

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE NAVEGACIÓN Y PUERTOS

1° FORO HIDROCLIMÁTICO NACIONAL 2026

**Ing. Benjamín Martínez
Jefe del Departamento de Dragado.**



Administración Nacional de Navegación y Puertos

An aerial photograph of a wide, muddy river delta. The water is a turbid brown color, indicating high sediment content. A large, white dredging barge is positioned in the center of the river. The surrounding landscape is a mix of green vegetation and sandy banks. The text is overlaid in a large, bold, red font.

“Dragado en la desembocadura del río Bermejo: de la emergencia recurrente a la planificación anticipada”

FACTORES HIDROCLIMÁTICOS



Precipitación: Influye en la sedimentación y el volumen de agua disponible.

Corrientes fluviales: Afectan la distribución de sedimentos y determinan la necesidad de labores de dragado.

Variación del nivel del agua: Impacta la profundidad para la navegación y la frecuencia con la que se requiere dragado.

Cambio climático: Provoca el aumento del nivel del mar y la ocurrencia de eventos extremos, como inundaciones y sequías.

Erosión: Las fluctuaciones en los factores climáticos pueden modificar los procesos erosivos.

Contexto hidroclimático e importancia de la hidrovía



•Río con alta carga sólida:

El río Bermejo se distingue por presentar una de las **mayores concentraciones de sedimentos en suspensión** dentro de la región.

•Factores principales que contribuyen a esta condición:

1. **Características geológicas y pendientes abruptas:** propias de la cuenca superior, que incluye áreas andinas y subandinas.
2. **Procesos acelerados de erosión:** ocasionados por cambios en el uso del suelo, como la deforestación, la ganadería, entre otros.
3. **Eventos de precipitaciones intensas:** en la cuenca alta, que generan crecidas cortas pero con una elevada carga sedimentaria.

•Efectos en la confluencia:

Al confluir con el río Paraguay, el Bermejo **deposita bancos y barras de arena y limo**, los cuales resultan especialmente problemáticos cuando los niveles del Paraguay son bajos.

Impactos económicos y logísticos de no dragar a tiempo



- **Restricción de calado:**

Un calado limitado obliga a operar con **barcazas parcialmente cargadas**, lo que implica realizar más viajes para transportar el mismo volumen y conlleva **aumentos en los costos de flete**.

- **Demoras y congestión:**

Los convoyes que quedan detenidos o a la espera de su turno generan **filas, reprogramaciones y una reducción en la eficiencia** de toda la cadena logística.

- **Impacto en exportaciones e importaciones:**

Medios nacionales e internacionales han reportado en los últimos años:

Retrasos en la exportación de soja y otros granos.

Dificultades en el suministro de combustibles y otros insumos debido a la imposibilidad de navegación en determinados tramos.

- **Costo país:**

Estas circunstancias se traducen en **mayores costos logísticos**, pérdida de competitividad y riesgo de **incumplimiento de contratos de exportación** por no cumplir con los plazos establecidos.

De la hidrología a la operación: qué pasa en la desembocadura?

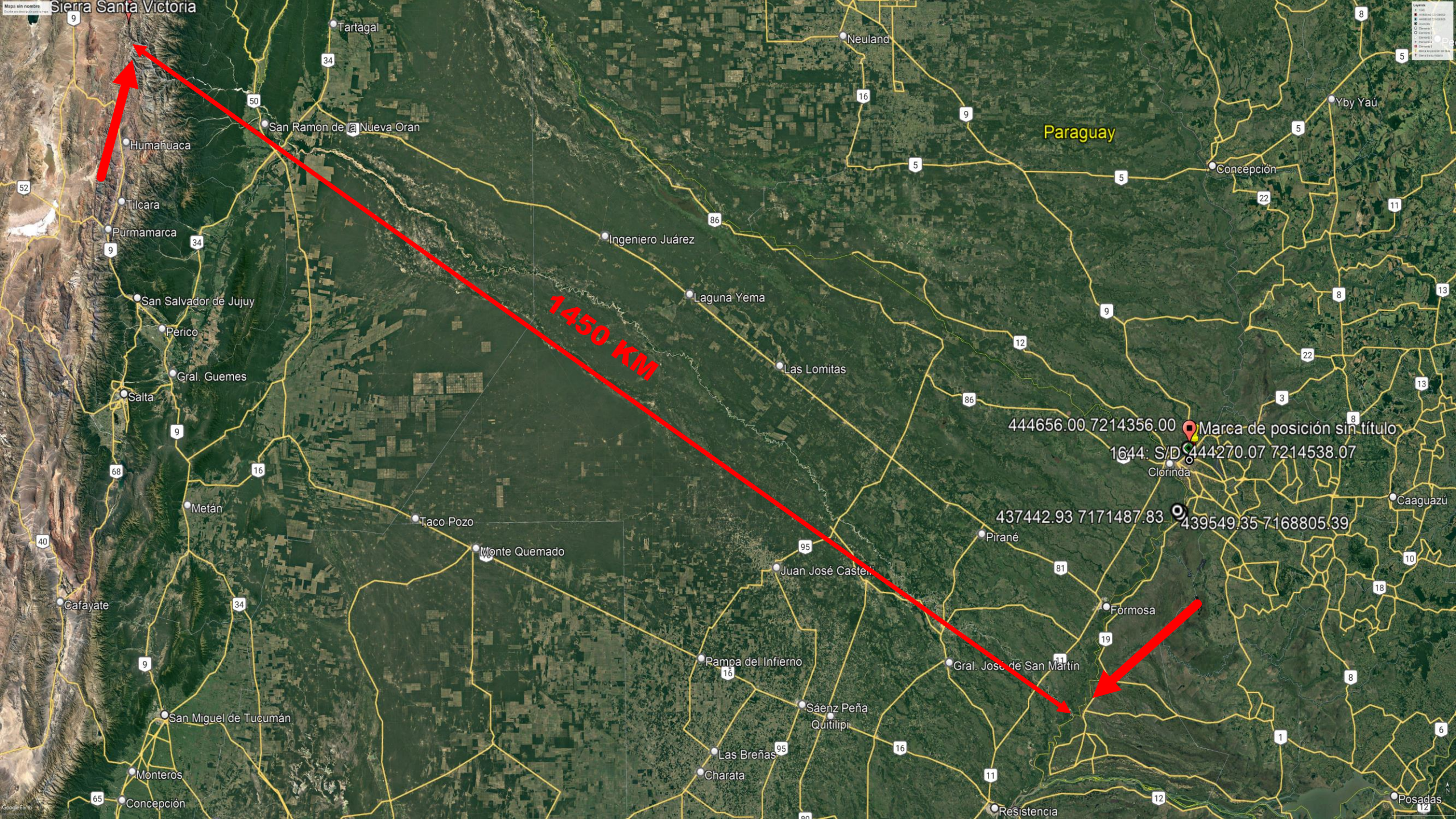
An aerial photograph of a wide river delta, likely the Parana River. The water is a mix of blue and brown, indicating sediment. A large, rectangular sandbar is visible in the center of the river. A barge is positioned on the water near the sandbar. The surrounding land is green and forested.

Formación de obstáculos críticos:

- En la desembocadura se generan bancos de arena poco profundos que disminuyen la profundidad navegable.

Vulnerabilidad a la bajante:

- Durante los años de bajante del río Paraguay, estos bancos dejan de ser una simple molestia para convertirse en bloqueos efectivos que impiden el paso de convoyes de barcazas.



1450 KM

Paraguay

444656.00 7214356.00 Marca de posición sin título

1644: S/D 444270.07 7214538.07

437442.93 7171487.83

439549.35 7168805.39

Sierra Santa Victoria

Tartagal

Neuland

Yby Yajú

Humañuaca

San Ramón de la Nueva Orán

Concepción

Tilcara

Ingeniero Juárez

Laguna Yema

Las Lomitas

Purmamarca

San Salvador de Jujuy

Perico

Gral. Guemes

Salta

Metán

Taco Pozo

Monte Quemado

Juan José Castelli

Pirané

Formosa

Cafayate

San Miguel de Tucumán

Pampa del Infierno

Gral. José de San Martín

Sáenz Peña

Las Breñas

Charata

Resistencia

Monteros

Concepción

Posadas

Mapa sin título

Escribe una descripción para tu mapa.

Leyenda

-  Costanera de Pilar
-  Hotel
-  Mister Kombi (Central)
-  Puerte Ñeembucu



Google Earth

Image © 2023 Maxar Technologies
Image © 2023 Airbus

4 km





Cambio de enfoque en este año: inicio anticipado de los trabajos

Inicio anticipado del dragado:

Este año se optó por **iniciar las labores mucho antes** de que la situación se torne crítica, integrando:

PRONÓSTICOS HIDROCLIMÁTICOS.

MONITOREO CONTINUO DE NIVELES Y SEDIMENTOS.

PLANIFICACIÓN OPERATIVA Y CONTRACTUAL.

Incremento de dragas y coordinación eficiente:

Se incorporaron más dragas al operativo para mantener la navegabilidad en el Bermejo, demostrando una **respuesta más sólida y coordinada.**

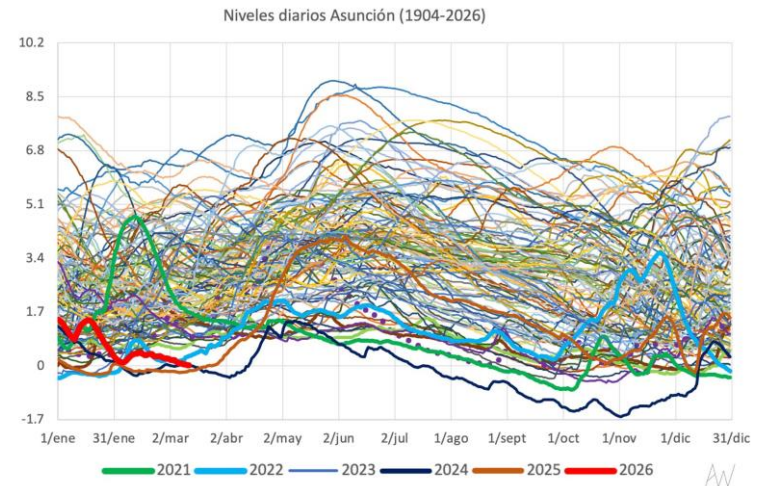
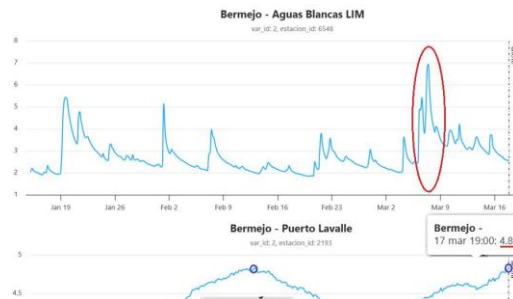
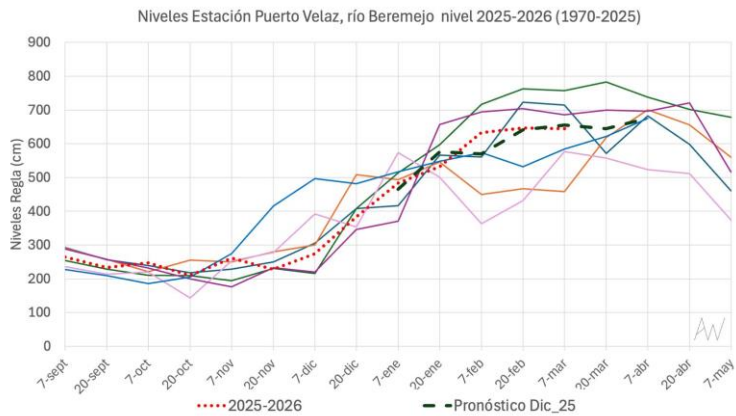
Optimización de la ventana hidrológica:

Trabajar con niveles aún relativamente favorables permite:

Mayor productividad por hora de draga.

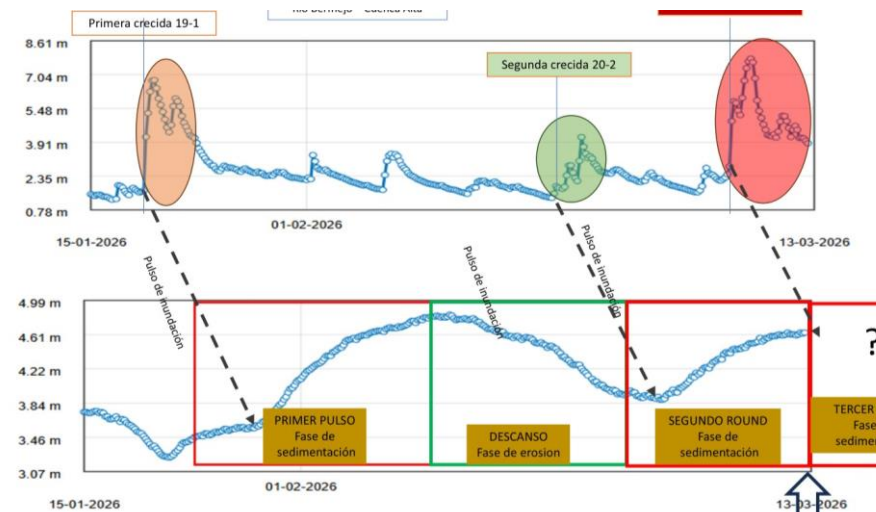
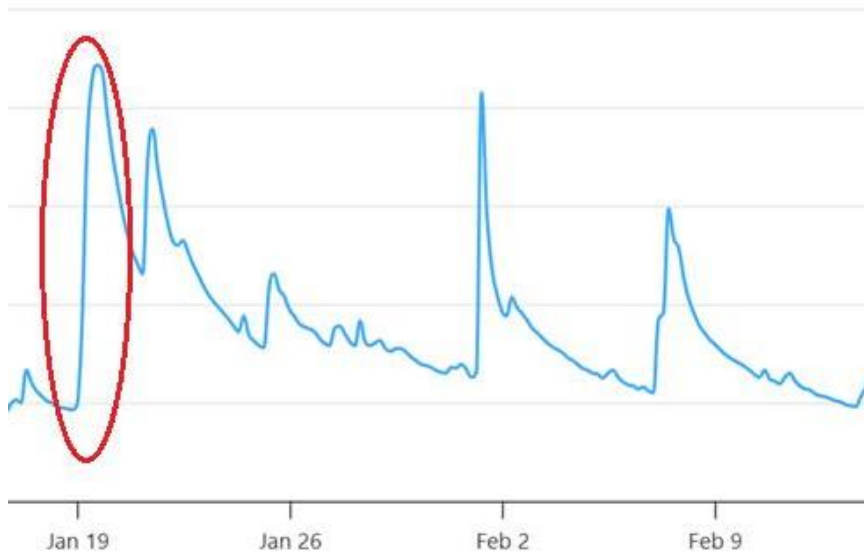
Reducción del riesgo operativo.

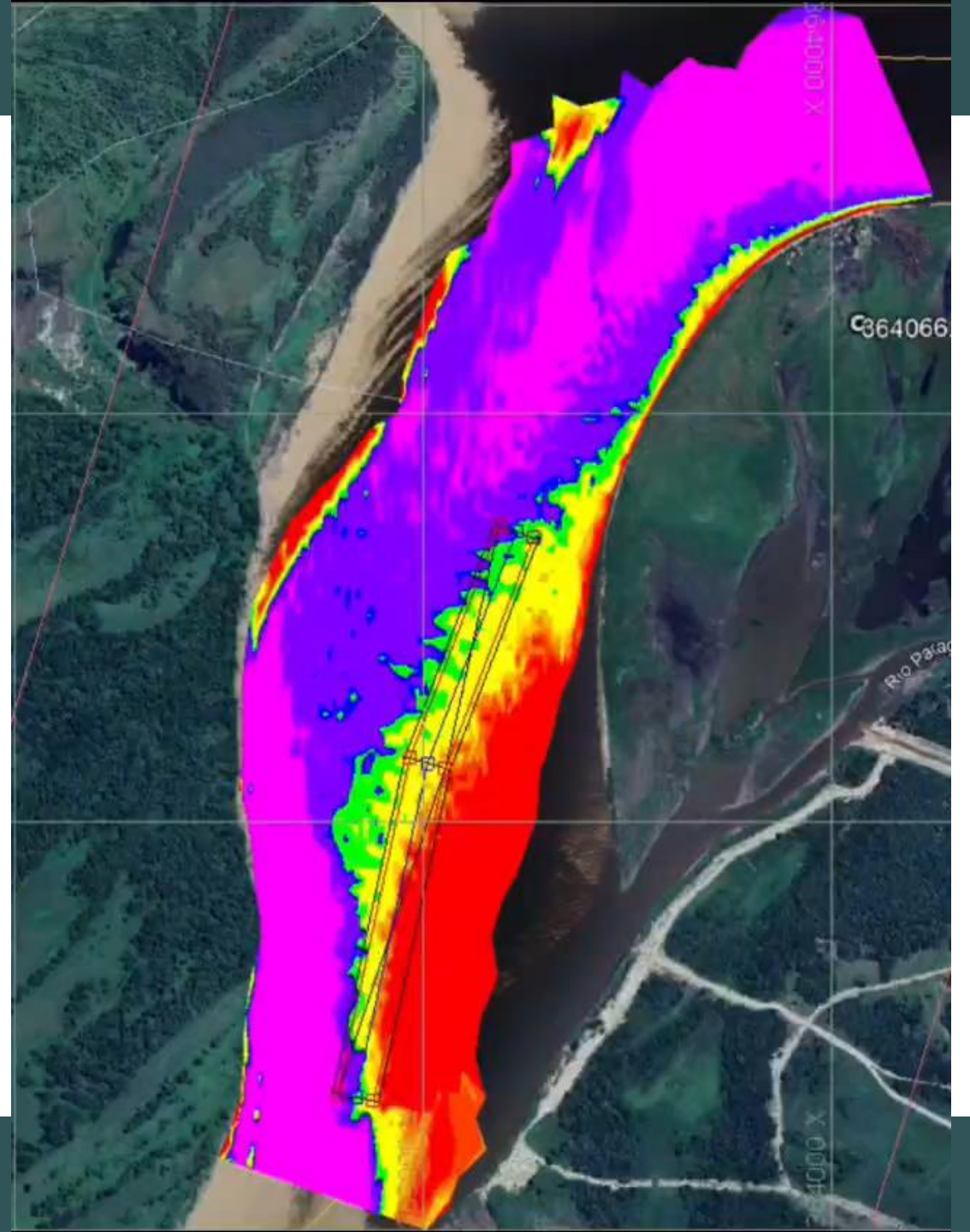
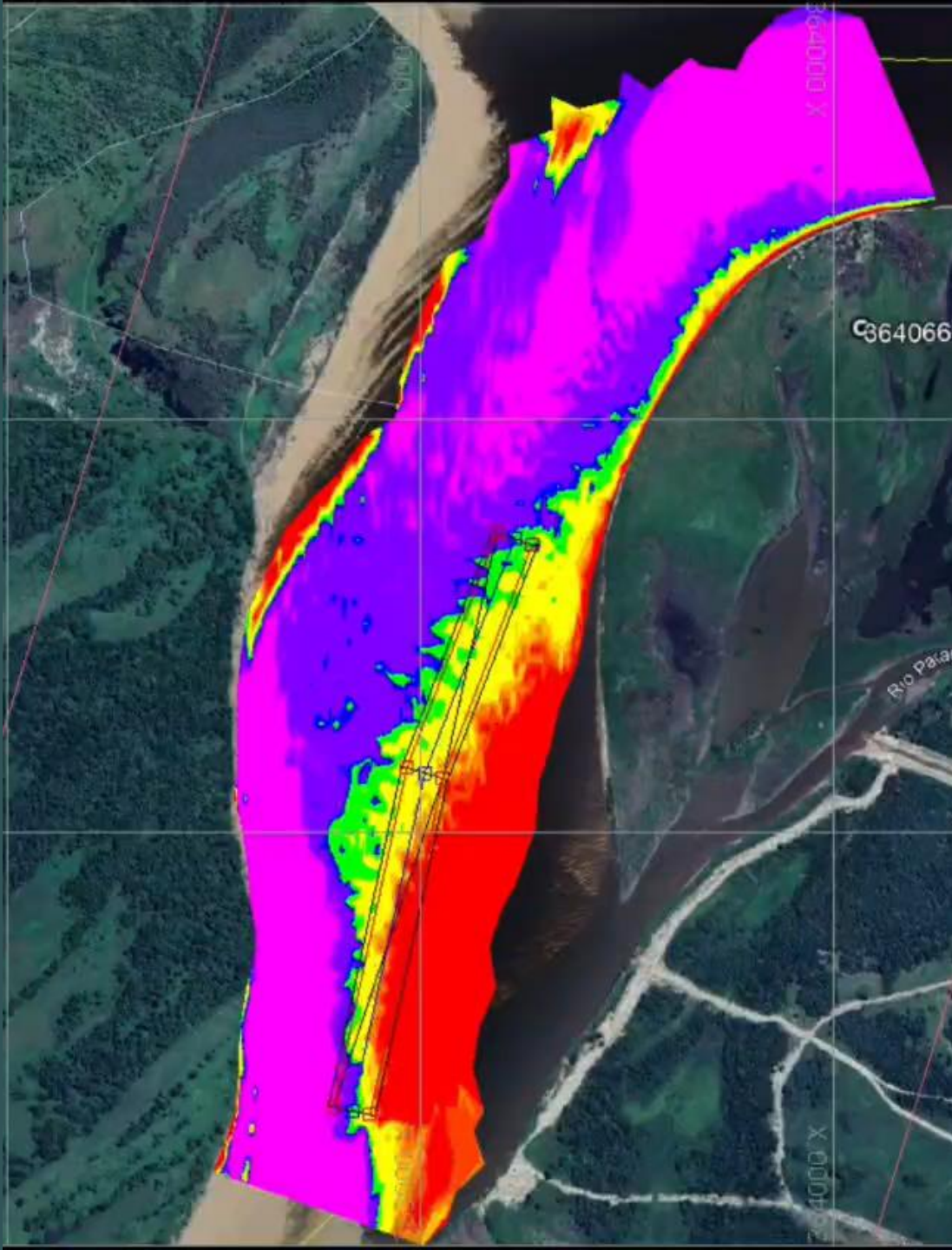
Menor número de días con restricciones severas para la flota.



Bermejo - Aguas BI

var_id: 2, estacion_id:







Más de 500.000 m³ de sedimentos han sido retirados del canal con el objetivo de garantizar la navegabilidad!!!.

Resultados preliminares de este año

Disminución de días críticos:

Reducción en la cantidad de días con **restricciones severas de calado** en la desembocadura del río Bermejo.

Mayor continuidad en la navegación:

Convoyes que mantienen **calados operativos adecuados** durante los períodos de mayor demanda (cosecha, combustibles, entre otros).

Optimización de recursos:

Mejora en la relación de **m³ dragados por día de operación**, gracias a operar con niveles menos extremos.

Percepción del sector:

Gremios y operadores valoran el **inicio anticipado** como un avance positivo en comparación con años anteriores.

“La gestión del Bermejo en su desembocadura es un ejemplo de cómo la información hidrolimática, la planificación anticipada y la articulación público-privada pueden transformar una crisis recurrente en un riesgo gestionado.”

Muchas Gracias

GERENCIA DE NAVEGACIÓN

Ing. Benjamín Martínez
Jefe del Departamento de Dragado.



Administración Nacional de Navegación y Puertos