

Boletín de Perspectivas Climáticas

Octubre – Noviembre - Diciembre

2023



dmh

Dirección de
Meteorología e Hidrología

Presentación

El clima de un lugar afecta a la vida cotidiana, las actividades económicas y las condiciones sociales y culturales de un lugar. En la Dirección de Meteorología e Hidrología se elabora información climática útil para diferentes sectores, cuyos representantes toman decisiones vitales para el país, las perspectivas climáticas o pronósticos estacionales es una de ellas.

Los resultados de estas predicciones no se refiere al estado del tiempo, más bien estima la probabilidad de que ciertas condiciones sean inhabitualmente frecuentes, persistentes o intensas en un periodo de tres meses. Esto permite predecir por ejemplo un período lluvioso o un periodo anormalmente cálido sin especificar eventos intensos de corta duración que puede ocurrir dentro del periodo.

Recuerde :

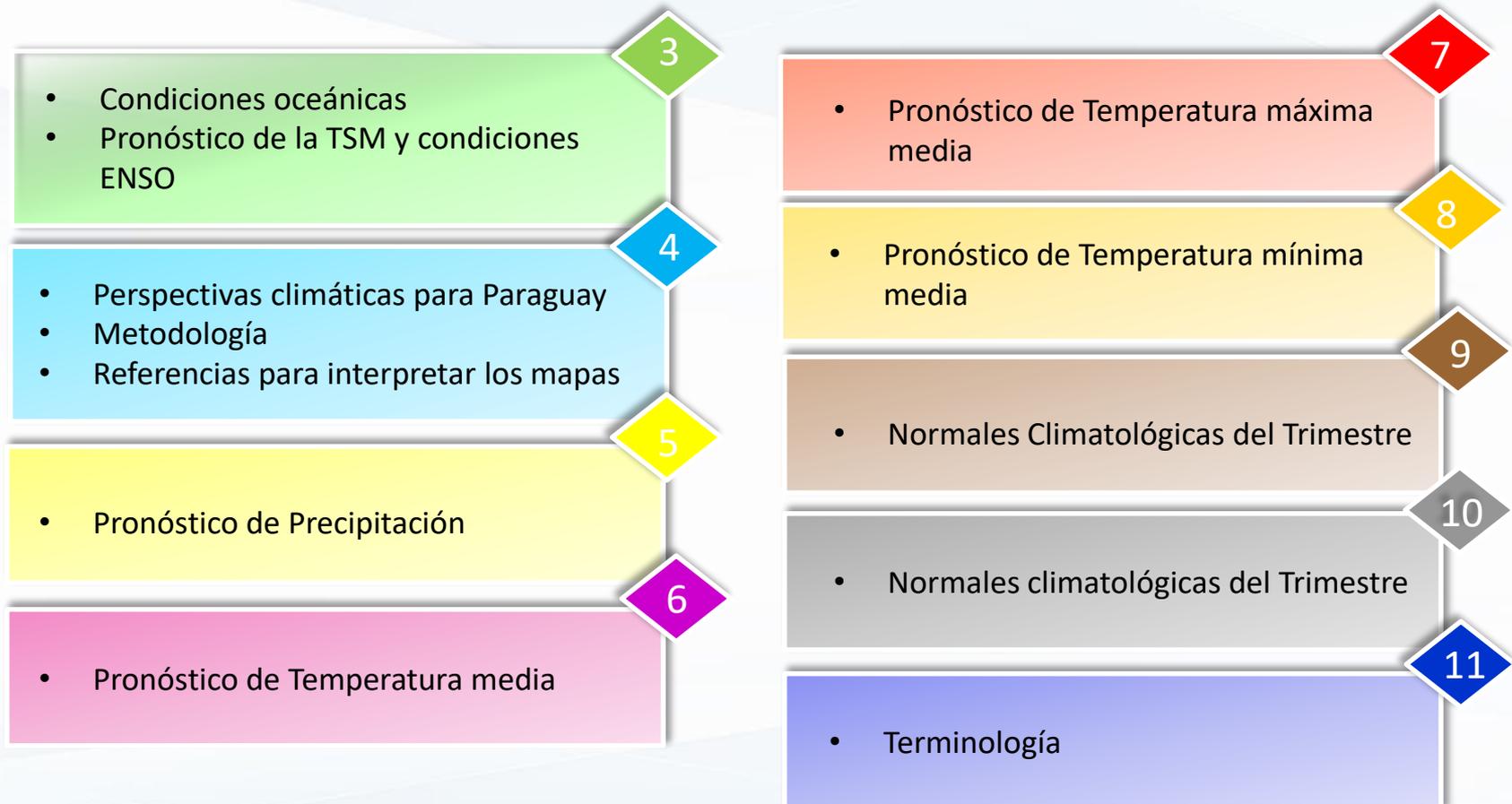
Tiempo:

El tiempo es el estado de la atmósfera en un lugar y momento dado. Se describe por medio de los elementos meteorológicos, por ejemplo temperatura, viento, humedad y nubosidad.

Clima:

El clima se distingue del tiempo por ser el conjunto de las condiciones meteorológicas en un lugar o una región determinada durante un período largo, normalmente de 30 años o más.

Contenido



Condiciones oceánicas

3

Durante las últimas cuatro semanas, las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) estuvieron por encima del promedio en gran parte del Océano Pacífico. Los valores del Índice de Oscilación del Sur (IOS) de 30, 60 y 90 días para el período que finalizó el 24 de septiembre de 2023 fueron **-16.0**, **-13.1** y **-10.2**, respectivamente.

Los valores de las anomalías promedio en la última semana en las regiones Niño fueron de **1.5°C** en la región 3.4, **2.0°C** en la región 3, **1.1°C** en la región 4 y de **2.8°C** en la región 1+2.

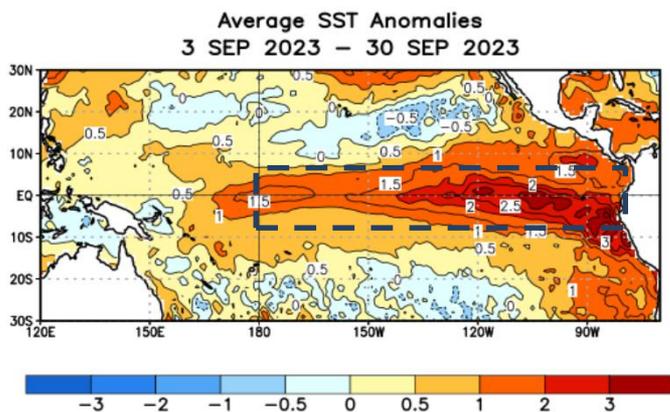


Figura 1. Anomalía de la temperatura superficial del mar en °C promediada en la semana del 3 al 30 de setiembre de 2023. Fuente: IRI. (Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad).

Pronóstico de la TSM y condiciones ENSO.

La probabilidad de que las TSM continúen aumentando y superen los umbrales de El Niño durante la primavera y el verano del hemisferio sur es muy alta.

Expresado en valores probabilísticos, existe una probabilidad del **100%** de condiciones de El Niño para el trimestre OND.

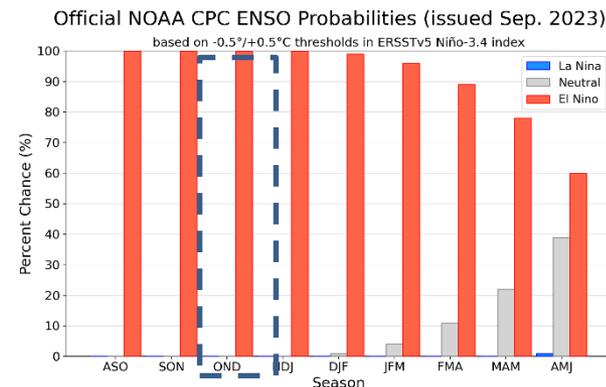


Figura 2. Probabilidad de fases del ENSO para la región de El Niño 3.4 actualizado al 14 de setiembre de 2023. Fuente: IRI (Instituto Internacional de Investigación para el Clima y La Sociedad).

4

Perspectivas climáticas para Paraguay



Metodología:

Para la elaboración del pronóstico estacional se utilizan modelos estadísticos y dinámicos. En la Dirección de Meteorología e Hidrología se corre el CPT (Climate Prediction Tool), el cual es una herramienta de gran uso a nivel mundial; este modelo genera pronósticos estacionales (trimensuales) a partir del análisis estadístico de dos variables meteorológicas, una predictora (Temperatura Superficial del Mar, altura geopotencial u otro) y otra predictante (Temperatura y Precipitación). A parte del CPT, también se analizan las salidas de los diferentes modelos dinámicos generados por los grandes centros mundiales de predicción del clima (CPTec, NOAA, ECMWF, etc.).

Referencias para interpretar los mapas:

Los pronósticos que se presentan a continuación indican la probabilidad de que la variable pronosticada se encuentre en tres categorías, denominadas terciles: normal, superior e inferior, éstos indican si la precipitación o la temperatura registrarán valores por encima del percentil 66 (categoría superior), por debajo del percentil 33 (categoría inferior) o entre ambos límites que sería la categoría normal.

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

En este caso, para la localidad señalada en el Chaco existe una probabilidad de 40 % (tono verde) de que la precipitación se encuentre por encima del tercil superior (condición húmeda) en el trimestre. Sin embargo, para la indicada en la región Oriental el pronóstico indica una probabilidad de 40 % (tono amarillo) que la precipitación este por debajo del tercil inferior (condición seca) en el trimestre.

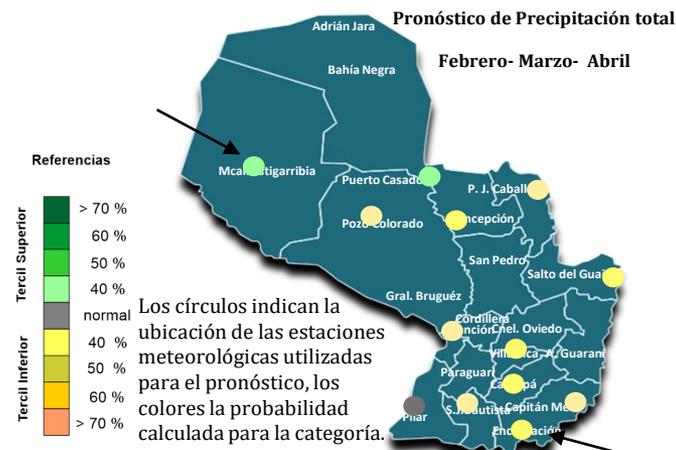


Figura 3. Mapa de ejemplo para interpretación del pronóstico estacional.

5 Perspectivas climáticas para Paraguay



Pronóstico de Precipitación

Se prevén valores superiores a la normal durante el trimestre considerado para gran parte del país.

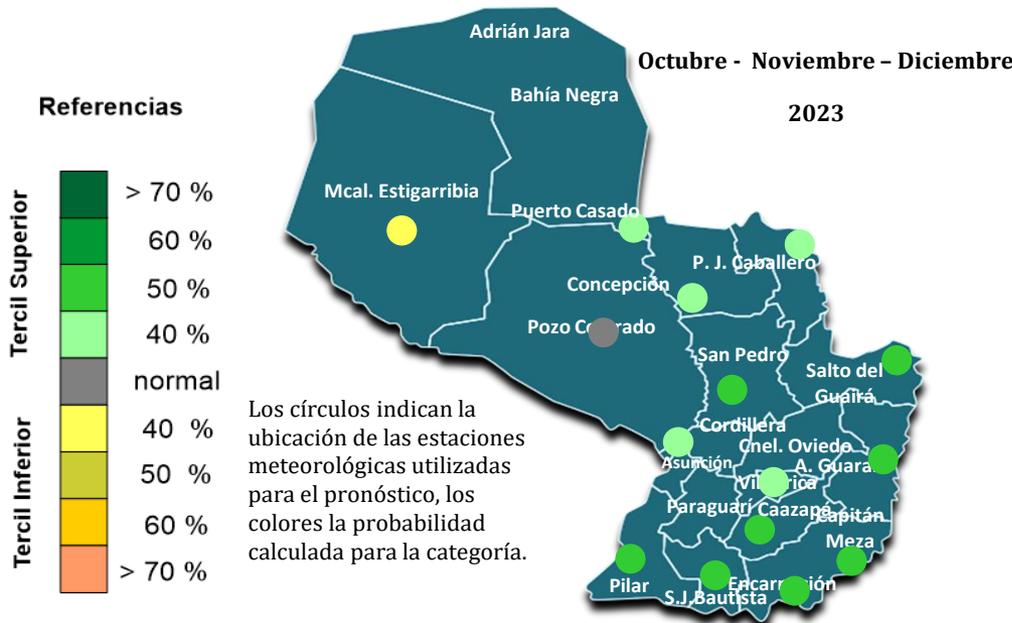


Figura 4. Pronóstico de Precipitación trimestre OND 2023.

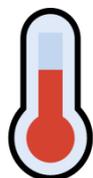
Tabla 1. Valores calculados para los terciles de precipitación. Periodo 71-00.

Estación Meteorológica	Límite inf. del tercil normal	Límite sup. del tercil normal
Adrián Jara	276,9	381,2
Bahía Negra	348,1	420,2
Mariscal Estigarribia	249,5	301,9
Puerto Casado	365,9	484,9
Pedro Juan Caballero	516,0	617,2
Pozo Colorado	323,0	461,7
Concepción	400,1	486,4
General Bruguéz	345,8	466,1
San Pedro	397,3	479,7
San Estanislao	385,6	518,4
Salto del Guairá	505,7	615,1
Aerop. Silvio Pettirossi	365,4	507,6
Paraguari	374,1	440,5
Villarrica	413,3	551,4
Coronel Oviedo	416,5	549,8
Aerop. Guaraní	453,3	544,1
Pilar	440,3	512,2
San Juan Bautista	457,4	614,0
Caazapá	417,7	515,8
Capitán Meza	457,4	614,0
Encarnación	451,1	564,4

Obs 1: Los colores que resaltan en la tabla indican la probabilidad asociada a tercil del mapa.

Obs 2: Las filas con los mismos colores se refieren a localidades que no cuentan con una serie de datos continua de al menos 30 años y con el mínimo de faltantes necesarias para la generación del pronóstico.

6 Perspectivas climáticas para Paraguay



Pronóstico de Temperatura media

Para el trimestre considerado, se prevén valores superiores a la normal en gran parte del país.

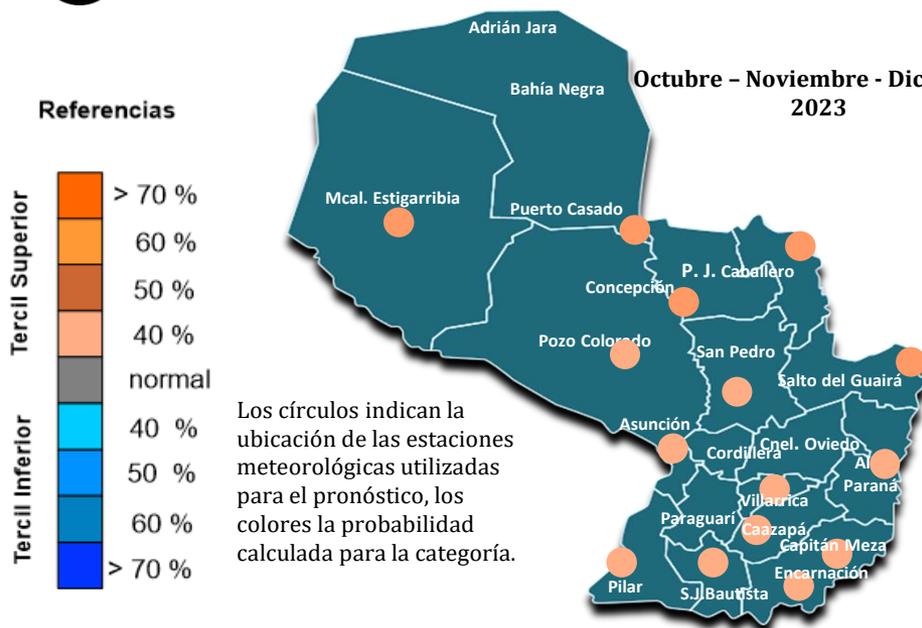


Figura 5. Pronóstico de Temperatura media trimestre OND 2023.

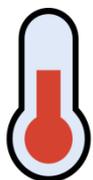
Tabla 2. Valores calculados para los terciles de temperatura media. Periodo 71-00.

Estación Meteorológica	Límite inf. del tercil normal	Límite sup. del tercil normal
Adrián Jara	26,7	27,3
Bahía Negra	26,8	27,4
Mariscal Estigarribia	26,7	27,3
Puerto Casado	26,2	26,9
Pedro Juan Caballero	22,9	23,4
Pozo Colorado	25,4	26,0
Concepción	25,2	25,8
General Bruguéz	24,5	24,8
San Pedro	24,8	25,0
San Estanislao	24,2	24,8
Salto del Guairá	23,5	24,1
Aerop. Silvio Pettrossi	24,5	25,1
Paraguari	24,3	24,5
Villarrica	23,5	24,0
Coronel Oviedo	23,6	24,1
Aerop. Guaraní	23,8	24,3
Pilar	23,8	24,3
San Juan Bautista	23,6	23,9
Caazapá	23,0	24,0
Capitán Meza	23,6	23,9
Encarnación	23,0	23,6

Obs 1: Los colores que resaltan en la tabla indican la probabilidad asociada al tercil del mapa.

Obs 2: Las filas que no tienen colores se refieren a localidades que no cuentan con una serie de datos continua de al menos 30 años y con el mínimo de faltantes necesarias para la generación del pronóstico.

7 Perspectivas climáticas para Paraguay



Pronóstico de Temperatura máxima media

Para el trimestre considerado, se prevén valores superiores a la normal en gran parte del país.



Los círculos indican la ubicación de las estaciones meteorológicas utilizadas para el pronóstico, los colores la probabilidad calculada para la categoría.

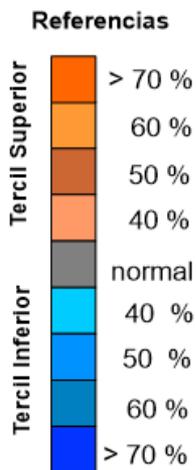


Tabla 3. Valores calculados para los terciles de temperatura máxima media. Periodo 71-00.

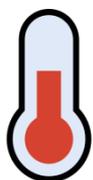
Estación Meteorológica	Límite inf. del tercil normal	Límite sup. del tercil normal
Adrián Jara	33,7	34,5
Bahía Negra	32,8	33,9
Mariscal Estigarribia	34,3	34,7
Puerto Casado	32,4	33,2
Pedro Juan Caballero	28,3	29,4
Pozo Colorado	32,1	33,4
Concepción	31,6	32,5
General Bruguéz	31,1	31,8
San Pedro	31,6	31,9
San Estanislao	30,3	31,0
Salto del Guairá	29,7	30,4
Aerop. Silvio Pettirossi	30,1	31,2
Paraguarí	29,9	30,5
Villarrica	29,7	30,6
Coronel Oviedo	30,2	30,8
Aerop. Guaraní	29,8	30,4
Pilar	29,6	30,4
San Juan Bautista	29,6	30,3
Caazapá	28,8	30,1
Capitán Meza	29,6	30,3
Encarnación	29,5	30,1

Obs 1: Los colores que resaltan en la tabla indican la probabilidad asociada al tercil del mapa.

Obs 2: Las filas que no tienen colores se refieren a localidades que no cuentan con una serie de datos continua de al menos 30 años y con el mínimo de faltantes necesarias para la generación del pronóstico.

Figura 6. Pronóstico de temperatura máxima media. OND 2023.

8 Perspectivas climáticas para Paraguay



Pronóstico de Temperatura mínima media

Para el trimestre considerado, se prevén valores superiores a la normal en gran parte del país, a excepción de algunas áreas del sur.

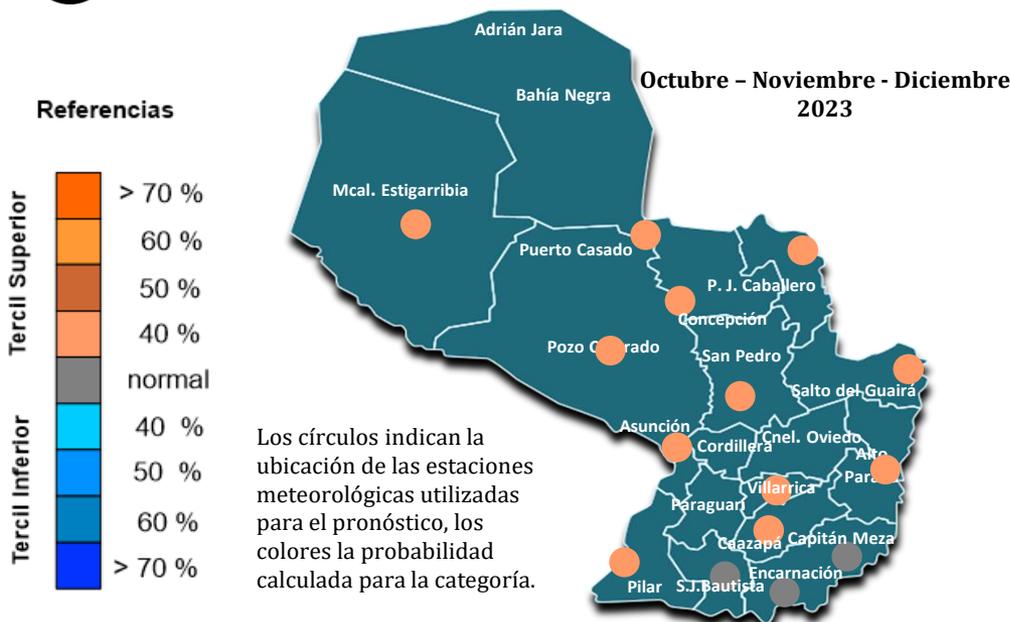


Figura 7. Pronóstico de temperatura mínima media. OND 2023.

Tabla 4. Valores calculados para los terciles de temperatura mínima media. Periodo 71-00.

Estación Meteorológica	Límite inf. del tercil normal	Límite sup. del tercil normal
Adrián Jara	20,9	21,6
Bahía Negra	21,8	22,4
Mariscal Estigarribia	20,6	21,4
Puerto Casado	21,3	21,9
Pedro Juan Caballero	18,4	19,0
Pozo Colorado	19,3	20,2
Concepción	19,8	20,7
General Bruguéz	18,9	19,8
San Pedro	19,3	20,7
San Estanislao	19,0	19,7
Salto del Guairá	18,6	19,4
Aerop. Silvio Pettirossi	19,7	20,6
Paraguari	18,7	19,1
Villarrica	18,0	18,7
Coronel Oviedo	17,6	18,9
Aerop. Guaraní	18,9	19,5
Pilar	18,9	19,8
San Juan Bautista	17,9	18,8
Caazapá	17,7	18,9
Capitán Meza	17,9	18,8
Encarnación	16,8	17,6

Obs 1: Los colores que resaltan en la tabla indican la probabilidad asociada al tercil del mapa.

Obs 2: Las filas que no tienen colores se refieren a localidades que no cuentan con una serie de datos continua de al menos 30 años y con el mínimo de faltantes necesarias para la generación del pronóstico.

9 Normales Climatológicas del Trimestre

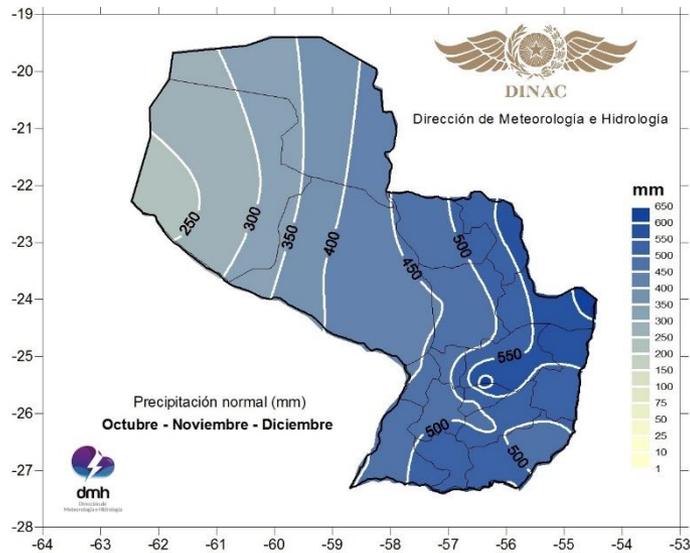


Figura 8. Precipitación total normal. OND.

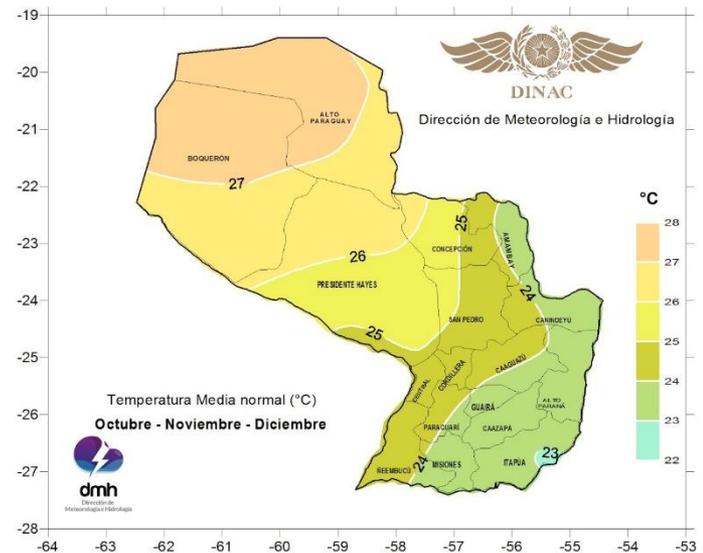


Figura 9. Temperatura media normal. OND.

10

Normales Climatológicas del Trimestre

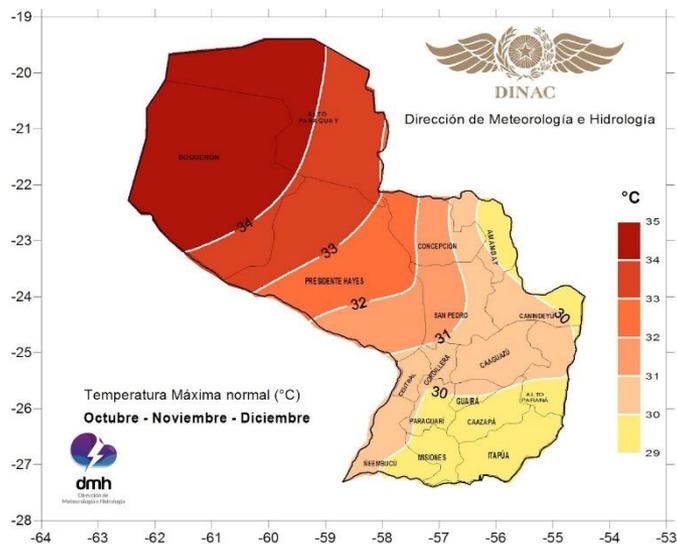


Figura 10. Temperatura máxima normal. OND.

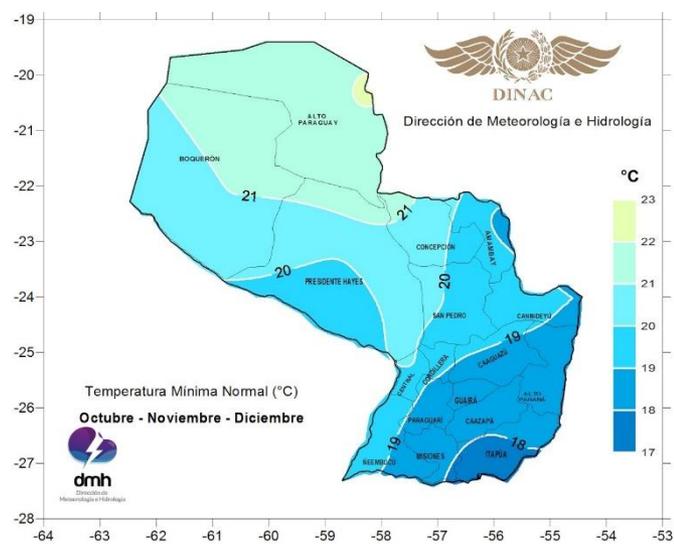


Figura 11. Temperatura mínima normal. OND.

11 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).

Periodo climatológico: periodo de tiempo, por lo general 30 años, para poder definir el comportamiento normal de una variable meteorológica. Actualmente el último periodo climatológico es el 1981-2010.

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).

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.

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

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

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.

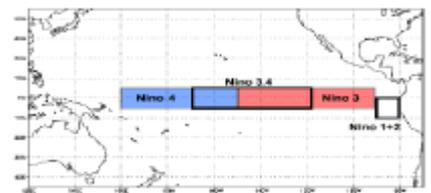


Figura 12. Regiones Niño. Fuente: CPC-NOAA.



DIRECCIÓN NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA



Nelson Mendoza

Presidente, Dirección Nacional de Aeronáutica Civil

Eduardo Mingo

Director, Dirección de Meteorología e Hidrología

Carlos Santacruz

Sub Director, Sub Dirección de Meteorología

Roberto Salinas

Gerente, Gerencia de Climatología

Marco Maqueda

Jefe, Departamento de Servicios Climáticos

Equipo de trabajo:

- Belén Recalde
- Ana Pereira
- Liz Fernández

Colaboradores:

- Héctor López
- Jefe, Departamento de Banco de Datos

Observadores Meteorológicos

Encuentre las últimas actualizaciones meteorológicas e hidrológicas:

Sitio web: <https://www.meteorologia.gov.py/publicaciones/>

Seguinos cómo:

Twitter oficial: @DMH_Paraguay

Facebook oficial : Dirección de Meteorología e Hidrología - D M H



Centro Meteorológico Nacional

Cnel. Francisco López 1080 c/ De la Conquista

Tel: +595 21 438 1000

Fax: +595 21 438 1220