

WEBINARIO

DIRHI
División de
Recursos Hídricos
AIDIS



Aspectos Hídricos Generales de la Cuenca del Plata

TEMAS HÍDRICOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA CUENCA DEL PLATA



**Viernes
Agosto 04
2023**

Argentina, Brasil, Uruguay
Bolivia, Paraguay

09:00
08:00

Sidnei Agra
PROFILL Engenharia
BRASIL

INSCRIPCIÓN: bit.ly/DIRHI

Países y áreas territoriales

- Argentina
- Bolivia
- Brasil
- Paraguay
- Uruguay

- 3,1 millones de km²
 - 2º más grande de Sudamérica
 - 5º más grande del mundo



<https://projetoscic.org/a-bacia-do-prata/hidrografia>

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. (OEA). 1969.
Bacia do Prata: Estudo para sua Planificação e Desenvolvimento.

Sub-bacia	Área 103km ²	%	Argentina 103km ²	%	Bolívia 103km ²	%	Brasil 103km ²	%	Paraguai 103km ²	%	Uruguai 103km ²	%
Paraná	1 510	48,7	565	37,5			890	59	55	3,5		
Paraguai	1 095	35,3	165	15,0	205	18,7	370	33,9	355	32,4		
Uruguai	365	11,8	60	16,4			155	42,5			150	41,1
Prata	3 100	100	920	29,7	205	6,6	1 415	45,7	410	13,2	150	4,8



Relieve e precipitaciones

- Norte: áreas de lo *Planalto Brasileiro* y la Amazonía;
 - Este: cabeceras del río *São Francisco* y *Serra do Mar*, con alturas superiores a 1.500 m;
 - Oeste: los límites son la Cordillera de los Andes, con elevaciones que varían entre 1.000 y 4.000 m; y
 - Sur: las bajas altitudes de las *Coxilhas Gaúchas*, con elevaciones de sólo 200 m.
- Clima: típicamente subtropical, con estaciones bien definidas
 - veranos son calurosos y húmedos, caracterizados por lluvias frecuentes y tormentas.
 - inviernos son más fríos y menos lluviosos.
 - Precipitaciones: presenta un gradiente, con reducción, en las direcciones norte-sur y este-oeste;
 - *Serra do Mar* (Brasil): precipitación anual alcanza los 1.800 mm; y
 - Oeste, con características semiáridas, los volúmenes de lluvia son sólo 200 mm por año.





Contribución de flujos

Paraguai:
Menores vazões específicas, devido a áreas inundadas (retenções) no Pantanal e Chaco.

Uruguai:
Maiores vazões específicas decorrentes do relevo e índices pluviométricos mais elevados.



Contribución de flujos

Paraguay x Paraná
18,6% - 81,4%

Paraná x Uruguay
76,3% - 23,7%

https://pt.wikipedia.org/wiki/Bacia_do_rio_da_Prata





Contribución de flujos

Paraná

- Confluência Paranaíba e Grande: 376 mil km² e 4.370 m³/s
- Confluência com o Paraguai: 975 mil km² e 11.800 m³/s
- Foz: 1.510 mil km² e 17.700 m³/s



Contribución de flujos

Río Paraguay

- Cáceres: 33.800 km² y 345 m³/s
- Boca: 1.095.000 km² y 2.700 m³/s

Río Uruguay

- Boca: 365.000 km² y 5.500 m³/s

Humedales

1. **Pantanal** (Brasil/Bolivia/Paraguay): humedal continental más grande del mundo, es una llanura aluvial con una rica biodiversidad, siendo el hogar de varias especies de aves, mamíferos, reptiles y peces. Es una región de gran importancia ecológica y turística.
2. **Delta del Paraná** (Argentina): vasto humedal ubicado en Argentina, donde el río Paraná se divide en varios canales y forma islas y pantanos. Es una importante zona de cría y refugio para varias especies de animales y plantas.
3. **Humedales del Estuario del Río de la Plata** (Argentina/Uruguay): formado por la unión de los ríos Paraná y Uruguay, es una zona rica en humedales, pantanos y lagunas, que albergan una gran variedad de aves migratorias y otros animales acuáticos.
4. **Esteros del Iberá** (Argentina): Ubicados en la provincia de Corrientes, son un extenso humedal, conformado por lagunas, esteros y arroyos. Es una de las reservas de agua dulce más grandes de América del Sur y alberga varias especies de animales, incluidos caimanes, capibaras y aves acuáticas.



Plantas hidroelétricas

- Itaipu (Rio Paraná) - 12 600 MW;
- Ilha Solteira (Rio Paraná) 3 444 MW;
- Jaciretá (Rio Paraná) 3 100 MW;
- Fóz do Areia (Rio Iguazú) - 1 676 MW;
- Jupiá (Rio Paraná) - 1 551 MW;
- Itá (Rio Uruguai) - 1 450 MW;
- Marimbondo (Rio Grande) - 1 440 MW;
- Porto Primavera (Rio Paraná) - 1 430 MW;
- Salto Santiago (Rio Iguazú) - 1 420 MW;
- Água Vermelha (Rio Grande) - 1 396 MW;
- Segredo (Rio Iguazú) - 1 260 MW;
- Salto Caxias (Rio Iguazú) - 1 240 MW;
- Usina Hidrelétrica de Peixoto (Mascarenhas de Moraes) - 476 MW;
- Furnas (Rio Grande) - 1 216 MW;
- Emborcação (Rio Paranaíba) - 1 192 MW;
- Salto Osório (Rio Iguazú) - 1 078 MW;
- Estreito (Rio Grande) - 1 050 MW;
- Foz do Chapecó (Rio Uruguai) 855 MW.



Usos del agua e impactos

- Gran diversidad espacial de usos del agua
- Conservación de diferentes biomas y sistemas hídricos
- Usos principales:
 - Abastecimiento humano e industrial, riego, generación de energía en centrales hidroeléctricas, navegación y recreación.
- Principales impactos:
 - Efluentes domésticos, efluentes industriales, efluentes pluviales urbanos;
 - Contaminación por plaguicidas (agrícolas);
 - La erosión del suelo;
 - Carga contaminante de la ganadería (avícola y porcina);
 - Minería;
 - Cambios en el régimen hidrológico (obras hidráulicas);
 - Deforestación e incendios;
 - Urbanización.



Usos del agua e impactos

Cuenca	Usos del Agua	Impactos
Paraná	Navegación, generación de energía en centrales hidroeléctricas, riego, abastecimiento humano e industrial.	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollos hidroeléctricos y navegación en el río Tietê y parte del Paraná;• Aprovechamientos hidroeléctricos y riego y abastecimiento de ciudades.• Usar suministro de agua regulado de plantas hidroeléctricas;• Efluentes de grandes centros urbanos sin tratamiento y suministro de agua corriente abajo.• Especies invasoras con impactos en centrales hidroeléctricas



Usos del agua e impactos

Cuenca	Usos del Agua	Impactos
Uruguay	Abastecimiento humano, riego, generación de energía en centrales hidroeléctricas, producción animal.	<ul style="list-style-type: none">• Durante las sequías se presentan escenarios de conflicto entre el suministro de agua y riego en las subcuencas de Quarai (transfronterizo) e Ibicuí;• En el alto Uruguay: conflictos por el vertido de efluentes urbanos y rurales (aviicultura y porcicultura) e industria de la celulosa, y suministro de agua de la población.• En la parte inferior, el conflicto entre Argentina y Uruguay por la construcción de fábricas de papel en Uruguay a lo largo del río Uruguay.



Usos del agua e impactos

Cuenca	Usos del Agua	Impactos
Paraguay	Abastecimiento humano, navegación, medio ambiente, producción animal y recreación.	<ul style="list-style-type: none">• Contaminación de ríos por falta de tratamiento de aguas residuales en las ciudades;• Navegación y conservación ambiental: conflictos para cambiar la capacidad de flujo de los lechos y reducción potencial de volúmenes para las áreas de inundaciones;• Compatibilidad entre la conservación ambiental y el turismo con la producción agricultura;

Visão dos recursos hídricos na bacia do Prata. Carlos E. M. Tucci, REGA, Vol. 3, no. 2, p. 43-63, jul./dez. 2006

Cuenca	Usos del Agua	Impactos
Prata	Navegación, abastecimiento humano e industrial, medio ambiente y recreación.	<ul style="list-style-type: none">• Efluentes de ciudades sin tratar;• Efluentes industriales;• Navegación: dragados, vertidos, especies invasoras, etc.

Visão dos recursos hídricos na bacia do Prata. Carlos E. M. Tucci, REGA, Vol. 3, no. 2, p. 43-63, jul./dez. 2006



Recomendación



Ante tantos problemas, la cuenca demanda la formulación de estrategias de manejo que permitan el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, recuperando lo degradado con el paso del tiempo.



WEBINARIO

DIRHI
División de
Recursos Hídricos
AIDIS



TEMAS HÍDRICOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA CUENCA DEL PLATA

Muchas gracias

Sidnei Agra
PROFILL Engenharia
BRASIL

sidnei.agra@profill.com.br
@sgagra



Viernes
Agosto 04
2023

Argentina, Brasil, Uruguay
Bolivia, Paraguay

09:00
08:00

INSCRIPCIÓN: bit.ly/DIRHI