Plan de Gestión de Datos

INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. – Datos del Proyecto

- Título del Proyecto (en castellano)

Análisis hidro-sedimentológico ante variaciones climáticas en el sistema del Río Paraná utilizando tecnologías de avanzada

- Título del Proyecto (en inglés)

Hydro-sedimentological Analysis in Response to Climate Variations in the Paraná River System Using Advanced Technologies

- Descripción del Proyecto (en castellano) Resumen

El conocimiento del origen, cuantificación y dinámica del sedimento transportado en un cauce fluvial es de gran importancia para disciplinas de distinta índole, como ser ingenieriles, ambientales y socio-económicas. En particular, en los grandes ríos del mundo, se producen complejas interacciones entre el flujo, los sedimentos transportados, el patrón de cauce, sus extensas llanuras aluviales y su ecología. Las modificaciones antrópicas y el cambio climático experimentado en las últimas décadas han producido alteraciones en los caudales de escurrimiento dominantes en la mayoría de los sistemas hídricos, como así también en las tasas de erosión de sus cuencas, afectando su comportamiento hidro-sedimentológico hacia aguas abajo e impactando en los hábitats ecológicos.

El sistema del río Paraná, noveno más grande del mundo por su caudal, presenta numerosas particularidades que lo hacen altamente complejo y dinámico. Desde sus nacientes hasta la confluencia con el río Paraguay, en el tramo conocido como alto Paraná, presenta numerosas represas, que condicionan su caudal y limitan el paso de sedimentos aguas abajo. Su tramo medio, localizado aguas abajo de dicha confluencia, presenta una dinámica compleja, ya que su régimen hidrológico se encuentra gobernado por las contribuciones del alto Paraná, mientras que el aporte de sedimentos por el río Bermejo, a través del río Paraguay. Los caudales líquidos que ingresan al tramo medio corresponden al alto Paraná (78%) y al río Paraguay (20%) mientras que sólo el 2% es aportado por el río Bermejo. En contraste, aproximadamente el 94% de los sedimentos tienen su origen en el río Bermejo.

Bajo este escenario, el presente plan de trabajo plantea como objetivo general analizar los procesos y la dinámica del transporte de sedimentos desde la confluencia de los ríos Bermejo y Paraguay hacia el tramo medio del río Paraná. Se propone analizar las interacciones vinculadas con las fluctuaciones en los aportes sedimentarios, considerando diversos escenarios hidrométricos y su impacto en los cauces y en la llanura de inundación. Especial atención se dará a los procesos de transporte y sedimentación de la fracción fina o cohesiva de sedimentos, con limitado conocimiento hasta el presente. Dada las escalas espaciales y temporales involucradas, se pretende aplicar y calibrar/validar diferentes tecnologías de avanzada.

- Descripción del Proyecto (en inglés) Resumen

The knowledge of the origin, quantification, and dynamics of sediment transported in a river channel is of great importance for a variety of disciplines such as engineering, environmental and socio-economic. In particular, along the large rivers of the world there are complex interactions between flow, sediment transport, channel pattern, extensive alluvial plains, and their ecology. Anthropogenic modifications and climate change experienced in recent decades have caused alterations in the dominant runoff flows in most hydrological systems, as well as in the erosion rates of their basins, affecting their hydro-sedimentological behavior downstream and impacting ecological habitats. The Paraná River system, the ninth largest in the world by discharge, presents numerous particularities that make it highly complex and dynamic. From its headwaters to its confluence with the Paraguay River, in the reach known as the Upper Paraná, it has numerous dams that regulate its flow and limit the passage of sediments downstream. Its middle reach, located downstream the aforementioned confluence, presents a complex dynamic as its hydrological regime is governed by the contributions of the upper Paraná, while sediment input comes from the Bermejo River through the Paraguay River. The liquid discharges entering the middle reach of the Paraná River are contributed by the Upper Paraná (78%) and the Paraguay River (20%), while only 2% is contributed by the Bermejo River. In contrast, approximately 94% of the sediments originate from the Bermejo River.

Under this scenario, the present proposal aims to analyze the processes and dynamics of sediment transport from the confluence of the Bermejo and Paraguay rivers to the middle Paraná River reach. Interactions related to fluctuations in sediment contributions, considering various hydrometric scenarios and their impact on the river channels and the

floodplain will be analyzed. Special attention will be given to the transport and sedimentation processes of the fine or cohesive sediment fraction, which is currently poorly understood. Given the spatial and temporal scales involved, the objectives include the application and calibration/validation of different advanced technologies.

- Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en castellano)

Sistema del Río Paraná, Hidro-Sedimentología, Nuevas Tecnologías

- Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en inglés)

Paraná River System, Hydro-Sedimentology, Advanced Technologies

2 – Datos del Director/ar del Proyecto

- Nombre y Apellido

Dr. Ricardo N. Szupiany

- Unidad Académica

Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, Universidad Nacional del Litoral

- Teléfono oficial de contacto

54 342 4575233 Int. 139

-Teléfono móvil de contacto

54 342 5110947

-E-mail del Director/a del Proyecto

rszupian@fich.unl.edu.ar

DATOS RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

-Describa la toma de muestras / datos a realizar

Se realizarán mediciones en campo para la cuantificación del flujo de agua y sedimento a lo largo de los sistemas, a fin de determinar sus modificaciones hacia aguas abajo. Para tal fin, se utilizará un perfilador de corriente acústico Doppler (ADCP en sus siglas en ingles) de acuerdo con la metodología de medición ya diseñada por el grupo de trabajo que, además, permite medir el flujo medio 3D en forma precisa. Para el transporte de sedimentos en suspensión, se empleará un código computacional recientemente desarrollado por el grupo de investigación (Acoustic-Sediment Estimation Toolbox, ASET) (Dominguez et al. 2020), el cual aplica calibraciones entre la señal acústica de retorno del ADCP y la concentración de sedimentos en suspensión, utilizando metodologías propuestas por Latosinski et al. (2014) y Szupiany et al. (2019). Se realizarán además mediciones con captadores de sedimento convencionales (US-P61) en diferentes puntos/secciones a lo largo del sistema. La morfología del fondo del cauce y pendientes de pelo de agua se obtendrán con ecosonda y sistema de posicionamiento geográfico de precisión (DGPS-RTK), respectivamente.

Las muestras de sedimentos recolectadas serán analizadas en el Laboratorio de Sedimentología de la FICH. Dicho análisis consistirá en la determinación de las concentraciones de sedimentos transportado en suspensión, tanto de la fracción fina (menor a 63 µm) como gruesa (mayor a 63 µm). Para la distribución granulométrica de este material se empleará un difractómetro laser que posee dicho laboratorio. Para las muestras del fondo del lecho se empleará el método de tamizado en seco y conos de arrastre para su captación.

En referencia al transporte de los sedimentos como carga de fondo, se realizarán mediciones longitudinales en forma dinámica, y posterior aplicación del método de seguimiento de dunas. Las características del material de fondo se cuantificarán por métodos convencionales (tomas de muestras del lecho con los denominados conos de arrastre).

Las mediciones in situ serán complementadas con el tratamiento de datos obtenidos mediante sensoramiento remoto. En gabinete se tomarán las firmas espectrales (con un Espectrorradiómetro Apogee PS300) de las muestras obtenidas en campo, así como también de diferentes diluciones. Estos resultados se correlacionarán con las imágenes de Landsat y la serie Sentinel.

Las variaciones de niveles y pendientes de pelo de agua y su uso para estimar caudales se obtendrán a partir del producto de la misión SWOT (Surface Water and Ocean Topography, https://swot.jpl.nasa.gov/).

– 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 (X)
	SI. Elija una de las opciones:
	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.
– Período de Confidencialidad: Es el período durante el cual los datos no deberían ser publicados, contado a partir del momento de la toma de los mismos. El período 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 consideranecesarios. Marque su opción con "X".**	
	1 (UN) año
	2 (DOS) años
X	**3 (TRES) años**
	4 (CUATRO) año
	5 (CINCO) años
	Otro.
	Motivos: El Director y Co-Director consideran necesario 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, como así también en ámbitos públicos que lo requieran.

Santa Fe, 3 de Junio de 2024

Firma del Director

Dr. Szupiany, Ricardo N.