





# Maintenance Dredging of Jetty 2 Area

SUMMARY CURRENT STATUS

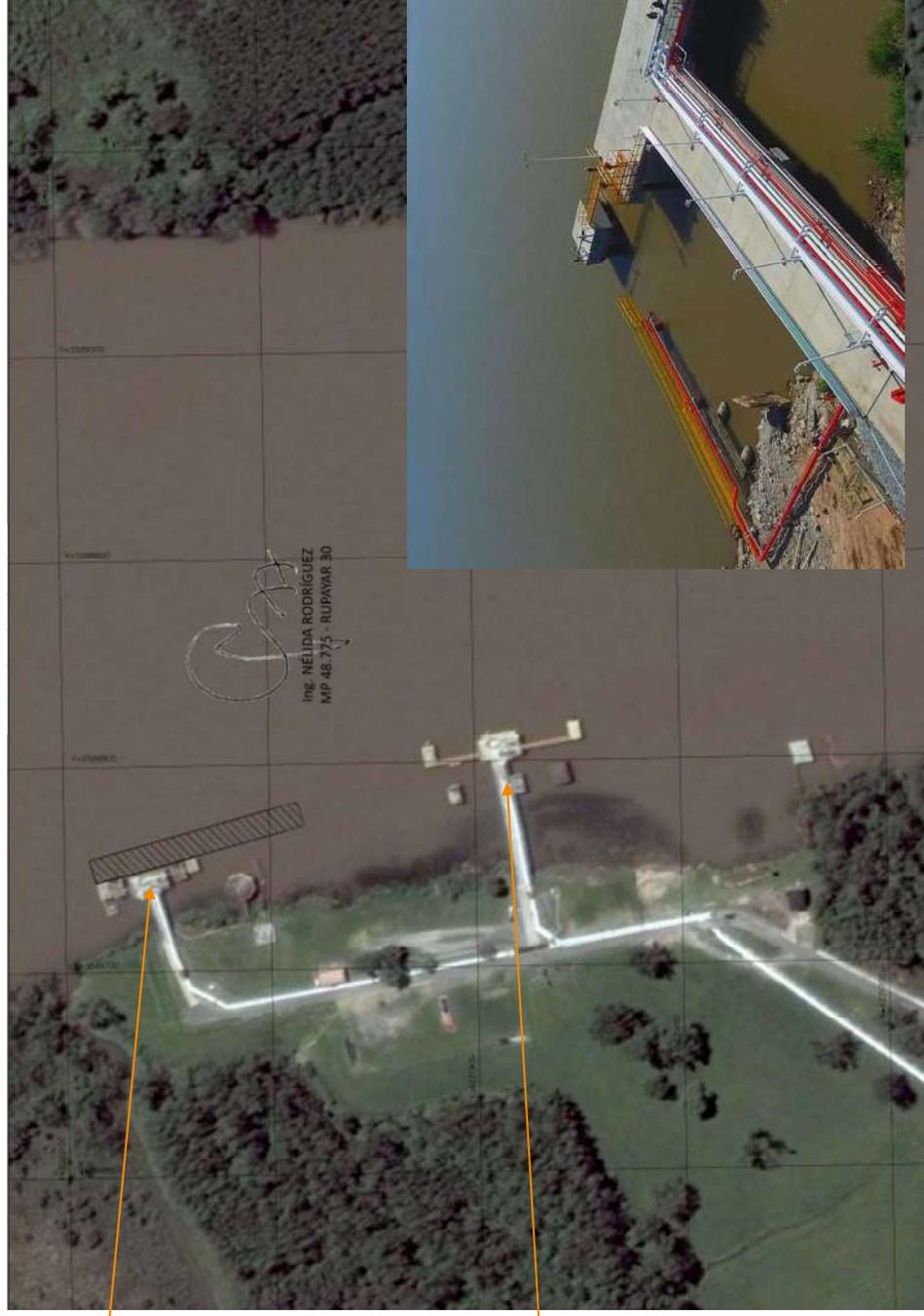


  
Ing. NELIDA RODRIGUEZ  
MP 48.775 - RUPAVAR 30

DECEMBER 2021



## Position of Jetty 2



JETTY 2

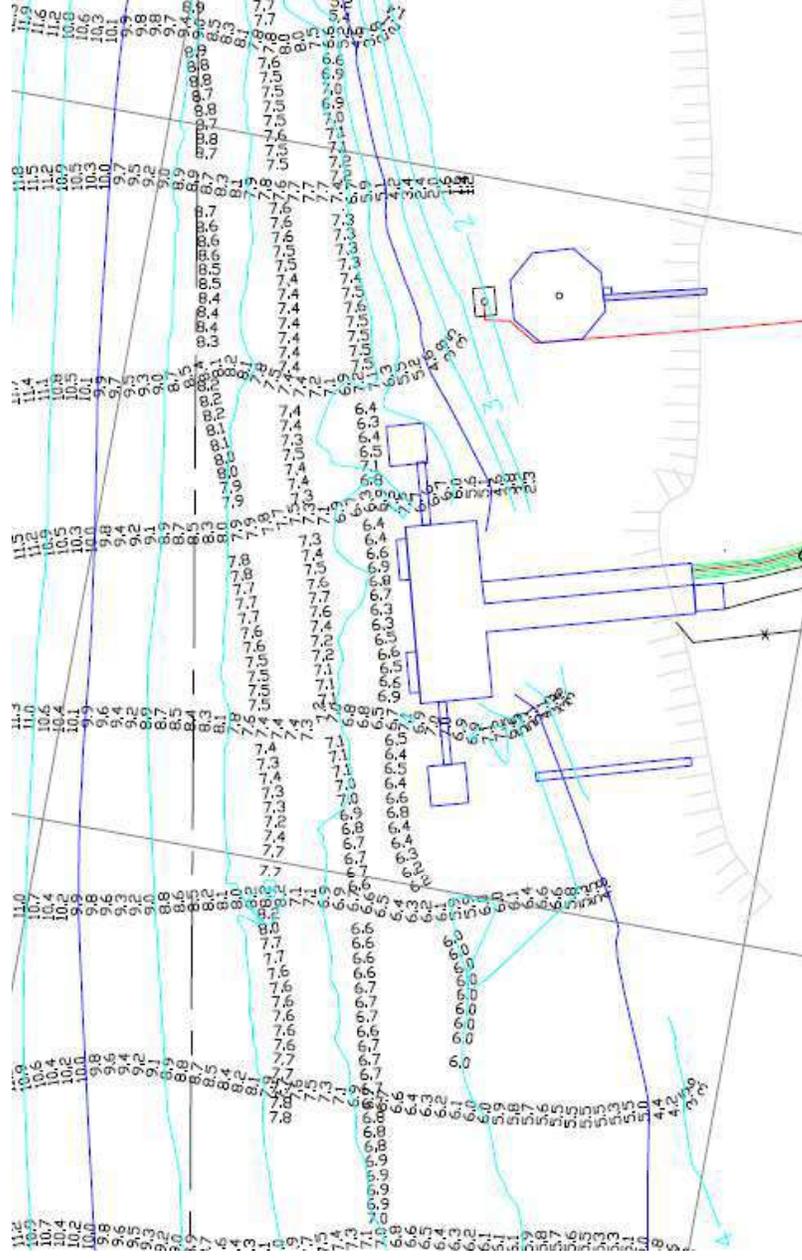
JETTY 1



# Bathymetric study December 2020

## Result:

- Loss of draft due to low River Flow Rate (extended extreme dry period (since summer 2020)
- Accumulated sedimentation in area.
- Required Depth at least 9 meters
- Current Depth approx. 6,4 meters



  
Ing. NÉJIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.793 - RUPAVAR 30

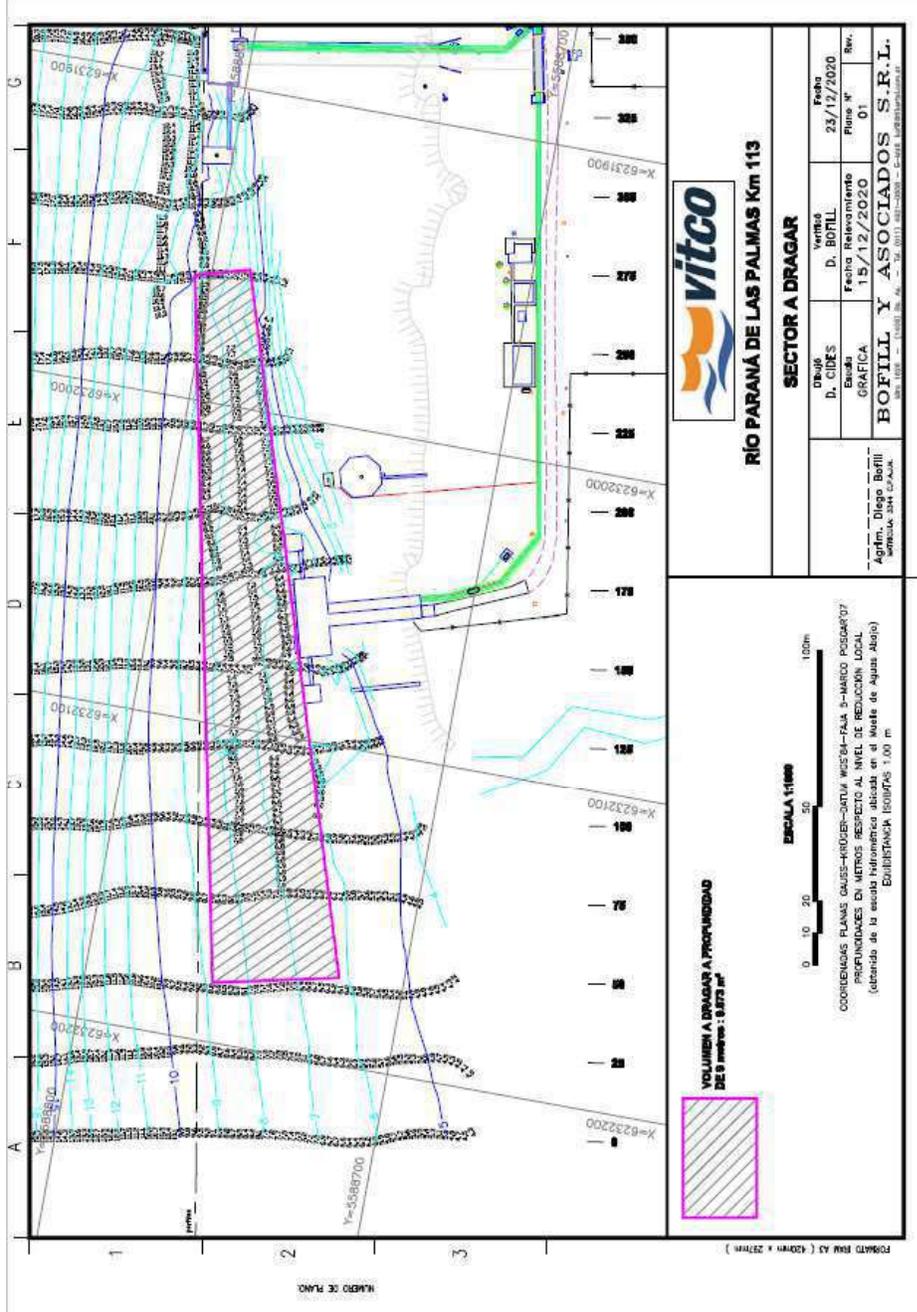
# Area to dredge Jetty 2



## Note:

Because of possibility to claim 'emergency dredge' (maximum of 10,000 m3) due to national regulations, area to dredge limited to this amount.

Current proposal however to dredge at least 11,000 m3.



*[Signature]*  
 Ing. MELIDA RODRIGUEZ  
 MP 48.778 - RUPAVAR 30

## Dredging companies / contacts to execute the project

---



- Larrague & Asoc. (Estudio de Ingenieria – Puertos)
- Guillermo Pagliettini (consultor)
- Boskalis Westminster
- Jan de Nul / Hidrovia
- Servimagnus
- Dragados Argentinos
- Pentamar

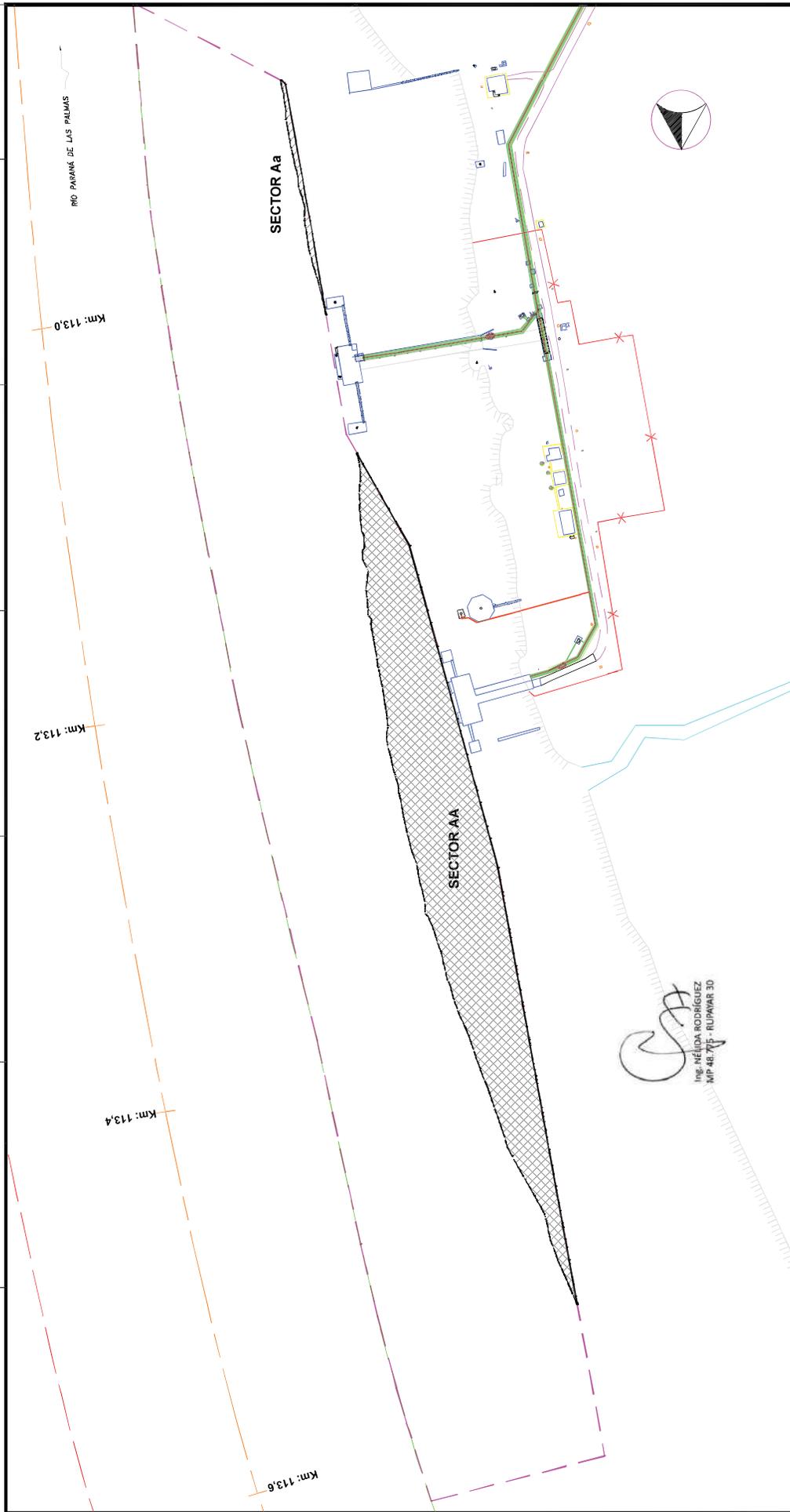
A B C D E F G

1

2

3

NUMERO DE PLANO:



SECTOR A DRAGAR:

**SECTOR AA**

- VOLUMEN A DRAGAR A 9 m. BATIMETRIA 26-02-2021 : 12.423 m<sup>3</sup>
- VOLUMEN A DRAGAR A 9 m. BATIMETRIA ABRIL 2021 : 30 m<sup>3</sup>
- VOLUMEN DRAGADO A 9 m. : 12.393 m<sup>3</sup>



**SECTOR Aa**

- VOLUMEN A DRAGAR A 9 m. BATIMETRIA 26-02-2021 : 100 m<sup>3</sup>
- VOLUMEN A DRAGAR A 9 m. BATIMETRIA ABRIL 2021 : 0 m<sup>3</sup>
- VOLUMEN DRAGADO A 9 m. : 100 m<sup>3</sup>



**VOLUMEN TOTAL DRAGADO**  
**SECTOR AA : 17.600 m<sup>3</sup>**  
**SECTOR Aa : 180 m<sup>3</sup>**

ESCALA 1:2000



**RÍO PARANÁ DE LAS PALMAS Km 113**

**ÁREAS A DRAGAR**

Dibujó	Verificó	Fecha		
	Escala	Fecha Relevamiento	Plano N°	Rev.
	GRAFICA	ABRIL 2021	29/04/2021	



# Batimetría 2023

# **VITCO S.R.L.**

**PUERTO VITCO**

**RÍO PARANÁ DE  
LAS PALMAS  
KM 113**

**RELEVAMIENTO  
BATIMÉTRICO  
31/Julio/ 2023**

**INFORME**

## **CONTENIDO**

- 1. FECHA DE EJECUCIÓN**
- 2. ÁREAS RELEVADAS**
- 3. DENSIDAD DE RELEVAMIENTO**
- 4. METODOLOGÍA**
  - Posicionamiento
  - Sondajes
  - Alturas Hidrométricas
  - Procesamiento
  - Representación
- 5. MEDIOS EMPLEADOS**
- 6. PERFILES EN CORTE**
- 7. REPRESENTACIONES EN PLANTA**

### **ADJUNTOS:**

Planos batimetria

CD conteniendo :

- Informe
- Archivos de representaciones en planta y corte en formatos de Autocad y Adobe Reader.
- Archivo con listado ordenado de datos obtenidos

## 1. FECHA DE EJECUCIÓN

Relevamiento realizado el día 31 de julio de 2023.

## 2. ÁREAS RELEVADAS

Cauce del río Paraná de Las Palmas entre las progresivas correspondientes a la Hidrovía Km 112,800 a Km 114,400.

## 3. DENSIDAD DE RELEVAMIENTO

Se obtuvieron 34 perfiles transversales al cauce, a distancias medias de 25 metros y perfiles longitudinales de control.

## 4. METODOLOGÍA

### Posicionamiento:

Referencia planimétrica: Coordenadas planas Gauss-Krüger, Faja 5, Datum WGS'84, marco POSGAR 2007.

Determinación de posiciones: Posicionamiento DGPS (diferencial en tiempo real) con corrección diferencial emitida por estación virtual (Omnistar)

Frecuencia: Una (1) posición por segundo.

Navegación y registro de información: Software Hydro pro.

### Sondajes:

Medición: Sonda ecógrafa de registro continuo con salida digital.

Frecuencia de transductor: 208 kHz.

Registro de sondajes: Software Hydro pro, 10 a 15 sondajes por segundo.

Contrastes: Mediante barra de contraste al inicio y a la finalización de relevamientos diarios.

Control de calibración: Permanente en base a los valores determinados en el contraste inicial.



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

**Alturas Hidrométricas:**

Hidrómetro: Zarate.  
Ubicación: Muelle del Circulo Oficiales de Mar.  
Río Paraná de Las Palmas, Km 109.5, margen derecho  
Tipo: Escala mareográfica centimetrada.

**Procesamiento:**

Reducción de sondajes: Interpolación lineal por tiempo a cada sondaje.  
Procesamiento: Software Hydro pro.  
Selección de sondajes: Acorde a la escala de representación (~ 2 m).  
Representación: Autocad v2010.

**Representación:**

Plano batimétrico en escala 1:1000 con representación de los perfiles relevados.

Planta cromática en escala 1:1000 con profundidades en rango de 2 metros.

Planta de variaciones del lecho respecto al relevamiento anterior de fecha Diciembre/2022.

Representación en corte en escalas Hz 1:1000 -V 1:500, de cada uno de los perfiles transversales al cauce, comparados con los obtenidos en el relevamiento anterior.



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

## **5. MEDIOS EMPLEADOS**

Embarcación de fibra con motor fuera de borda.

Receptor GPS marca TRIMBLE, modelo SPS 461, habilitado para recepción de corrección diferencial Ntrip emitida por el I.G.N..

Sonda ecógrafa digital, marca Odom, modelo Hydrotrac.

Computadora portátil marca Dell modelo Latitude D630

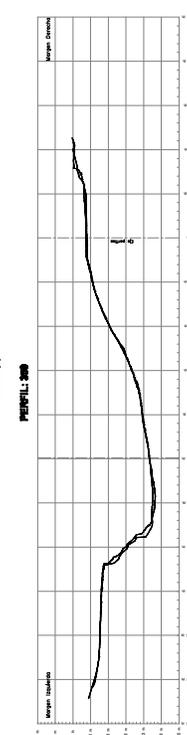
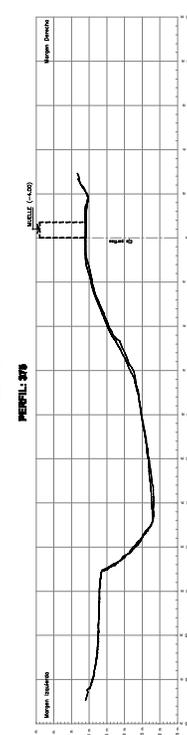
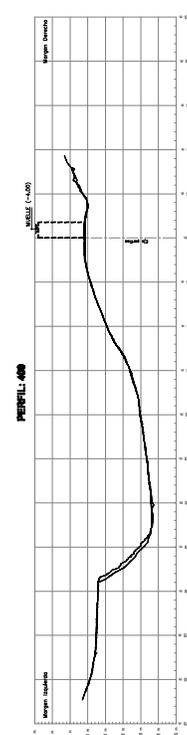
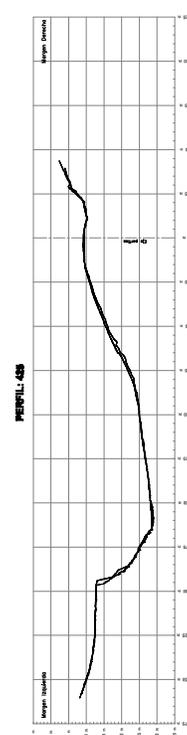
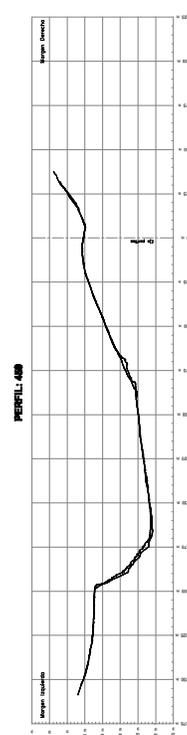
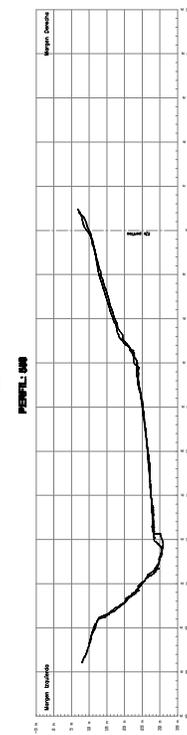
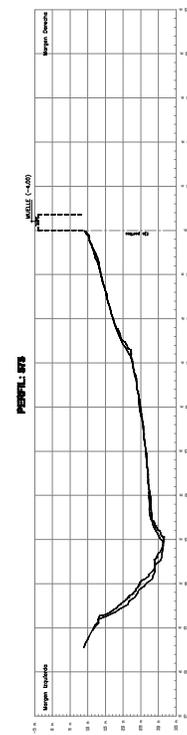
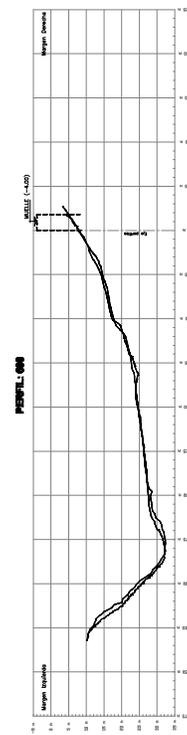
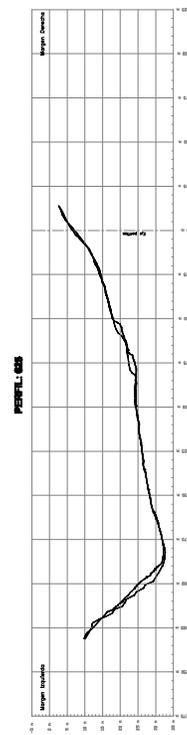
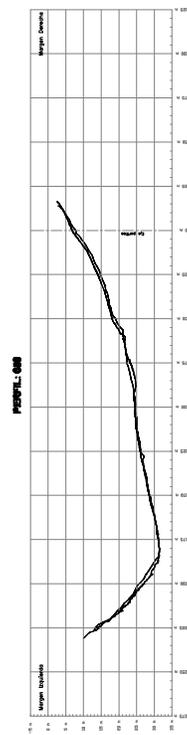
Software HYDRO Pro para navegación, colección de datos y procesamiento de relevamientos batimétricos, Versión 2.30.



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

## 6. PERFILES EN CORTE





PROYECTADO

FECHA RELAJAMIENTO: 30 DE JUNIO DE 2023  
 FECHA REAJUSTADO: 27 DE DICIEMBRE DE 2022

REVISADO POR: [Nombre]  
 Y [Nombre]

**HO PAVANA DE LAS PALMAS N°118**  
**PERFILES TRANSVERSALES AL CAUCE**

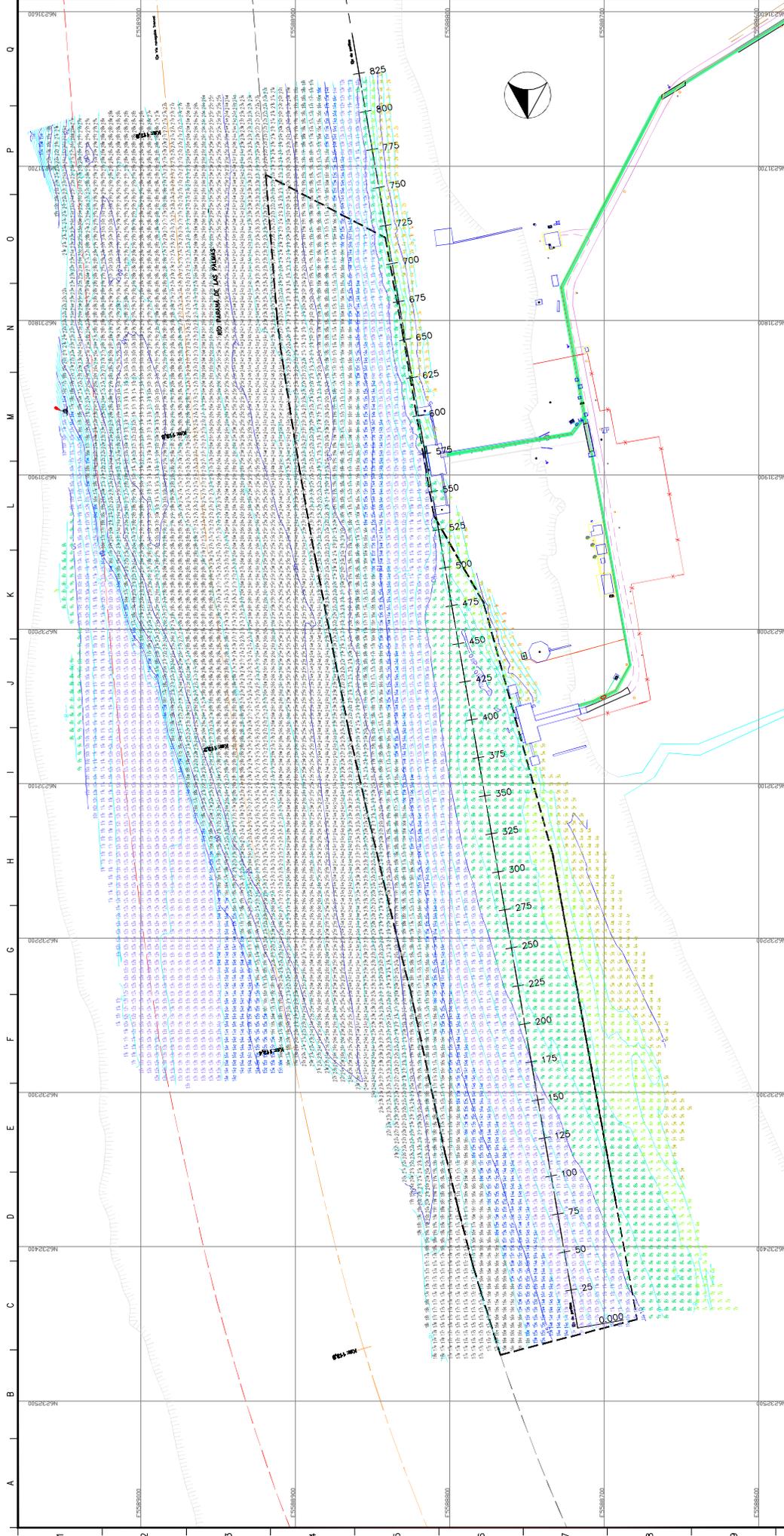
O. J. [Nombre]      O. J. [Nombre]      O. J. [Nombre]  
 Fecha: [Fecha]      Fecha: [Fecha]      Fecha: [Fecha]  
 Escala: [Escala]      Escala: [Escala]      Escala: [Escala]

**INGENIERÍA Y ASOCIADOS S.R.L.**  
 Av. [Dirección]      Av. [Dirección]      Av. [Dirección]



## 7. REPRESENTACIONES EN PLANTA



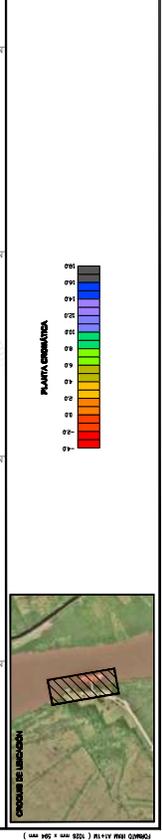
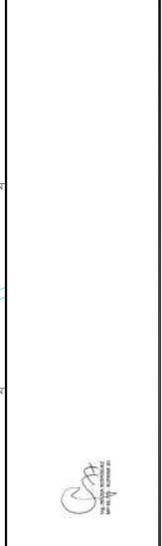


**PRO PARAÑA DE LAS PALMAS FOR 119**

**PLANTA CROMÁTICA EN RANGO DE 2 METROS**

Escala: 1:1000  
 Fecha: 31/07/2023  
 D. CIES: 119/2023  
 Auto: 119/2023  
 Oficina: 119/2023  
 Plan #  
 No.  
**HOFILL Y ASOCIADOS S.R.L.**  
 T. 03 42 22 22 22  
 C. 03 42 22 22 22  
 P. 03 42 22 22 22

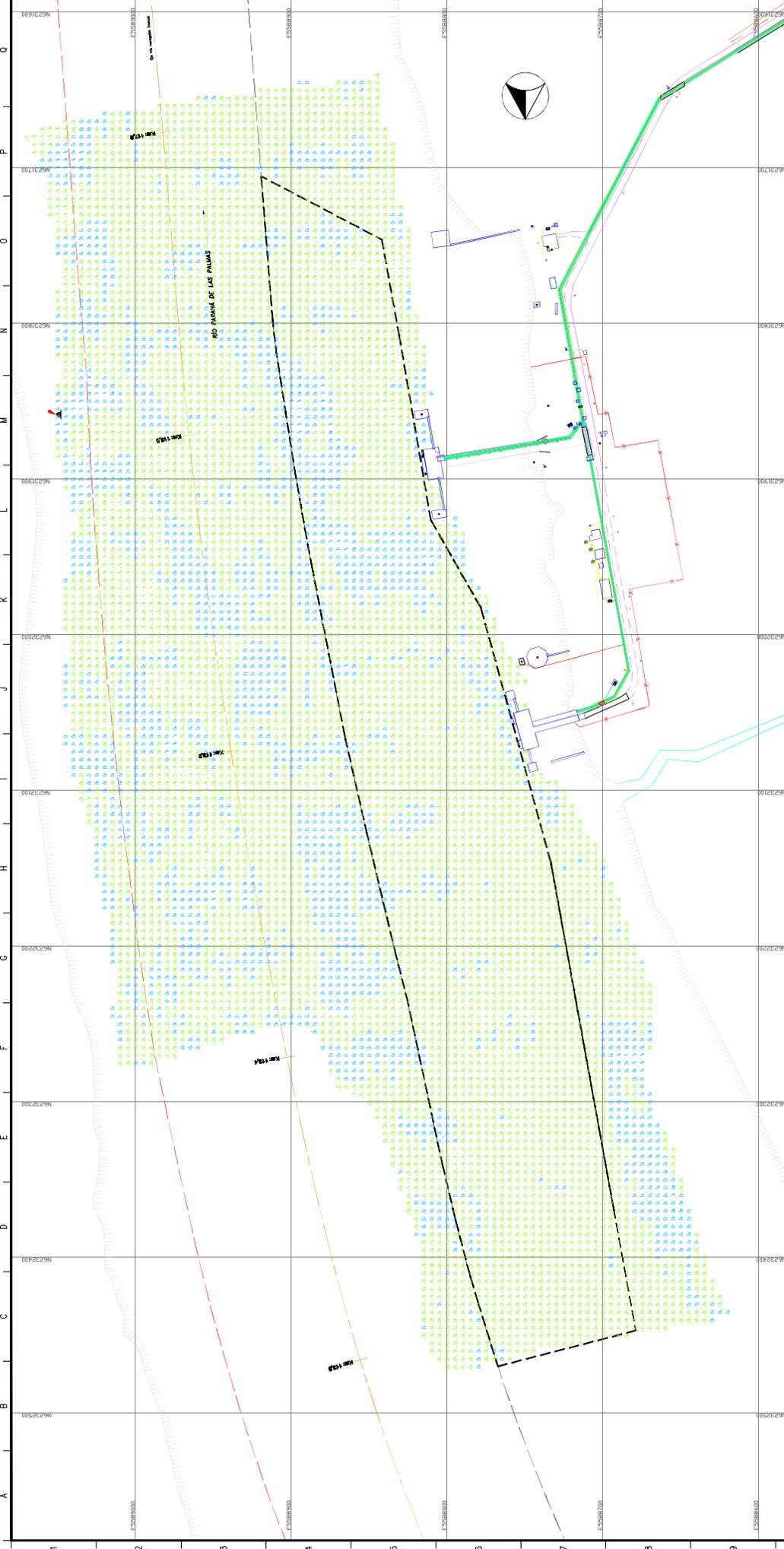
COORDENADAS PLANO GAUSS-HÖEDER-LUTHI WGS84-TM 5-MARCO ROSARIO?  
 PROFUNDIDAD EN METROS RESPECTO AL NIVEL DE REDUCCION LOCAL  
 ALIADO INDEMNIZACIONAL DE LA LEY DE ZONAS  
 EXENTACION GABARIN 100 m



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

A  
 B  
 C  
 D  
 E  
 F  
 G  
 H  
 I  
 J  
 K  
 L  
 M  
 N  
 O  
 P  
 Q

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



**VARACIONES DEL LECHO**  
 D. CESAR D. BOTILL  
 INGENIERO EN OBRAS DE BARRICA  
 FOLIO N° 127/2023  
 31/07/2023  
**BOFILL Y ASOCIADOS S.R.L.**  
 Ing. Jorge Boffill  
 Ingeniero en Barricadas



**PROYECTO DE OBRAS DE BARRICA EN EL CANTÓN ATACAMA (DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA)**  
 COORDENADAS PLANO GAUSS-HOEDER-DUTTM. WGS84-TAM 5-MARCOS ROSARIO



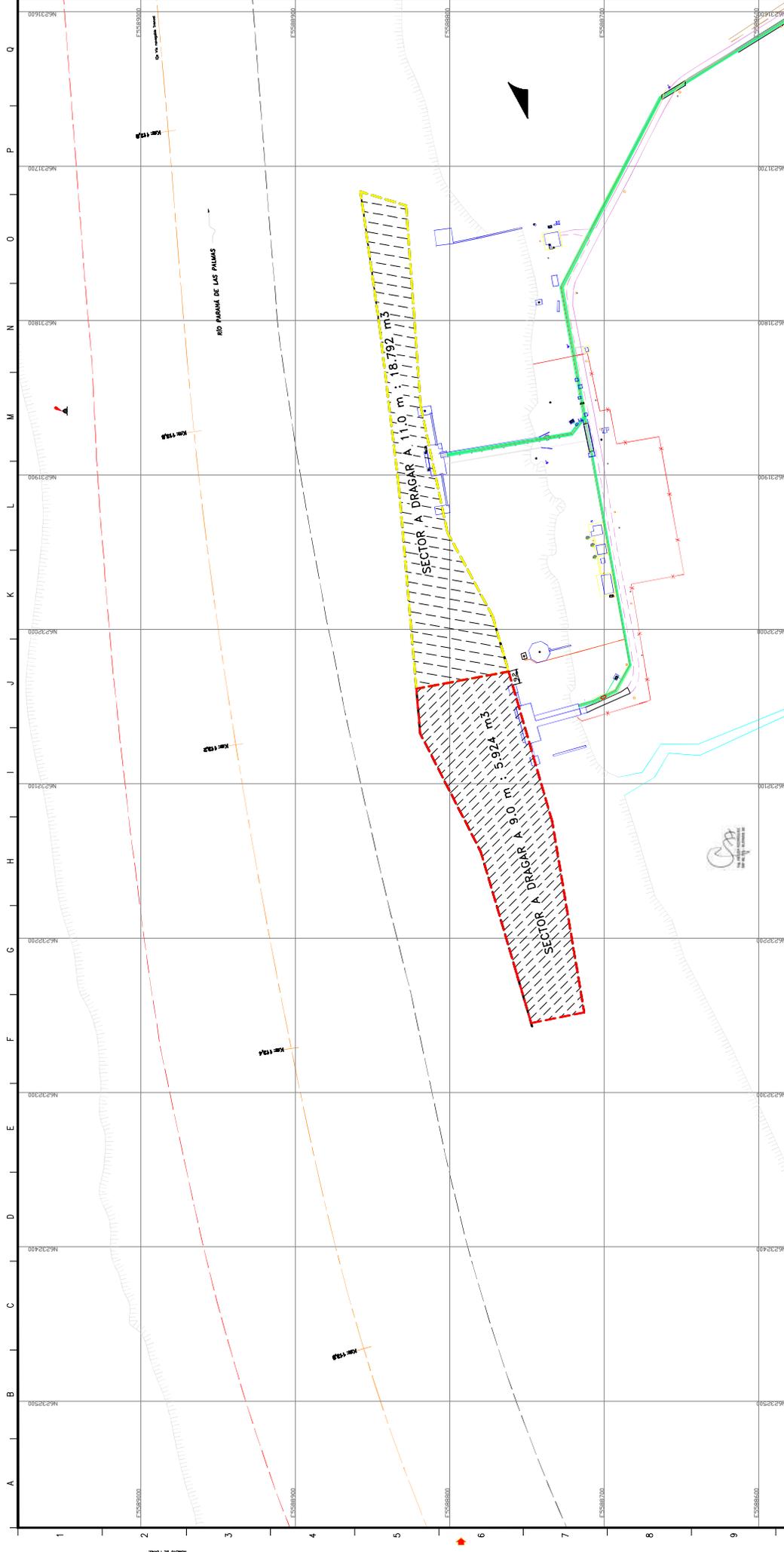
ESCALA 1:5000  
 0 10 20 50 100m



**LEGENDA**  
 EXISTENTE  
 PROYECTADA

PROYECTO DE OBRAS DE BARRICA EN EL CANTÓN ATACAMA (DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA)

COORDENADAS PLANO GAUSS-HOEDER-DUTTM. WGS84-TAM 5-MARCOS ROSARIO



**vitco**

**RÍO PARAMÁ DE LAS PALMAS Km 119**

**CÓMPUTO DE VOLÚMEN**

FECHA	03/07/2023
PROYECTO	D. BPTLL
CLIENTE	INTEGRALES
PROYECTISTA	BOFILL Y ASOCIADOS S.R.L.
PROYECTO	PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL CANAL DE RÍO PARAMÁ DE LAS PALMAS
PROYECTISTA	BOFILL Y ASOCIADOS S.R.L.
PROYECTISTA	BOFILL Y ASOCIADOS S.R.L.

**ESCALA 1:500**

0 10 20 50 100m

COORDENADAS PLANO GAUSS-HÖBNER-LUTHI WGS84-TM6 5-MARCO ROSARIO?  
 PROFUNDIDADES EN METROS RESPECTO AL NIVEL DE REDUCCION LOCAL.  
 ELEVACIONES EN METROS S.N.M.

**CONSEJO DE LUBRICACION**



# Anexo III

## Evaluación de Agua Superficial y Sedimentos



**Estudio de  
Calidad de agua  
superficial y  
sedimentos**

---

**TERMINAL MARITIMO FLUVIAL Y PLANTA DE  
ALMACENAJE**

**VITCO S.R.L.**

**MUESTREO**

---

**Agosto 2023**

# ***Evaluación de calidad de agua superficial y sedimentos***

Terminal Marítimo-Fluvial y Planta  
de Almacenaje  
VITCO S.R.L.

***Partido de Zárate***

*Agosto 2023*

# Índice General

- 1) Introducción
- 2) Alcance del estudio
- 3) Características
  - a) Periodo de muestreo
  - b) Desarrollo del muestreo de agua superficial y sedimentos
  - c) Sitios de muestreo
  - d) MATRICES AMBIENTALES: analitos investigados
- 4) Normativa ambiental de referencia
- 5) Análisis de sedimentos:
  - Tabla 1: resultados
  - Tabla 2: mediciones normalizadas. Contrastación con Res 263/19
  - Tabla 3: categorización del material
- 6) Análisis de agua superficial. Resultados
- 7) Interpretación de resultados
- 8) Conclusiones

## 1. INTRODUCCIÓN

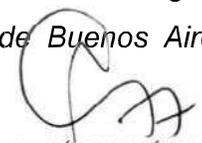
En el presente informe se documenta los estudios quimiométricos de agua superficial y sedimentos a la altura del Km 112.6 del Río Paraná de las Palmas, en el área de influencia de la Terminal Marítimo-Fluvial y Planta de Almacenaje de la firma VITCO S.R.L.

Los estudios ambientales aquí expuestos se corresponden en un todo con lo establecido en la “Norma de Dragados Portuarios y Canales de Accesos de la Provincia de Buenos Aires”, RESOLUCIÓN 263/2019 del Ministerio de Ambiente (ex Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible).

Las actividades de diagnóstico dan inicio con la extracción de muestras el día 5 de agosto de 2023; es de destacar que el área evaluada es la de influencia directa de la Terminal.

## 2. ALCANCE DEL ESTUDIO:

- 1) Realizar análisis físico y quimiométrico de aguas y sedimentos.
- 2) Informar las mediciones obtenidas mediante certificados oficiales (Cadenas de Custodia y Protocolos para Informe) - Resolución N°41/14 -:
  - a) Cadena de Custodia:
    - Datos de la toma de muestra: fecha y hora, sitios de toma de muestras, metodología de muestreo, instrumentos de extracción de muestras, etc.
    - Responsables de la extracción y transporte de muestras hasta la llegada de las mismas al laboratorio.
  - b) Protocolos para Informe:
    - Resultados analíticos
    - Unidades de medición
    - Metodología empleada y límites de detección
    - Firma del profesional responsable del análisis y su director técnico
- 3) Interpretar los resultados teniendo en cuenta la “Norma de Dragados Portuarios y Canales de Accesos de la Provincia de Buenos Aires”, **RESOL-2019-263-GDEBA-OPDS**



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

### 3. CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO

Teniendo en cuenta lo establecido en el Artículo 15° del Anexo I de la Norma de Dragados Portuarios y Canales de Accesos de la Provincia de Buenos Aires, se expone a continuación las especificaciones allí mencionadas:

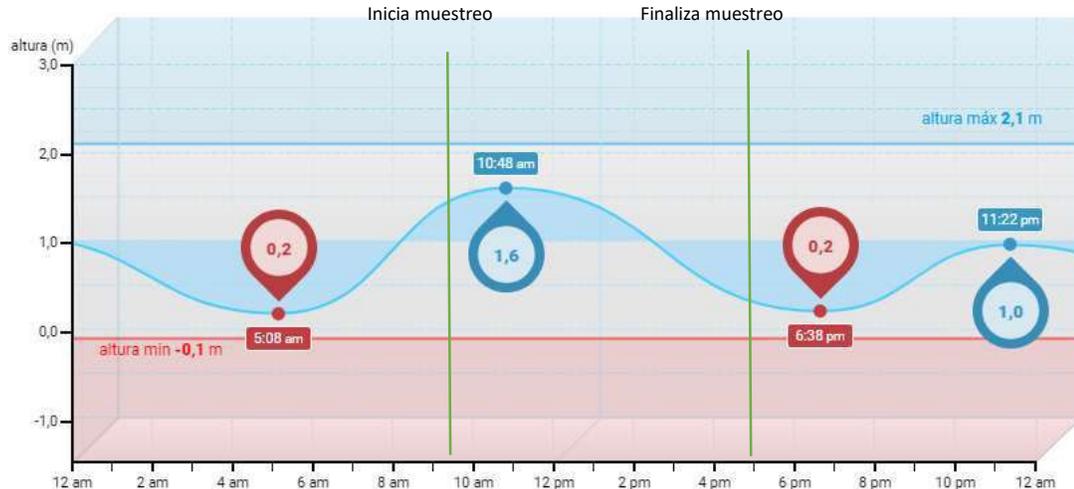
#### ***I. Fecha de muestreo y condiciones hidrometeorológicas:***

El procedimiento aquí descrito fue ejecutado el día 5 de agosto de 2023.

En la mencionada fecha, amaneció en Zárate a las 7:47 am y la puesta de sol fue a las 6:23 pm. En el gráfico de pleamares y bajamares, que se expone a continuación, puede observarse que la primera bajamar fue a las 5:08 am y la siguiente bajamar a las 6:38 pm. La primera pleamar fue a las 10:48 am y la siguiente pleamar a las 11:22 pm.

El sol estuvo visible durante 10 horas y 35 minutos. El tránsito solar se produjo a la 1:05 pm

El evento de muestreo de agua superficial se inicia en marea bajante.



El clima se presentó soleado, con vientos del sector este a una velocidad 3.1 km/h. Humedad del 40% y la visibilidad de 10 kilómetros.

Después del mediodía, el cielo continuó despejado y los vientos rotaron al sector este-noreste a una velocidad 3.9 km/h. La temperatura se mantuvo en 15.7 °C durante todo el periodo de muestreo.

## **II. Desarrollo del muestreo:**

Las muestras fueron extraídas por personal muestreador de los Laboratorios de Análisis Industriales RIOS NABAIS ROBALO S.R.L., y AMBIENTAL PEHUEN S.A., ambos habilitados por el Ministerio de Ambiente de la Pcia. de Bs.As. (ex Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible - OPDS) bajo Registro N° 97 y 116 respectivamente.

Las muestras fueron tomadas bajo protocolo y cadena de custodia según Resolución 41/14, de acuerdo a los requerimientos de envasado y conservación asociados al tipo de parámetro evaluado en cada matriz ambiental y la técnica analítica a ser empleada.

### Muestreo de sedimentos:

Para las tareas de extracción de sedimentos, el personal muestreador utilizó una Draga Van Veen de acero inoxidable AISI 316, con capacidad de carga de 2 a 3 Kg de muestra (peso aprox. total con carga 10 Kg). La draga Van Veen es un muestreador superficial, del tipo de cucharas opuestas, desarrollado para permitir la toma de muestras de sedimentos en fondos blandos o de dureza media (arena, grava, arcilla, margas consolidadas, etc.). El funcionamiento del sistema se basa en un mecanismo sencillo que permite la toma eficiente de muestras mediante el cierre instantáneo de las cucharas, minimizando la pérdida de material durante el ascenso de la draga a la superficie. Cuando la parte inferior de las cucharas toca el fondo, el cabo de descenso se destensa, de manera que libera la traba que mantiene la draga abierta, al subir la draga ésta se cierra por su propio peso reteniendo el sedimento arrancado del lecho. El mismo se opera manualmente desde la cubierta de la embarcación.

Las muestras de sedimento fueron almacenadas en recipientes de vidrio transparente, y conservadas en frío.

Se ejecutan los procedimientos establecidos en los protocolos identificados como:

- IRAM 29481- 1/ 4/ 5 / 6



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

- EPA SW 846 Cap. 9 y 12.
- UNE-ISO 10381 Parte 1, 2, 3 y 6.

Muestreo de agua superficial:

Las muestras de agua superficial fueron extraídas y conservadas de acuerdo a las normas que se listan a continuación:

- ✓ IRAM 29012-2. Directivas generales sobre técnicas de muestreo.
- ✓ IRAM 29012-3. Guía para la preservación y manipulación de las muestras.
- ✓ IRAM 29012-5. Guía sobre muestreo de agua potable y de aguas utilizadas para el procesamiento de alimentos y bebidas.
- ✓ Standard Method 1060. Collection and Preservation of Samples.

El procedimiento de muestreo es ejecutado promoviendo la recolección de las muestras de agua (superficiales) desde el estrato superficial mediante un recipiente de acero inoxidable de 5 litros previamente higienizado y enjuagado posteriormente con agua del recurso en cada sitio de medición. Asimismo, y de igual modo, se hace uso de una botella de Van Dorm. Dado que el cuerpo de agua estudiado no presenta tramos heterogéneos se extrae una muestra simple desde zonas donde existe buena circulación - perfecto mezclado - no en áreas estancadas, y sin recoger partículas grandes y no homogéneas.

Se colecta un volumen de agua suficiente para efectuar todas las determinaciones analíticas previstas, considerando además los requerimientos del control analítico de calidad del laboratorio (blancos, duplicados, etc.). Se utilizan botellas de vidrio color ámbar de diferentes capacidades.

Asimismo, se emplea durante el muestreo materiales que no perjudiquen la determinación analítica de los parámetros a evaluar, cumpliendo siempre los preceptos enunciados para su correcta preservación y tiempos para obtener un dato confiable.

Durante el evento de toma de muestras se realizan mediciones in situ de pH, conductividad, oxígeno disuelto y temperatura. La muestra extraída para estas determinaciones es descartada luego de la

medición devolviéndola al curso dado que no se incorporan sustancias nocivas durante el procedimiento.

Las muestras son protegidas de la exposición solar, se conservan refrigeradas en heladera de la embarcación y se trasladan al Laboratorio para su procesamiento analítico en heladeras de campo a 4°C.

### III. Sitios de muestreo:

Toponimia del sitio de muestreo	Coordenadas	muestreo de sedimento	muestreo de agua superficial
PUNTO-1	Latitud 34° 03' 07.9" S Longitud 59° 02' 18.3" O	X	X
PUNTO-2	Latitud 34° 03' 10.0" S Longitud 59° 02' 17.3" O	X	X
PUNTO-3	Latitud 34° 03' 11.9" S Longitud 59° 02' 16.4" O	X	X
PUNTO-4	Latitud 34° 03' 14.5" S Longitud 59° 02' 14.7" O	X	X
PUNTO-5	Latitud 34° 03' 16.1" S Longitud 59° 02' 14.2" O	X	X



Ing. NÉIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

## ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA TERMINAL VITCO S.R.L.



#### **IV. MATRICES AMBIENTALES: analitos investigados**

Teniendo en cuenta lo establecido en la Res 263/19, los analitos investigados son los correspondientes a un “Dragado de 2° Grado”, en un “Puerto Tipo 1”.

##### ***Metodologías de cuantificación***

Las metodologías de análisis son las informadas en los protocolos oficiales adjuntos al presente.

#### **4. Normativa ambiental de referencia considerada:**

##### **Sedimentos**

A los fines de abordar la diagnosis de sedimentos, se seguirá en un todo lo establecido en el Artículo 16° del Anexo I de la Resolución 263/19: dado que la presente obra trata de un Dragados de 2° Grado, la concentración obtenida para los compuestos orgánicos y el estaño se evaluará considerando los valores señalados en la “Nota de Evaluación de Aguas” (1994), perteneciente a la normativa holandesa. Para aquellos analitos no incluidos en la versión mencionada, se adoptará la versión 2010 (Estaño). Para metales y arsénico se tendrá en cuenta la norma española “Recomendaciones para la gestión del material dragado en los puertos españoles” (RGMD, 1994).

En el Art. 18° Cap III Anexo I Res 263/19 se establece que, previo al confronte con los criterios de calidad de sedimentos, los resultados obtenidos deberán ser normalizados considerando como la fracción más representativa a la fracción fina (diámetro de partícula menor a 63  $\mu$ m). Teniendo en cuenta lo allí normado, se promueve la normalización de resultados siguiendo el procedimiento descrito a continuación:

(i) Para metales y arsénico: La concentración de cada uno de los parámetros analizados por muestra se normaliza mediante la expresión:

$$C_{ei} = C_i \cdot FNG / FF$$

Siendo:

- $C_i$  la concentración normalizada por muestra
  - $C_i$  la concentración del parámetro  $i$  obtenida en el análisis, y
  - FF y FNG las fracciones fina (material de diámetro inferior a 0,063 mm) y no gruesa (diámetro inferior a 2 mm), respectivamente, expresadas en % en peso.
- (ii) Para compuestos orgánicos: Se implementa el ajuste/corrección de concentraciones al contenido estándar del 10 % de materia orgánica aplicando la siguiente ecuación de conversión:

$$C^* = C_i \cdot 10 / MO$$

Donde:

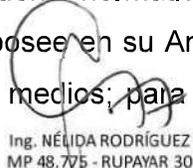
- $C^*$  es concentración corregida o ajustada a valores estándares de Materia Orgánica (10%).
- $C_i$  es concentración del parámetro  $i$  determinado en laboratorio, y
- MO es Materia orgánica de la muestra.

**Observaciones:**

1. Para la normalización de aquellos parámetros cuya presencia no fue detectada por el método analítico (ND), se consideró la mitad del límite de detección de las mismas como la concentración contenida en la muestra ( $C_i = LD/2$ ).
2. No se aplicó el ajuste por materia orgánica (COT) a las concentraciones de los compuestos orgánicos dado que en ninguna de las muestras el COT se presentó por encima del 2%.

**Aguas superficiales:**

Teniendo en cuenta lo establecido en el Artículo 19° Cap. III Anexo I Res 263/19, para evaluar el estado de las aguas se tiene en consideración normativa nacional; se adopta como fuente normativa a la Ley 24.051 Decreto Reglamentario 831/93. Este decreto posee en su Anexo II una serie de tablas con los niveles guías para diferentes medios; para abordar el diagnóstico de



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

calidad de agua superficial se ha utilizado la Tabla 1, 2, 5, 6, 7 y 8 del Anexo II Decreto 831/93:

- Tabla 1: Niveles guía de calidad de agua para fuentes de agua de bebida humana con tratamiento convencional.
- Tabla 2: Niveles guía de calidad de agua para protección de vida acuática. Agua dulce superficial.
- Tabla 5: Niveles guía de calidad de agua para irrigación.
- Tabla 6: Niveles guía de calidad de agua para bebida de ganado.
- Tabla 7: Niveles guía de calidad de agua para recreación.
- Tabla 8: Niveles guía de calidad de agua para pesca industrial.

## **5. Resultados del análisis de sedimentos**

### **5.1. Caracterización Granulométrica**

Siguiendo las especificaciones establecidas en el Capítulo III, Artículo 15° del Anexo I de la Resolución 263/2019, se presenta a continuación el análisis granulométrico:

#### **5.1.1. Introducción**

La metodología aplicada para determinar la distribución granulométrica de todas las muestras de sedimento que se recibieron en el Laboratorio, se seleccionó considerando el porcentaje de material fino y grueso presente en las mismas, teniendo en cuenta lo siguiente:

- ✓ Cuando el 95 % o más del material de las muestras es de textura fina (arenas finas, limos y arcilla), pasa el Tamiz Nro. 200 con malla de 0,075 mm (75  $\mu$ m), se determina la distribución granulométrica de las muestras empleando el método de pipeteo gravimétrico.
- ✓ Si el 95 % o más del material de las muestras es de textura gruesa (arenas y grava), no pasa el Tamiz Nro. 200 con malla de 0,075 mm (75  $\mu$ m), se determina la distribución granulométrica de las muestras empleando el método de tamizado.
- ✓ Cuando el 95 % o más del material de las muestras es de textura fina y gruesa, se determina la distribución granulométrica de las muestras empleando de forma conjunta las dos metodologías antes mencionadas.

### 5.1.2. Ensayos Granulométricos

Teniendo en cuenta lo antes mencionado, para la determinación de los valores de fracción gruesa y fina pasante, y la distribución granulométrica del sedimento de cada una de las muestras, se aplicó conjuntamente las técnicas de tamizado vía seca y pipeteo, tomando como referencias generales los lineamientos y pautas establecidas en las normas:

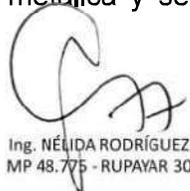
- ✓ ASTM D422-63 – Standard Test Method for particle-size analysis of soil.
- ✓ IRAM 1501 – PRATE I – Tamices de Ensayos – Definiciones.
- ✓ IRAM 1501 – PARTE II – Tamices de Ensayo. Telas de tejido.
- ✓ ASTM E11-IRAM 1501 – PARTE IV - Tamices de ensayo. Método de ensayo de tamizado. Directivas generales
- ✓ IRAM 1505 – Agregados – Análisis granulométricos.
- ✓ ISO 13317-1 – Determination of particle size distribution by gravitational liquid sedimentation methods – Part 1: General principles and guidelines
- ✓ ISO 13317-2 – Determination of particle size distribution by gravitational liquid sedimentation methods – Part 2: Fixed pipette method.

Todas las muestras de sedimentos fueron procesadas de igual forma, de acuerdo al Protocolo de Trabajo del Laboratorio IDEAH - Área Suelos Sed-TP 01/17-3 rev 02/17, cuyo procedimiento se describe brevemente a continuación:

- a) Una vez recibida la muestra en el laboratorio, se retiró todo el sedimento del recipiente contenedor y se colocó en una bandeja plástica para realizar las observaciones de identificación y caracterización considerando lo siguiente:
  - Condición de recepción de muestra
  - Tipo de material predominante de la muestra en húmedo
  - Presencia de elementos antrópicos
  - Existencia de agua sobrenadante
- b) Posteriormente, toda la muestra se colocó en una bandeja metálica de acero inoxidable y se llevó a estufa a una temperatura menor a los 40 °C hasta lograr la sequedad total.
- c) Una vez seca la muestra se tomó una pequeña porción de la muestra total y sobre ésta se ensayaron reacciones de identificación para

determinar la presencia de materia orgánica y carbonatos, necesario para el posterior tratamiento de desagregación química.

- d) Para acondicionar la muestra a ensayar, de la muestra seca original mortereada manualmente y homogenizada se tomó una porción representativa de aproximadamente 600 gr, se colocó en un vaso de precipitado y se hidrató por 24 hs agregando agua bidestilada hasta humedecer todo el sedimento. De manera periódica durante este tiempo la muestra se agitó y con ayuda de una espátula se desarmaron los grumos de sedimento formados.
- e) Transcurrido este tiempo, se comenzó a tratar la muestra para eliminar la materia orgánica presente. Inicialmente se agregó una alícuota de 10 mL de peróxido de hidrógeno al 30% V/V y se agitó manualmente a fin de lograr un buen contacto entre reactivo-sedimento, y disminuir la temperatura. Transcurridas 2 horas desde el inicio del tratamiento, se agregó otra alícuota de 10 mL de peróxido de hidrógeno de igual concentración y se dejó actuar durante 24 horas a temperatura ambiente. Se tamizó la muestra en húmedo utilizando un tamiz N° 5 (4.00 mm).
- f) El material retenido en el tamiz N° 5 se lavó con agua bidestilada. El material pasante se recogió en un vaso de precipitado y se llevó a un baño maría a 40 °C durante 24 h con agitación periódica. Nuevamente, se agregó una alícuota de 10 mL de peróxido de hidrógeno agitando la muestra periódicamente y agregándole agua bidestilada para evitar la sequedad por evaporación. Esta etapa se repitió entre 8 y 10 veces hasta verificar que no había reacción con el agregado de peróxido de hidrógeno.
- g) Una vez finalizada la etapa de eliminación de materia orgánica la muestra se lavó con agua bidestilada y se evaporó el agua sobrenadante hasta obtener una masa de sedimento-agua espesa. La muestra ya tratada se volcó en una bandeja metálica y se llevó a estufa a 40 °C hasta la sequedad total.



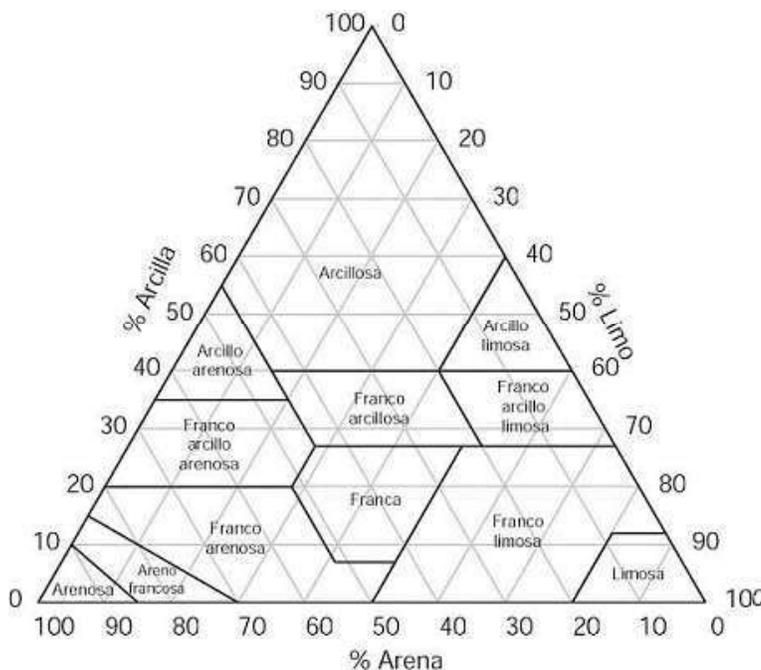
Ing. NÉIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

- h) Una vez seca la muestra, se retiró de la estufa y se mortereó manualmente hasta disgregar todos los gránulos formados por efecto del secado.
- i) La muestra de sedimento disgregada, se homogeneizó y se tomó una cantidad necesaria para analizarla mediante las técnicas de tamizado mecánico vía seca y pipeteo. Para el tamizado mecánico se utilizó la serie de tamices N° 10 (2.0 mm), N° 18 (1.0 mm), N° 35 (0.5 mm), N° 60 (0.25 mm), N° 120 (0.125 mm), y N° 230 (0.063 mm), los cuales cumplen con la norma ASTM E-11/IRAM 1501. La muestra se tamizó empleando un equipo tamizador marca Zonytest, modo de funcionamiento Rop Up por un intervalo de tiempo de 20 minutos.
- j) Del total de la fracción pasante el tamiz N° 230 (0.0625 mm), se tomaron aproximadamente 5,0 g para realizar el ensayo granulométrico del pipeteo. Primeramente, la masa se colocó en un vaso de precipitado y se le adicionó entre 300 mL de agua bidestilada para que se hidrate durante 12 horas. Luego se le agregó una alícuota de 5 mL de una solución del agente dispersante (hexametáfosfato de sodio) al 4,75 % y se dejó actuar durante 8 horas. Durante este tiempo se agitó periódicamente a fin de lograr un buen contacto entre dispersante y sedimento. Pasado este tiempo, la solución agitada se trasvasó a una probeta graduada de 1 L de capacidad, se enrazó con agua bidestilada y se agitó manualmente utilizando un agitador plano perforado durante 2 minutos. Por último, antes de comenzar el ensayo de pipeteo, se tapó la probeta con un tapón y se agitó la solución haciendo girar manualmente la probeta 180° respecto a la posición vertical, durante un minuto. Inmediatamente se colocó la probeta en posición vertical, se inició el cronómetro y dio inicio el ensayo. Los tiempos de extracción seleccionados fueron: 1 minuto 26 segundos (86 segundos), 2 minutos 53 segundos (173 segundos), 5 minutos 46 segundo (346 segundos), 7 minutos 46 segundo (466 segundos), 15 minutos 25 segundos (925 segundos), 31 minutos (1860 segundo), 1 hora 1 minuto 39 segundos (3699 segundos), 4 horas 6 minutos 39 segundos (14799 segundos) y 12 horas 30 minutos (46680 segundos). Las profundidades de extracción

de muestra seleccionadas fueron -15 cm para las tres primeras extracciones, -10 cm para la cuarta extracción y -0.5 cm para las restantes. En todos los casos el volumen de muestra extraído fue de 20 mL utilizando una pipeta de 25 mL de capacidad. Durante el ensayo luego de cada extracción se midió la temperatura de la solución. Las muestras obtenidas, en cada una de las extracciones, se colocaron en vasos de precipitado de vidrio previamente tarados e identificados y se llevaron a estufa a 113 °C durante aproximadamente 24 h. Posteriormente, los vasos de precipitado conteniendo la muestra se retiraron de estufa y se colocaron en desecadores hasta alcanzar temperatura ambiente de laboratorio. En estas condiciones cada uno de los vasos de precipitado, conteniendo la muestra seca, se pesó utilizando balanza analítica de capacidad de 200.0 g a 0.1 mg. Al peso seco de masa contenido en cada vaso, se le asoció el tiempo transcurrido desde el inicio del ensayo.

Con los resultados obtenidos para el ensayo de tamizado vía seca y para el del pipeteo se calcularon los porcentajes de material pasante y se construyeron las tablas y gráficas granulométricas que se adjuntan al presente

Para la clasificación textural se hace uso del Triángulo de Folk (1954)



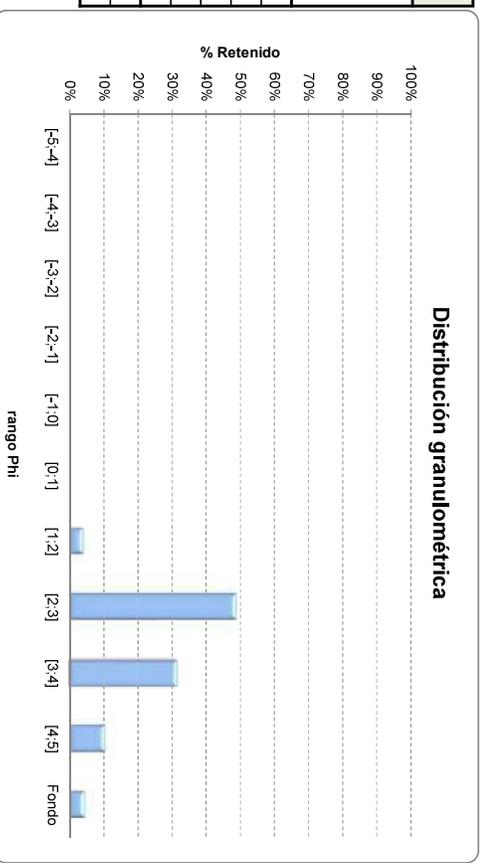
## CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 / ISO 13317-2

Protocolo: Sed-TP 01/17-3  
Revisión: rev02-17

Obra:	Diagnóstico de sedimentos según Res 283/19	Realizó:	Laboratorio Ambiental Pehuén - Área Suelos
Solicitó:	VITCO SRL	Fecha de muestreo:	5-ago-23
Compañía:	VITCO SRL	Tipo de material:	sedimento
Identificación de la muestra:	SOL_15464 RIO 1	Orden de ensayo:	118/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	rango	Clasificación
-4	16		0,00%	0,00%	100,00%	[-5;-4]	grava
-3	8		0,00%	0,00%	100,00%	[-4;-3]	
-2	4		0,00%	0,00%	100,00%	[-3;-2]	
-1	2		0,00%	0,00%	100,00%	[-2;-1]	arena muy gruesa
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	[-1;0]	
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	[0;-1]	arena gruesa
2	0,25	4,46	4,23%	4,23%	95,77%	[1;-2]	arena media
3	0,125	51,51	48,89%	53,12%	46,89%	[2;-3]	arena fina
4	0,063	33,34	31,65%	84,77%	15,23%	[3;-4]	arena muy fina
5	0,031	11,16	10,59%	95,36%	4,64%	[4;-5]	limo
Fondo	<0,004	4,89	4,64%	100,00%	0,00%	Fondo	arcilla
Total analizado (g)		105,35					

Composicion/ Textura	%	
	grava	arena / finos
	0,00%	84,77%
		15,23%



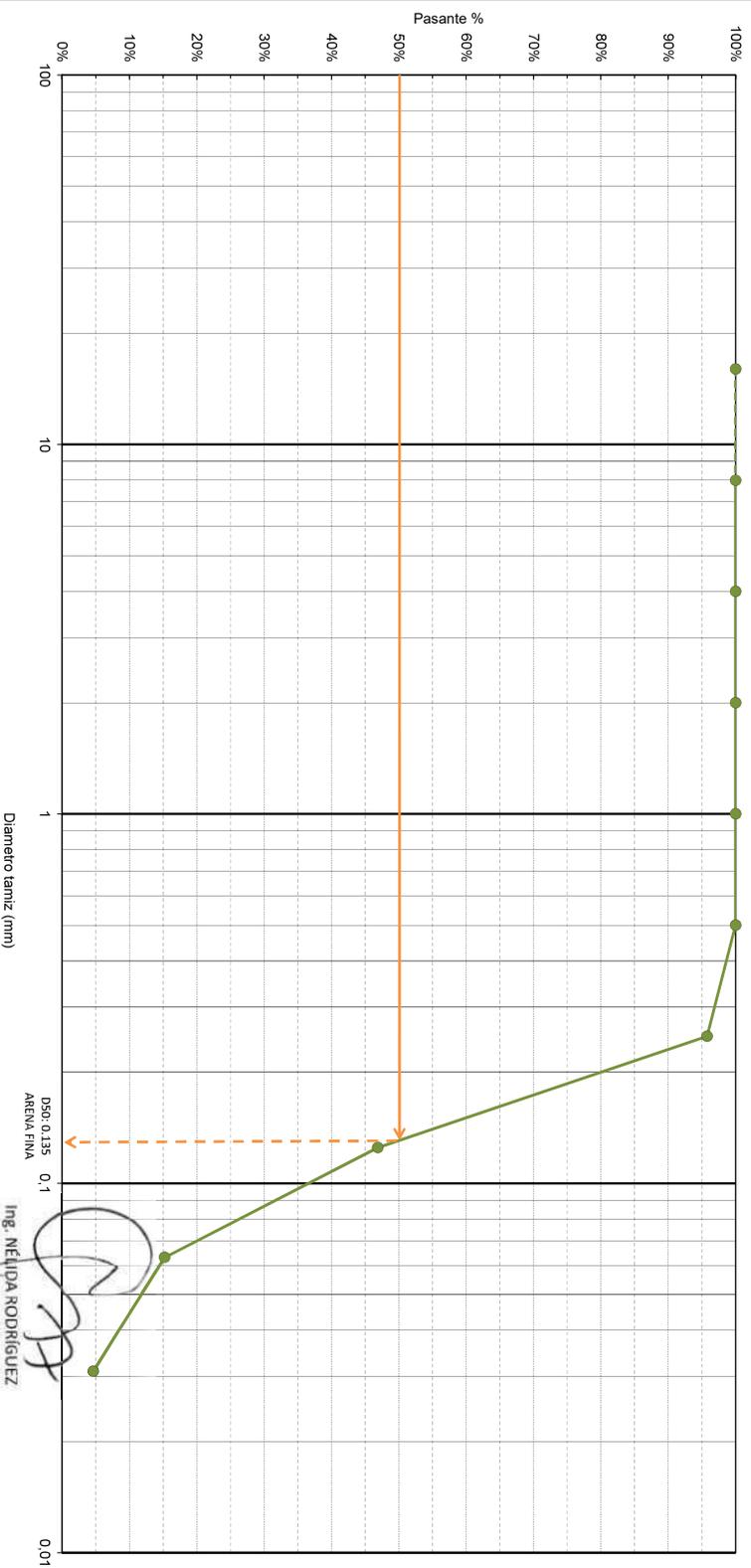
  
 Ing. NÉJIDA RODRÍGUEZ  
 MP 48.775 - RUPAYAR 30

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo: SedLTP 01/17-3  
Revision: rev02-17

SOL 15464 RIO 1

Curva granulométrica



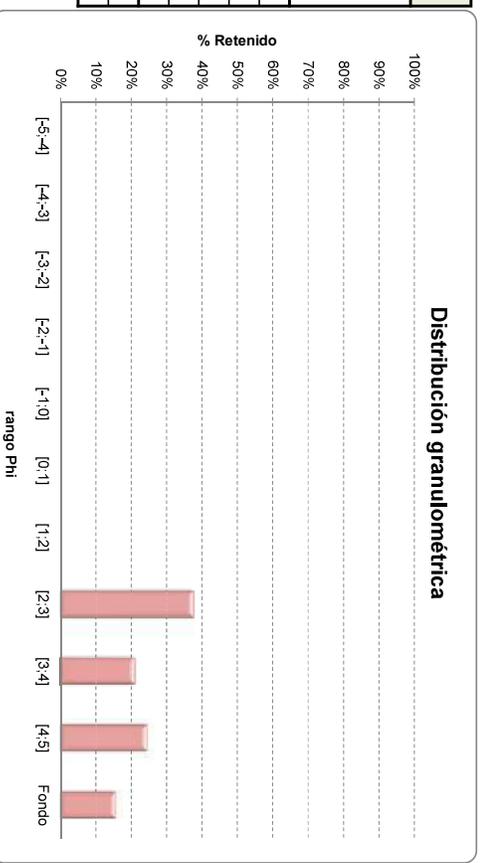
Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

## CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo: Sed-TP 01/17-3  
Revisión: rev02-17

Obra:	Diagnóstico de sedimentos según Res 283/19	Realizó:	Laboratorio Ambiental Pehuén - Área Suelos
Solicitó:	VITCO SRL	Fecha de muestreo:	5-ago-23
Compañía:	VITCO SRL	Tipo de material:	sedimento
Identificación de la muestra:	SOL_15464 RIO 2	Orden de ensayo:	118/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	rango	Clasificación
-4	16		0,00%	0,00%	100,00%	[-5;-4]	grava
-3	8		0,00%	0,00%	100,00%	[-4;-3]	
-2	4		0,00%	0,00%	100,00%	[-3;-2]	
-1	2		0,00%	0,00%	100,00%	[-2;-1]	
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	[-1;0]	arena muy gruesa
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	[0;-1]	arena gruesa
2	0,25	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	[1;2]	arena media
3	0,125	39,05	37,86%	37,86%	62,14%	[2;3]	arena fina
4	0,063	21,97	21,30%	59,16%	40,84%	[3;4]	arena muy fina
5	0,031	25,53	24,75%	83,91%	16,09%	[4;5]	limo
Fondo	<0,004	16,60	16,09%	100,00%	0,00%	Fondo	arcilla
Total analizado (g)		103,15					



Composicion/ Textura	%	
	grava	arena
	0,00%	59,16%
		40,84%

  
 Ing. NÉILDA RODRÍGUEZ  
 MP 48.775 - RUPAYAR 30

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

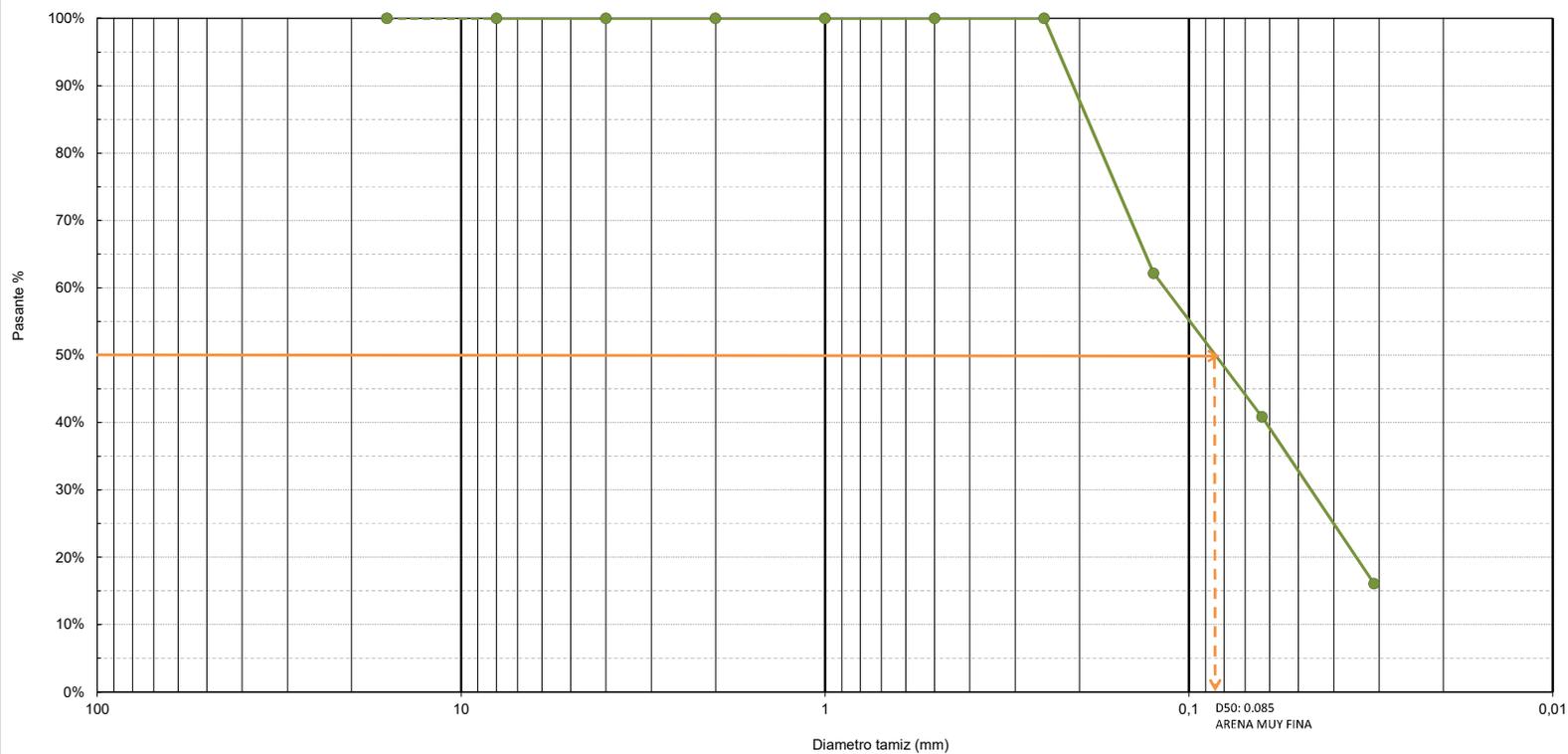
Sed-TP 01/17-3

Revisión:

rev02-17

SOL 15464 RIO 2

Curva granulométrica



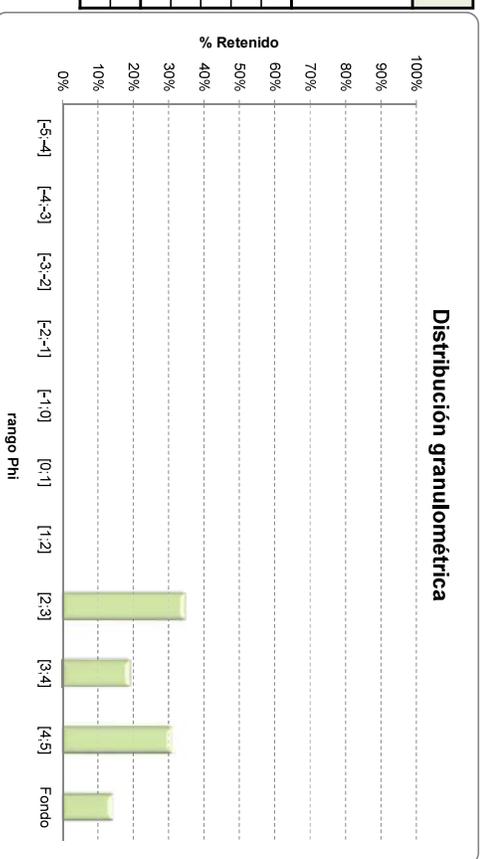
## CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo: Sed-TP 01/17-3  
Revisión: rev02-17

Obra:	Diagnóstico de sedimentos según Res 283/19	Realizó:	Laboratorio Ambiental Pehuén - Área Suelos
Solicitó:	VITCO SRL	Fecha de muestreo:	5-ago-23
Compañía:	VITCO SRL	Tipo de material:	sedimento
Identificación de la muestra:	SOL 15464 RIO 3	Orden de ensayo:	118/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	rango	Clasificación
-4	16		0,00%	0,00%	100,00%	[-5;-4]	grava
-3	8		0,00%	0,00%	100,00%	[-4;-3]	
-2	4		0,00%	0,00%	100,00%	[-3;-2]	
-1	2		0,00%	0,00%	100,00%	[-2;-1]	arena muy gruesa
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	[-1;0]	
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	[0;-1]	arena gruesa
2	0,25	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	[1;2]	arena media
3	0,125	38,46	34,88%	34,88%	65,12%	[2;3]	arena fina
4	0,063	21,33	19,35%	54,23%	45,77%	[3;4]	arena muy fina
5	0,031	34,24	31,08%	85,29%	14,71%	[4;5]	limo
Fondo	<0,004	16,22	14,71%	100,00%	0,00%	Fondo	arcilla
Total analizado (g)		110,25					

Composicion/ Textura	% grava	FRANCO ARENOSA
	0,00%	
	% arena	54,23%
	% finos	45,77%



  
 Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
 MP 48.775 - RUPAYAR 30

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

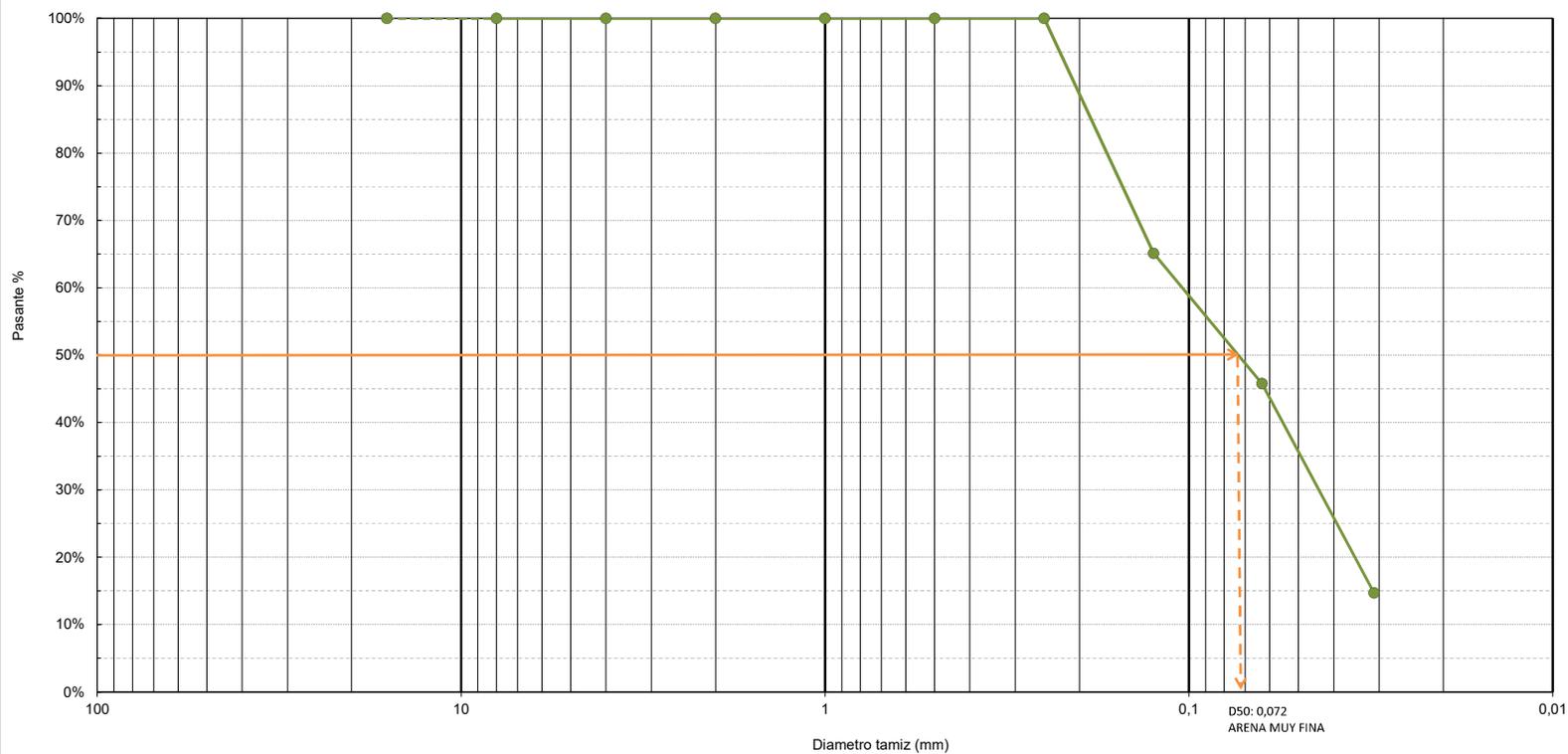
Sed-TP 01/17-3

Revisión:

rev02-17

SOL 15464 RIO 3

Curva granulométrica



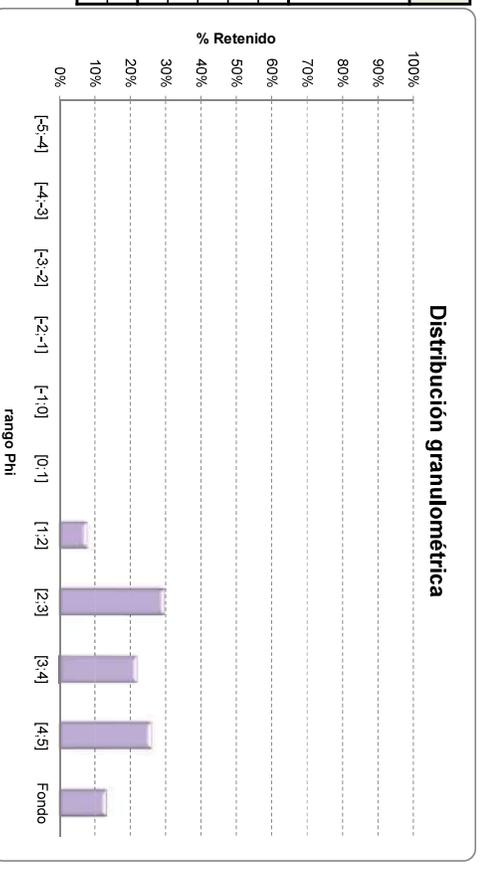
## CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo: Sed-TP 01/17-3  
Revisión: rev02-17

Obra:	Diagnóstico de sedimentos según Res 283/19	Realizó:	Laboratorio Ambiental Pehuén - Área Suelos
Solicitó:	VITCO SRL	Fecha de muestreo:	5-ago-23
Compañía:	VITCO SRL	Tipo de material:	sedimento
Identificación de la muestra:	SOL 15464 RIO 4	Orden de ensayo:	118/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	rango	Clasificación
-4	16		0,00%	0,00%	100,00%	[-5;-4]	grava
-3	8		0,00%	0,00%	100,00%	[-4;-3]	
-2	4		0,00%	0,00%	100,00%	[-3;-2]	
-1	2		0,00%	0,00%	100,00%	[-2;-1]	arena muy gruesa
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	[-1;0]	
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	[0;-1]	arena gruesa
2	0,25	9,74	8,37%	8,37%	91,63%	[1;2]	arena media
3	0,125	34,61	29,75%	38,12%	61,89%	[2;3]	arena fina
4	0,063	25,72	22,11%	60,23%	39,77%	[3;4]	arena muy fina
5	0,031	30,32	26,08%	86,29%	13,71%	[4;5]	limo
Fondo	<0,004	15,95	13,71%	100,00%	0,00%	Fondo	arcilla
Total analizado (g)		116,35					

Composicion/ Textura	%	
	grava	arena
	0,00%	60,23%
		39,77%



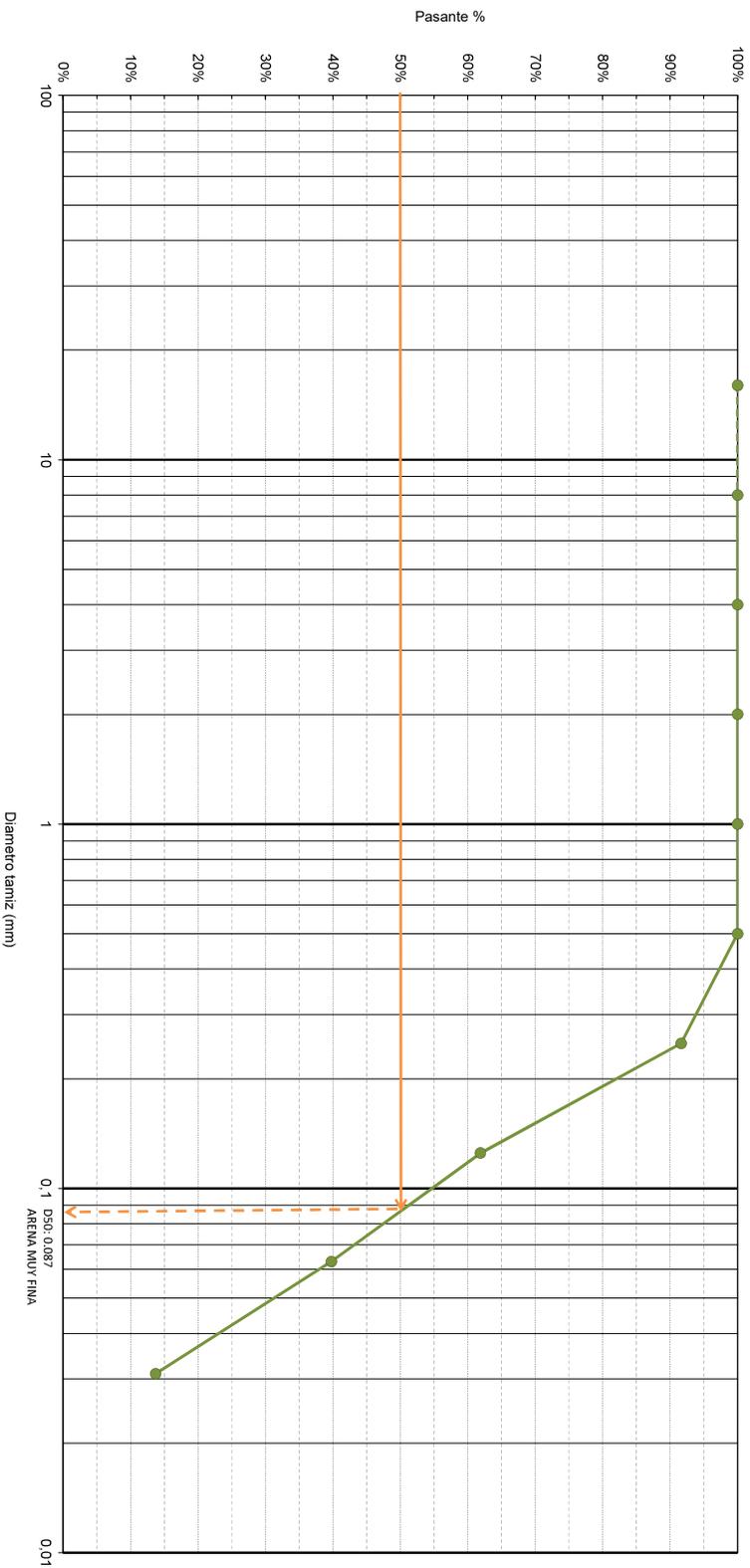
  
 Ing. NÉILDA RODRÍGUEZ  
 MP 48.775 - RUPAVAR 30

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo: SedL-TP 01/17-3  
Revision: rev02-17

SOL 15464 RIO 4

Curva granulométrica



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

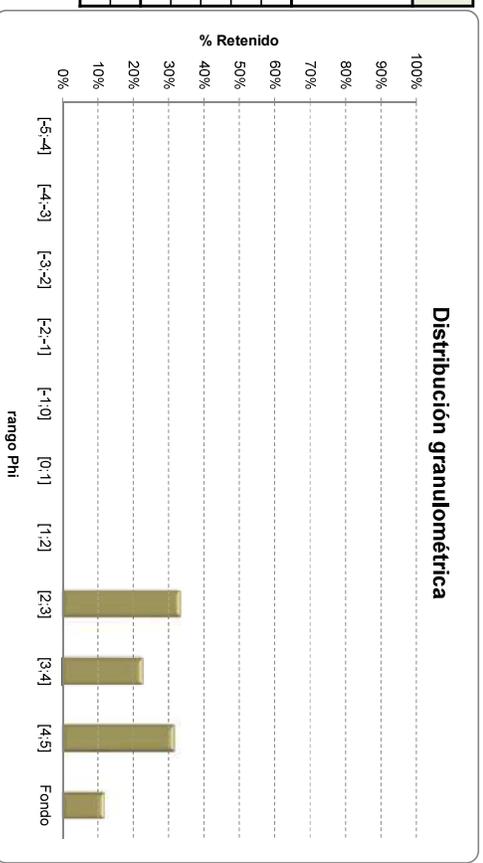
## CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

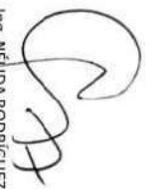
Protocolo: Sed-TP 01/17-3  
Revisión: rev02-17

Obra:	Diagnóstico de sedimentos según Res 283/19	Realizó:	Laboratorio Ambiental Pehuén - Área Suelos
Solicitó:	VITCO SRL	Fecha de muestreo:	5-ago-23
Compañía:	VITCO SRL	Tipo de material:	sedimento
Identificación de la muestra:	SOL 15464 RIO 5	Orden de ensayo:	118/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	rango	Clasificación
-4	16		0,00%	0,00%	100,00%	[-5;-4]	grava
-3	8		0,00%	0,00%	100,00%	[-4;-3]	
-2	4		0,00%	0,00%	100,00%	[-3;-2]	
-1	2		0,00%	0,00%	100,00%	[-2;-1]	arena muy gruesa
0	1		0,00%	0,00%	100,00%	[-1;0]	
1	0,5		0,00%	0,00%	100,00%	[0;1]	arena gruesa
2	0,25		0,00%	0,00%	100,00%	[1;2]	arena media
3	0,125		33,41%	33,41%	66,59%	[2;3]	arena fina
4	0,063		22,85%	56,26%	43,74%	[3;4]	arena muy fina
5	0,031		34,11%	87,89%	12,11%	[4;5]	limo
Fondo	<0,004	13,06	12,11%	100,00%	0,00%	Fondo	arcilla
Total analizado (g)		107,95					

Composicion/ Textura	% grava	FRANCO ARENOSA
	0,00%	
	% arena	56,26%
	% finos	43,74%



  
 Ing. NÉILDA RODRÍGUEZ  
 MP 48.775 - RUPAYAR 30



## 5.2. Análisis quimiométrico de sedimentos.

A los fines de dar cumplimiento a lo establecido en el ARTICULO 18° del Anexo I de la Resolución 263/19, los estudios quimiométricos realizados sobre sedimentos se realizaron sobre la muestra total.

Los resultados se exponen en las siguientes tablas:

- **Tabla 1:** resultados
- **Tabla 2:** mediciones normalizadas. Contrastación con Res 263/19
- **Tabla 3:** categorización del material



Ing. NÉIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30



**Tabla 1: Resultados en sedimentos**

TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE SEDIMENTOS - AGOSTO 2023						
Análito (concentración medida - SIN NORMALIZAR)	Unidades	PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5
pH	U pH	8,00	7,80	7,70	7,80	7,60
HUMEDAD	%	32,5	35,4	34,40	40,10	44,20
CARBONO ORGÁNICO TOTAL	%	0,40	0,58	0,57	0,32	0,57
ARSENICO TOTAL	mg/Kg	1,07	0,99	0,77	1,20	0,92
CADMIO	mg/Kg	0,65	0,66	0,92	0,75	0,71
COBRE TOTAL	mg/Kg	9,74	9,88	12,29	14,96	14,17
CROMO TOTAL	mg/Kg	7,47	8,89	8,30	9,35	10,63
ESTAÑO	mg/Kg	<13	<13	<13	<13	<13



TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE SEDIMENTOS - AGOSTO 2023

Análisis (concentración medida - SIN NORMALIZAR)	Unidades	PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5
MERCURIO TOTAL	mg/Kg	0,45	1,16	0,92	0,85	0,93
NIQUEL TOTAL	mg/Kg	11,37	12,84	13,21	14,59	17,72
PLOMO TOTAL	mg/Kg	9,74	16,46	9,22	18,70	10,63
ZINC TOTAL	mg/Kg	29,23	32,92	33,80	37,41	42,52
FENOLES	mg/Kg	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
GRASAS y ACEITES	mg/Kg	<5	<5	<5	<5	<5
BENCENO	ug/Kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
ETILBENCENO	ug/Kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

  
Ing. NÉILDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPANAR 30



TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE SEDIMENTOS - AGOSTO 2023

Análisis (concentración medida - SIN NORMALIZAR)	Unidades	PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5
TOLUENO	ug/Kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
XILENO TOTAL	ug/Kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
HTP TOTALES	mg/Kg	4	11	13	2	2
GRO	mg/Kg	<1	<1	<1	<1	<1
DRO	mg/Kg	3.59	10.28	8.51	<1	1.45
MRO	mg/Kg	<1	0.48	4.04	1.99	0.78
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TNRCC 1005)	mg/Kg	<10	<10	<10	<10	<10



TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE SEDIMENTOS - AGOSTO 2023

Análito (concentración medida - SIN NORMALIZAR)	Unidades	PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5
Hidrocarburos discriminados Alifáticos	mg/Kg	<10	<10	<10	<10	<10
C6	mg/Kg	<10	<10	<10	<10	<10
C6-C8	mg/Kg	<10	<10	<10	<10	<10
C8-C10	mg/Kg	<10	<10	<10	<10	<10
C10-12	mg/Kg	<10	<10	<10	<10	<10
C12-C16	mg/Kg	<10	<10	<10	<10	<10
C16-21	mg/Kg	<10	<10	<10	<10	<10

Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAVAR 30



TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE SEDIMENTOS - AGOSTO 2023

Análisis (concentración medida - SIN NORMALIZAR)	Unidades	PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5
C21-35	mg/Kg	<10	<10	<10	<10	<10
Hidrocarburos Aromáticos C7-C8	mg/Kg	<10	<10	<10	<10	<10
Hidrocarburos Aromáticos C8-C10	mg/Kg	<10	<10	<10	<10	<10
Hidrocarburos Aromáticos C10-12	mg/Kg	<10	<10	<10	<10	<10
Hidrocarburos Aromáticos C12-C16	mg/Kg	<10	<10	<10	<10	<10
Hidrocarburos Aromáticos C16-21	mg/Kg	<10	<10	<10	<10	<10
Hidrocarburos Aromáticos C21-35	mg/Kg	<10	<10	<10	<10	<10



TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE SEDIMENTOS - AGOSTO 2023

Análito (concentración medida - SIN NORMALIZAR)	Unidades	PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5
PAH's totales	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Acenafeno	ug/Kg	<1	<1	<1	<1	<1
Acenafileno	ug/Kg	<1	<1	<1	<1	<1
Antraceno	ug/Kg	<1	<1	<1	<1	<1
Benzo (a) Antraceno	ug/Kg	<1	<1	<1	<1	<1
Benzo (a) Pireno	ug/Kg	<1	<1	<1	<1	<1
Benzo (b) Fluoranteno	ug/Kg	<1	<1	<1	<1	<1
Benzo (k) Fluoranteno	ug/Kg	<1	<1	<1	<1	<1



TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE SEDIMENTOS - AGOSTO 2023

Análisis (concentración medida - SIN NORMALIZAR)	Unidades	PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5
Benzo (g, h, i) Perileno	ug/Kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Criseno	ug/Kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Dibenzo (a, h) Antraceno	ug/Kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Fenantreno	ug/Kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Fluoranteno	ug/Kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Fluoreno	ug/Kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Indeno (1, 2, 3-cd) pireno	ug/Kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Naftaleno	ug/Kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1



TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE SEDIMENTOS - AGOSTO 2023

Análito (concentración medida - SIN NORMALIZAR)	Unidades	PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5
Pireno	ug/Kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
PCBs TOTALES	ug/Kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
4,4'-DDD	ug/Kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
4,4'-DDE	ug/Kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
4,4'-DDT	ug/Kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
ALDRÍN	ug/Kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
CLORDANO	ug/Kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
BHC GAMMA	ug/Kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1



TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE SEDIMENTOS - AGOSTO 2023

Análito (concentración medida - SIN NORMALIZAR)	Unidades	PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5
DIELDRIÑ	ug/Kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
ENDOSULFAN α + SULFATO	ug/Kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
ENDRIN	ug/Kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
HEPTACLORO EPOXIDO	ug/Kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
HEXACLOROBENCENO	ug/Kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
<b>Resultados granulometría (Escala UDDEN-WENTWORTH)</b>						
grava (>2 mm) - phi >-1	%	0	0	0	0	0
arena muy gruesa (1 mm-2 mm) - phi 0 a -1	%	0	0	0	0	0



TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE SEDIMENTOS - AGOSTO 2023

Análisis (concentración medida - SIN NORMALIZAR)	Unidades	PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5
arena gruesa (0,5 mm-1 mm) - phi 1 a 0 -	%	0	0	0	0	0
arena media (0,25 mm-0,5 mm) - phi 2 a 1 -	%	4,23	0	0	8,37	0
arena fina (0,125 mm-0,25 mm) - phi 3 a 2 -	%	48,89	37,86	34,88	29,75	33,41
arena muy fina (62,5 µm-0,125 mm) - phi 4 a 3 -	%	31,65	21,3	19,35	22,11	22,85
limo (3,9 µm-62,5 µm) - phi 5 a 8 -	%	10,59	24,75	31,06	26,06	31,63
arcilla (<3,9 µm) - phi >8 -	%	4,64	16,09	14,71	13,71	12,11



**Tabla 2: MEDICIONES NORMALIZADAS. Contratación con Res 263/19**

TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE SEDIMENTOS - AGOSTO 2023. Normalización y ajuste de resultados (Art 16° y 18° Cap III Anexo I Resol. 263/19).						Res 263/19 Anexo I Cap III Art 16°				
Análito (concentración NORMALIZADA)	Unidades	PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5	Tabla 1		Tabla 2	
							valor límite	valor de referencia	valor de intervención	Nivel 1
FENOLES	mg/Kg	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006		40		
ARSENICO TOTAL	mg/Kg	7,03	2,42	1,68	3,02	2,10			80	200
CADMIO	mg/Kg	<b>4,27</b>	<b>1,62</b>	<b>2,01</b>	<b>1,89</b>	<b>1,62</b>			<b>1</b>	<b>5</b>
COBRE TOTAL	mg/Kg	63,95	24,19	26,85	37,62	32,40			100	400
CROMO TOTAL	mg/Kg	49,05	21,77	18,13	23,51	24,30			200	1000
MERCURIO TOTAL	mg/Kg	<b>2,95</b>	<b>2,84</b>	<b>2,01</b>	<b>2,14</b>	<b>2,13</b>			<b>0,6</b>	<b>3</b>
NIQUEL TOTAL	mg/Kg	74,66	31,44	28,86	36,69	40,51			100	400
Metales y metaloides										



TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE SEDIMENTOS - AGOSTO 2023. Normalización y ajuste de resultados (Art 16° y 18° Cap III Anexo I Resol. 263/19).

Análisis (concentración NORMALIZADA)		Unidades	PUNTO-					Res 263/19 Anexo I Cap III Art 16°			
			1	2	3	4	5	valor límite	valor de referencia	valor de intervención	Nivel 1
PLOMO TOTAL	mg/Kg	63,95	40,30	20,14	47,02	24,30				120	600
ZINC TOTAL	mg/Kg	191,92	80,61	73,85	94,07	97,21				500	3000
ESTAÑO	mg/Kg	<b>42,68</b>	15,92	14,20	16,34	14,86	<b>20 (*)</b>	NE (*)	140 (*)		
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO (EPA 8015)/DRO/GRO/MRO		mg/Kg	4	11	13	2	2	1000	3000	5000	
BENCENO		mg/Kg	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001			1	
TOLUENO		mg/Kg	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001			130	
ETILBENCENO		mg/Kg	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001			50	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO/BTEX											



TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE SEDIMENTOS - AGOSTO 2023. Normalización y ajuste de resultados (Art 16° y 18° Cap III Anexo I Resol. 263/19).

TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE SEDIMENTOS - AGOSTO 2023. Normalización y ajuste de resultados (Art 16° y 18° Cap III Anexo I Resol. 263/19).						Res 263/19 Anexo I Cap III Art 16°				
Analito (concentración NORMALIZADA)	Unidades	PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5	Tabla 1		Tabla 2	
							valor límite	valor de referencia	valor de intervención	Nivel 1
XILENOS TOTALES	mg/Kg	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001		25		
Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares										
ANTRACENO	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001				
BENZO (A) ANTRACENO	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001				
BENZO (G,H,I) PERILENO	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001				
BENZO (A) PIRENO	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	1	10	40	
CRISENO	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001				
FLUORANTENO	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001				
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001				



TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE SEDIMENTOS - AGOSTO 2023. Normalización y ajuste de resultados (Art 16° y 18° Cap III Anexo I Resol. 263/19).

Res 263/19 Anexo I Cap III Art 16°

Análito (concentración NORMALIZADA)	Unidades	PUNTO-					valor límite	valor de referencia	valor de intervención	Tabla 2	
		1	2	3	4	5				Nivel 1	Nivel 2
PIRENO	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001					
FENANTRENO	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001					
LINDANO	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0,001	0,02	NE		
CLORDANO ALFA	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0,02	NE	NE		
4,4'-DDD	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001					
4,4'-DDE	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0,01	0,02	4		
4,4'-DDT	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001					
DIELDRIN	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	NE	NE	4		
Pesticidas Organoclorados											



TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE SEDIMENTOS - AGOSTO 2023. Normalización y ajuste de resultados (Art 16° y 18° Cap III Anexo I Resol. 263/19).

Análito (concentración NORMALIZADA)	Unidades	PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5	valor límite	valor de referencia	valor de intervención	Res 263/19 Anexo I Cap III Art 16°	
										Tabla 1	Tabla 2
ENDRIN	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	NE	NE			
ALDRÍN	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	NE	NE			
ENDOSULFAN α + SULFATO	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0,01	0,02	NE		
HEXACLOROBENCENO	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0,004	0,02	NE		
HEPTACLORO + HEPTACLORO EPÓXIDO	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0,02	0,02	NE		
PCB's (Suma congéneres 28, 52, 101, 118, 138, 153 y 180)	mg/Kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	NE	0,2	1		

  
Ing. NÉILDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPANAR 30



Fracciones fina y no gruesa								
FF	%	15,23	40,84	45,77	39,77	43,74		Las fracciones granulométricas son utilizadas para normalizar la concentración de metales y arsénico según Anexo I Cap III Art 18° Resolución 263/19
FNG	%	100	100	100	100	100		

Para aquellos compuestos que no fueron detectados por el método analítico (concentración <LD), se utiliza el límite de detección para proceder a la normalización o ajuste - Artículo 16° Capítulo III Anexo I Resolución 263/19.

Los compuestos orgánicos no fueron normalizados ya que la concentración de materia orgánica presente en las muestras fue menor al 2% (MO<2%)

(\*) Norma holandesa 2010.

NE: no establecido.

LD: límite de detección

FF: fracción fina

FNG: fracción no gruesa

normalizado con LD/2

Ing. NÉILDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAAR 30



**Tabla 3: categorización del material**

TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE SEDIMENTOS - AGOSTO 2023. Clasificación del material (Art 20° Cap III Anexo I Reso 263/19)						
Análito	PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5	
FENOLES TOTALES	A	A	A	A	A	
ARSENICO TOTAL	A	A	A	A	A	
CADMIO	B	B	B	B	B	
COBRE TOTAL	A	A	A	A	A	
CROMO TOTAL	A	A	A	A	A	
MERCURIO TOTAL	B	B	B	B	B	
NIQUEL TOTAL	A	A	A	A	A	
PLOMO TOTAL	A	A	A	A	A	
Metales y metaloides						



TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE SEDIMENTOS - AGOSTO 2023. Clasificación del material (Art 20° Cap III Anexo I Reso 263/19)

Análito	PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5
ZINC TOTAL	A	A	A	A	A
ESTAÑO	B	A	A	A	A
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO/DRO/GRO/MRO	A	A	A	A	A
BENCENO	A	A	A	A	A
TOLUENO	A	A	A	A	A
ETILBENCENO	A	A	A	A	A
XILENOS TOTALES	A	A	A	A	A
PAHs	A	A	A	A	A
ANTRACENO	A	A	A	A	A



TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE SEDIMENTOS - AGOSTO 2023. Clasificación del material (Art 20° Cap III Anexo I Reso 263/19)

Analito	PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5
BENZO (A) ANTRACENO	A	A	A	A	A
BENZO (G,H,I) PERILENO	A	A	A	A	A
BENZO (A) PIRENO	A	A	A	A	A
CRISENO	A	A	A	A	A
FLUORANTENO	A	A	A	A	A
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	A	A	A	A	A
PIRENO	A	A	A	A	A
FENANTRENO	A	A	A	A	A
LINDANO	A	A	A	A	A
CLORDANO ALFA	A	A	A	A	A
Pesticidas Organoclorados					

Ing. NÉILDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAVAR 30



TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE SEDIMENTOS - AGOSTO 2023. Clasificación del material (Art 20° Cap III Anexo I Reso 263/19)						
Analito	PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5	
4,4'-DDD	A	A	A	A	A	A
4,4'-DDE	A	A	A	A	A	A
4,4'-DDT	A	A	A	A	A	A
DIELDRÍN	A	A	A	A	A	A
ENDRIN	A	A	A	A	A	A
ALDRÍN	A	A	A	A	A	A
ENDOSULFAN $\alpha$ + SULFATO	A	A	A	A	A	A
HEXACLOROBENCENO	A	A	A	A	A	A
HEPTACLORO + HEPTACLORO EPÓXIDO	A	A	A	A	A	A

Ing. NÉILDA RODRÍGUEZ  
MP 48.705 - RUPAYAR 30



Terminal Marítimo Fluvial y Planta de Almacenaje  
VITCO S.R.L.  
Informe Ambiental: Calidad de agua superficial y sedimentos

Informe  
Monitoreo  
AGOSTO  
2023

TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE SEDIMENTOS - AGOSTO 2023. Clasificación del material (Art 20° Cap III Anexo I Reso 263/19)

Analito	PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5
PCB's PCB's (Suma congéneres 28, 52, 101, 118, 138, 153 y 180)	A	A	A	A	A
CATEGORIA A					
CATEGORIA B					
CATEGORIA C					
CATEGORIA D					

Ing. NÉILDA RODRÍGUEZ  
MP 48.75 - RUPANAR 30



## 6. Resultados del análisis de agua superficial

TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL - AGOSTO 2023		SITIOS DE MUESTREO					Ley 24051 Decreto 831/93							
Analito	Unidades	Nivel Guía												
		PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5	Tabla 1	Tabla 2	Tabla 5	Tabla 6	Tabla 7	Tabla 8		
pH (*)	U pH	7,68	7,59	7,52	7,46	7,43								
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA (*)	µS/cm	158	131	120	128	126								
SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS (*)	ppm	105	88	81	86	84								
TURBIEDAD	NTU	28,9	26,7	27,6	28,1	24,8								
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO -DBO <sub>5</sub> -	mg/L	<1	<1	<1	<1	2								
DEMANDA QUÍMICA DE OXIGENO -DQO-	mg/L	14	11	37	21	<10								
OXIGENO DISUELTTO	mg/L	7,8	7,9	8,1	7,9	8,0								



TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL - AGOSTO 2023		SITIOS DE MUESTREO					Ley 24051 Decreto 831/93								
Analito	Unidades	SITIOS DE MUESTREO					Nivel Guía								
		PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5	Tabla 1	Tabla 2	Tabla 5	Tabla 6	Tabla 7	Tabla 8			
NITRÓGENO TOTAL KJELDHAL	mg/L	0,50	0,50	0,30	0,60	0,50									
NITRATOS	mg/L	6,40	6,70	6,80	6,80	6,20	10								
NITRITOS	mg/L	0,06	0,06	<b>0,08</b>	0,06	0,06	1	<b>0,06</b>						<b>0,009</b>	
FÓSFORO TOTAL	mg/L	0,20	0,10	<0,1	<0,1	<0,1									
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	mg/L	35	31	28	20	22									
SULFUROS	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1									
CIANUROS TOTALES	mg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,1	0,005							
FENOLES	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,002	0,001						0,005	



TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL - AGOSTO 2023		SITIOS DE MUESTREO					Ley 24051 Decreto 831/93							
Analito	Unidades	SITIOS DE MUESTREO					Nivel Guía							
		PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5	Tabla 1	Tabla 2	Tabla 5	Tabla 6	Tabla 7	Tabla 8		
ARSENICO	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,05	0,1	0,5				
CADMIO	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,005	0,0002	0,01	0,02				
COBRE TOTAL	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1	0,002	0,2	1			0,04	
CROMO TOTAL	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	0,002	0,1	1				
ESTAÑO	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01								
MERCURIO TOTAL	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001	0,0001		0,003				
NIQUEL TOTAL	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,025	0,025	0,2	1				
PLOMO TOTAL	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,001	0,2	0,1				



TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL - AGOSTO 2023						Ley 24051 Decreto 831/93								
Analito	Unidades	SITIOS DE MUESTREO					Nivel Guía							
		PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5	Tabla 1	Tabla 2	Tabla 5	Tabla 6	Tabla 7	Tabla 8		
ZINC TOTAL	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	5	0,03	2	0,05				
DUREZA TOTAL	mg/L	32	24	24	28	22								
BENCENO	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	10	300						
ETILBENCENO	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	700	700						
TOLUENO	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1000	300						
XILENO TOTAL	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	10000							
HIDROCARBUROS TOTALES DEL	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1								
HIDROCARBUROS C10-C28 - ORGÁNICOS RANGO DIESEL (DRO)	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					0,3			



TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL - AGOSTO 2023		SITIOS DE MUESTREO					Ley 24051 Decreto 831/93									
Analito	Unidades	SITIOS DE MUESTREO					Nivel Guía									
		PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5	Tabla 1	Tabla 2	Tabla 5	Tabla 6	Tabla 7	Tabla 8				
HIDROCARBUROS C28-C40 - ORGANICOS RANGO MOTOR OIL (MRO)	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1										
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1										
PAH's totales	µg/L	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06										
Antraceno	µg/L	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06										
Benzo (a) Antraceno	µg/L	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06										
Benzo (a) Pireno	µg/L	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	0,01									
Benzo (g,h,i) Perileno	µg/L	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06										



TERMINAL VITCO SRL - MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL - AGOSTO 2023		SITIOS DE MUESTREO					Ley 24051 Decreto 831/93								
Analito	Unidades	SITIOS DE MUESTREO					Nivel Guía								
		PUNTO-1	PUNTO-2	PUNTO-3	PUNTO-4	PUNTO-5	Tabla 1	Tabla 2	Tabla 5	Tabla 6	Tabla 7	Tabla 8			
Criseno	µg/L	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06									
Fenantreno	µg/L	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06									
Fluoranteno	µg/L	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	190	4							
Indeno (1,2,3-cd) pireno	µg/L	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06									
Pireno	µg/L	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06									

(\*) medición in situ

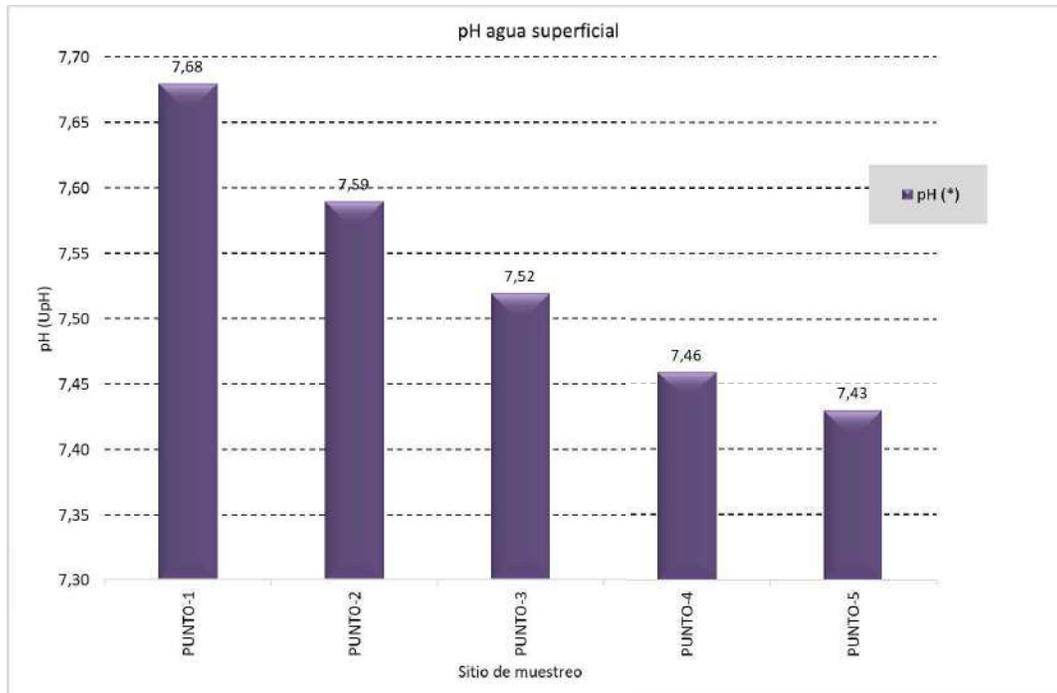
  
ING. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPANAR 30

## 7. Interpretación de resultados

### 7.1. Muestras de agua superficial:

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos sobre las muestras de agua superficial extraídas el 5 de agosto de 2023, se observa lo siguiente:

#### i. pH

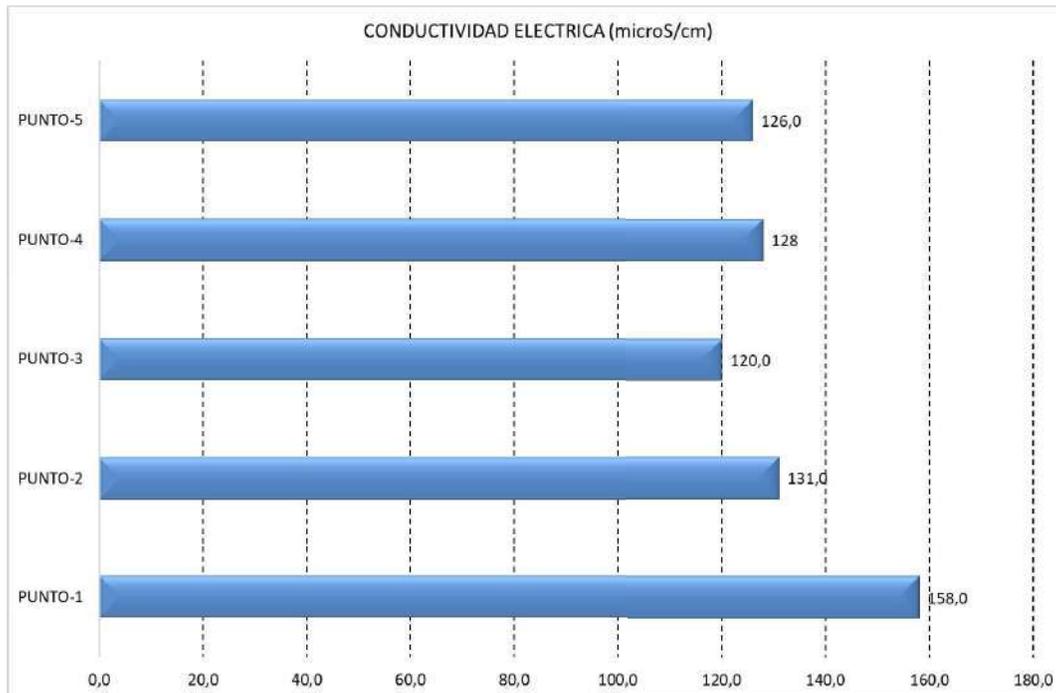


La gráfica realizada con los valores de pH medidos a lo largo de toda la zona evaluada permite observar que las aguas se mostraron en un rango de pH entre 7.43 UpH – 7.68 UpH, siendo el Punto 1 el sitio donde se registró la medición más elevada. Según los niveles de pH registrados, las aguas superficiales pueden encuadrarse como neutras.

#### ii. CONDUCTIVIDAD

El analito conductividad ha mostrado un comportamiento homogéneo, detectándose la mayor concentración en el Punto 1 - (158 microS/cm), siendo el valor mínimo de 120 microS/cm encontrado en el Punto 3.

Ing. NEILDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30



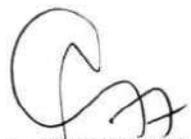
### iii. METALES

Del monitoreo actual puede destacarse que ninguno de los metales investigados han resultado detectados en ninguno de los sitios.

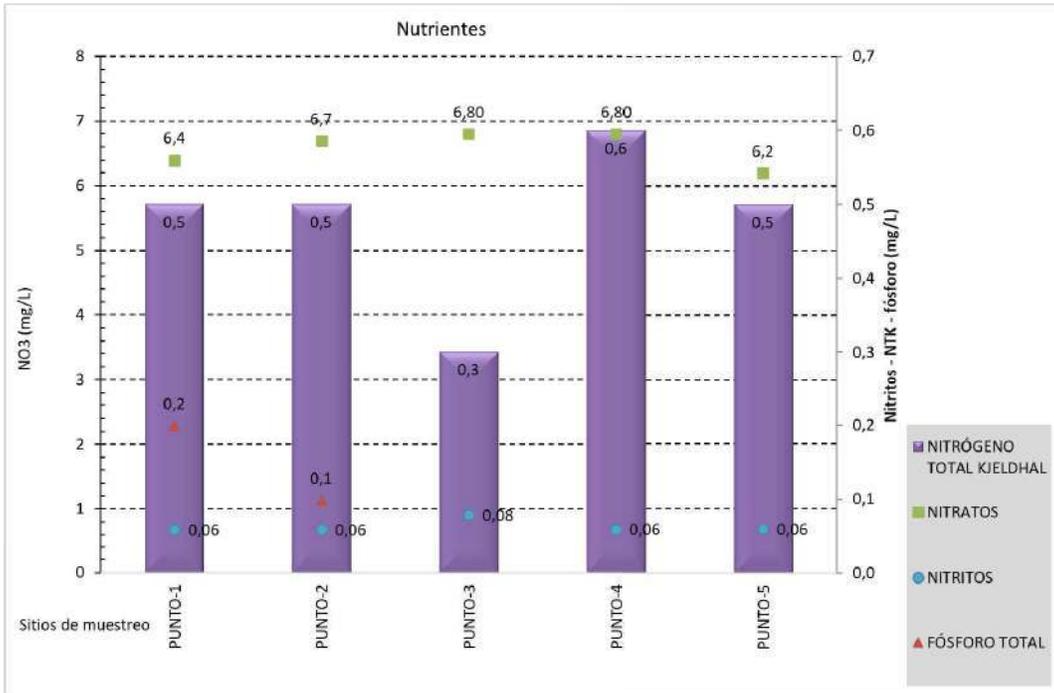
### iv. NUTRIENTES

Los nutrientes se han ponderado a través de los analitos nitratos, NTK, nitritos, y fosforo total.

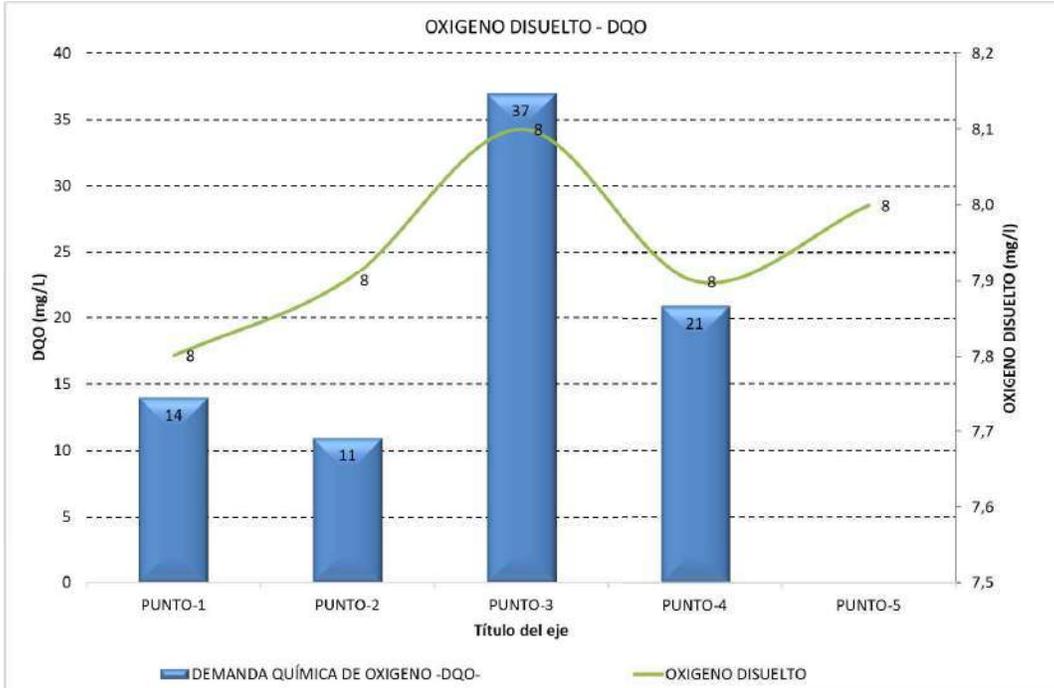
De todas las mediciones encontradas, sólo se observa que los nitritos fueron cuantificados por encima del nivel establecido en Tabla 8 del Decreto 831/93 en todos los sitios; el mencionado analito sólo se registra por encima del valor establecido en Tabla 2 en el Punto 3.



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30



v. Oxígeno disuelto - DQO



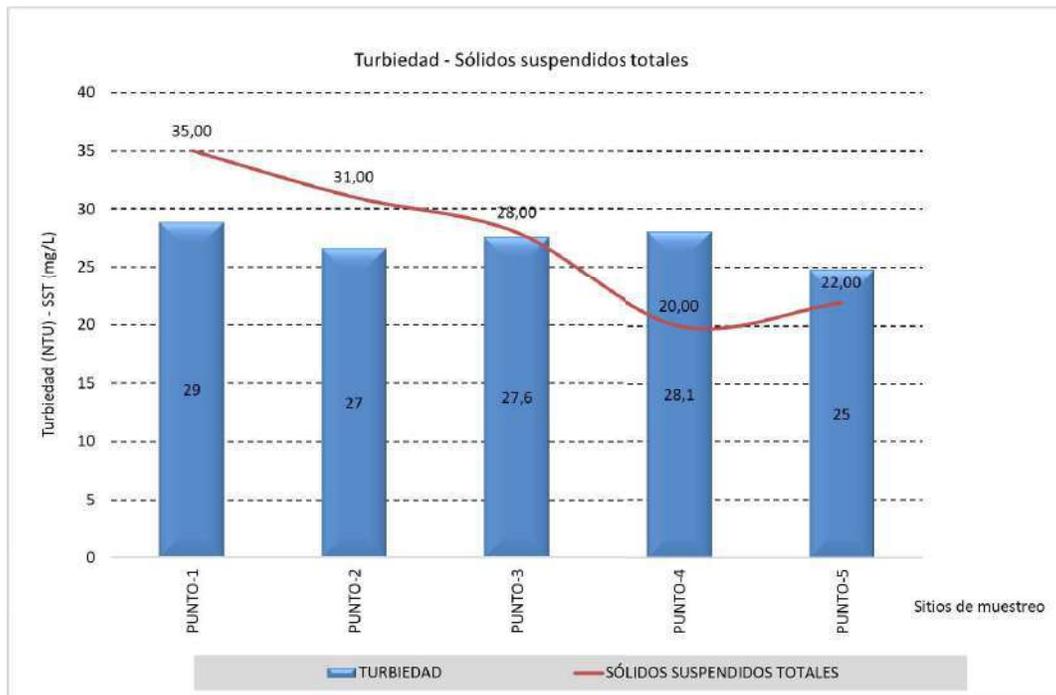
Como muestra el gráfico precedente, al momento de la extracción de muestras, la Demanda química de oxígeno y el oxígeno disuelto muestran su mayor concentración en el Punto 3. En el mencionado sitio

la DQO se registra en 37 mg/L y el oxígeno disuelto en 8 mg/L. Ambos analitos permiten observar una buena condición de calidad de agua para la vida acuática.

vi. TURBIDEZ - SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES.

Las mediciones de turbidez oscilaron en el rango de valores de 25 NTU (Punto 5) a 29 NTU, encontrándose la concentración máxima en Punto 1 sin mostrar un gradiente significativo entre los sitios de diagnóstico.

Los SST mostraron una distribución homogénea en toda la zona de estudio, no superando los 35 mg/l (concentración máxima en Punto 1).



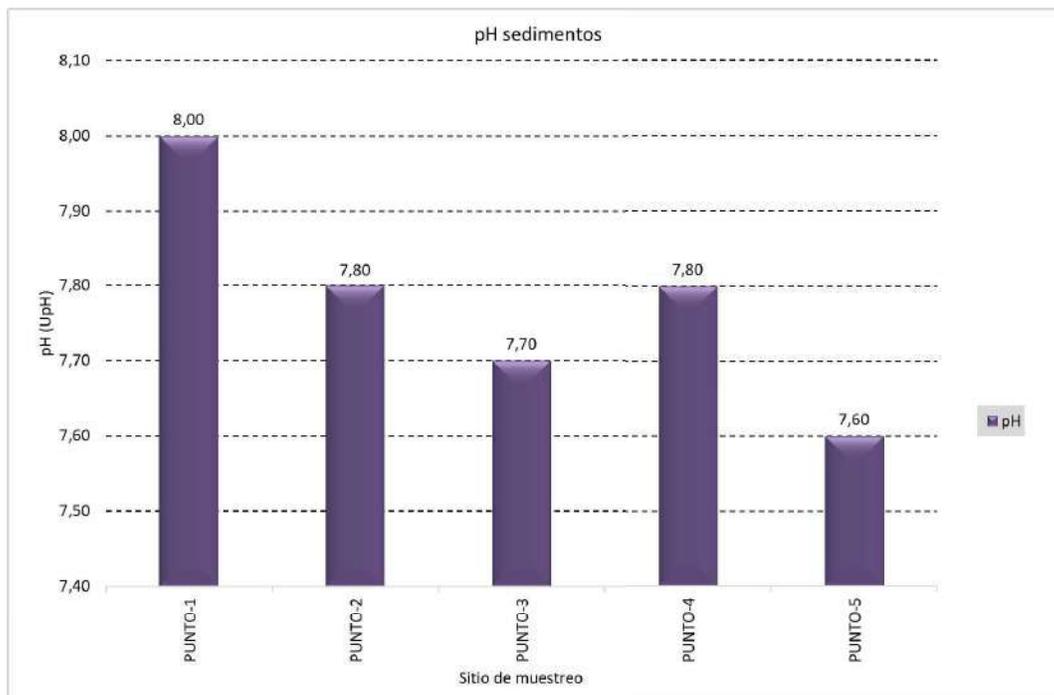
Los analitos:

- Arsénico, cadmio, cobre total, cromo total, estaño, mercurio total, níquel total, plomo total, y zinc total
- HTP/PAHs/BTEX
- DBO<sub>5</sub>

no fueron detectados por encima del límite de detección de la metodología utilizada para su cuantificación, lo cual asegura el cumplimiento de los niveles establecidos en la normativa ambiental utilizada para evaluarlos.

## 7.2. Muestras de sedimentos:

### 1) pH:



De acuerdo a los valores de pH obtenidos, los sedimentos analizados pueden clasificarse como neutros. El rango de mediciones registrado es 7.6 - 8 UpH.

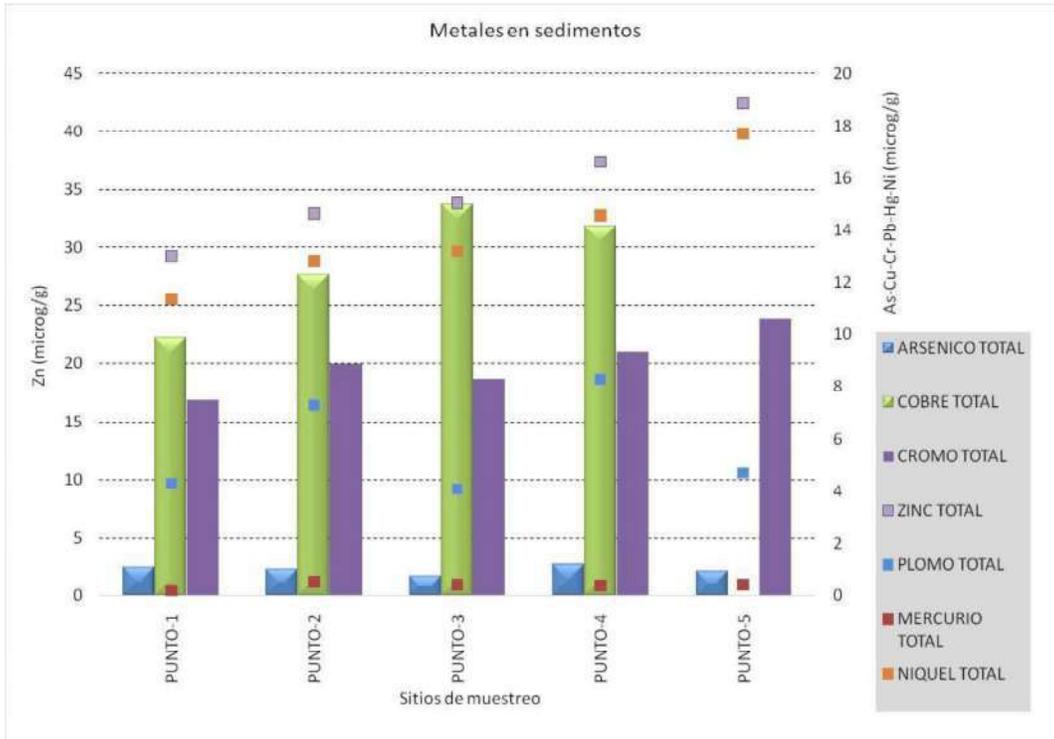
### 2) METALES

De todos los metales analizados sólo el estaño no fue encontrado por encima del límite de detección en ninguna de las muestras.

A continuación, se exponen las concentraciones MÁXIMAS de los metales que resultaron en concentraciones cuantificables:

- 1.20 mg/kg de arsénico, 14.96 mg/kg de cobre, y 18.79 mg/kg de plomo en Punto 4.
- 0.92 mg/kg de cadmio en Punto 3

- 10.62 mg/kg de cromo, 17.72 mg/kg de níquel y 42.52 mg/kg de cinc en Punto 5.
- 1.16 mg/kg de mercurio en Punto 2.

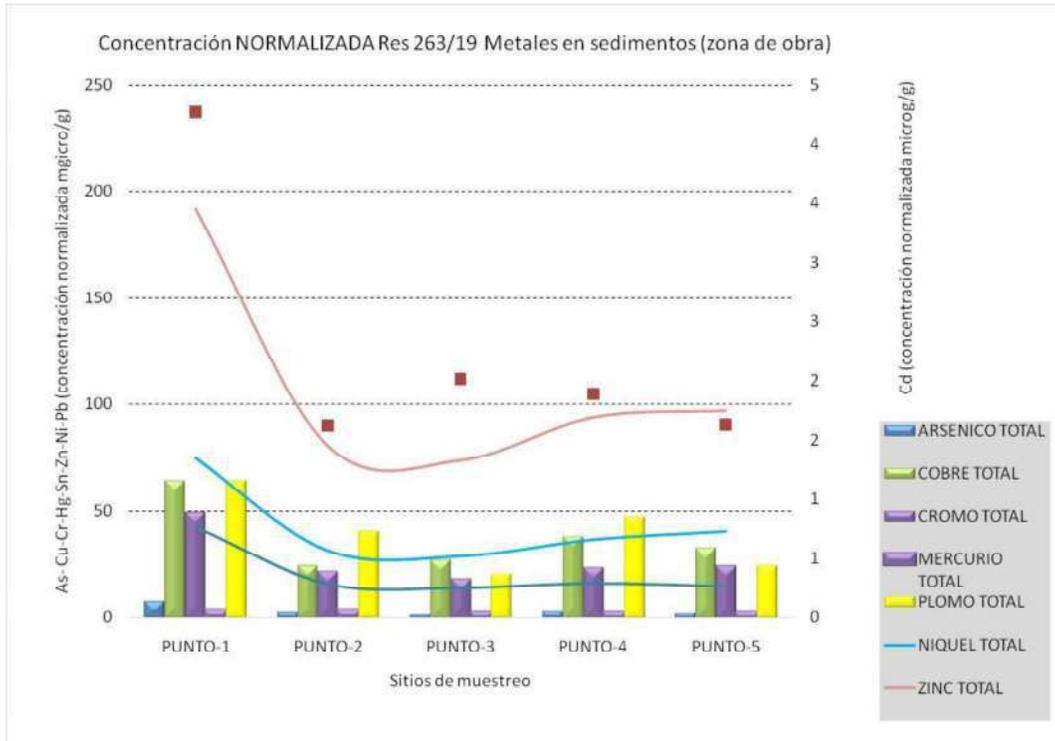


Es de destacar que la concentración normalizada de cadmio y mercurio en todos los sitios han superado la concentración establecida en Tabla 2 Nivel 1 del Art 16° Anexo I Res. 263/19.

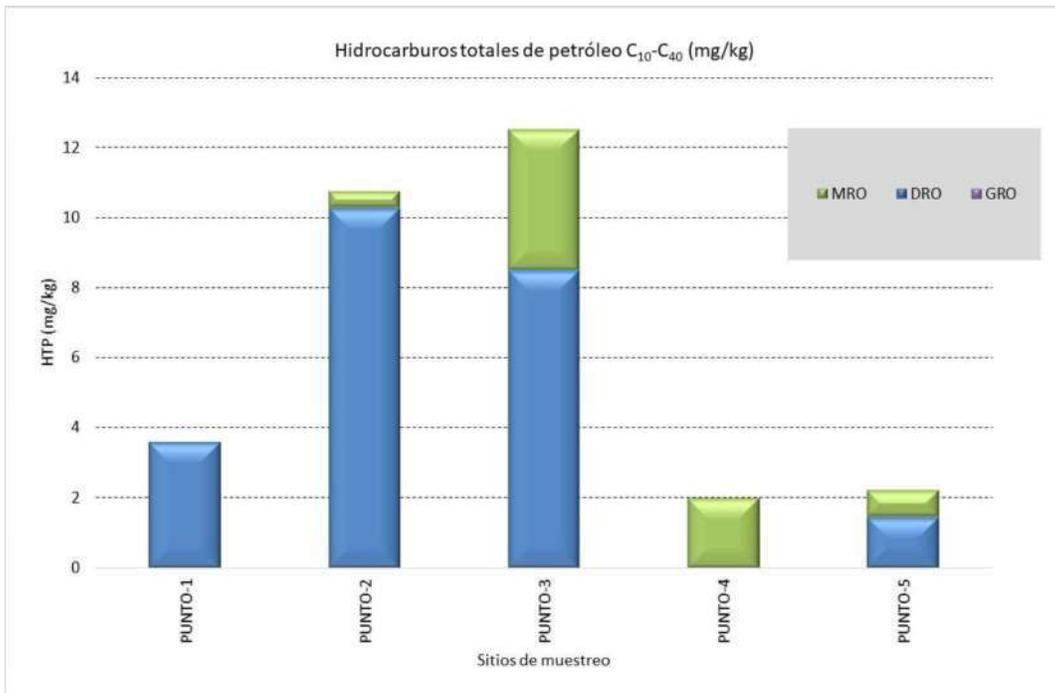
El estaño no ha sido encontrado por encima del límite de detección del método analítico en ninguno de los sitios; promoviendo la normalización del mencionado analito utilizando la mitad del límite de detección como resultado analítico, se observa que sólo en el Punto 1 la normalización muestra superar la concentración establecida en Tabla 1 “Valor límite” del Art 16° Anexo I Res. 263/19.



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
 MP 48.775 - RUPAYAR 30



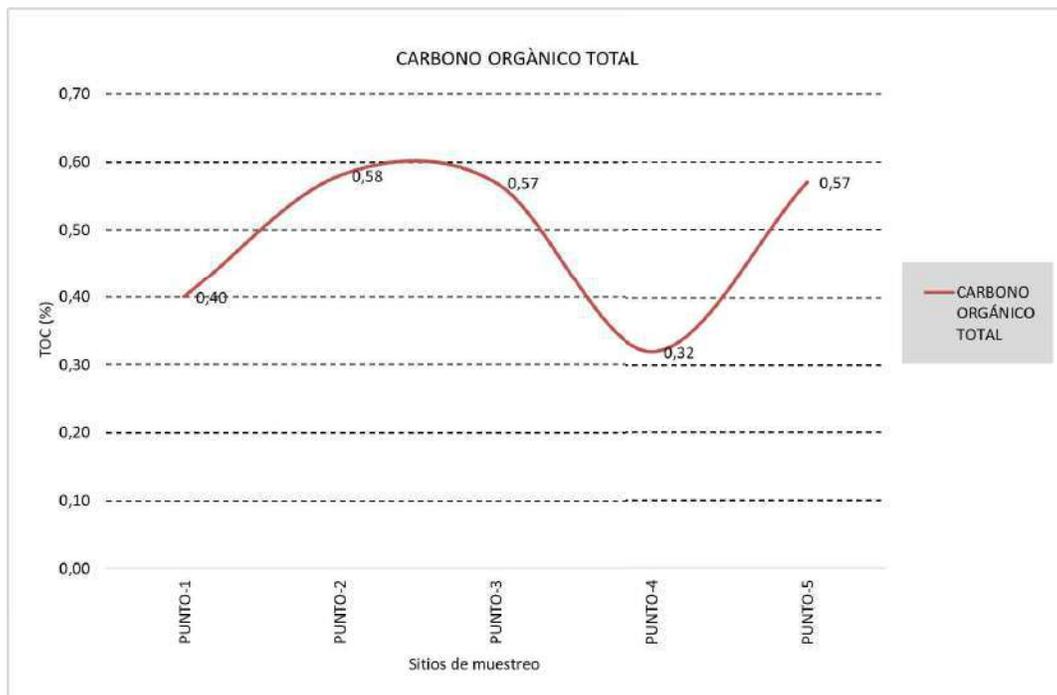
### 3) HIDROCARBUROS TOTALES DE PETROLEO



Los HTP han sido detectados de forma positiva en todos los sitios. Ponderando la presencia de los HTP con la normativa de la Provincia de Bs

As (Resolución 263/19), se observa que en ningún sitio la concentración observa por encima al “valor límite” de Tabla 1 Anexo I Cap III Art 16°. Es de destacar que las mediciones no han sido ajustadas al 10 % de materia orgánica dado que la misma se muestra en todos los sitios por debajo del 2%.

#### 4) MATERIA ORGÁNICA -TOC



El carbono orgánico total (TOC) ha mostrado un comportamiento homogéneo en todos los sitios de diagnóstico, obteniéndose mediciones en el rango de 0.32 % (Punto 4) a 0.58 % (Punto 2)

No se obtuvieron concentraciones cuantificables de:

- estaño
- BTEX
- Sustancias fenólicas,
- hidrocarburos poliaromáticos (PAHs),
- pesticidas organoclorados,



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

- grasas y aceites
- PCBs

en ninguna de las muestras analizadas.

## 8. **Conclusiones:**

Teniendo en cuenta lo establecido en el Art 20° Cap III Anexo I de la Res. 263/2019 del Min. de Ambiente de la PBA, el sedimento evaluado en todos los sitios, se corresponde con la CATEGORIA B; se considera que los materiales categoria B presentan un moderado compromiso ambiental sobre el área de influencia, por cuanto pueden verse en agua superficial en forma controlada.

En agua superficial, sólo se observa la presencia de nutrientes (nitrito registrado en concentraciones por encima de la concentración establecida en Tabla 8 y Tabla 2 (sólo Punto 3) del Decreto 831/93); el resto de los analitos investigados no muestran concentraciones que destacar.



Ing. NÉILDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30



Bioquímica Solibelle Virginia Alexia  
MP 6301 – MAPBA RUPAYAR 000839



ROBERTO J. UBALDO  
VITCO S.R.L.  
Gerente

# ***CERTIFICADOS OFICIALES***

## ***Resolución OPDS 41/14***

### ***Cadenas de custodia y protocolos para informe***

# Anexo IV

## Computo y Presupuesto de Obra

San Isidro, 26 de Septiembre del 2023

Señores  
**VITCO SRL**  
Camino de la Costa Brava  
Zarate  
Provincia de Buenos Aires  
B2800DCA  
PRESENTE

Ref.: Oferta 19/2023

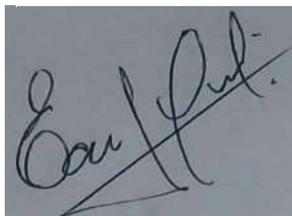
De nuestra consideración:

**ROMAPORT S.A.**, con domicilio en la calle Don Bosco 784, de la ciudad de San Isidro, provincia de Buenos Aires (en adelante, “EL PROVEEDOR”) tenemos el agrado de dirigirnos a **Vitco Argentina S.A.** con domicilio en Camino de la Costa Brava, Zarate, Provincia de Buenos Aires (en adelante, “VITCO”), con el objeto de hacerles llegar la presente oferta irrevocable (en adelante, la “Oferta”) para la prestación de servicios de dragado que se explicarán en detalle más adelante. La Oferta, en caso de ser aceptada por VITCO, estará sujeta a los términos y condiciones indicados en el Anexo A del presente.

Los términos y condiciones estipulados en la Oferta son puestos a vuestra consideración, y permanecerán plenamente vigentes para vuestra aceptación por el plazo de 15 (quince) días desde la fecha de la presente (en adelante, el “Plazo de Aceptación”). La Oferta se considerará aceptada por VITCO sí, dentro del Plazo de Aceptación, VITCO abonare al PROVEEDOR la suma indicada en la cláusula 3.1 más abajo.

Sin otro particular, saludamos a Uds. muy atentamente.

Por **ROMAPORT S.A.**



Nombre: Eduardo Arca  
Cargo: Presidente



ING. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

ANEXO A

## TÉRMINOS Y CONDICIONES

### I. OBJETO

- 1.1 EL PROVEEDOR ofrece prestar a VITCO en la planta industrial sita en el Km. 112,7 del Río Paraná de las Palmas, Zarate, Provincia de Buenos Aires (en adelante, la “Planta”) los servicios que se describen en el Anexo I de la presente (en adelante y en conjunto, los “Servicios”).
- 1.2 El material que se dragara es sedimento del Paraná, no incluye ningún elemento extraño, ni suelos naturales del lugar, ni basura, es decir que se alcanzaran profundidades que ya fueron dragadas.
- 1.3 Se considerarán días y horarios hábiles a los efectos de la prestación de los previstos en la presente Oferta los días 24/7.
- 1.4 En el caso que hubiese otros trabajos de interés de VITCO, en las zonas próximas a la obra consignada, ej. muelle 1, y técnicamente fuera viable, se cotizara su realización, en caso de que por razones técnicas no se pudiese dragar con el equipo asignado, se buscara el equipo apropiado para realizar la obra requerida.

### II PRECIO

- 2.1 Como contraprestación por los Servicios, VITCO abonará a EL PROVEEDOR:
- 2.2 En concepto de movilización el importe de USD 11.736 (dólares estadounidenses veinte un mil setecientos treinta y seis)
  - 2.2.1 Desde un volumen mínimo de 20.700 M3, 4,38 U\$S/m<sup>3</sup> (dólares estadounidenses siete con veintisiete centavos)
  - 2.2.2 Hora de espera por cuestiones ajenas a la contratista (*tráfico que obligue a suspender las tareas, cuestiones climáticas, o basura que obstruya la bomba o tapen el cabezal*), primeras 4 horas SIN COSTO, luego U\$S 1.900/hora (dólares estadounidenses mil novecientos) *\*el cliente podrá disponer a su cargo de un veedor a bordo durante la operación.*
  - 2.2.3 Para todos los casos se contemplará como volumen a ser abonado, hasta un pie de margen adicional al solicitado.
  - 2.2.4 La factura se emitirá en dólares y se abonará en pesos. Se tomará el dólar vendedor BNA del día anterior al pago.
  - 2.2.5 Los valores NO incluyen impuestos
  - 2.2.6 Los precios incluyen batimetría IN survey y OUT survey que podrán ser auditadas por inspector designado por VITCO. También incluyen el armado de los planos y los honorarios profesionales por la firma de los mismos para la declaratoria.



Ing. NÉIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

### **III. FACTURACIÓN Y PAGO**

- 3.1 Todas las facturaciones previstas en la presente Oferta vencerán, para su pago a los 15 (quince) días de sus respectivas fechas de emisión.
- 3.2 El domicilio de pago de las obligaciones de la presente Oferta será el domicilio de VITCO indicado al inicio del mismo. EL PROVEEDOR podrá, sin embargo, solicitar a VITCO el pago de las tarifas por los servicios mediante transferencia bancaria a la cuenta informada oportunamente y por escrito a tales efectos, lo cual será a opción de VITCO su aceptación.

### **IV. PERSONAL**

- 4.1 EL PROVEEDOR tendrá la dirección exclusiva de su personal, en todo lo concerniente a los servicios a que se refiere la presente Oferta, ello sin perjuicio de los controles técnicos que al efecto efectúe VITCO con personal propio. EL PROVEEDOR mantendrá indemne a VITCO, sus accionistas, directores y empleados respecto de cualquier reclamo de carácter laboral, previsional o de la seguridad social relacionado con el personal de EL PROVEEDOR. EL PROVEEDOR se obliga a mantener indemne a VITCO, sus directores, empleados y accionistas por todo reclamo judicial o extrajudicial que el personal de EL PROVEEDOR, sus contratistas, el personal de estos últimos o terceros (incluyendo entes públicos de fiscalización y control) pudieren formular a VITCO por hechos, acciones, obligaciones u omisiones (incluyendo provisionales, fiscales, laborales o de cualquier otro orden) de EL PROVEEDOR y/o sus subcontratistas, con motivo de la prestación de servicios efectuados por tal personal bajo la presente. A tal efecto, autoriza irrevocablemente a VITCO a retener del precio estipulado en la presente el importe reclamando judicial o extrajudicialmente hasta un importe máximo mensual equivalente al diez por ciento (10%) de los pagos a efectuar por VITCO a EL PROVEEDOR.
- 4.2 EL PROVEEDOR deberá cumplir en todo momento con las normas internas de ingreso a instalaciones de VITCO establecidas a tales efectos, las cuales declara conocer y aceptar. EL PROVEEDOR se compromete a ordenar el retiro del personal a su cargo cuando al solo juicio de VITCO mediare inconducta o falta de competencia que perjudique la buena marcha de los Servicios objeto de la presente, y sin que por esto pueda de ninguna manera entenderse que EL PROVEEDOR pueda compartir con VITCO la responsabilidad que le cabe por cualquier incumplimiento, multa o daño producido por sus dependientes, incluyendo a EL PROVEEDOR.

### **V. DURACIÓN**



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

- 5.1 Aceptada que sea la presente Oferta de conformidad con sus términos, la misma se considerará que ha entrado en vigencia a partir de la fecha de su aceptación hasta el plazo en que se termine la prestación de los servicios. Se estima un plazo de 15 a partir de la emisión de la No objeción técnica por parte de DNVN y 10 días de movilización.
- 5.2 El plazo previsto en el punto anterior podrá ser prorrogado por VITCO por períodos adicionales de la misma duración cada uno, siendo necesario para ello y como único requisito, la comunicación por escrito a EL PROVEEDOR con un plazo no menor a 15 (quince) días del vencimiento de período pactado o de las sucesivas prórrogas.

## **VI. OBLIGACIONES DEL PROVEEDOR**

EL PROVEEDOR se obliga a:

- a) prestar los Servicios de conformidad con las previsiones aquí acordadas y a los conocimientos razonablemente requeridos al tiempo de su realización por el arte, la ciencia y la técnica correspondientes a la actividad desarrollada;
- b) informar a VITCO sobre los aspectos esenciales del cumplimiento de la obligación comprometida;
- c) proveer los equipos adecuados que son necesarios para la prestación de los Servicios;
- d) prestar los Servicios en el tiempo convenido o, en su defecto, en el que razonablemente corresponda según su índole.
- e) Preparar la documentación necesaria para las presentaciones de Declaratoria de dragado.

## **VII. OBLIGACIONES DE VITCO**

- a) pagar el precio por los Servicios;
- b) proveer aquella documentación exigida por las autoridades en tiempo y forma.
- c) proporcionar al PROVEEDOR la colaboración necesaria, conforma a las características de los Servicios.

## **VIII. FINALIZACIÓN**

Aceptada la presente Oferta por VITCO, la misma finalizará:



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

- 8.1 Por cumplimiento del plazo previsto en el apartado 5.1. anterior.
- 8.2 Por mutuo acuerdo de las Partes aunque el plazo previsto en el apartado 5.1. anterior no se hubiera cumplido.
- 8.3 Por resolución de la Parte cumplidora ante el incumplimiento de la otra Parte a cualquiera de las obligaciones preestablecidas en el presente, si transcurridos 15 (quince) días corridos desde la fecha de intimación al cumplimiento el mismo no hubiera sido subsanado.
- 8.4 Por resolución de cualquiera de las Partes cuando la otra Parte:
- a) Resuelva su liquidación, se presentare en concurso preventivo, deviniera su concurso en quiebra, fuera intervenida administrativa o judicialmente o se dispusiera el nombramiento de interventor, recaudador o administrador.
  - b) Solicitada su quiebra no depositara en un plazo de 30 (treinta) días los fondos necesarios para procurar su levantamiento.

## **IX. GENERAL**

- 9.1 GARANTÍA. El Proveedor garantiza que el Proveedor prestará los servicios (a) de manera eficiente y de conformidad con las normas profesionales y laborales aplicables y (b) en cumplimiento de todas las leyes, normas y reglamentos actualmente vigentes o que entren en vigencia en el futuro, y en cumplimiento de las políticas internas de la empresa y sus afiliadas, incluyendo pero sin limitarse al cumplimiento del Código de Conducta de VITCO y su política Anti-Corrupción, que (i) prohíbe ofrecer pagos a funcionarios gubernamentales con el fin de obtener o retener un negocio u obtener una ventaja indebida, y (ii) requiere que todas las transacciones estén exactamente reflejada en sus libros y registros contables.
- 9.2 A todos los efectos legales las partes constituyen domicilio legal en los enunciados en el encabezado de la presente Oferta.
- 9.3 Para cualquier cuestión originada en la interpretación y cumplimiento de la presente las Partes acuerdan que ellas serán resueltas ante los Tribunales Ordinarios de la ciudad de Buenos Aires. Asimismo constituyen domicilios en los arriba indicados en el encabezado de la presente Oferta, en donde serán válidas todas las notificaciones judiciales y extrajudiciales que se cursen, los que regirán mientras no se notifique por medio fehaciente a la contraria la constitución de uno nuevo.
- 9.4 Las Partes serán independientes una de la otra y nada en la presente crea o será interpretado como un elemento constituyente de una sociedad, asociación, *joint venture* o relación similar entre las Partes.



Ing. NÉILDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

9.5 SEGUROS. El Proveedor contratará un seguro con una empresa aseguradora de primera línea, a satisfacción de VITCO. El seguro deberá cubrir, entre otros, el riesgo de responsabilidad civil. La prima del seguro será abonada por el Proveedor como parte inherente a la prestación de los Servicios a su cargo. El Proveedor deberá acompañar constancia de los pagos del seguro ante el simple requerimiento de Vitco.

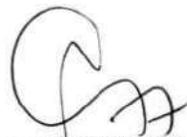
### Anexo I

#### Servicios

- 1) Seguimiento para la obtención de la declaratoria de dragado ante la DNVN, preparación de la documentación técnica, firma de profesional competente, colaboración en la gestión y obtención de la aprobación (declaratoria de dragado).
- 2) Obtención disposición de dragado ante la PNA, se presenta ante la PNA, más toda la documentación de la draga, sus certificados, toda la documentación del personal, y se obtiene la disposición que permite iniciar las obras.
- 3) Realización de la batimetría de inicio (in survey), el cliente podrá enviar inspector para auditar la tarea.
- 4) Movilización de equipos de dragado desde su apostadero a la terminal correspondiente.
- 5) Realización de una obra de dragado de acuerdo a lo solicitado.
- 6) Realización de las batimetrías operativas durante el dragado.
- 7) Realización de la batimetría final (out survey), el cliente podrá enviar inspector para auditar la tarea.
- 8) Profundidades consideradas para el dragado, será de entre 9,00 y 13,00 bajo cero respecto al cero local, según lo solicitado.
- 9) Área a dragar según documentación adjunta.
- 10) El volumen estimado no incluye taludes.
- 11) Equipos de dragado, la empresa pone a disposición las dragas de matrícula nacional, ALP Catamarca.
- 12) Disponibilidad de draga: Esta disponible a la fecha, dependerá la efectiva disposición a la coordinación con la obtención de los permisos a iniciarse.



ROBERTO J. UBALDO  
VITCO S.R.L.  
Gerente



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

# Anexo V

## Equipo de Dragado

# A.L.P. CATAMARCA



## DRAGA DE ARRASTRE CON CÁNTARA (TSHD)

**Matrícula: M 02408.**

**Bandera: NACIONAL.**

**Año reconstrucción: 2018.**

**Casco: ACERO NAVAL.**

**Tonelaje arqueo: 375Tn.**

**Calado vacío: 2,60m.**

**Calado cargado: 3,95m.**

**Volumen cántara: 580m<sup>3</sup>.**

**Eslora: 46,45m.**

**Manga: 8,8m.**

**Puntal: 4,87m.**

**Capacidad de carga: 1.116Tn**

**Diámetro tubo de aspiración: 16'' .**

**Largo brazo de dragado: 21m.**

**Banda del brazo de dragado: Babor.**

**Prof. máxima de dragado: 16m.**

**Bomba de dragado: 18''.**

**Capacidad de bombeo: 3.500m<sup>3</sup>/hr.**

**Potencia continua total instalada: 2670hp**

**Potencia continua a la bomba: 820hp.**

**Velocidad de navegación vacío: 10 nudos.**

**Velocidad de navegación cargado: 8 nudos.**

**Descarga: compuertas de fondo o rainbow.**

**Características de automatización y control de operación.**

**Equipo de posicionamiento DGPS marca Trimble.**

**Corrección submétrico satelital Omnistar.**

**Software de navegación y dragado Hypack.**



  
ROBERTO J. UBALDO  
VITCO S.R.L.  
Gerente

  
Ing. NÉIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

# Anexo VI

## Marco Normativo Institucional

<b>Marco legal nacional</b>	
<b>AGUA</b>	
Ley 25688/00	Presupuestos mínimos ambientales, para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.
Decreto 776/92	Asigna a la ex Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano el poder de control de contaminación de las aguas y la preservación de los recursos hídricos
<b>Constitución</b>	
Art 41/94	Derecho a un ambiente sano. Deber de preservarlo. El daño ambiental genera obligación de recomponer. Corresponde a la Nación dictar normas de presupuestos mínimos y a las provincias las necesarias para complementarlas. Prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos
<b>Gestión Ambiental</b>	
Ley 25675/02	Presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Principios de la política ambiental. Presupuesto mínimo. Competencia judicial. Instrumentos de política y gestión. Ordenamiento ambiental. Evaluación de impacto ambiental. Educación e información. Participación ciudadana. Seguro ambiental y fondo de restauración. Sistema Federal Ambiental. Ratificación de acuerdos federales. Autogestión. Daño ambiental. Fondo de Compensación Ambiental
<b>Residuos Industriales</b>	
Ley 25612/02	Presupuestos mínimos de protección ambiental sobre gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, generados en el territorio nacional y derivados de procesos industriales o actividades de servicios
<b>Seguro Ambiental</b>	
Decreto 447/19	Establece que aquellas personas humanas o jurídicas, públicas o privadas, que realicen actividades riesgosas para el ambiente, los ecosistemas y sus elementos constitutivos deberán contratar determinados seguros.
Resolución 177/07	Normas operativas para la contratación de seguros previstos por el artículo 22 de la Ley 25.675.
Resolución 548/17	Fija procedimiento ante el conocimiento de un incidente ambiental, que se encuentre cubierto por una póliza de seguro de caución por daño ambiental de incidencia colectiva.
<b>Prevención de la Contaminación</b>	
Decreto 770/19	Régimen de la navegación marítima, fluvial y lacustre (REGINAVE)

<b>Marco Legal Provincial</b>	
<b>Agua</b>	
Ley 12.257/99	Código de Aguas. Régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico de la provincia de Buenos Aires
Decreto 3511/07	Reglamento del Código de Aguas establecido por la Ley 12.257.
Resol.336/03	Norma de calidad para el vertido de efluentes líquidos.
Resol 42/06	Valores de referencia de calidad de aguas dulces y marinas para la protección de la biota acuática, para agua de uso recreativo en la zona de uso exclusivo del Río de la Plata y su frente marítimo y aguas dulces como fuente de agua potable.
<b>General</b>	
Ley 11.723/95	Ley marco ambiental de la provincia de Buenos Aires. Protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general.
<b>Gestión administrativa</b>	
Resol 45/18	Reglamento de procedimiento sancionatorio administrativo de multas y sanciones por infracciones a la normativa Ambiental.
Resol 475/19	Aprueba la digitalización de los procedimientos que tramitan ante el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible.

  
 Ing. NÉIDA RODRÍGUEZ  
 MP 48.775 - RUPAYAR 30

<b>Marco Legal Provincial</b>	
<b>Licenciamiento ambiental No Industriales</b>	
Resol 263/19	Normas y procedimiento para obtener la Declaración de Impacto Ambiental de proyectos de dragado en puertos y canales de acceso en la provincia de Buenos Aires.
Resol 492/19	Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y requisitos para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) en el marco de la Ley 11.723.
<b>Residuos Especiales</b>	
Ley 11720/95	Regula la generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales en la provincia de Buenos Aires.
Decreto 806/97	Regula la generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales en la provincia de Buenos Aires.
Resol 344/98	Generadores de residuos especiales no industriales.
Resol 592/00	Requisitos técnicos para el almacenamiento transitorio de residuos especiales



Ing. NÉRIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30



ROBERTO J. UBALDO  
VITCO S.R.L.  
Gerente