

Plan de Gestión de Datos

INFORMACION SOBRE EL PROYECTO

1. – Título del Proyecto

- Título del Proyecto (en castellano)

Estudio numérico de procesos fluvio-morfológicos en trincheras y pasos de navegación de la vía Navegable Paraná tramo medio e inferior

- Título del Proyecto (en inglés)

Numerical Study of Fluvial-Morphological Processes in Trenches and Navigation Passes of the Paraná Waterway, Middle and Lower Sections

-Descripción del Proyecto (en castellano) Resumen

La Vía Navegable Troncal Santa Fe Océano localizada sobre el río Paraná (tramo medio e inferior) es de extrema prioridad para el desarrollo económico de Argentina. A través de ella se transportan y exportan decenas de millones de toneladas anualmente, producidos en nuestro territorio y países limítrofes. Por lo tanto, la planificación adecuada de las tareas de mantenimiento, como la profundización de trincheras y pasos críticos, es clave para las actividades mercantes. El río Paraná, en su tramo medio e inferior, presenta complejos procesos sedimentológicos debido a las altas tasas de transporte de sedimentos de fondo y en suspensión. Estos provienen principalmente de la cuenca del río Bermejo y dependiendo de sus características (tipo, tamaño, entre otras) interactúan con el fondo o son transportados a sistemas secundarios o río de la Plata. Aunque los aportes anuales son variables y dependen de la meteorología sobre la cuenca del Bermejo, pueden no estar vinculados a las crecidas del río Paraná (provenientes de la cuenca superior). Esto fue evidente durante la bajante hidrológica extrema de 2019-2022 en el río Paraná, donde el sistema captura gran volumen de sedimento, pero no agua acelerando los procesos morfológicos.

Aunque la VNT tiene una extensión total de 1,477 km, el mayor número de puertos se encuentra en el complejo portuario de Rosario, localizado sobre la margen santafesina. En estos se ha corroborado el cambio morfológico y su impacto directo en el llenado de trincheras o cambios en los pasos de navegación. A pesar de los importantes avances en el entendimiento de los procesos sedimentológicos, los enfoques en estudios mundiales han sido principalmente numéricos o experimentales (y en menor medida laboratorio). Para el primero normalmente se llevó a cabo bajo hipótesis sedimentológicas diferentes a las observadas en este ambiente, mientras que el segundo requiere un costo elevado, lo que lo hace inviable a largo plazo. Surge así una formulación innovadora mediante un abordaje multi enfoque como una buena opción para la estimación de los procesos de llenado. Cabe destacar que la física del fenómeno es de tipo multiescala, ya que involucra una escala temporal extensa (del orden anual) y una escala espacial de cientos de metros. En este sentido, en los últimos años, la explotación de modelos matemáticos junto con el desarrollo computacional ha permitido la representación de procesos multiescala, como el avance de un delta o la migración de meandros.

Basados en el planteo previo, el objetivo de esta propuesta es desarrollar una metodología que permita la representación de los procesos morfológicos en el llenado de trincheras y pasos de navegación en el tramo medio e inferior de la VNT, mediante la implementación conjunta de herramientas de simulación numérica 2D y 3D y relevamiento hidrosedimentológicos. Como primera aproximación, la propuesta se centrará en la representación numérica de los mecanismos de transporte de sedimentos en una región específica localizada en el puerto de Punta Alvear (inmediaciones de la ciudad de Rosario) y el Paso

Bella Vista y Las Hermanas. Estos resultados permitirán extrapolar los procesos hidrosedimentológicos a otras regiones del tramo medio e inferior. Para ello, se plantea calibrar un modelo fluvio-morfológico bidimensional y tridimensional e implementarlo en una serie de regímenes hidrosedimentológicos. Además, se prevé evaluar la geometría de las trincheras y su orientación para mejorar las estrategias de mantenimiento y ejecución.

-Descripción del Proyecto (en inglés) Resumen

The Main Waterway Santa Fe Ocean located on the Paraná River (middle and lower reach) is of utmost priority for the economic development of Argentina. Through it, tens of millions of tons are transported and exported annually, produced in our territory and neighboring countries. Therefore, proper planning of maintenance tasks, such as deepening trenches and critical passages, is key for merchant activities. The Paraná River, in its middle and lower reaches, presents complex sedimentological processes due to the high rates of bottom and suspended sediment transport. These mainly come from the Bermejo River basin and depending on their characteristics (type, size, among others) interact with the bottom or are transported to secondary systems or the Río de la Plata. Although the annual contributions are variable and depend on the meteorology over the Bermejo basin, they may not be linked to the Paraná River floods (coming from the upper basin). This was evident during the extreme hydrological lowering of 2019-2022 in the Paraná River, where the system captured a large volume of sediment, but not water, accelerating the morphological processes.

Although the VNT has a total length of 1,477 km, most ports are located in the Rosario port complex, located on the Santa Fe bank. In these, the morphological change and its direct impact on the filling of trenches or changes in the navigation passages have been corroborated. Despite significant advances in understanding sedimentological processes, global study approaches have been mainly numerical or experimental (and to a lesser extent laboratory). For the former, it is usually carried out under sedimentological hypotheses different from those observed in this environment, while the second requires a high cost, which makes it unfeasible in the long term. Thus, an innovative formulation emerges through a multi-approach approach as a good option for estimating the filling processes. It should be noted that the physics of the phenomenon is multi-scale, since it involves an extensive time scale (on the annual order) and a spatial scale of hundreds of meters. In this sense, in recent years, the exploitation of mathematical models together with computational development has allowed the representation of multi-scale processes, such as the advance of a delta or the migration of meanders. Based on the previous approach, the objective of this proposal is to develop a methodology that allows the representation of the morphological processes in the filling of trenches and navigation passages in the middle and lower sections of the VNT, through the joint implementation of 2D and 3D numerical simulation tools and hydrosedimentological surveying. As a first approximation, the proposal will focus on the numerical representation of sediment transport mechanisms in a specific region located at the Punta Alvear port (near the city of Rosario) and the Paso Bella Vista and Paso Las Hermanas. These results will allow extrapolating the hydrosedimentological processes to other regions of the middle and lower sections. To this end, it is proposed to calibrate a two-dimensional and three-dimensional fluvio-morphological model and implement it in a series of hydrosedimentological regimes. In addition, it is planned to evaluate the geometry of the trenches and their orientation to improve maintenance and execution strategies.

-Palabras Clave descriptivas del Proyecto (en castellano)

Vías Navegables, Río Paraná, modelación numérica hidrosedimentológica, hidrodinámica, transporte de sedimento, llenado de trincheras y pasos.

- Palabras Clave descriptivas del Proyecto (en inglés)

Navigable Waterways, Paraná River, Numerical hydrosedimentological modeling, Hydrodynamics, Sediment transport and Filling of trenches and passages

2 – Datos del Director/ar del Proyecto

- Nombre y Apellido
Mg. Gerardo Franck
- Unidad Académica
Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas
- Teléfono oficial de contacto
-Teléfono móvil de contacto
+54 9 3425 12-0888
-E-mail del Director/a del Proyecto
gerardofranck@yahoo.com.ar

DATOS RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

-Describa la toma de muestras / datos a realizar
<p>La propuesta de investigación se centra en la modelación numérica y en el análisis de tareas de campo ya realizadas, aun así, no se descarta la posibilidad de efectuar relevamientos específicos. Si fuese necesario relevamientos, los mismos se centrarán en relevamientos de la morfología del fondo, perfiles de superficie libre y la estructura de flujo. Para esto es necesario el empleo de perfiladores acústicos Doppler (ADCP) y sistemas de posicionamiento diferencia de alta precisión (DGPS, por sus siglas en inglés). Los equipos ADCPs permitirán entender la hidrodinámica y mediante la conversión de la señal la cuantificación del transporte de sedimento en suspensión. En caso necesario el muestreo de sedimento de fondo será efectuado en el lugar. Las muestras recolectadas serán analizadas en el Laboratorio de Sedimentología de la FICH, a los fines de determinar la composición granulométrica de las mismas.</p>

- Datos: ¿Existe alguna razón por la cual los datos declarados no deban ser puestos a disposición de la comunidad / ser de acceso público? (marque X)	
	NO
	SI. Elija una de las opciones:
	<ul style="list-style-type: none"> a) se encuentra en evaluación de protección por medio de patentes b) no se inició el proceso de evaluación de patentabilidad, pero podría ser protegible c) existe un contrato con un tercero que impide la divulgación d) Otro. Justifique.
<p>- Período de Confidencialidad: Es el periodo durante el cual los datos no deberían ser publicados, contado a partir del momento de la toma de los mismos. El periodo máximo para la no publicación es de 5 (CINCO) años posteriores a su obtención. Luego de este periodo, los datos estarán disponibles para la comunidad / serán de acceso público.</p> <p>Si Ud. considera que este tiempo es insuficiente, y necesita prorrogar el período de confidencialidad, indique sus motivos y la cantidad de años adicionales que considera necesarios. Marque su opción con "X".</p>	



	1 (UN) año
	2 (DOS) años
X	3 (TRES) años
	4 (CUATRO) año
	5 (CINCO) años
	Otro.
	Motivos: Los miembros conformantes consideran un período de 3 años de confidencialidad a fin de realizar el tratamiento detallado y análisis de los datos para ser luego publicados en reuniones y revistas científicas.

INSTRUCTIVO PARA LLENADO DEL PLAN DE GESTIÓN DE DATOS

El PGD no es un documento definitivo, sino que se desarrollará a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO

1- Título del Proyecto (en castellano): Deberá ingresar el título completo del proyecto (en castellano), indicando además el código asignado por la SCAyT.

Título del Proyecto (en inglés): Deberá ingresar el título completo del proyecto en inglés.

Descripción del Proyecto (en castellano): Deberá ingresar la descripción del Proyecto en castellano.

Descripción del Proyecto (en inglés): Deberá ingresar la descripción del Proyecto en inglés.

Palabras Clave descriptivas del Proyecto (en castellano): Deberá ingresar tres palabras clave descriptivas del Proyecto, en castellano.

Palabras Clave descriptivas del Proyecto (en inglés): Deberá ingresar tres palabras clave descriptivas del Proyecto, en inglés.

2- Datos del Director/a del Proyecto

Nombre y Apellido del Titular del Proyecto: Nombre completo y apellido del Titular del Proyecto.

Unidad Académica: Nombre de la UA a la que pertenece el /la directora/a del Proyecto.

Teléfono oficial de contacto: Número de teléfono de la oficina / laboratorio / Institución del Director/a del Proyecto, donde pueda ser contactado, incluyendo número de área / país (ej: Para la Santa Fe: + 54 9 342 4999-9999).

Teléfono móvil de contacto: Número de t

E-mail del Director/a del Proyecto: Correo electrónico de contacto del Director/a del Proyecto.

DATOS RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

- Describa la toma de muestras / datos a realizar: Información descriptiva sobre la toma de muestras que resultaran en datos / conjuntos de datos. La descripción deberá incluir información de contexto (lugar de toman los datos; instrumentos etc).

Datos: ¿Existe alguna razón por la cual los datos declarados no deban ser puestos a disposición de la comunidad / ser de acceso público? Deberá marcar con una "X" la opción correcta. En caso de responder afirmativamente, deberá justificar debidamente, comprendiendo que solo en casos de extrema excepcionalidad esta restricción de acceso a los datos resulta practicable / aceptable.

-Período de Confidencialidad: Es el periodo durante el cual los datos no deberían ser publicados, contado a partir del momento de la toma de los mismos. El periodo máximo para la no publicación es de 5 (CINCO) años posteriores a su obtención. Luego de este periodo, los datos estarán disponibles para la comunidad / serán de acceso público. Si Ud. considera que este tiempo es insuficiente, y necesita prorrogar el período de confidencialidad, indique sus motivos y la cantidad de años adicionales que considera necesarios.