

# Perspectiva Hidrológica mensual

**RÍO PARAGUAY**

**Noviembre, 2023**

## Contenido

Presentación	2
Metodología	3
Estaciones Hidrológicas Cuenca Alta	6
Estaciones Hidrológicas Cuenca Media	7
Estaciones Hidrológicas Cuenca Baja	8
Tendencia de la Precipitación	9
Precipitación normal mensual	10
Pronóstico Hidrológico	11
Valores normales	12
Terminología	13

## Presentación

La Dirección de Meteorología e Hidrología elabora y publica mensualmente el Boletín de Perspectivas Hidrológicas a partir de diversas fuentes de datos, con el objetivo fundamental de dar a conocer una perspectiva de las condiciones del nivel del Río Paraguay en los principales puertos del país.

Este es un producto en desarrollo y en constante proceso de validación.



## Metodología

Los pronósticos se generan con modelos estadísticos que relacionan diferentes variables climáticas como la precipitación, y las fluctuaciones de los niveles del río Paraguay. El resultado se expresa en las siguientes categorías:

1. **Normal**: Cuando los valores esperados se encuentren próximos al promedio calculado con datos de al menos de 30 años.
2. **Superior**: Cuando los valores esperados se encuentren por encima del promedio calculado con datos de al menos de 30 años.
3. **Inferior**: Cuando los valores esperados se encuentren por debajo del promedio calculado con datos de al menos de 30 años.

## Metodología

Estos pronósticos no consideran las condiciones hidráulicas y geomorfológicas de las cuencas, por otro lado, al basarse en métodos estadísticos el producto final no presenta valores puntuales de los niveles, por lo que no se podrán utilizar para previsión de inundaciones repentinas.

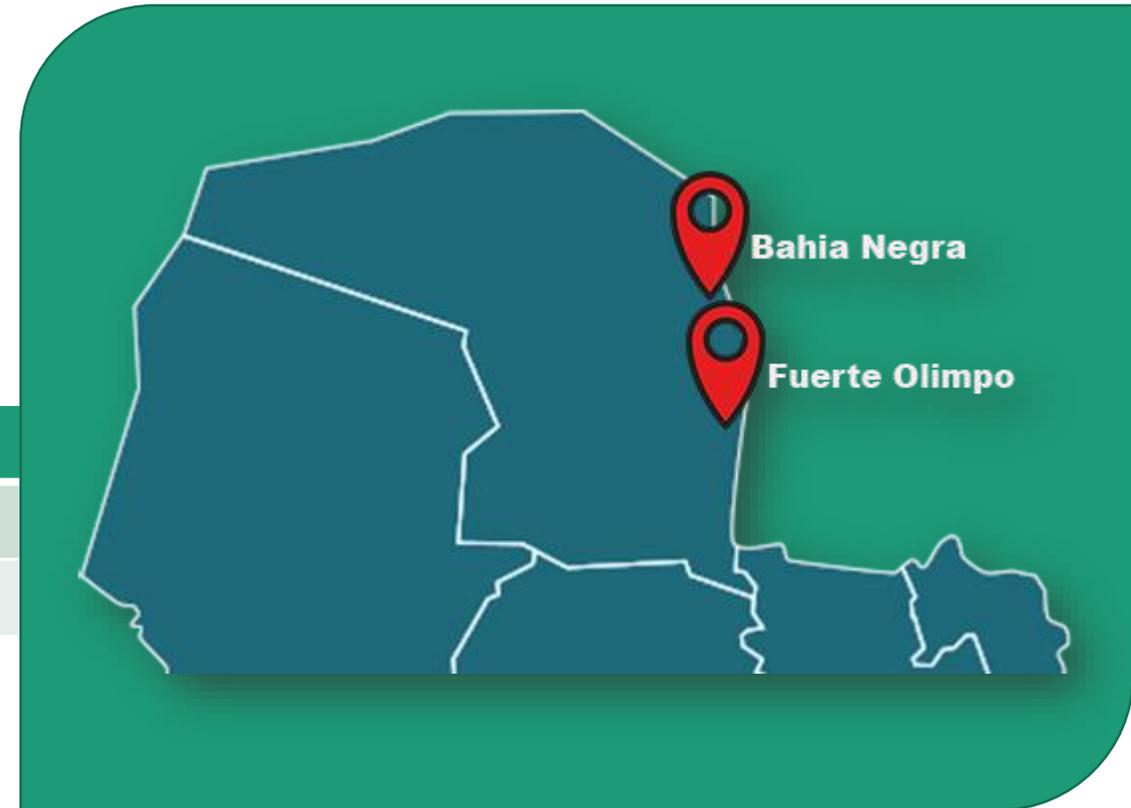
## Metodología

Los datos analizados corresponden a aquellas estaciones hidrológicas que poseen una serie de al menos 30 años con cantidad mínima de datos faltantes, de modo a dar una mayor robustez y confianza en los pronósticos.

Los mismos proceden, de la Armada Nacional y la Administración Nacional de Navegación y Puertos y son almacenados en el banco de datos de la Dirección de Meteorología e Hidrología.

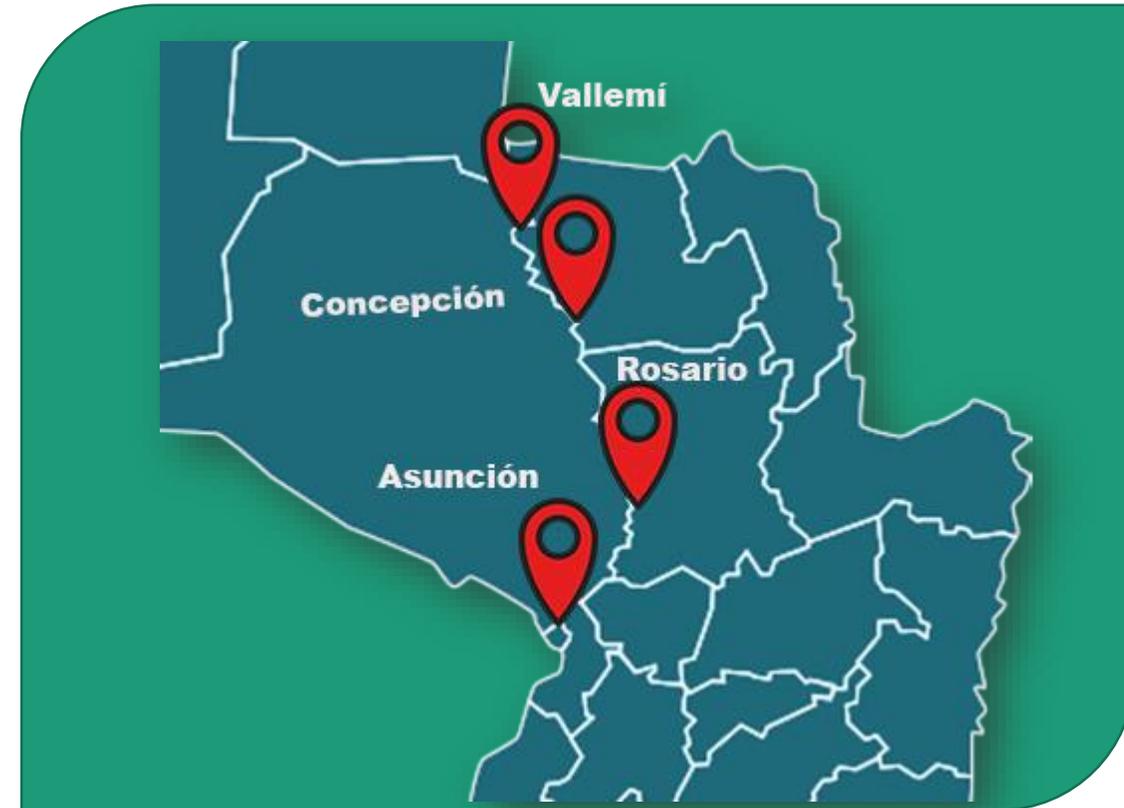
## Estaciones Hidrológicas cuenca alta

Estación	Latitud	Longitud	Elevación (m)
Bahía Negra	-20.23	-58.17	81
Fuerte Olimpo	-21.04	-57.87	77



## Estaciones Hidrológicas cuenca Media

Estación	Latitud	Longitud	Elevación (m)
Vallemí	-57.96	-57.96	76
Concepción	-57.43	-23.44	64
Rosario	-24.45	-57.15	60
Asunción	-25.28	-57.64	63



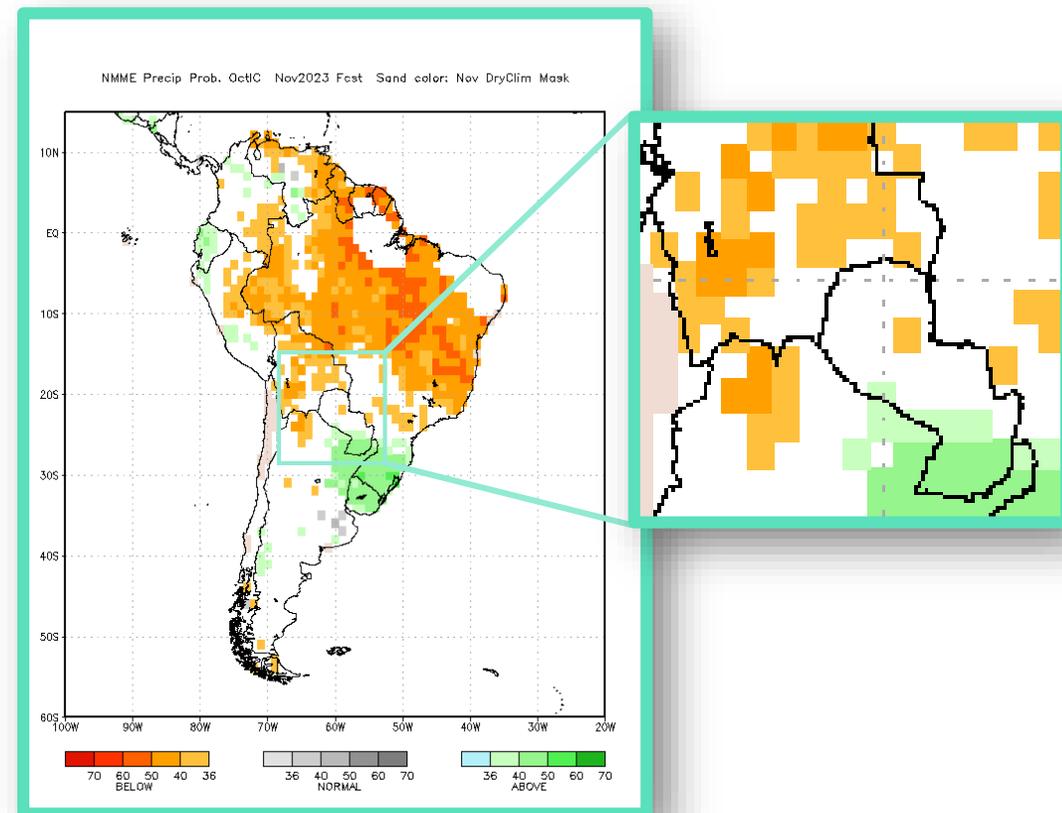
## Estaciones Hidrológicas cuenca BAJA

Estación	Latitud	Longitud	Elevación (m)
Alberdi	-26.18	-58.14	57
Pilar	-26.87	-58.32	52



## Tendencia de la Precipitación para Noviembre

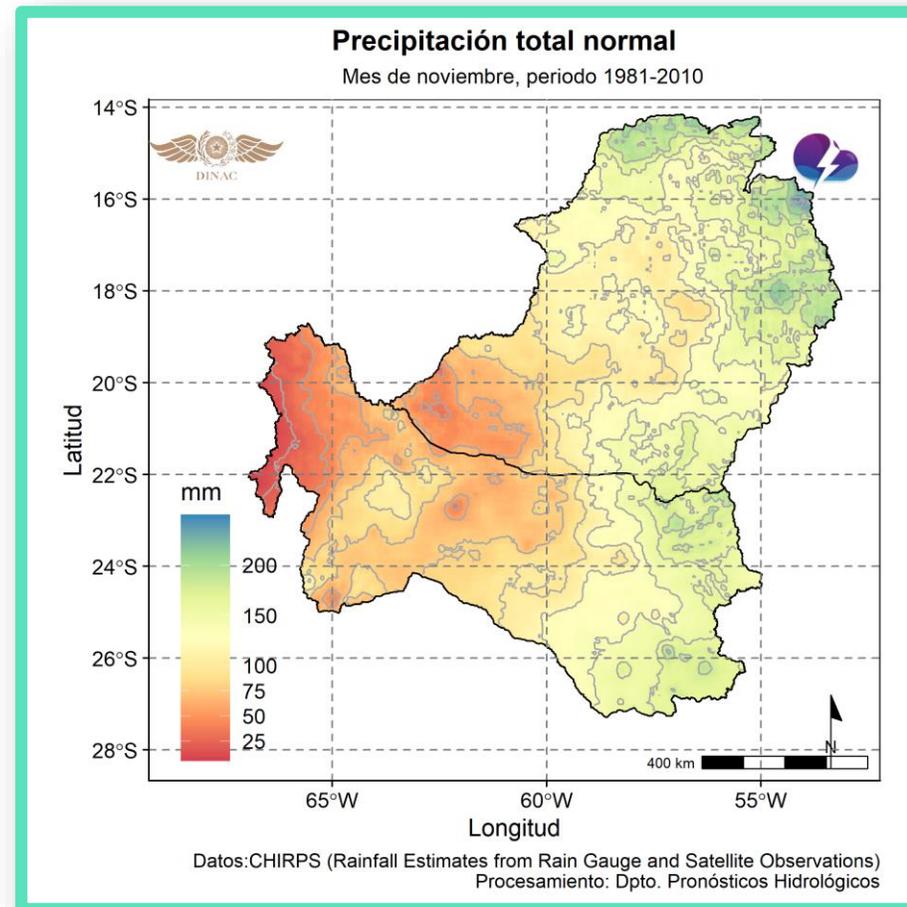
El pronóstico de precipitación indica lluvias inferiores a la normal en el extremo norte de la subcuenca alta, mientras que valores superiores a la normal se esperan para el extremo sur.



Fuente: National Oceanic and Atmospheric Administration. <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products>.

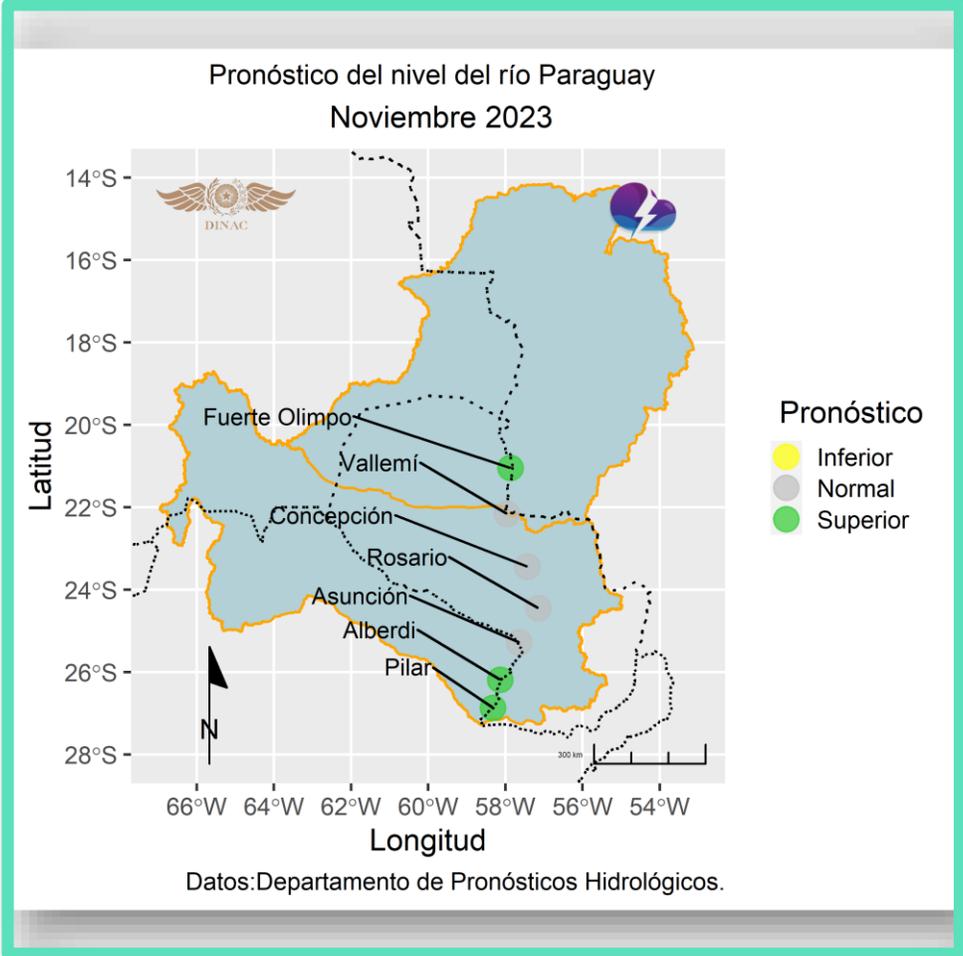
## Precipitación total normal Noviembre, cuenca del río Paraguay

Este mapa muestra la distribución espacial de la precipitación normal basado en datos CHIRPS, siendo el periodo de análisis desde el año 1981 al 2010.

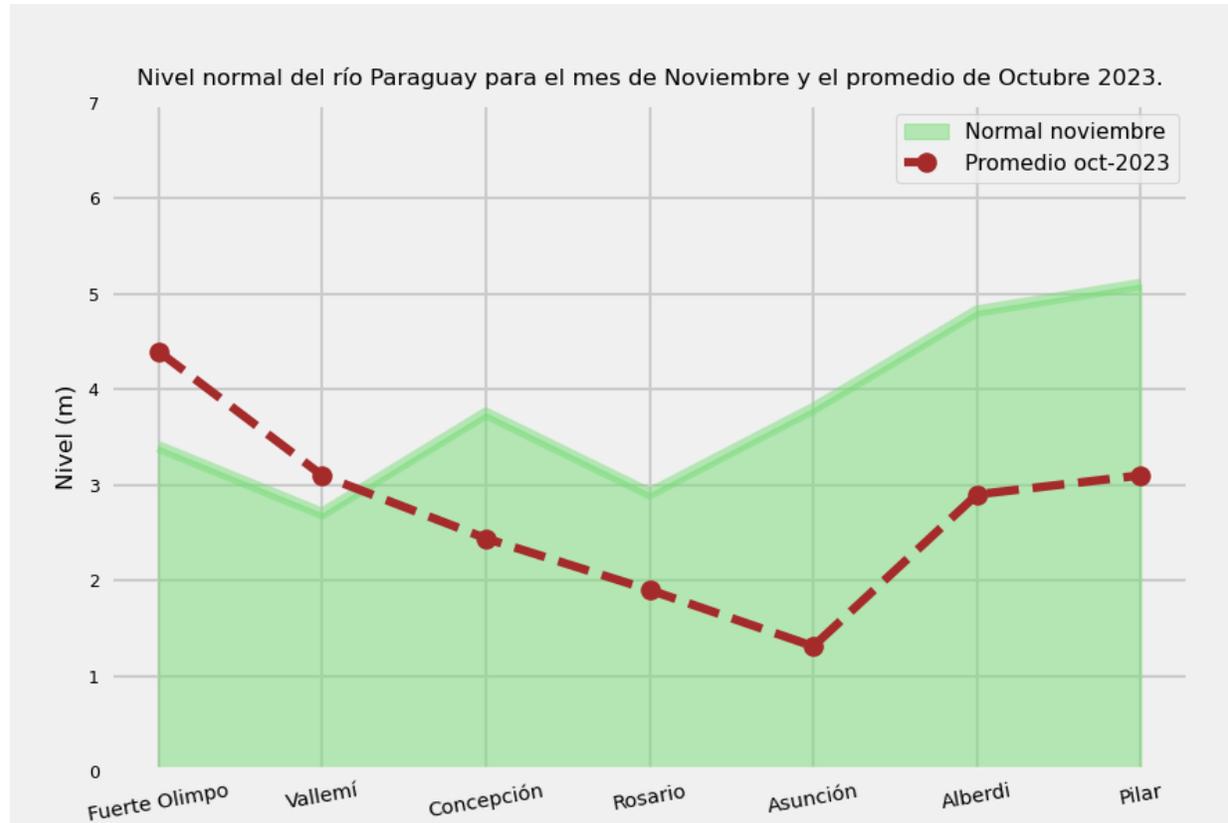


# Pronóstico Hidrológico Noviembre 2023

Los pronósticos para el nivel del río Paraguay para el mes de Noviembre indican valores entre normal a superiores a la normal en los puertos de la subcuenca alta y baja, mientras que, para los puertos de la subcuenca media, valores próximos a la normal.



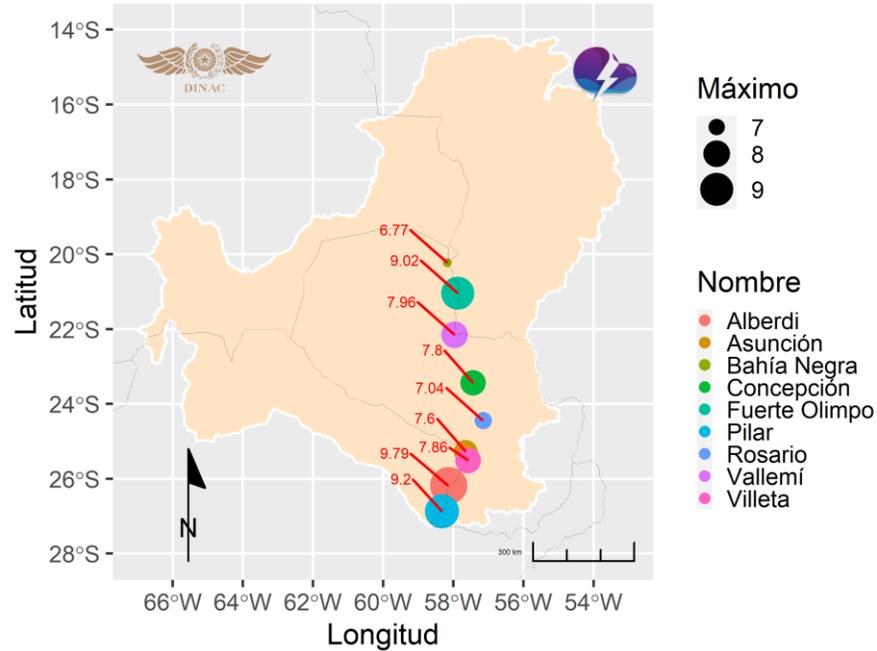
# Valores Normales



# Niveles máximos según condición del ENSO

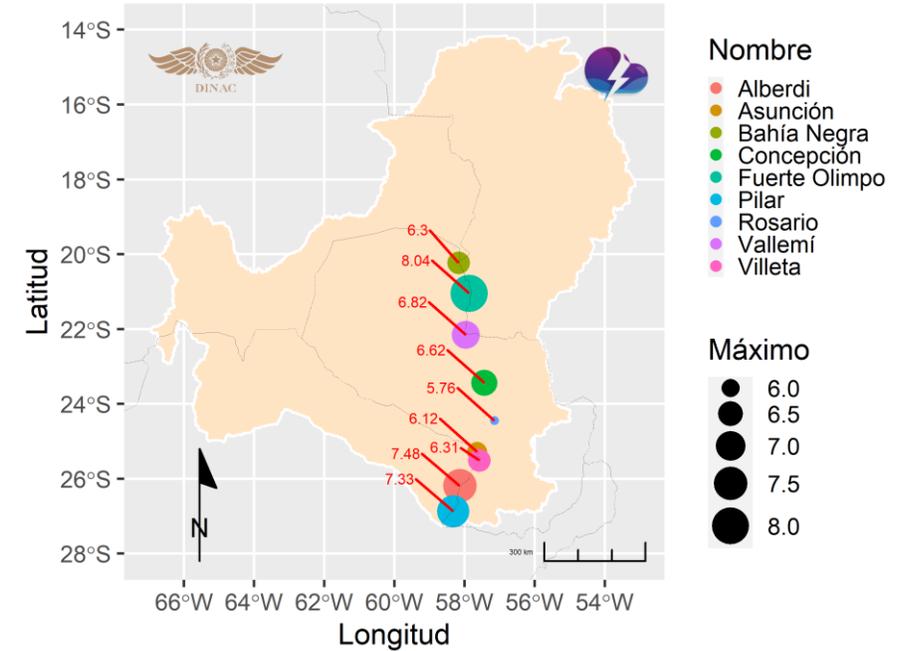


Nivel máximo diario del río Paraguay en metros  
Evento Niño débil



Datos: Armada Nacional.  
Administración Nacional de Navegación y Puertos  
Procesamiento: Dpto. Pronósticos Hidrológicos

Nivel máximo diario del río Paraguay en metros  
Evento Niño moderado

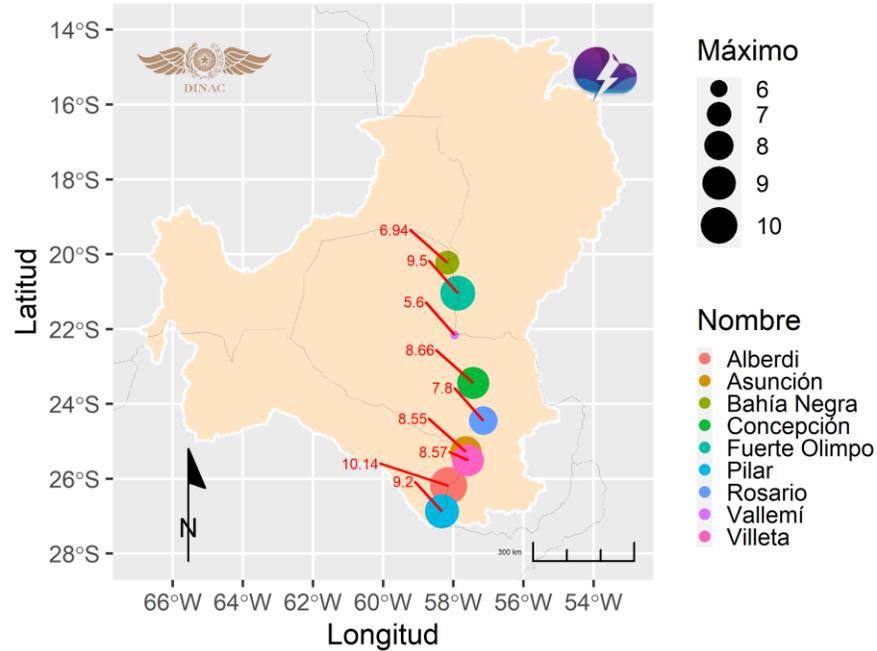


Datos: Armada Nacional.  
Administración Nacional de Navegación y Puertos  
Procesamiento: Dpto. Pronósticos Hidrológicos

# Niveles máximos según condición del ENSO

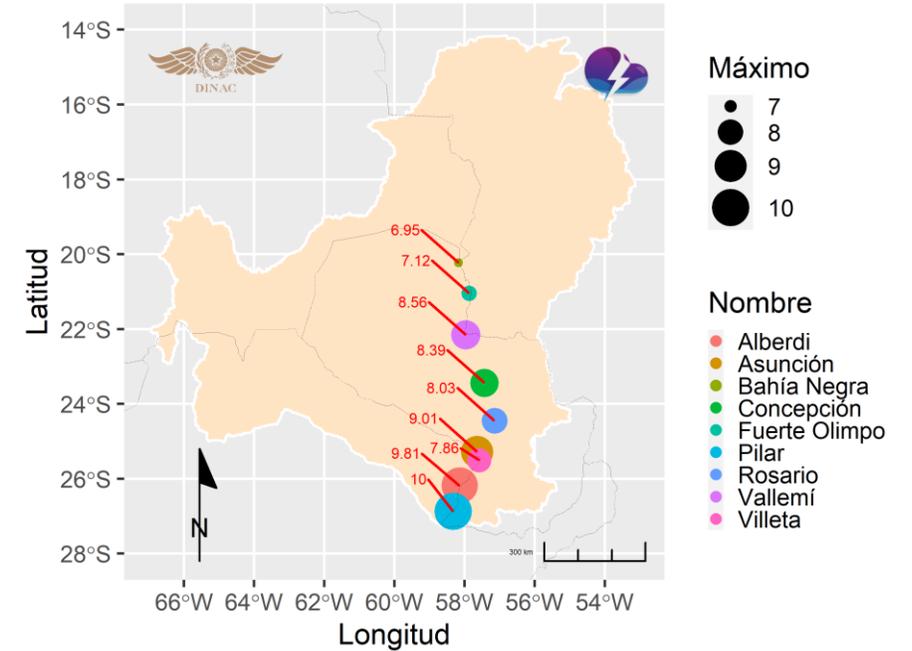


Nivel máximo diario del río Paraguay en metros  
Evento Niño fuerte



Datos: Armada Nacional.  
Administración Nacional de Navegación y Puertos  
Procesamiento: Dpto. Pronósticos Hidrológicos

Nivel máximo diario del río Paraguay en metros  
Evento Niño muy fuerte



Datos: Armada Nacional.  
Administración Nacional de Navegación y Puertos  
Procesamiento: Dpto. Pronósticos Hidrológicos

# Terminología

**Normal climatológica:** son valores estándares para diferentes parámetros meteorológicos, calculados bajo los criterios y normas establecidos por la OMM para un periodo de tiempo específico (30 años).

**Terciles:** los terciles se consiguen al dividir una serie de datos en tres partes iguales ordenados de menor a mayor, obteniéndose que a cada categoría le corresponde el 33.33 % de los datos (inferior, normal, superior).

**Anomalías:** valor resultante al contrastar el valor de un parámetro meteorológico específico con su normal para un periodo determinado.

**Modelos numéricos:** un modelo numérico es un conjunto de expresiones matemáticas que describen el comportamiento de un sistema físico-químico. Estas ecuaciones son resueltas en un entorno de cálculo computacional. Están basadas en el conocimiento científico del comportamiento de la atmósfera y sus interacciones con el medio que la circunda, tanto a nivel dinámico como termodinámico

**ENSO:** El Niño y La Niña son las fases cálidas y frías respectivamente de un patrón climático recurrente a lo largo del Océano Pacífico tropical: El Niño-Oscilación del Sur, o "ENSO". Tiene un ciclo de cada dos a siete años, y cada fase desencadena variaciones en la temperatura, la precipitación y los vientos. Estos cambios interrumpen los movimientos de aire a gran escala en los trópicos, desencadenando efectos secundarios globales.

**El Niño:** fase cálida del ENSO caracterizado por el calentamiento de las aguas del océano Pacífico ecuatorial central (región Niño 3.4). Para que se dé el inicio de este fenómeno es necesario que las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) en la región Niño 3.4 sea igual o mayor a 0,5°C, promediada en el curso de tres meses consecutivos.

**La Niña:** fase fría del ENSO caracterizado por un enfriamiento de las aguas del océano Pacífico ecuatorial central (región Niño 3.4). Para que se dé el inicio de este fenómeno es necesario que las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) en la región Niño 3.4 sea igual o menor a -0,5 °C, promediada en el curso de tres meses consecutivos.

**Oscilación Madden Julian:** es una oscilación atmosférica de 30 y 60 días que se desarrolla en la franja ecuatorial y se propaga hacia el este con una velocidad de 5 ms<sup>-1</sup>, a través del océano Índico y la región occidental del océano Pacífico. La MJO incrementa los procesos convectivos así como los vientos intensos de corto tiempo, los que pueden iniciar o intensificar los eventos El Niño por medio de su interacción con el océano.

**NELSON MENDOZA**

PRESIDENTE, DIRECCIÓN NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL DINAC

**EDUARDO MINGO**

DIRECTOR, DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DMH

**JORGE SÁNCHEZ**

SUB DIRECTOR DE HIDROLOGÍA

**MAX 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

Para mas información:

Dirección de Meteorología e Hidrología Cnel. Francisco  
López 1080 c/ De la Conquista – Tel.: (021) 438-1000

Correo:

[max.pasten@meteorologia.gov.py](mailto:max.pasten@meteorologia.gov.py)

[rocio.vazquez@meteorologia.gov.py](mailto:rocio.vazquez@meteorologia.gov.py)



GOBIERNO DEL  
PARAGUAY

PARAGUÁI  
REKUÁI