

# "Segundo Taller de Co-diseño del Proyecto de Demostración SISSA de Navegación Fluvial" del CRC-SAS/SISSA.

**"Beneficios económicos de los servicios hidrometeorológicos para el transporte fluvial en la Hidrovía Paraná-Paraguay"**

***3-11-23***

Vera Francce  
Servicio Meteorológico Nacional



Fuente: Comisión Mixta del Río Paraná



# Cuál es el valor de los servicios hidrometeorológicos?

- El **valor** de los servicios meteorológicos emerge de la mejora de las decisiones adoptadas por los tomadores de decisión atribuibles a la información recibida relativa al tiempo y al clima.
- Esta información puede generar **beneficios** tanto en términos económicos, sociales o medioambientales.

➤ La información no tiene valor a menos que se ponga a disposición de usuarios potenciales y luego se utilice, ya sea para obtener ganancias económicas, educación, entretenimiento o para promover la investigación científica.

## Ejemplos de beneficios económicos

el aumento de la rentabilidad de las empresas, ahorro de costos, aumento de los empleos, ahorro en el gasto de recursos estatales por la provisión de servicios públicos, evitar daños en la infraestructura y equipo.

## Ejemplos de beneficios sociales

evitar lesiones en las personas, evitar pérdidas humanas, aumento de beneficios individuales en términos de ahorro de tiempo, aumento de la seguridad de los viajeros, etc.

Un ejemplo de **beneficio medioambiental** podría ser la minimización de emisión de sustancias tóxicas.

# Definiciones: beneficios socioeconómicos de la info hidrometeorológica

## Cadena de valor de la información

Herramienta conceptual, heurística que permite definir caracterizar y examinar las etapas de producción, circulación, traducción, transformación, uso, influencia y valor de la información y el conocimiento.

*Brian N. Mills  
Environment and Climate Change Canada  
(Weather & Society Conference, 2022)*

### Información

- ✓ *Datos*
- ✓ *Parámetros*
- ✓ *Pronósticos*
- ✓ *alertas*

### Conocimiento

- ✓ Qué hacer con esa información?
- ✓ Cómo aplicarla?
- ✓ Qué implica en términos de impacto?
- ✓ Expresarla en riesgos medibles

# Cadena de valor de los servicios hidrometeorológicos en la HPP



# Pasos para realizar un estudio de beneficios para el sector

1. Establecimiento de la línea de base
2. Identificación de las distintas opciones SMHN (cuál es el objetivo del estudio)
3. Identificación de todos los costes y beneficios
4. Clasificación de los costes y beneficios para aplicar un enfoque adecuado de análisis
5. Análisis de los costes y beneficios
  - Cuantitativo: Análisis del valor de los costes y beneficios en términos monetarios en la medida en que sea posible
  - Cualitativo: Descripción, mediante un enfoque cualitativo, de aquellos costes y beneficios clave en los no es posible o apropiado aplicar una análisis cuantitativo
6. Resumen y comparación de todos los costes y beneficios
7. Confección de una lista de las omisiones, sesgos e incertidumbres
8. Realización de análisis de sensibilidad de los principales valores variables
9. Comparación de los resultados de los análisis con la percepción del valor que tienen las partes interesadas
10. Implicación de las partes interesadas



Fuente: Jeff Lazo (former NCAR executive)



# Datos y estadísticas

## Importancia económica de la hidrovía



# Mapa Hidrovía Paraná - Paraguay

- ❑ El Sistema Hidrovía Paraná-Paraguay comienza en el estado del Mato Grosso en Brasil (Puerto Cáceres), pasa por Bolivia, Paraguay, Argentina, Uruguay y culmina en el Río de la Plata.
- ❑ Es una de las vías navegables naturales de mayor longitud del planeta: **3.681 km**.
- ❑ El tramo de aplicación del pronóstico de previsión de caudales se localiza en:
  - \* Río Paraguay (de Asunción a Confluencia)
  - \* Río Paraná (de Yacyretá hasta Frente del Delta).



# Mapa Hidrovía Paraná - Paraguay

- ❑ El Sistema Hidrovía Paraná-Paraguay comienza en el estado del Mato Grosso en Brasil (Puerto Cáceres), pasa por Bolivia, Paraguay, Argentina, Uruguay y culmina en el Río de la Plata.
- ❑ Es una de las vías navegables naturales de mayor longitud del planeta: **3.681 km**.
- ❑ El tramo de aplicación del pronóstico de previsión de caudales se localiza en:
  - \* Río Paraguay (de Asunción a Confluencia)
  - \* Río Paraná (de Yacyretá hasta Frente del Delta).



# HPP: la puerta de salida de los productos del Mercosur

- Paraguay posee la tercera mayor flota del mundo después de EEUU y China
  - ✓ 3.000 embarcaciones = 2.200 barcazas, 800 remolcadores y buques motores
- Gran Rosario segundo nodo portuario agroexportador del mundo en 2021 (después de New Orleans) (BCR)
- Durante 2020, el 70% de las exportaciones paraguayas se movilizaron por medios fluviales (CAFYM)
- En el tramo argentino (1.477 km) circulan x año 4.500 buques oceánicos (AGP)
  - ✓ 80% del volumen de expo argentinas
  - ✓ 90% de las expo agroindustriales
  - ✓ 100% de las expo industria automotriz



**AUTOPROPULSADO**



**CONVOY DE BARCAZAS**

# El medio de transporte más eficiente para grandes volúmenes de mercancías

- El desempeño logístico constituye un **factor clave para la inserción internacional**
- La economía moderna se organiza mediante **cadena de suministro** siendo clave la logística (transporte y almacenamiento)
- Ventajas del transporte fluvial



✓ Menores costos económicos



✓ Genera menor impacto ambiental



✓ Promueve la intermodalidad (combinar medios)



✓ Fomenta la mejora de la infraestructura en las zonas portuarias

Para transportar 1.600t (toneladas) de carga se requiere

Fluvial: 1 barcaza

Ferroviaria: 40 vagones de 40t

Carretera: 80 camiones de 20t

Transportando 1t, por cada litro de gas oil se recorren

1 barcaza 251 km

1 ferrocarril 101 km

1 camión 29 km

Para transportar 1t de carga por 1.000 km

1 barcaza consume 3,74 litros de diésel

1 ferrocarril 8,26 litros

1 camión 32,25 litros

# Puertos sobre el Río Paraguay – Asunción a Confluencia

Aduanas sobre Río Paraguay: Volumen de importaciones anuales de aduanas y principales productos importados – En US\$ millones (oct22-sep23)

Importaciones  
(Aduanas  
paraguayas):  
**US\$ 6.105  
millones**

Puerto	Km Hidrovía Progresiva	Importaciones anuales FOB En US\$ millones	Rubros
TERPORT - SAN ANTONIO	1.062	1.582,1	combustibles y demás productos derivados del petróleo 87%
TERPORT - VILLETA	1.603	1.081,4	repuestos (autoparte) 13%; combustibles y demás productos derivados del petróleo 13%; productos químicos 10%; plásticos y sus manufacturas 8%
CAACUPE-MI ASUNCIÓN	1.640	957,7	plásticos y sus manufacturas 27%; vehículos 13%; bienes de capital 7%; materias textiles (tejidos) 6%; repuestos (autoparte) 6%
VILLETA - PTP GROUP	1.593	924,3	abonos 45%; combustibles y demás productos derivados del petróleo 34%
PUERTO SEGURO FLUVIAL	1.583	799,6	vehículos 13%; bienes de capital 11%; repuestos (autoparte) 8%; plásticos y sus manufacturas 8%
PUERTO FENIX	1.642	485,0	barras, perfiles y otras partes de aluminio 14%; vehículos 12%; bienes de capital 12%
TERMINAL DE CONTENEDORES CHACOI	1.642	263,1	combustibles y demás productos derivados del petróleo 100%
CAACUPE-MÍ PILAR	1.328	11,6	plásticos y sus manufacturas 29%; materias textiles (tejidos) 23%; manufacturas de tejidos (prendas y complementos de vestir) 14%
Total Aduanas HPP		6.104,9	

Fuente: elaboración propia en base a Dirección Nacional De Aduanas de Paraguay

# Puertos sobre el Río Paraguay – Asunción a Confluencia

Aduanas sobre Río Paraguay: Volumen de exportaciones anuales de aduanas y principales productos exportados – En US\$ millones (oct22-sep23)

Puerto	Km Hidrovía Progresiva	Exportaciones anuales FOB En US\$ millones	Rubros
VILLETA - PTP GROUP	1.593	2.536,1	soja 41%; residuos y desperdicios de la ind. alimenticia 30%
CAACUPE-MI ASUNCIÓN	1.640	1.083,1	carnes y derivados 42%; soja 36%
TERPORT - SAN ANTONIO	1.062	535,5	soja 75%; combustibles y derivados del petroleo 11%
TERPORT - VILLETA	1.603	446,3	carnes y derivados 27%; semillas de frutos oleaginosos (poroto y girasol) 20%; residuos y desperdicios de la ind. alimenticia 7%
PAKSA	1.628	440,5	soja 80%; cereales (trigo, arroz, maiz y sorgo) 20%
PUERTO SEGURO FLUVIAL	1.583	391,0	semillas de frutos oleaginosos (poroto y girasol) 27%; azúcares y artículos de confitería 9%; carnes y derivados 9%; aluminio y sus manufacturas 9%
PUERTO FENIX	1.642	250,8	cereales (trigo, arroz, maiz y sorgo) 32%; carnes y derivados 22%; semillas de frutos oleaginosos (poroto y girasol) 13%; soja 12%
PUERTO SEGURO SOLUCION LOGISTICA SA	1.650	58,5	soja 81%; cereales (trigo, arroz, maiz y sorgo) 19%
CAACUPE-MÍ PILAR	1.328	22,4	cereales (trigo, arroz, maiz y sorgo) 81%; azúcares y artículos de confitería 19%
TERMINAL DE CONTENEDORES CHACOI	1.642	20,5	combustibles y demas productos derivados del petroleo 100%;
Total Aduanas HPP		5.784,6	

Exportaciones  
(Aduanas  
paraguayas):  
**US\$ 5.785**  
millones

Fuente: elaboración propia en base a Dirección Nacional De Aduanas de Paraguay



# Puertos sobre el Río Paraguay – Asunción a Confluencia

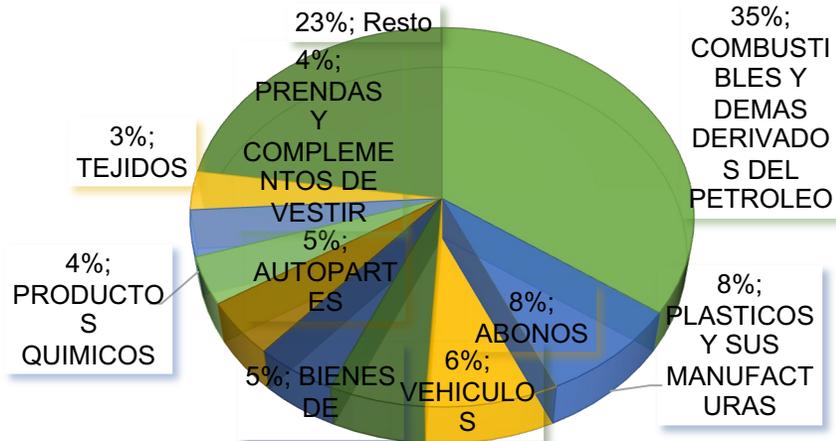
Aduanas sobre Río Paraguay: Principales exportadores e importadores y principales productos comercializados- En US\$ millones (oct22-sep23)

33% del total de importaciones

- RAIZEN PARAGUAY S.A. 5%
- PETROPAR 5%
- PARAGUAY ENERGY OP. Y LOGISTICA S.R.L 5%
- MONTE ALEGRE SA 4%
- PUMA ENERGY PARAGUAY SA 4%
- COPETROL 3%
- MOSAIC FERTILIZANTES PARAGUAY SRL 3%
- PETROLEOS DEL SUR SA (PETROSUR SA) 3%
- INPET SAECA 2%

Gas oil, nafta

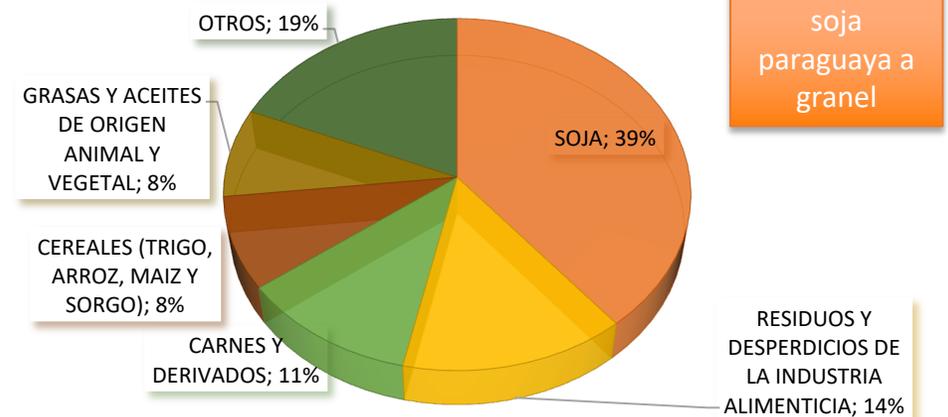
Composición Importaciones



54% del total de Expo

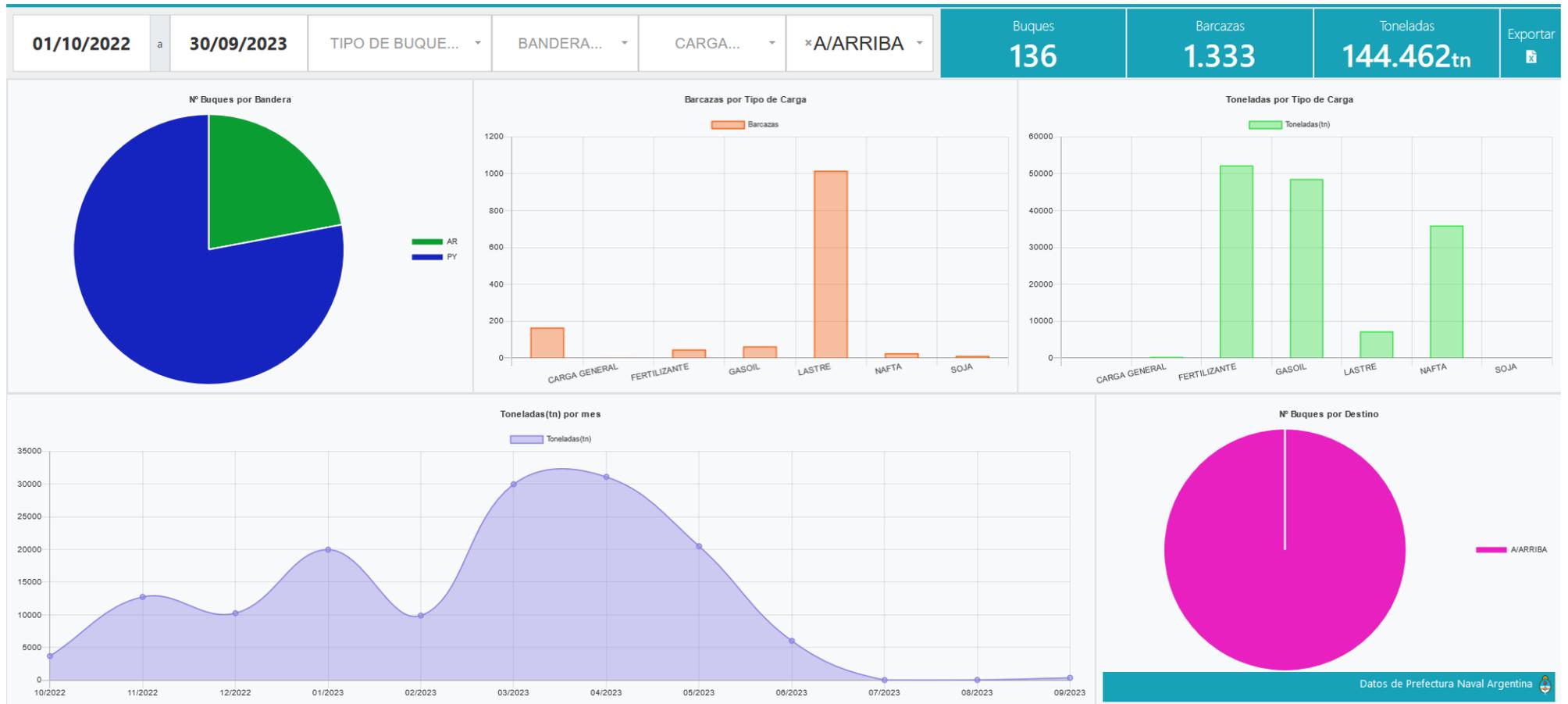
- ADM PARAGUAY S.R.L. 12%
- VITERRA PARAGUAY S.A 10%
- COMPAÑIA PARAGUAYA DE GRANOS S.A. 10%
- CARGILL AGROPECUARIA SACI 8%
- BUNGE PARAGUAY SA 5%
- LDC PARAGUAY S.A. 5%
- BEEF PARAGUAY S.A. 5%

Composición Exportaciones



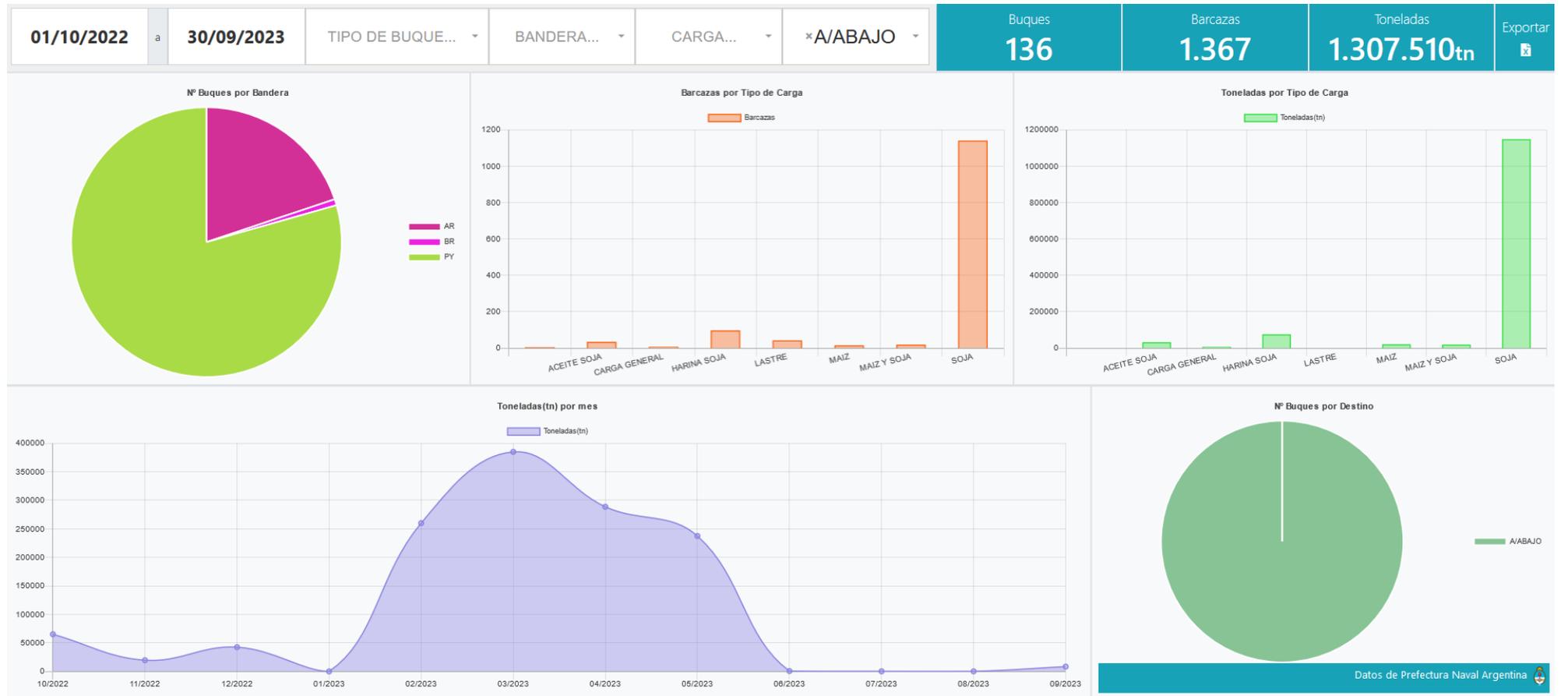
# Tramo COMISIÓN MIXTA DEL RÍO PARANÁ (COMIP) - Toneladas

Aguas Arriba



# Tramo COMISIÓN MIXTA DEL RÍO PARANÁ (COMIP) - Toneladas

Aguas Abajo



# Puertos Argentinos en el Río Paraná - Carga no contaneirizada, 2022 en toneladas

## Importaciones

Puerto y Provincia	Importaciones 2022	%	% acum
	En millones de toneladas		
Siderar	4.89	31%	31%
San Nicolás - Muelle Provincial	1.40	9%	40%
Acindar (Villa Constitución)	0.99	6%	46%
Central Térmica - San Nicolás	0.99	6%	52%
Siderca	0.96	6%	58%
Xstorage	0.94	6%	64%
Regasificador Escobar	0.87	5%	70%
Planta Fluvial YPF	0.80	5%	75%
Vitco	0.80	5%	80%
Resto	3.23	20%	100%
Total	15.88	100%	

Combustibles 37%  
Metalúrgicos 35%  
Fertilizantes 12%

# Puertos Argentinos en el Río Paraná - Carga no contaneirizada, 2022 en toneladas

## Exportaciones

Puerto y Provincia	Exportaciones 2022 En millones de toneladas	%	% acum
Terminal 6 - AGD (Santa Fe)	12,3	15%	15%
Renova (Santa Fe)	11,5	14%	29%
Molinos San Benito (Santa Fe)	7,5	9%	38%
Cofco International Argentina S.A. (Timbúes) (Santa Fe)	4,6	6%	43%
Dreyfus (Gral Lagos) (Santa Fe)	4,6	6%	49%
Vicentín (Santa Fe)	4,3	5%	54%
ADM AGRO (Arroyo Seco) (Santa Fe)	4,2	5%	59%
Cargill (Punta Alvear) (Santa Fe)	4,1	5%	64%
Cofco International Argentina S.A. (PGSM) (Santa Fe)	3,1	4%	68%
Cargill - Muelle Quebracho (Santa Fe)	3,0	4%	71%
Cargill (Villa Gobernador Gálvez) (Santa Fe)	2,7	3%	75%
Rosario - Muelle ENAPRO (Santa Fe)	2,6	3%	78%
Bunge (Dempa y Pampa) (Santa Fe)	2,5	3%	81%
Dreyfus (Timbúes) (Santa Fe)	2,4	3%	84%
ADM AGRO - Muelle El Tránsito (Santa Fe)	2,2	3%	86%
Aceitera General Deheza (Santa Fe)	2,1	3%	89%
ACA (San Lorenzo) (Santa Fe)	1,7	2%	91%
Bunge (Ramallo) (Buenos Aires)	1,1	1%	92%
Otros	6,4	8%	100%
Total	83,1	100%	

Granos 49%  
Subproductos granos 39%  
Aceites 7%

¿Cómo impactan los  
fenómenos  
hidrometeorológicos  
severos en el  
transporte fluvial a  
nivel económico?

Veamos algunos  
ejemplos...



# Bloqueo canal de Suez

## ¿Cuánto ha costado el bloqueo?

- ❑ Casi dos millones de barriles de petróleo y 8% de gas natural Licuado pasan por el canal de Suez cada día.
- ❑ Fuerte impacto en el precio de estos productos. El día de la suspensión del tráfico del canal, los precios mundiales del crudo subieron más de un 6%
- ❑ Impacto: US\$14 a US\$15 millones por cada día de bloqueo. Esto, a pesar de que el canal abrió un paso más antiguo para permitir el tránsito de otros barcos.



# Pérdidas por la bajante del 2021 - Paraná

La bajante lleva las cargas de los buques a mínimos de más de tres años (septiembre de 2021)

- ❑ Argentina absorbe localmente los sostenidos incrementos de costos, impulsados por buques que no pueden completar su capacidad máxima de carga y costos logísticos más elevados al tener que trasladar una porción mayor de la cosecha hacia puertos por fuera de la Hidrovía.
- ❑ Gran parte del maíz tardío tuvo que embarcarse por los puertos del sur de la provincia de Buenos Aires. El precio equivalente en dólares de la Cámara Arbitral de Cereales de Rosario se ubica en US\$ 186 /t, mientras que su par de Bahía Blanca alcanza US\$ 220 /t, es decir, un diferencial de US\$ 34 /t.
- ❑ Además en dicha región no se cuenta con la infraestructura que tiene el polo agroexportador del Gran Rosario. Así, en caso de un rechazo de camión por humedad, presencia de insectos u otros se dificulta acondicionar el grano en la zonas.
- ❑ En el caso de la harina de soja, los mayores costos logísticos para sacar los productos desde los puertos a la vera del Paraná impactan sobre los precios de exportación, la brecha entre el FOB Paranaguá y el FOB Up River/Rosario pasó de ser positiva a negativa e implicó pérdidas estimadas por más de US\$ 620 millones para estos embarques desde el Up River.



Fuente: Informes de la Bolsa de Comercio de Rosario.



# Cadena de valor de servicios hidrometeorológicos



# Cadena de valor de los servicios hidrometeorológicos en la HPP



# Cadena de valor de servicios hidrometeorológicos

## PERCEPCIÓN INTERPRETACIÓN

Quiénes son los usuarios:

- Prefectura
- Empresas de dragado
- Traslado de mercancías (marítimas)
- Exportaciones e importaciones
- Mercadería contaneirizada
- Productos agrícolas, combustibles minerales
- Plantas de molienda de oleaginosas, producción de biodiesel
- Producción de productos químicos e industriales
- Pesca



## DECISIONES

Corto plazo: No puedo cargar en Rosario entonces cargo en Bahía Blanca → aumenta el costo por transporte terrestre y se traslada al precio de venta

Mediano plazo – largo plazo Planificación de insumos necesarios para la producción agrícola

Resulta muy importante distinguir tipos de carga (granos, minerales, combustible, etc.) y su espacialidad (zonas de recorrido) y temporalidades (estacionalidad).

El mediano plazo es el estacional que el sector necesita. Como por ejemplo para la zafra, en donde ellos necesitan conocer cómo va a estar el trimestre.

Anualmente, como por ejemplo, para programar en los silos el acumulación para sacar para el año entrante las negociaciones.

## RESULTADOS



# Mejora continua en los servicios



¿Les parece que estos estudios son útiles?

¿Como podríamos colaborar entre todos los *stakeholders* para que este proyecto continúe?

Gracias



Vera Francce

[vfrancce@smn.gov.ar](mailto:vfrancce@smn.gov.ar)

