



## Seminario Internacional de Puertos Conectando el Futuro

Mejoras de corto plazo hasta que se licite la concesión del dragado y balizamiento de la VNT «a manos privadas, para alcanzar la mayor profundidad posible, medioambientalmente sustentable y económicamente pagable y que no le cueste \$ 1,00 al Estado»

## Período de Transición hasta la Nueva Concesión

- 1. Armar una base de referencia /actualización de línea de base para luego poder armar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y un Plan de Gestión Ambiental (PGA) para la Vía Navegable que sea INOBJETABLE.**
- 2. Incorpora las Nuevas Tecnologías de Relevamientos de Fondos con Sonatas Multihaz, Perfiladores y Software de Procesamiento.**
  - *Incorporar los procedimientos y el software de procesamiento especificados por la International Hydrographic Organization (IHO).*
  - *Cartas Náuticas Digitales en formato S-102 autorizado y validado por la IHO.*
- 3. Incorporar un sistema de Relevamiento Hidrometeorológico moderno y confiable para tener información actualizada.**
  - *Sistemas de medición de nivel de Radar y Software de proyección de niveles a 24, 48 y 72 horas con errores menores a 10 cm.*
- 4. Eliminar el escalón de 2,0 pies del Río de la Plata, relevando los barros navegables y ejecutando los dragados complementarios.**
  - *Realizar un relevamiento con sondas Multihaz y Perfilador de fondos y determinar los barros navegables con densidades < 1,15*

# 1. Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Gestión Ambiental

**Objetivo: Lograr un EIA y un PGA para la Vía Navegable que sea INOBJETABLE**

## 1. Aspectos Generales

1. Definir con claridad cual es el Proyecto.
2. Plantear el Proyecto en Etapas priorizando al tramo SFO y luego lo demás
3. Definir **UNA** (1) autoridad de aplicación para el EIA y el PGA
4. Contratar Instituciones Académicas locales de alto prestigio
5. Contratar un Director de EIA de alto prestigio en el litoral.

## 2. Tramo SFO

1. Realizar una campaña de calidad del agua y calidad de sedimentos
2. Definir con precisión los volúmenes a dragar.
3. Definir con claridad la ubicación y sostenibilidad de los sitios de descarga de sedimento.
4. Mantener el enfoque del **IMPACTO INCREMENTAL**. Se podría utilizar como base el EIA y PGA del Estudio impulsado por las Cámaras (**Lic. Luis Cavanna**).

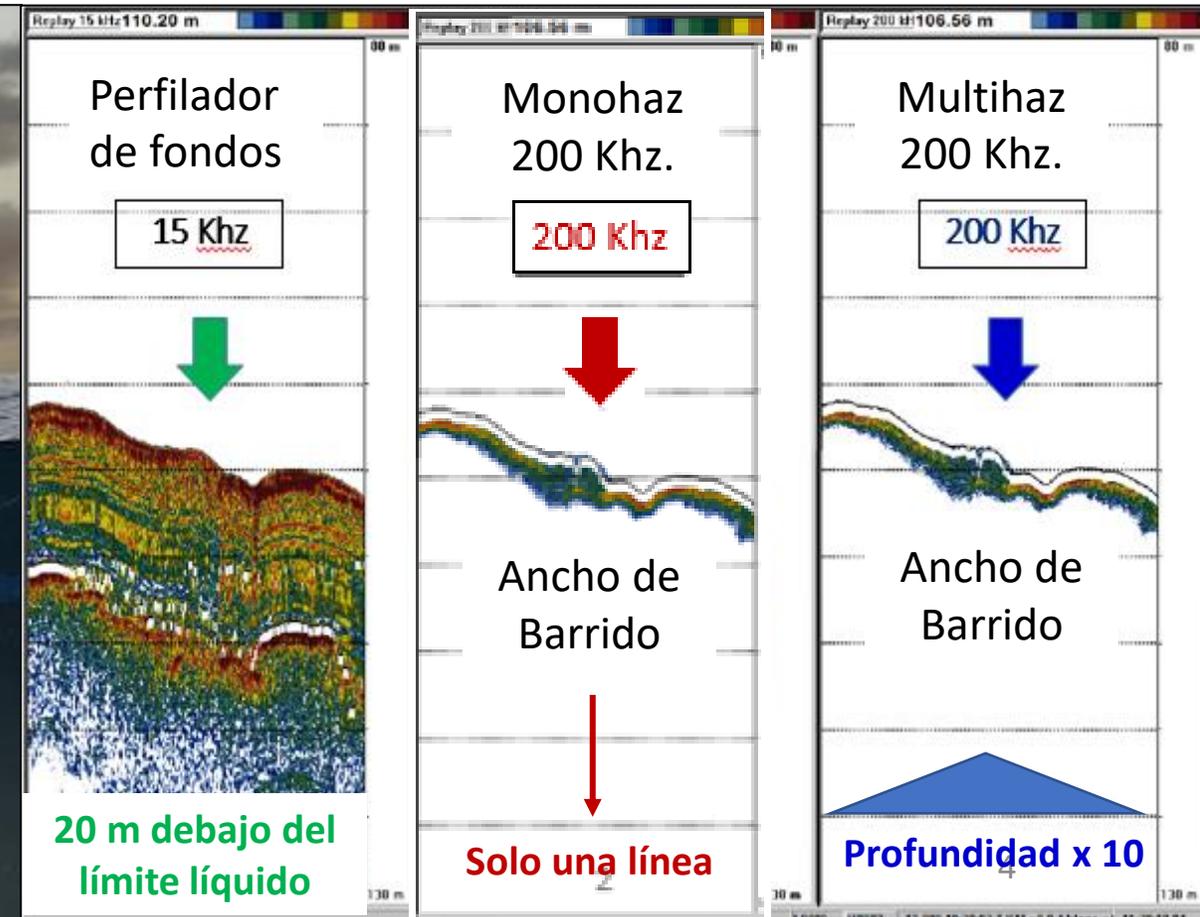
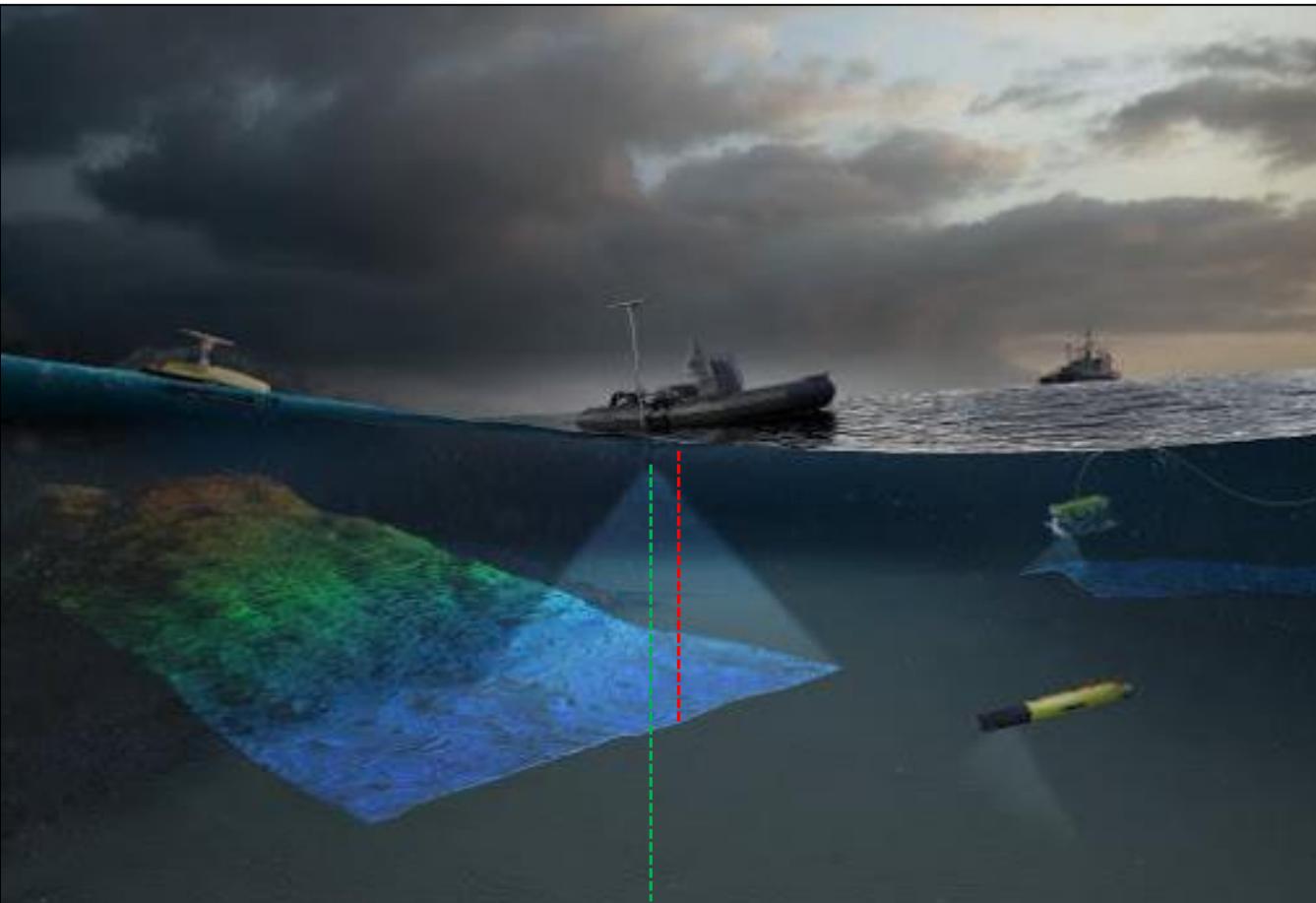
## 3. Tramo SF - Confluencia

1. Realizar Estudios de Línea de Base Completos (aguas, sedimentos, bentos, peces, social, etc.)
2. Realizar un EIA Completo (Impactos + PGA)
3. Contratar Instituciones Académicas locales de alto prestigio
  - Universidad Nacional del Nordeste (Corrientes)
  - Universidad Nacional del Litoral (UNL - FICH)
  - Instituto Nacional de Limnología (INALI)
  - Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL)

TRONCAL

## 2. Incorporar las Nuevas Tecnologías de Relevamientos de Fondos

Relevamiento Multihaz, Monohaz y Perfilador de Fondos en simultáneo



### 3. Sistema de Relevamiento Hidrometeorológico

ESTACIONES DE RELEVAMIENTO HIDROMETEOROLÓGICO  
Y  
SOFTWARE DE PRONÓSTICOS DINÁMICOS A 24/48/72  
HORAS

## Alcances y Prestaciones – Estaciones Costeras

- Relevamiento de niveles de agua y altura de olas.
- Parámetros meteorológicos. Velocidad y dirección de vientos, lluvias, temperatura, humedad, otros.
- Sistema de comunicaciones dual. Una de las opciones será satelital secuencial e ininterrumpible
- Centro de Control integral con todos los indicadores mostrados en múltiples pantallas. Alarmas de desvíos predictivas / de fallas.
- **Software para gestión integral de datos** con información en tiempo real en múltiples layers mostrados en las distintas pantallas.
  - Base de datos on premise y duplicada on cloud con adecuada Seguridad Informática.
  - **Pronóstico de niveles a 24, 48 y 72 horas con error validado menor de 10 cm.**
  - **Además de lo que aporten proveedores internacionales, hay un desarrollo local de software específico para el Río Paraná.**
- Previa validación de performance y precisión por parte del SHN, el software debe permitir la incorporación de módulos de pronósticos de niveles desarrollados específicamente para la Hidrovía Argentina por empresas locales u Organismos Oficiales.
- Estaciones con cerco antivandálico externo 2,20 m. Cerco eléctrico superior de 4 hilos de inoxidable y aisladores de porcelana.
  - Cerco eléctrico interior con alambres de inoxidable, con continuidad eléctrica, separación 10 cm y aisladores de porcelana.
  - Alarma por contacto, corto circuito o corte de alambres.
  - Adecuada protección de radar de medición de nivel para que no pueda ser extraído del lado del agua.
- Suministro de energía por paneles solares monocristalinos de 22/23 % de rendimiento y optima confiabilidad.
  - Cargador Inversor híbrido MPPT de onda senoidal pura 240 V – 50 Hz.
  - Donde haya disponibilidad el sistema admite conexión a red para reserva.
  - Baterías de Litio con capacidad de abastecer demanda por 10 días con 50 % de carga de reserva.
- Cámara domo inteligente con cobertura de 360 grados, visión nocturna e identificación facial.
  - Releva potenciales obstáculos del río donde mide el radar y emite alarmas predictivas..
  - Realiza el monitoreo antivandálico cuando los sensores detectan presencia e identifica a las personas.
  - Sensores de alta sensibilidad para detección de obstáculos y presencia con alcance mínimo de 25 metros y 360 grados

## Alcances y Prestaciones – Mareógrafos y Boyas Oceánicas

- Sensores de medición de niveles de agua, ciclos de marea y altura de olas.
- Parámetros meteorológicos. Velocidad y dirección de vientos, lluvias, temperatura, humedad, otros.
- Sistema de comunicaciones dual. Una de las opciones será satelital secuencial e ininterrumpible
- Vinculadas al Centro de Control integral con todos los indicadores mostrados en múltiples pantallas. Alarmas de desvíos.  
**Software para gestión integral de datos** con información en tiempo real en múltiples layers mostrados en las distintas pantallas.
  - Base de datos on premise y duplicada on cloud con adecuada Seguridad Informática.
  - **Pronóstico de niveles a 24, 48 y 72 horas con error validado menor de 10 cm.**
  - **Además de lo que aporten proveedores internacionales, hay un desarrollo local de software específico para el Río Paraná.**
- Boyas Oceánicas con cerco antivandálico de alta seguridad contra intrusiones.
  - Cerco eléctrico con alambres de inoxidable, con continuidad eléctrica, separación 10 cm y aisladores de porcelana.
  - Alarma por contacto, corto circuito o corte de alambres.
  - Adecuada protección de sensores de medición de nivel para que no pueda ser extraído del lado del agua.
- Suministro de energía por paneles solares monocristalinos de 22/23 % de rendimiento y optima confiabilidad.
  - Cargador Inversor híbrido MPPT de onda senoidal pura 240 V – 50 Hz.
  - Donde haya disponibilidad el sistema admite conexión a red para reserva.
  - Baterías de Litio con capacidad de abastecer demanda por 10 días con 50 % de carga de reserva.
- Cámara domo inteligente con cobertura de 360 grados, visión nocturna e identificación facial.
  - Releva potenciales obstáculos del río / estuario y emite alarmas predictivas..
  - Realiza el monitoreo antivandálico cuando los sensores detectan presencia e identifica a las personas.
  - Sensores de alta sensibilidad para detección de obstáculos y personas
  - Alcance de detección mínimo de 25 metros y 360 grados.

## 5. Eliminar el Escalón de 2 pies del Río de la Plata

LOS CANALES DEL RÍO DE LA PLATA TIENEN BARROS FLUIDOS NAVEGABLES EN BUENA PARTE DE SU LONGITUD

### 1. Las nuevas tecnologías en Perfiladores de Fondos permiten relevar los fondos fluidos navegables.

- *Los Perfiladores de Fondos miden la densidad de los barros navegables y las estructuras de fondos hasta 20 metros por debajo del límite líquido.*
- *Permiten diferenciar los barros navegables con densidades menores a 1,15.*
- *Con la determinación precisa de los barros fluidos navegables y los dragados complementarios que se requieran se pueden habilitar 2 pies adicionales de profundidad llegando a **36 pies, 34 de calado**, y **eliminar el escalón del Río de la Plata** causante de demoras e interferencias.*

| Puerto                        | Criterio – Densidad (kg/m <sup>3</sup> ) |
|-------------------------------|--|
| Bordeaux - Francia            | 1200                                     |
| Cayenne (Guyana Francesa)     | 1270                                     |
| Emdem – Alemania              | 1200                                     |
| Maracibo - Venezuela          | 1220-1240                                |
| Nantes – St. Nazaire – France | 1200                                     |
| Rotterdam - Holanda           | 1200                                     |
| Zeebrugge - Bélgica           | 1150                                     |

### 2. Referencias de habilitación de la navegación en canales y puertos con fondos fluidos navegables.

- Puertos y canales internacionales reconocidos habilitan la navegación con densidades de hasta 1,2 Tn/m<sup>3</sup>.
- Los sedimentos fluidos del Río de la Plata son de arena en la parte superior, limo en el estuario intermedio y limo arcilloso y arcilla en la desembocadura.
- Por las características mencionadas se puede tomar una densidad de **1,15 Tn/m<sup>3</sup>** como límite navegable.