



# Monitoreo mensual de cuencas

## Diciembre 2021

Dirección de Meteorología e Hidrología

Subdirección de Hidrología

### Presentación:

Este boletín presenta los valores de la precipitación total acumulada, así como las anomalías registradas a escala mensual en las diferentes cuencas que son de interés hidrológico para nuestro país y la región. Para complementar la información también se exponen los valores del índice estandarizado de precipitación por cuencas a escala mensual.

### Datos utilizados:

Los datos utilizados para la elaboración de los productos que se presentan en este boletín corresponden a datos **CHIRPS** (Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data).

La estimación de la precipitación de CHIRPS no está ligada únicamente a estaciones meteorológicas, sino que combina datos de estaciones meteorológicas además de estimaciones de precipitación basadas en satélites de la NASA y NOAA. Esta fusión de recursos permite obtener valores de precipitación en áreas donde no existen una buena densidad de estaciones meteorológicas obteniéndose un producto mixto.

CHIRPS ofrece información de precipitación mundial (entre latitudes 50°S y 50°N) con una periodicidad diaria, con datos de precipitación desde 1981 y con una resolución de 0,05 y 0,25 grados (5,5 y 28 km aproximadamente).

Seguinos cómo:



Dirección de Meteorología e Hidrología - D M H



@DMH\_paraguay

Departamento de Pronósticos  
Hidrológicos

## Cuenca del río de la Plata:

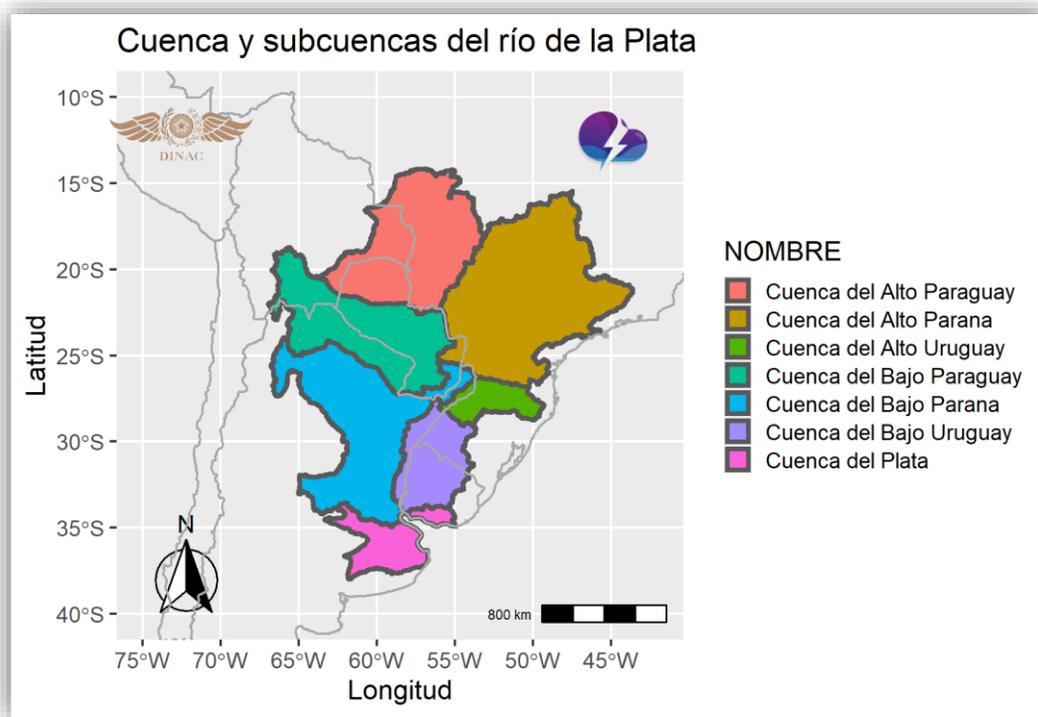


Figura 1. Cuenca y subcuencas del río de la Plata. Fuente: Departamento de pronósticos hidrológicos.

Debido a su extensión geográfica y por el caudal de sus ríos, la Cuenca del Plata es una de las más importantes del mundo. Su importancia radica también en que se trata de un territorio compartido por cinco países.

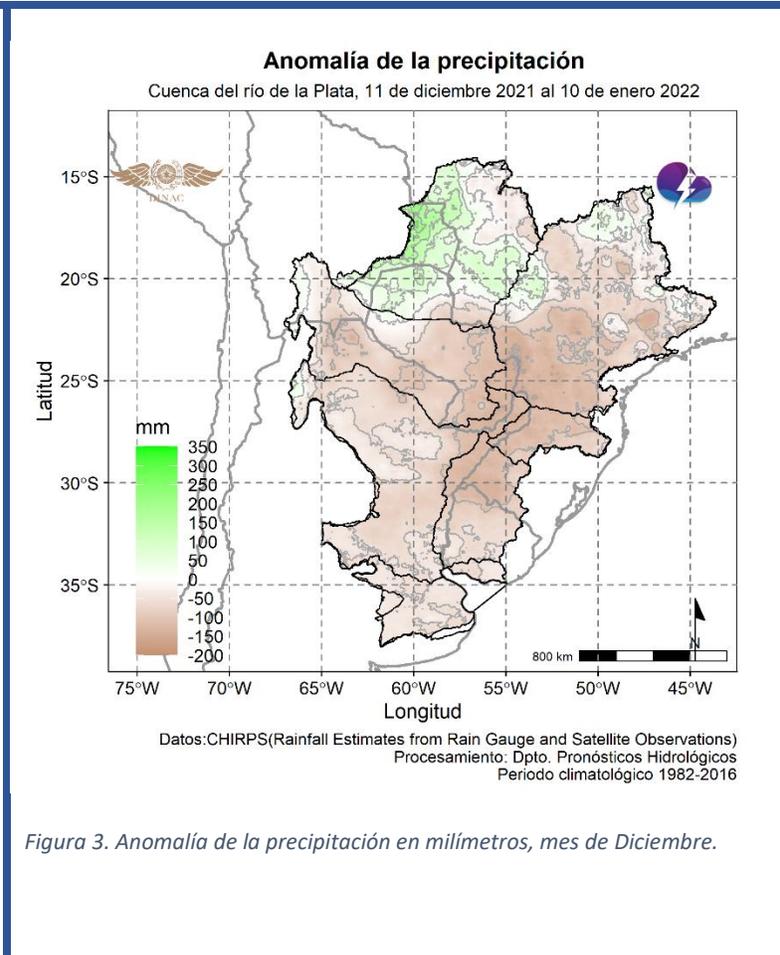
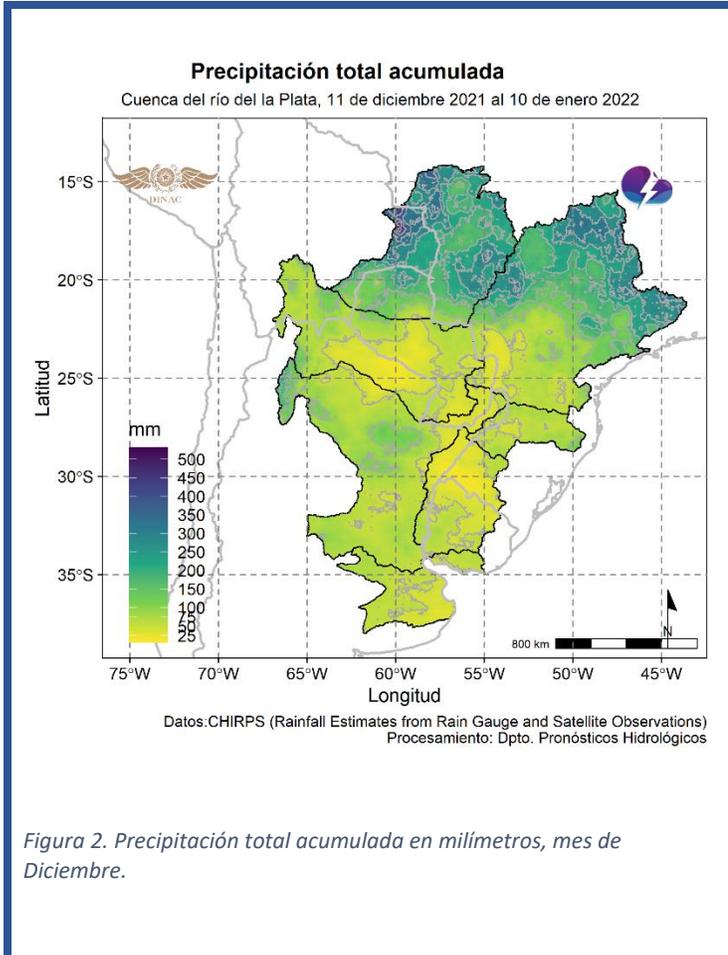
Con sus 3,1 millones de kilómetros cuadrados, la Cuenca del Plata ocupa la quinta parte de Sudamérica, abarcando territorios de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay.

Las aguas de dos grandes ríos confluyen en el Río de la Plata: el Paraná y el Uruguay que, a su vez, recogen el caudal de otros ríos muy importantes, como el Paraguay, el Bermejo, el PilcoDiciembre y el Iguazú, entre muchos otros.

A través de su ancha desembocadura en el océano Atlántico, la Cuenca del Plata entrega al mar un caudal de 25.000 m<sup>3</sup>/s.

Fuente: Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata (CIC), <https://cicplata.org/>

## Diciembre



Lluvias con máximos en torno a los 500 mm se observaron en el extremo norte de la cuenca (subcuenca alta del río Paraguay). En el mapa de anomalía de lluvias, se observan déficits, en gran parte de la cuenca, especialmente en el centro y sur, por otro lado, en algunos puntos de la cuenca alta se registraron acumulados superiores a la normal, con montos de hasta 350 mm por encima de la normal.

## Cuenca del río Paraguay:

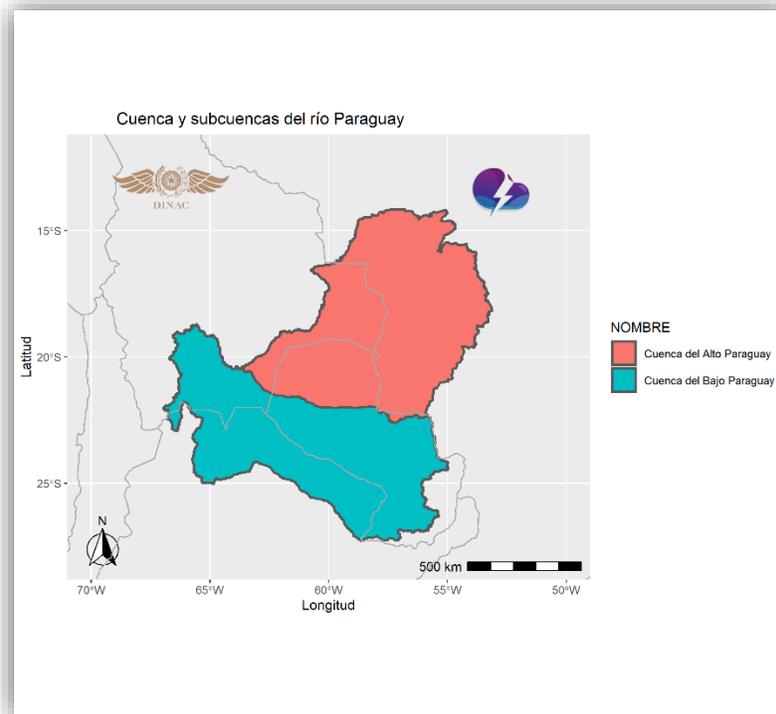


Figura 4. Cuenca y subcuencas del río Paraguay. Fuente: Departamento de pronósticos hidrológicos.

El río Paraguay es el principal afluente del río Paraná y uno de los más importantes de la Cuenca del Plata. Nace en el estado brasileño de Mato Grosso. Su anchura media es de 500 metros, su profundidad media de 5,50 y su longitud total de 2550 km. Sus afluentes más importantes del margen izquierda son el Apa, Aquidabán, Ypané, Jejuí, Manduvirá, Piribebuy, y Tebicuarí; el Verde, el Negro y el Pilcoagosto son sus tributarios de la margen derecha.

Su curso alto forma en gran parte los Agostores humedales de América: los Bañados de Otuquis y el Gran Pantanal, que actúa como un gigantesco regulador de su caudal, y, a su vez, del caudal del río Paraná.

Su régimen es bastante regular lo que lo hace propio, con un caudal promedio de 4300 m<sup>3</sup>/s,

Fuente: Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata (CIC).

## Diciembre

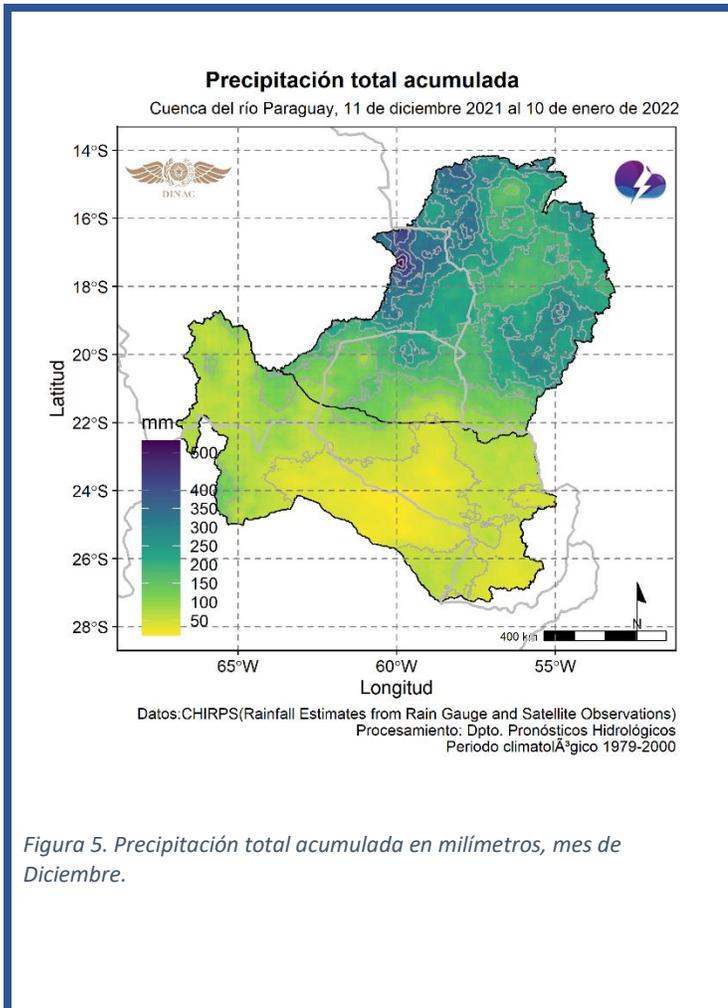


Figura 5. Precipitación total acumulada en milímetros, mes de Diciembre.

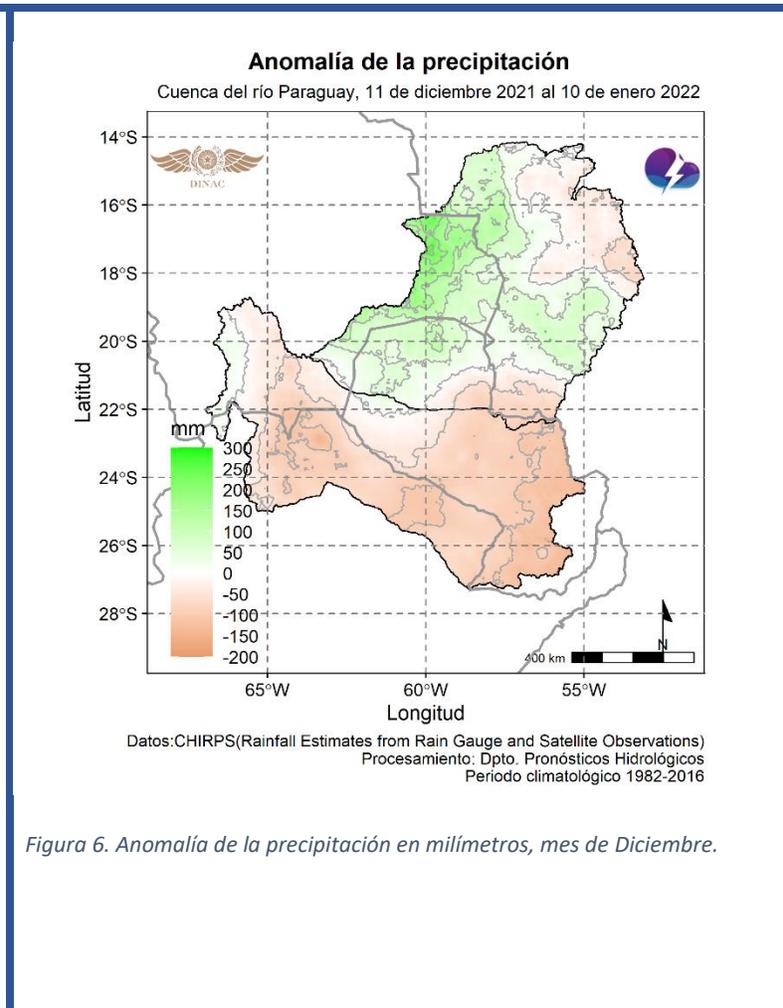


Figura 6. Anomalía de la precipitación en milímetros, mes de Diciembre.

Lluvias con acumulados máximos de hasta 400 mm se registraron en el extremo norte de la cuenca, mientras que el centro y sur se mantuvo con acumulados inferiores a 250 mm. Por otro lado, el mapa de anomalía muestra anomalías positivas especialmente en el norte de la cuenca, mientras que anomalías negativas se observan en el centro y sur de la cuenca.

Seguinos cómo:



Dirección de Meteorología e Hidrología - D M H



@DMH\_paraguay

Departamento de Pronósticos  
Hidrológicos

## Cuenca del río Paraná:

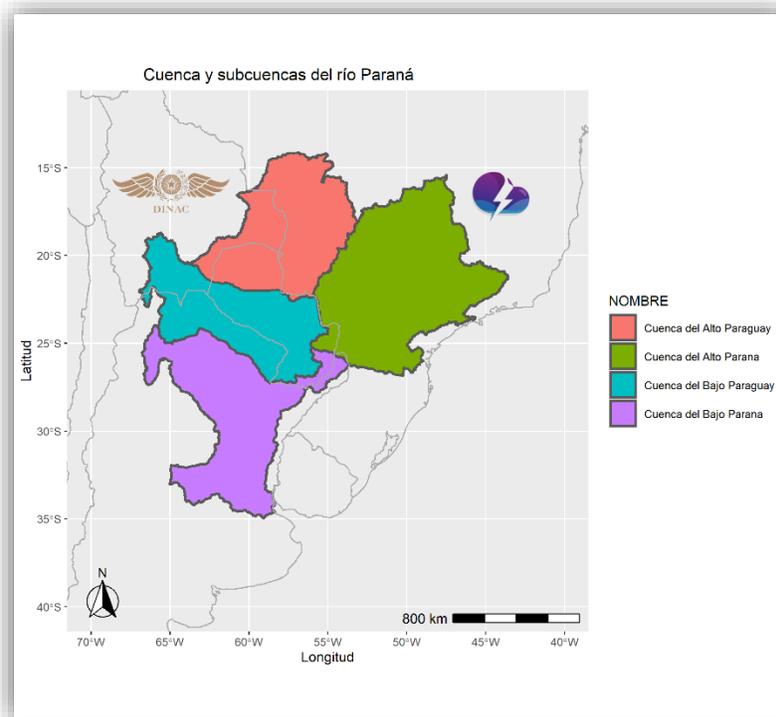


Figura 7. Cuenca y subcuencas del río Paraná. Fuente: Departamento de pronósticos hidrológicos.

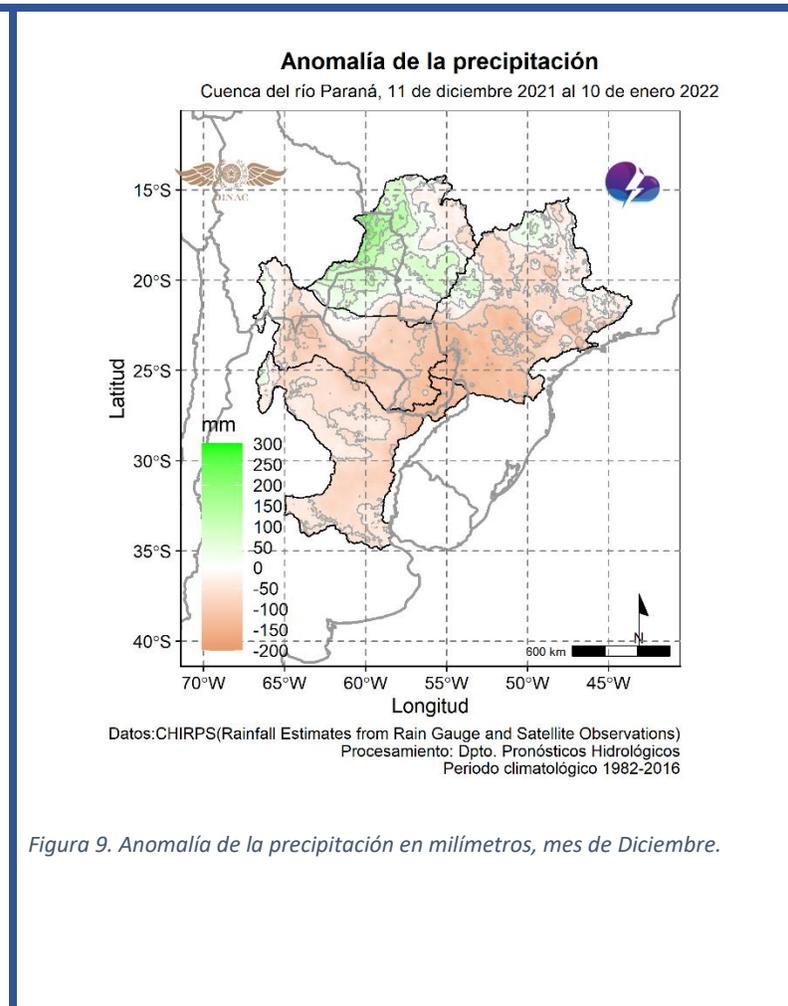
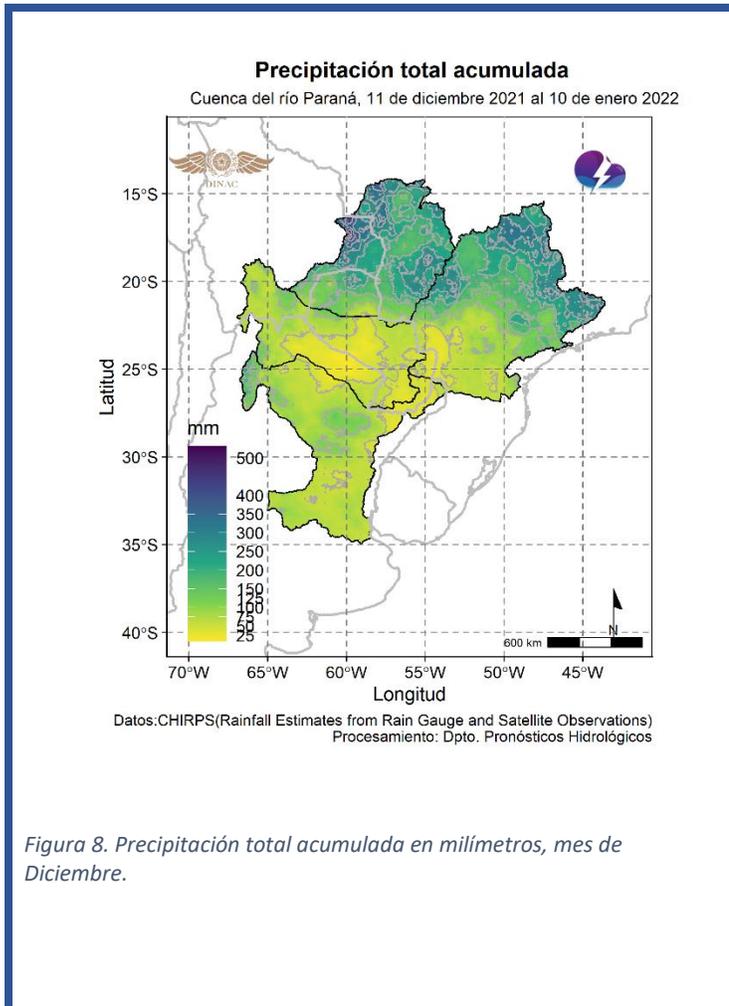
El Paraná es el río más importante de la cuenca del Plata debido a su caudal, a la extensión de su área tributaria y a la longitud de su curso, entre otras características. Desde su origen en la confluencia con los ríos Paranaíba y Grande (Brasil) hasta su desembocadura en el Río de la Plata, tiene 2.570 km.

El Paraná superior se encuentra en Brasil. Su ancho es variable. Luego de unirse con el Paraguay, el río desciende con leve pendiente hasta la desembocadura y disminuye su ancho.

A unos 320 km de su desembocadura se inicia el delta, que abarca una extensa zona de 14 100 km<sup>2</sup> entre las provincias argentinas de Buenos Aires y Entre Ríos. Tiene un ancho que varía entre los 18 y los 61 km y se caracteriza por el avance frontal debido a la extraordinaria cantidad de sedimentos que transporta. El delta constituye una zona de características peculiares y rica en biodiversidad.

**Fuente:** Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata (CIC), <https://cicplata.org/>

## Diciembre



Las lluvias más importantes del mes se observan en el extremo norte de la cuenca con acumulados en torno a los 500 mm. En cuanto a las anomalías, se observan déficits de lluvias en el centro y sur de la cuenca, por otro lado, lluvias superiores a la normal se registraron en el norte (subcuenca alta del río Paraguay y Paraná).

Seguinos cómo:



Dirección de Meteorología e Hidrología - D M H



@DMH\_paraguay

Departamento de Pronósticos  
Hidrológicos

## Cuenca del río Pilcomayo:

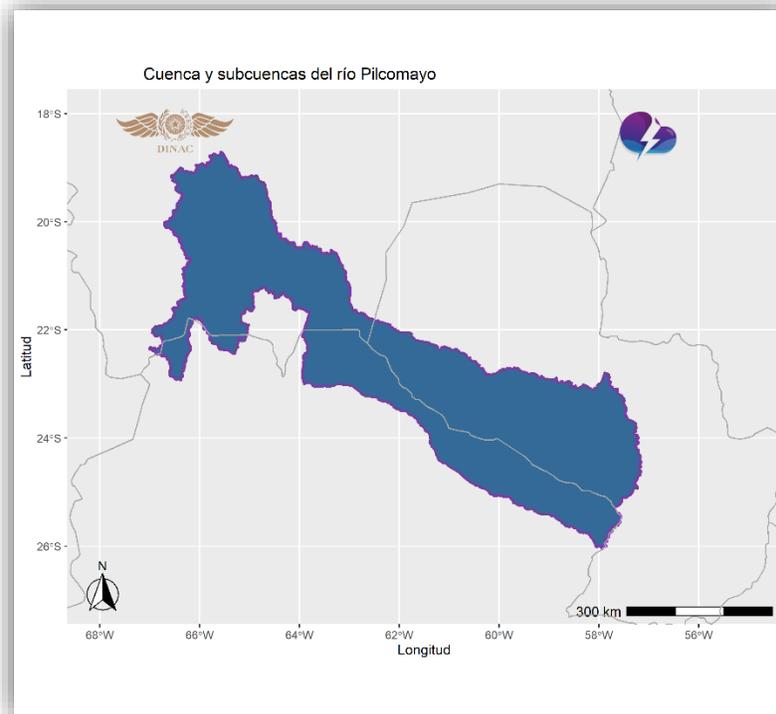
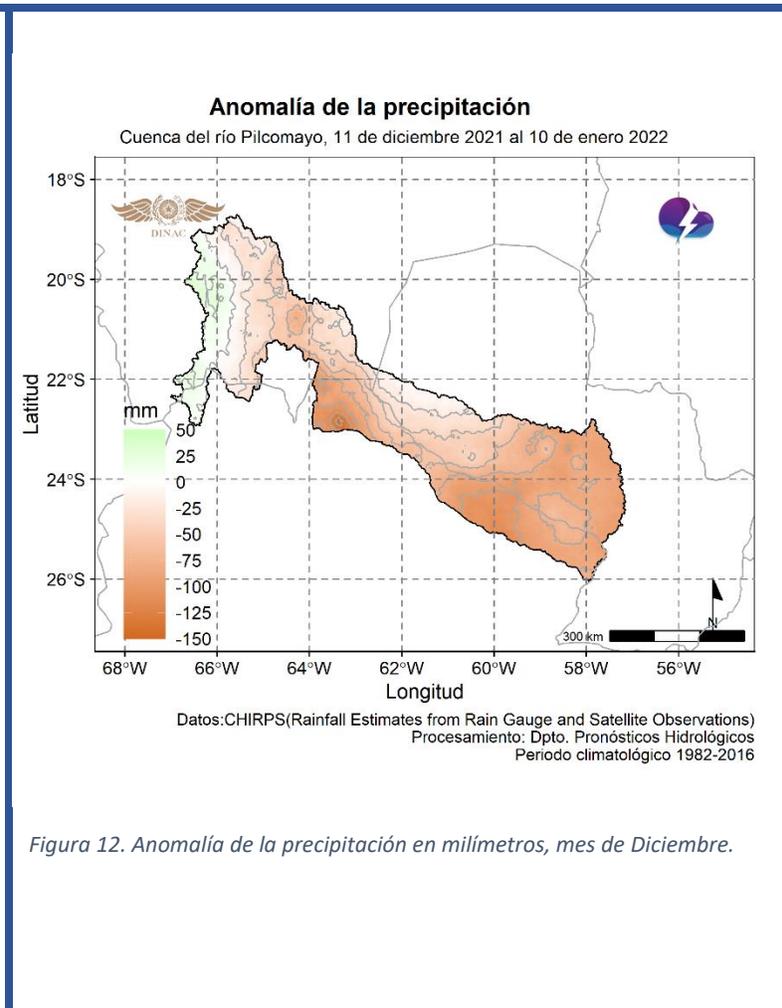
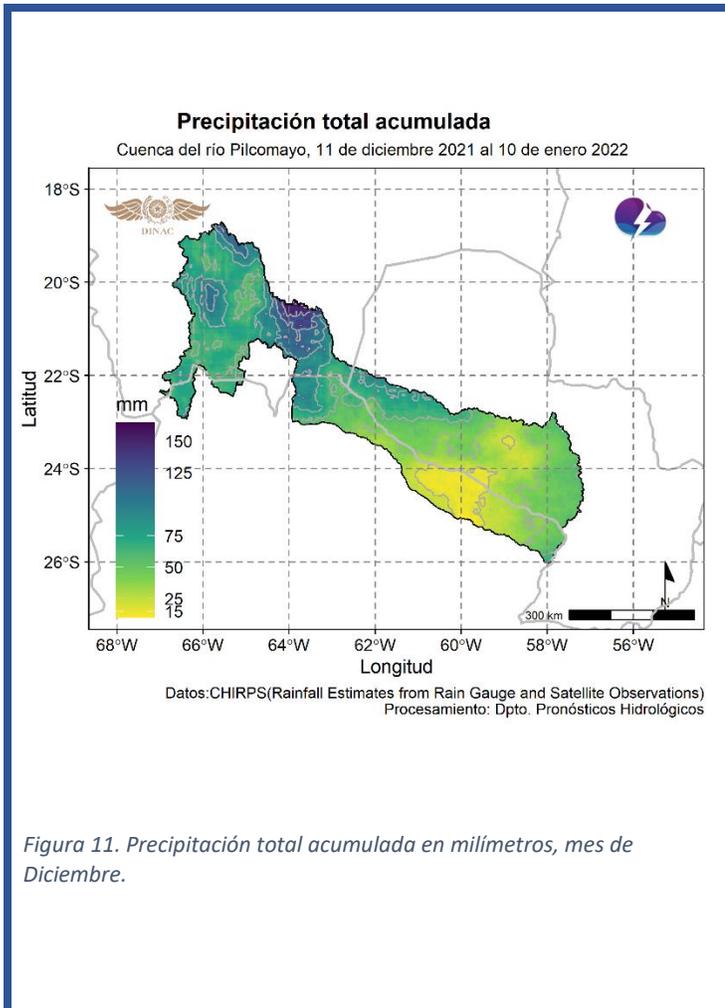


Figura 10. Cuenca y subcuencas del río PilcoAgosto. Fuente: Departamento de pronósticos hidrológicos.

La Cuenca del río PilcoDiciembre está conforma por una extensa área compartida entre Argentina, Bolivia y Paraguay. Integrando la gran Cuenca del Plata el área abarca una superficie de 290.000 km<sup>2</sup> aproximadamente, con una población estimada de 1.500.000 de habitantes. A lo largo de su vasta superficie la variabilidad climática y geológica-geomorfológica han conformado un gran número de paisajes, hábitats de más de 20 etnias aborígenes que han ido moldeando sus prácticas culturales en función del ambiente y las circunstancias de su historia.

**Fuente:** Comisión trinacional del río PilcoAgosto, <https://www.pilcoAgosto.net/>

## Diciembre



El mes de diciembre registro máximos en el orden de los 200 mm. Anomalías negativas se muestran en prácticamente toda la cuenca con faltantes de 150 mm. Por otro lado, condiciones normales a ligeramente superiores a la normal se observan en el noroeste de la cuenca.

## Unidades hidrográficas del Paraguay:

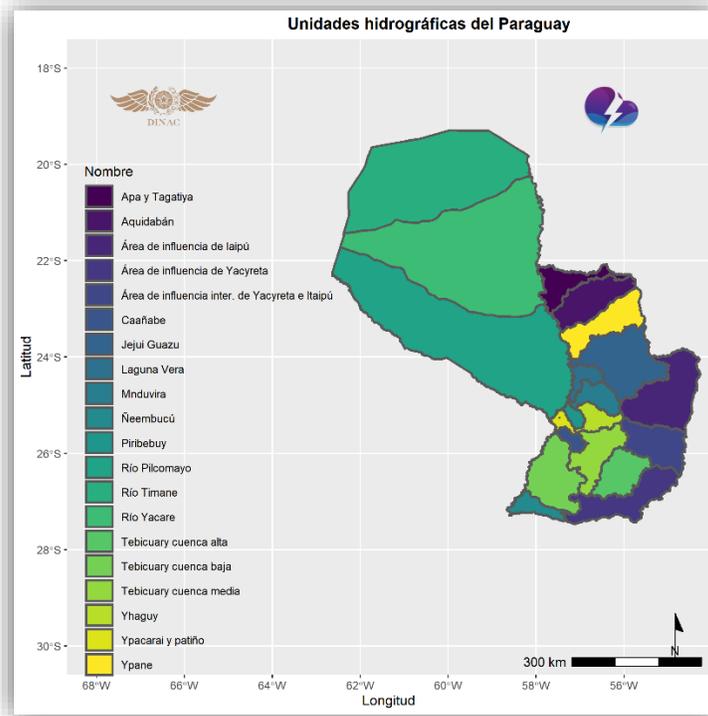
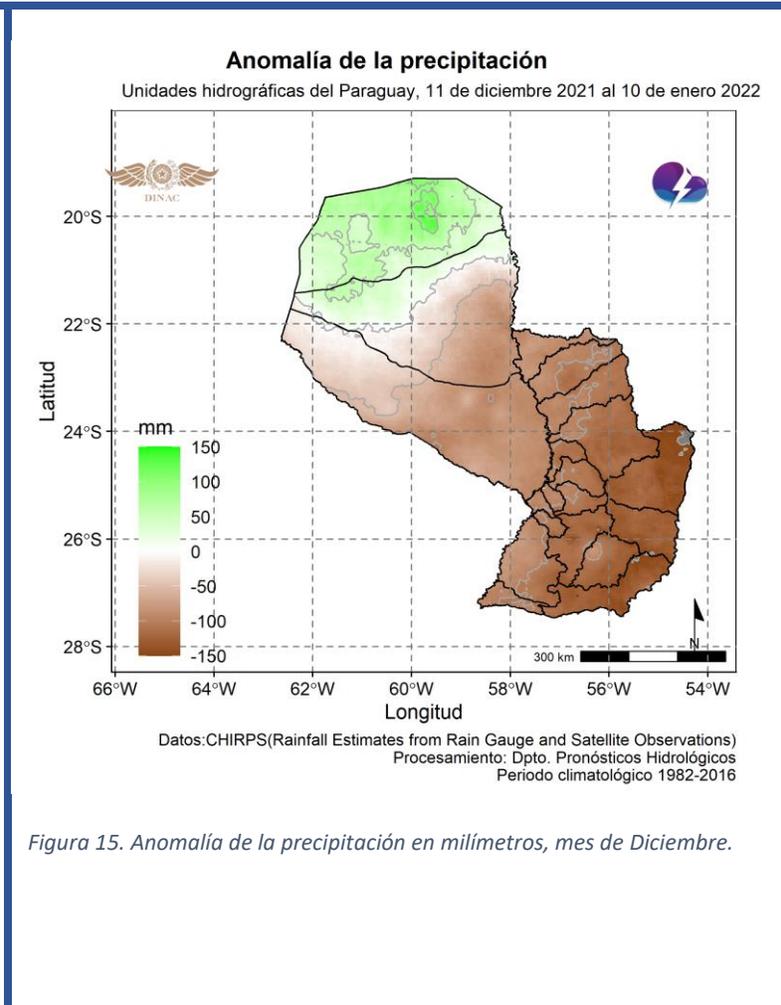
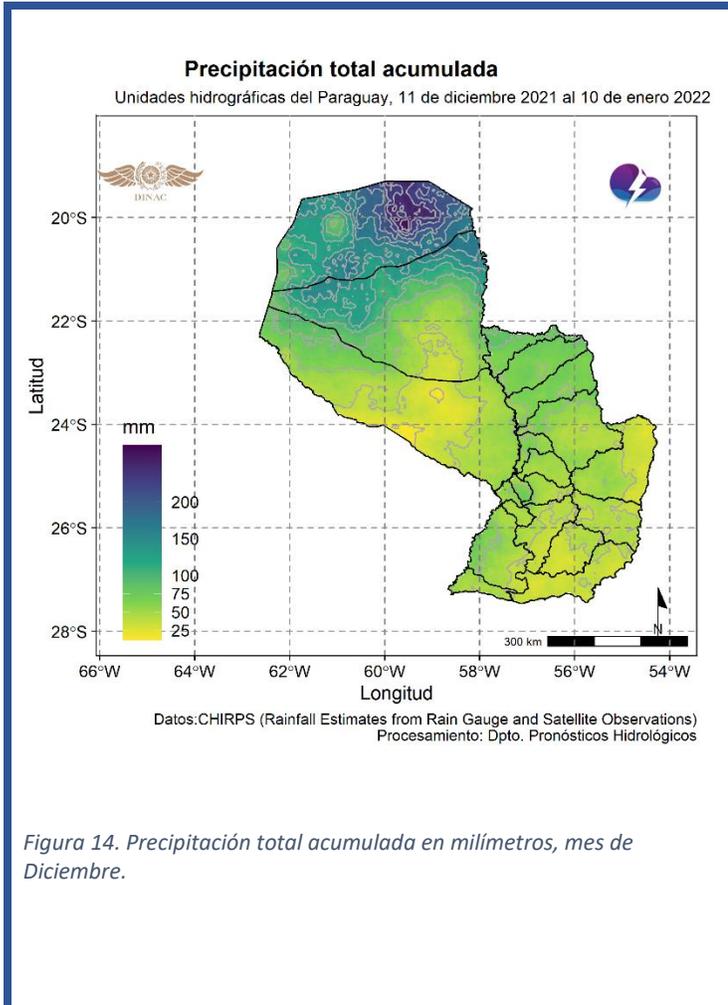


Figura 13. Unidades hidrográficas del Paraguay. Fuente: Departamento de pronósticos hidrológicos.

Cuencas hidrográficas de la República del Paraguay en la proyección WGS84, generados en el año (2012), siendo la Secretaría del Ambiente (SEAM) la autoridad de aplicación de la Ley N° 3239/07 - "De los Recursos Hídricos del Paraguay" la cual establece como unidad básica para la gestión de los recursos hídricos a la cuenca hidrográfica.

**Fuente:** Centro Internacional de Hidroinformática, Itaipú Binacional, <https://geohidroinformatica.itaipu.gov.py/>

## Diciembre



En comparación al mes pasado, las lluvias más importantes se concentraron en las cuencas del norte de la región Occidental, con acumulados máximos de 200 mm. En cuanto al mapa de anomalías, valores por debajo de la normal se registraron en toda la región Oriental y el centro y sur del Chaco, mientras que ligeras anomalías positivas se observaron en el extremo norte del Chaco.

Seguinos cómo:



Dirección de Meteorología e Hidrología - D M H



@DMH\_paraguay

Departamento de Pronósticos  
Hidrológicos

## Cuenca del Lago Ypacaraí:

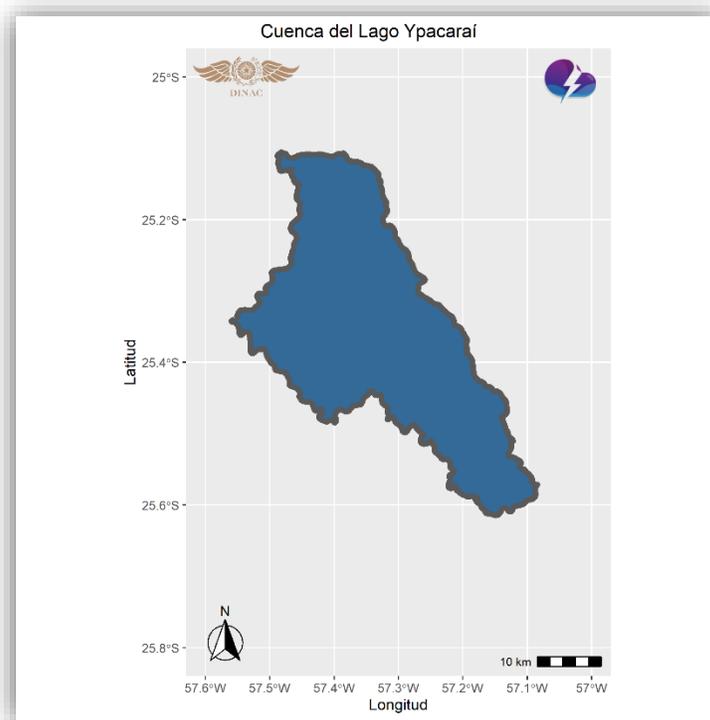


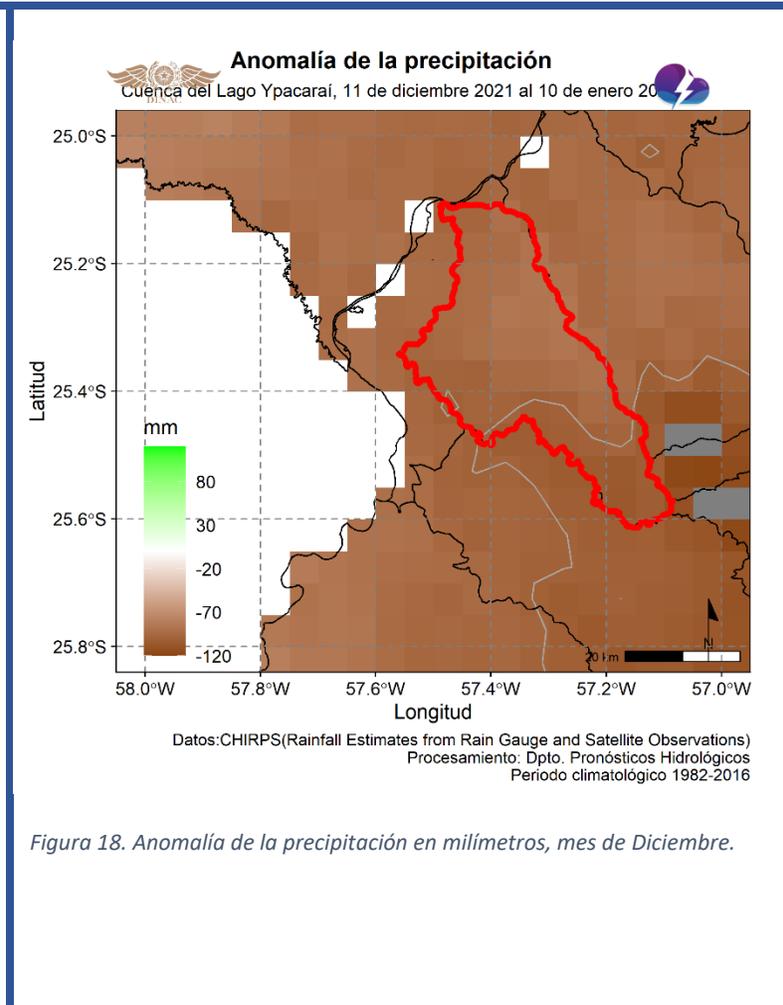
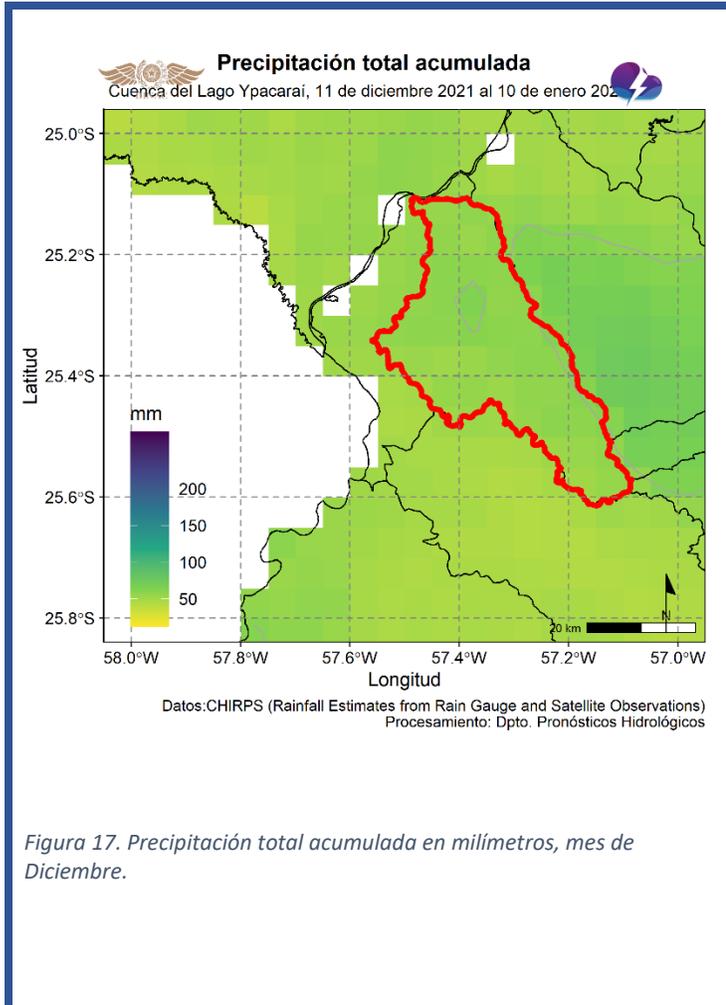
Figura 16. Cuenca del Lago Ypacaraí. Fuente: Departamento de pronósticos hidrológicos.

El Lago Ypacaraí se encuentra ubicado entre los departamentos Central y Cordillera, abarca aproximadamente 90 km<sup>2</sup> de superficie y sus dimensiones son 24 km largo y 5 a 6 km ancho. Su profundidad media es de 3 m.

Su área de influencia está conformada por aporte de aguas que desembocan en el lago, sus afluentes principales son los Arroyos Yukyry y Pirayú, y con aportes menores de los arroyos ubicados al este y oeste del Lago. Las aguas del Lago llegan al Río Paraguay a través del Río Salado.

**Fuente:** <https://hidroinformatica.itaipu.gov.py/gestiondecuenca/py/ypacaraí/>

## Diciembre



El mes de diciembre registró lluvias en el orden de los 100 mm en la cuenca del Lago Ypacaraí. Sin embargo, en el mapa de anomalías, todavía persiste un importante déficit de lluvias.

Seguinos cómo:



Dirección de Meteorología e Hidrología - D M H



@DMH\_paraguay

Departamento de Pronósticos  
Hidrológicos

## Índice estandarizado de Precipitación

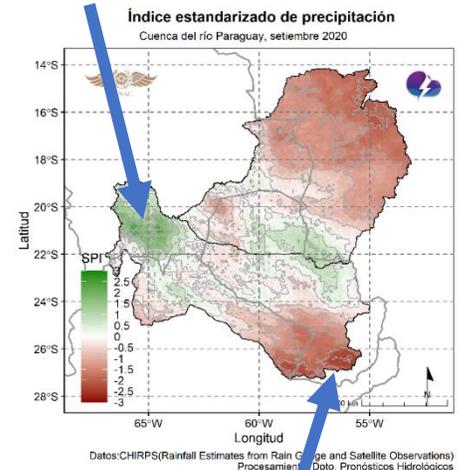
El índice estandarizado de precipitación es un indicador de eventos de lluvia extrema, ya sean sequías o exceso de lluvia. El horizonte mensual del SPI, está relacionado a la humedad del suelo a corto plazo. Por otro lado, una escala trimestral de SPI proporciona información estacional de la humedad del suelo.

El conjunto de datos CHIRPS también se utiliza como una herramienta para el monitoreo de la sequía. Los recientes esfuerzos de validación a lo largo de América del Sur han evaluado su idoneidad para reproducir las principales características espaciales y temporales de la precipitación. Sin embargo, poco se ha hecho con respecto a la capacidad de CHIRPS para la evaluación de condiciones húmedas y secas, particularmente en áreas donde los registros de precipitación in situ son escasos.

El SPI es un índice adimensional, los colores en tono marrón indica condiciones de sequía, puede ser de leve a extrema, por otro lado los tonos en color verde indican condiciones de humedad, siendo condiciones muy húmedas por encima de un valor de 2.

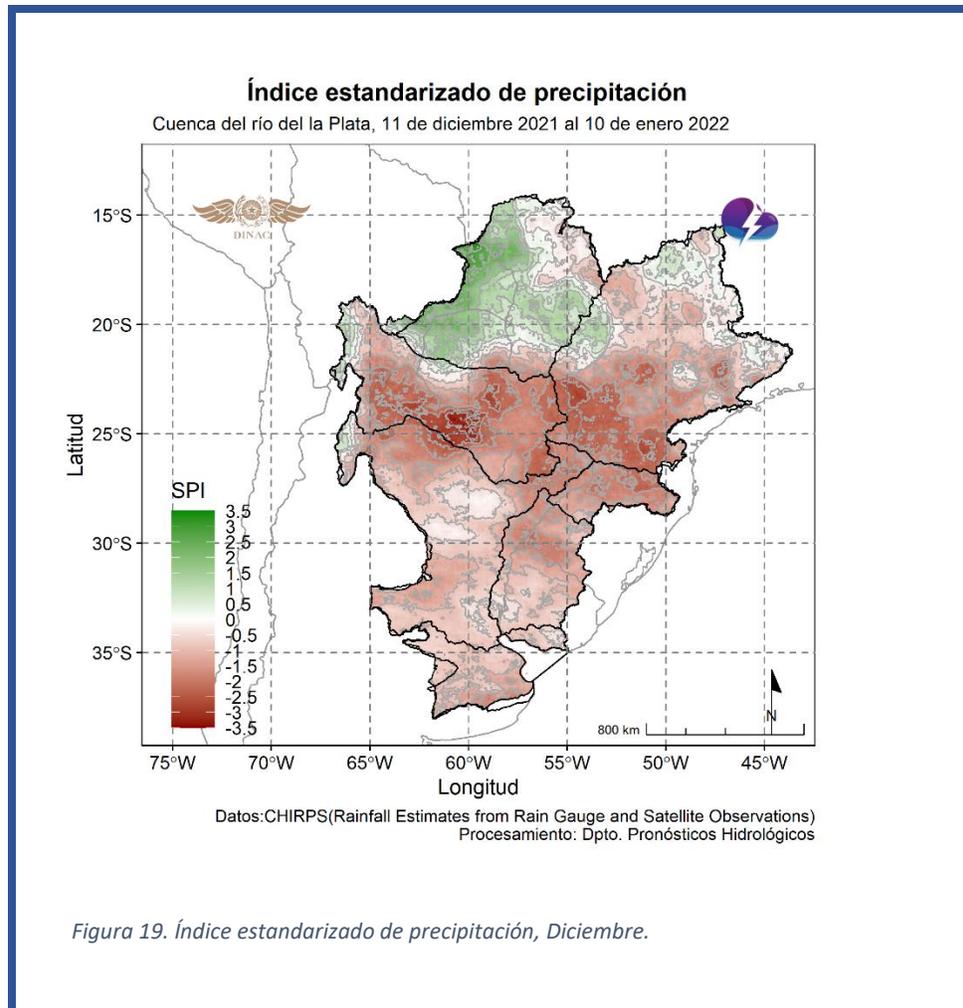
SPI	Categoría o Severidad de Sequía	Clasificación Simplificada
Agostor a 2	Extremadamente húmedo	Condiciones anormales de humedad
Entre 1.5 y 2	Muy húmedo	
Entre 0.5 y 1	Ligeramente húmedo	
Entre 0.5 y -0.5	Cerca de la normal	Condiciones normales
Entre -0.5 y -1	Ligeramente seco	Condiciones anormales de sequía
Entre -1.5 y -2	Muy seco	
Agostor a -2	Extremadamente seco	

Muy húmedo



Extremadamente seco

## SPI cuenca del río de la Plata



Condiciones de sequía moderada se observa en gran parte de la cuenca, especialmente en el centro y este. Por otro lado, áreas húmedas a muy húmedas se registraron en el norte de la cuenca (subcuenca alta del río Paraguay).

Seguinos cómo:



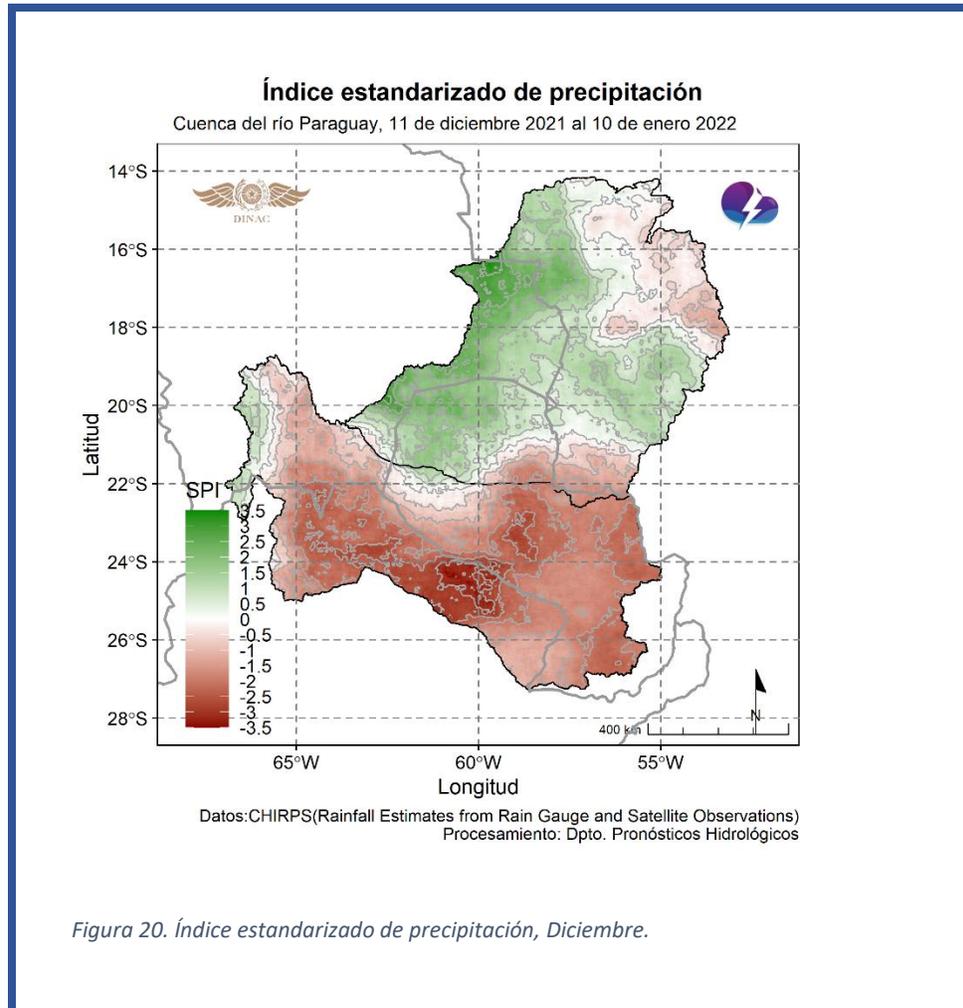
Dirección de Meteorología e Hidrología - D M H



@DMH\_paraguay

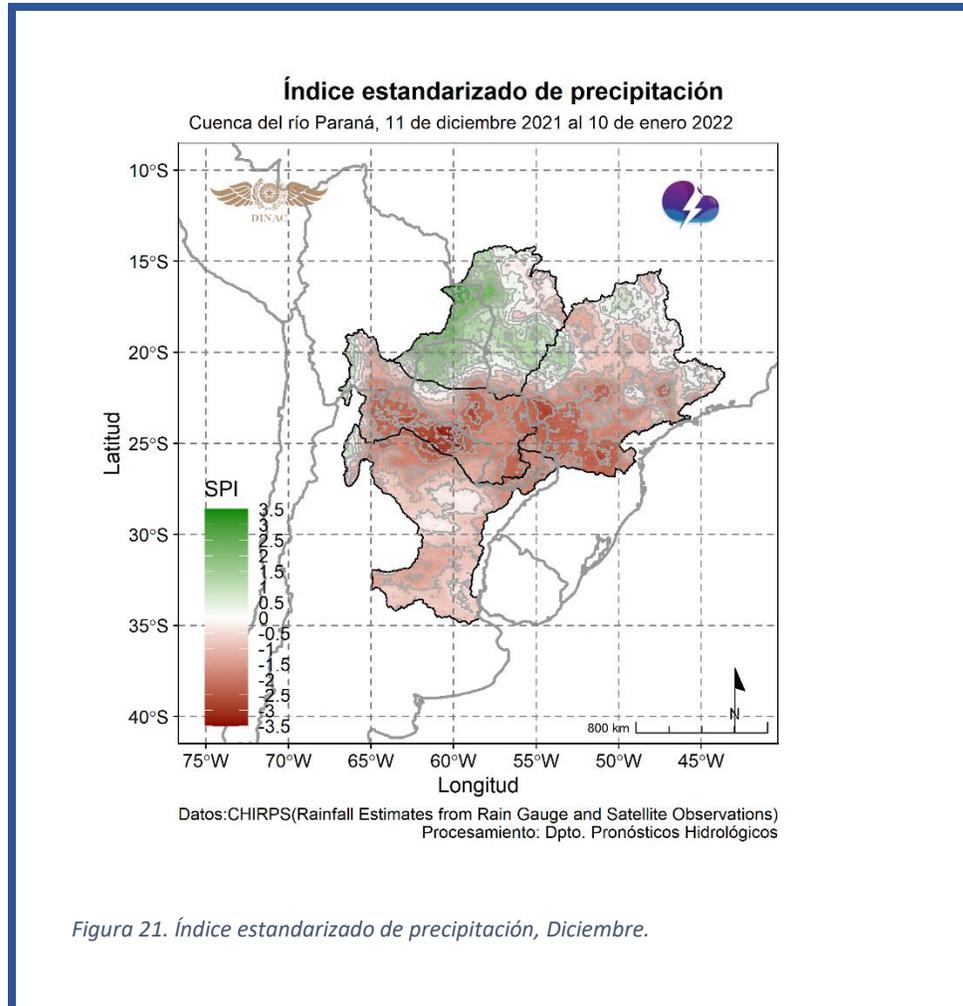
Departamento de Pronósticos  
Hidrológicos

## SPI cuenca del río Paraguay



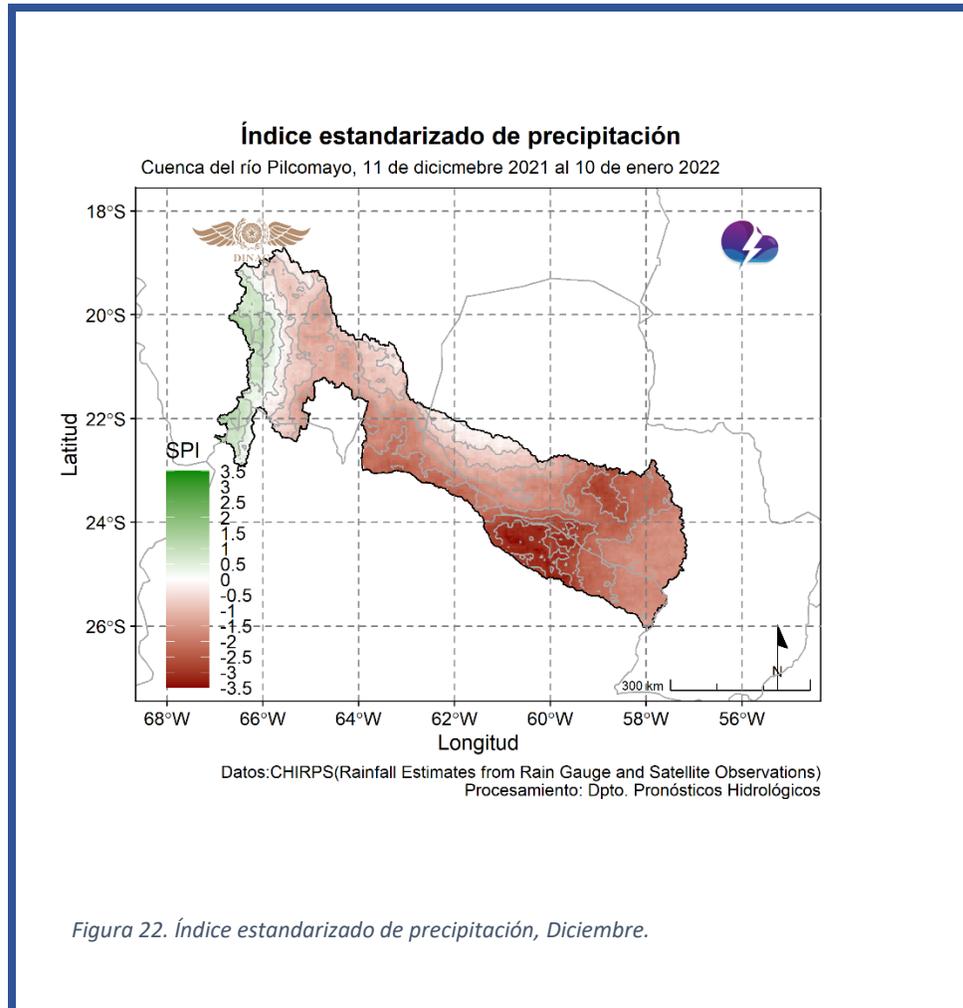
Sequía moderada se registró en gran parte del centro y el sur de la cuenca, mientras que áreas húmedas se observan en gran parte del norte de la cuenca.

## SPI cuenca del río Paraná



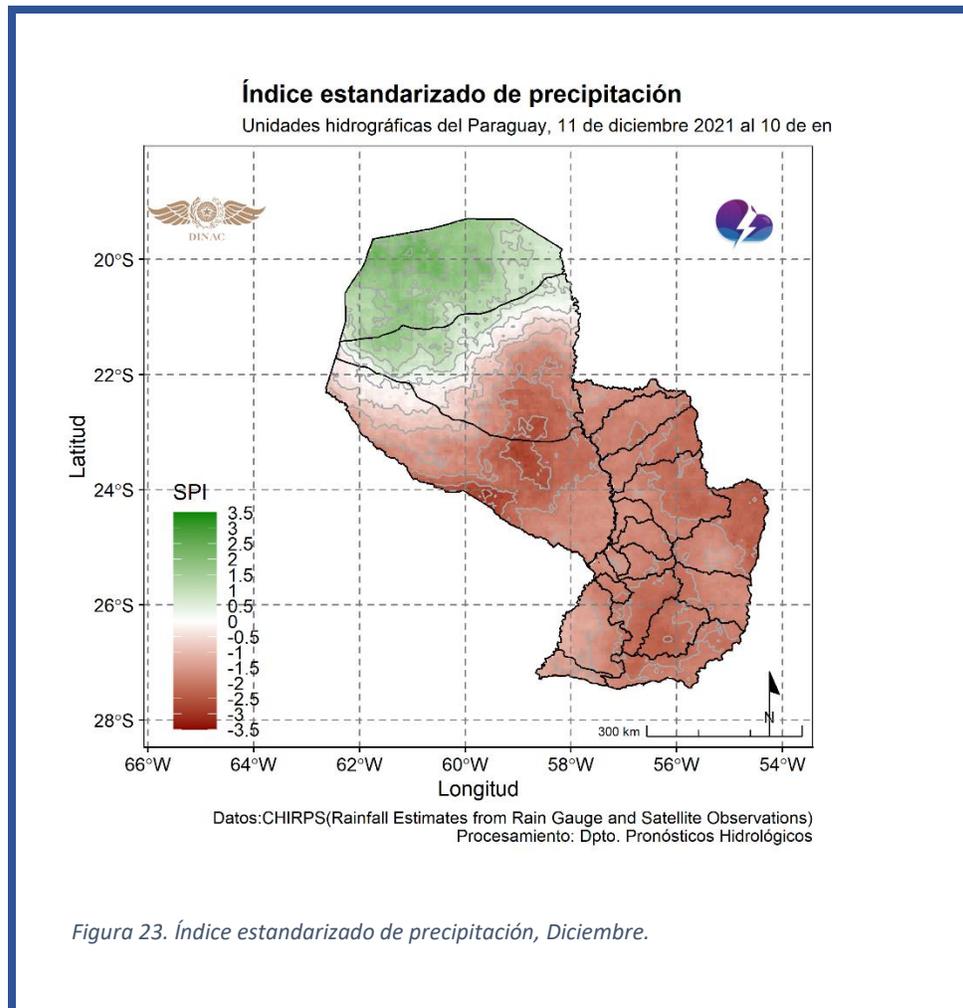
Sequía moderada a severa se observa en gran parte de la cuenca principalmente en el centro y este, mientras que condiciones húmedas se registraron en el norte.

## SPI cuenca del río Pilcomayo



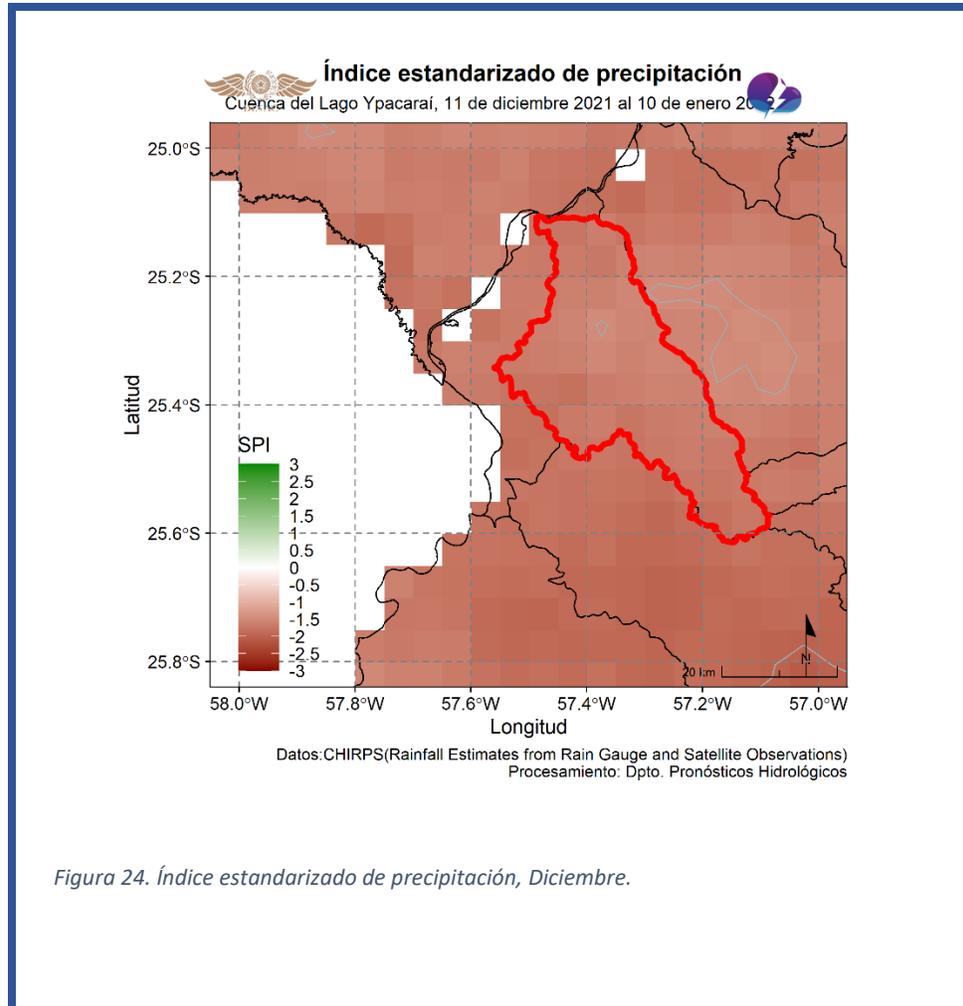
Sequía moderada se observó en prácticamente toda la cuenca, mientras que condiciones normales a húmedas se registraron en el extremo noroeste.

## SPI unidades hidrográficas del Paraguay



La región Oriental y el centro y sur del Chaco registraron condiciones de sequía moderada a severa, por otro lado, áreas húmedas se observaron en el norte del Chaco.

## SPI cuenca del Lago Ypacaraí



Condiciones de sequía se observó en la cuenca del Lago Ypacaraí.

## Félix Kanazawa

Presidente, Dirección Nacional de Aeronáutica Civil DINAC

## Raúl Rodas

Director, Dirección de Meteorología e Hidrología DMH

## Nelson Pérez

Sub Director de Hidrología

## Máx Pastén

Gerente de Pronósticos Hidrológicos

## Rocío Vázquez

Jefe de Departamento de Pronósticos Hidrológicos

## Colaboradores

- Gerencia de observaciones hidrológicas
- Armada Nacional
- Administración Nacional de Navegación y Puertos
- Ministerio de Obras públicas y comunicaciones
- Ministerio del ambiente y desarrollo sostenible