TETÃ REKUÁI
GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

Boletín de Perspectivas Climáticas

Mayo – Junio - Julio

2023

dmh
Dirección de Meteorología e Hidrología

DINAC

www.meteorologia.gov.py

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

3
- Condiciones oceánicas
- Pronóstico de la TSM y condiciones ENSO

4
- Perspectivas climáticas para Paraguay
- Metodología
- Referencias para interpretar los mapas

5
- Pronóstico de Precipitación

6
- Pronóstico de Temperatura media

7
- Pronóstico de Temperatura máxima media

8
- Pronóstico de Temperatura mínima media

9
- Normales Climatológicas del Trimestre

10
- Normales climatológicas del Trimestre

11
- Terminología

En comparación con hace dos semanas, estas anomalías cálidas han aumen

DINAC

TETÃ REKUÁI
GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

BOLETÍN DE PERSPECTIVAS CLIMÁTICAS

Condiciones oceánicas

3

Durante la semana que finalizó el 23 de abril de 2023, las temperaturas de la superficie del mar (TSM) fueron más cálidas que el promedio en el Océano Pacífico ecuatorial oriental, desde alrededor de 130°O hasta la costa de América del Sur.

El Índice de Oscilación del Sur (IOS) de 30 días que finalizaron el 24 de abril de 2023 fue de −3,6, mientras que el valor del IOS de 90 días fue de +3,6. El IOS de 30 días ha disminuido levemente durante la última quincena y continúa siendo negativo. Los valores de las anomalías promedio en la última semana en las regiones Niño fueron de **0.4°C** en la región 3.4, **0.7°C** en la región 3, **0.4°C** en la región 4 y de **2.4°C** en la región 1+2.

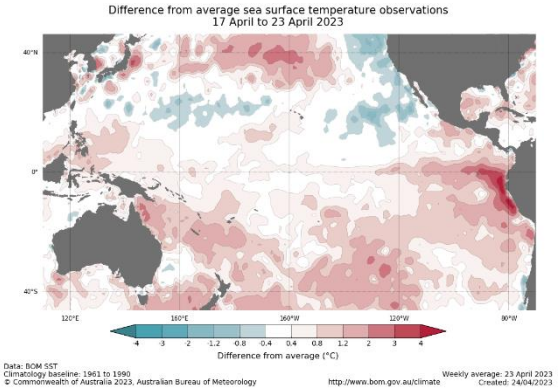

Figura 1. Anomalía de la temperatura superficial del mar en °C promediada en la semana del 17 de abril al 23 de abril de 2023. Fuente: Australian Bureau of Meteorology. (Oficina Australiana de Meteorología).

Pronóstico de la TSM y condiciones ENSO.

En las últimas dos semanas, las anomalías cálidas de la temperatura superficial del mar han aumentado en fuerza y extensión espacial, siendo hasta 4 °C más cálidas que el promedio en las costas de América del Sur.

¨La condición actual del ENSO corresponde a una fase neutral¨.

Con base a las salidas de los multimodelos, las probabilidades para el trimestre considerado (MJJ), para un evento de El Niño es de **62%**, condiciones neutrales **38%** y de La Niña **0%**.

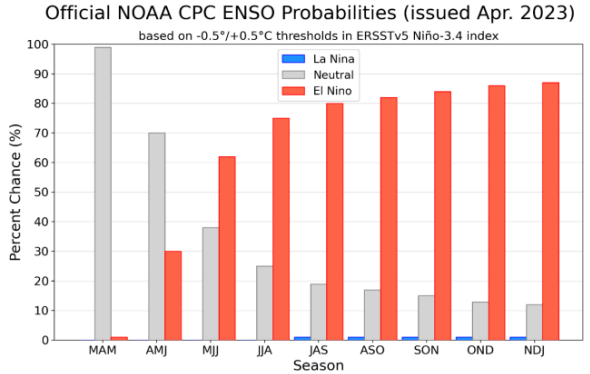

Figura 2. Probabilidad de fases del ENSO para la región de El Niño 3.4 actualizado al 13 de abril de 2023. Fuente: IRI (Instituto Internacional de Investigación para el Clima y La Sociedad).

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.

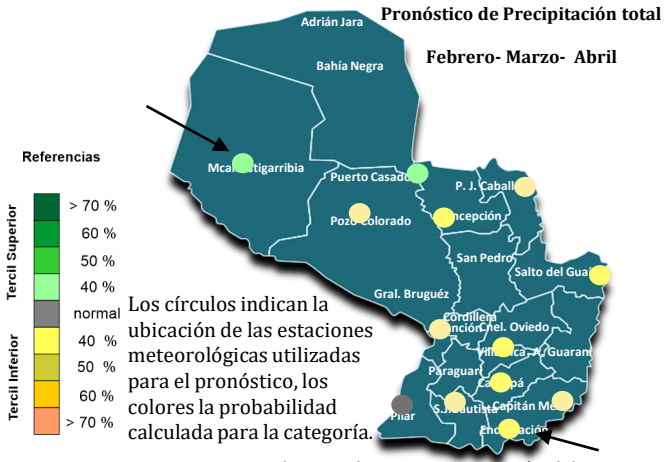

***Figura 3**. Mapa de ejemplo para interpretación del pronóstico estacional.*

5 Perspectivas climáticas para Paraguay

Pronóstico de Precipitación

Se prevén precipitaciones superiores a la normal durante el trimestre considerado sobre el centro, este, sureste y noreste de la Región Oriental y por debajo de la normal sobre algunas localidades del extremo sur, mientras que, sobre resto del país, se esperan condiciones normales.

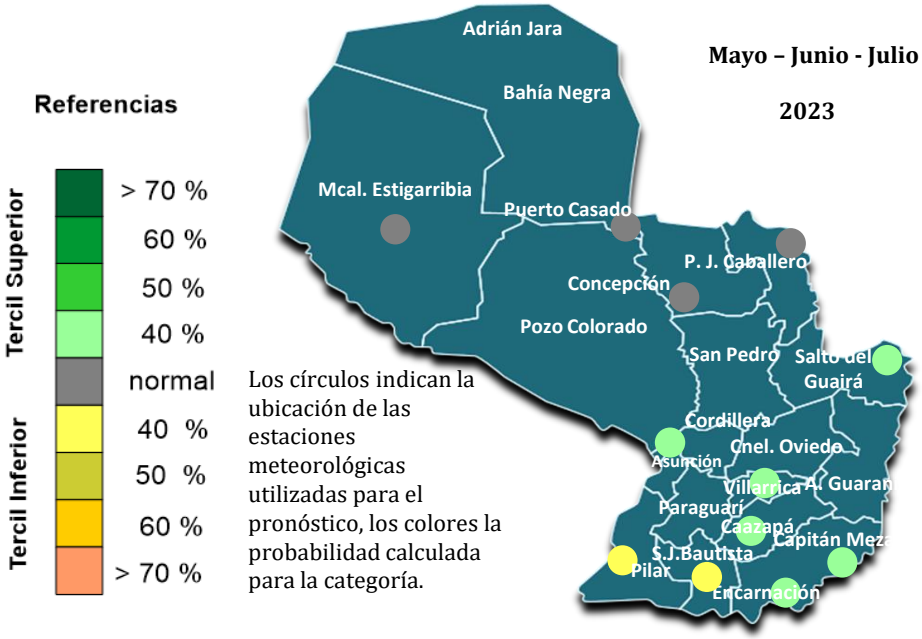

***Figura 4**. Pronóstico de Precipitación trimestre MJJ 2023.*

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	61,9	116,6
Bahía Negra	70,2	117,7
Mariscal Estigarribia	40,5	76,3
Puerto Casado	124,9	217,5
Pedro Juan Caballero	210,2	345,9
Pozo Colorado	106,2	159,0
Concepción	151,4	258,5
General Bruguéz	101,0	194,5
San Pedro	214,2	311,0
San Estanislao	228,1	398,0
Salto del Guairá	239,7	378,5
Aerop. Silvio Pettirossi	202,5	275,9
Paraguarí	131,7	295,6
Villarrica	289,4	414,3
Coronel Oviedo	374,9	465,0
Aerop. Guaraní	307,5	462,5
Pilar	144,2	226,6
San Juan Bautista	273,0	356,8
Caazapá	273,0	356,8
Capitán Meza	273,0	356,8
Encarnación	374,4	428,7

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.

6 Perspectivas climáticas para Paraguay

Pronóstico de Temperatura media

Se prevén condiciones normales en gran parte del país a excepción de algunas áreas del extremo sur, para el periodo considerado.

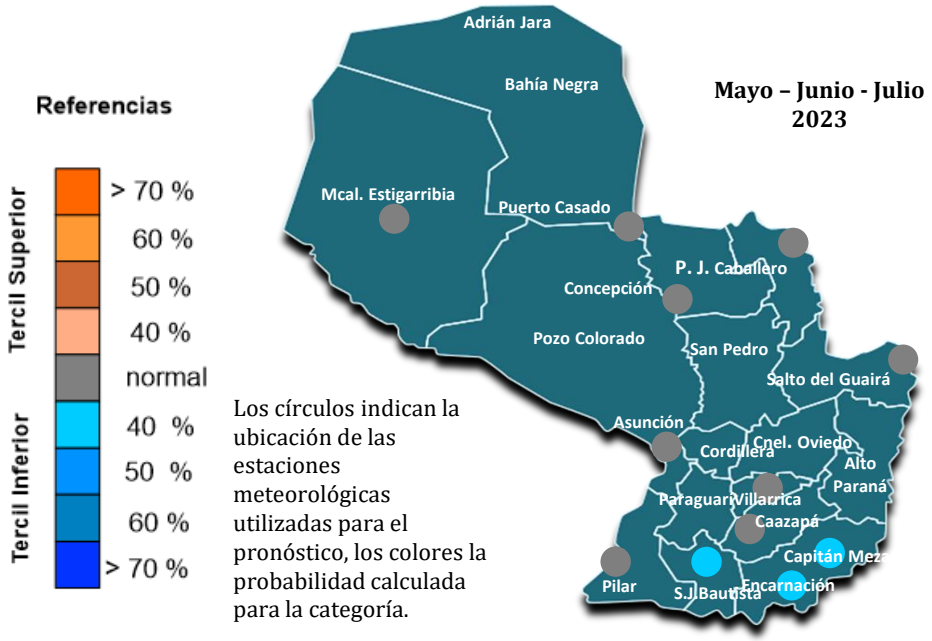

Figura 5. Pronóstico de Temperatura media trimestre MJJ 2023.

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	20,8	21,5
Bahía Negra	21,0	22,0
Mariscal Estigarribia	19,2	19,9
Puerto Casado	19,7	21,0
Pedro Juan Caballero	17,3	18,0
Pozo Colorado	18,1	19,1
Concepción	18,8	19,5
General Bruguéz	16,9	17,9
San Pedro	17,4	18,7
San Estanislao	17,4	18,7
Salto del Guairá	16,8	17,7
Aerop. Silvio Pettirossi	17,9	18,9
Paraguarí	17,9	18,8
Villarrica	16,9	18,0
Coronel Oviedo	17,3	17,8
Aerop. Guaraní	16,4	17,4
Pilar	16,8	17,5
San Juan Bautista	16,3	17,5
Caazapá	16,1	17,6
Capitán Meza	16,3	17,5
Encarnación	15,8	16,7

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

Se prevén valores superiores a la normal sobre algunas áreas del norte e inferiores a la normal sobre parte del extremo sur, en tanto que sobre el resto del país, se prevén condiciones normales.

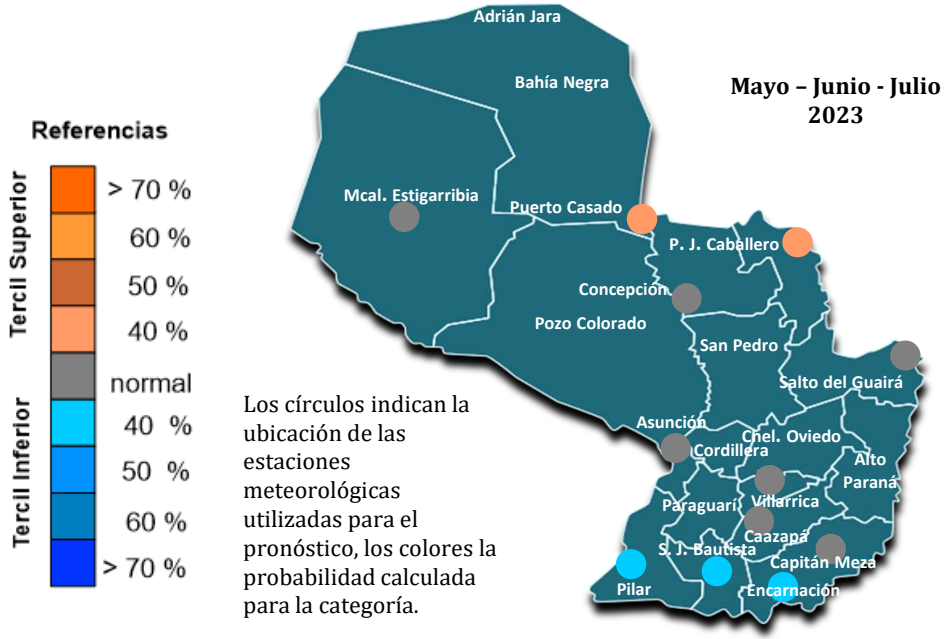

Figura 6. *Pronóstico de temperatura máxima media. MJJ 2023.*

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	28,5	29,5
Bahía Negra	27,3	27,9
Mariscal Estigarribia	25,9	27,0
Puerto Casado	25,9	26,9
Pedro Juan Caballero	23,3	24,1
Pozo Colorado	24,5	26,1
Concepción	24,8	26,3
General Bruguéz	22,8	24,5
San Pedro	24,1	25,9
San Estanislao	23,7	24,7
Salto del Guairá	23,6	24,4
Aerop. Silvio Pettirossi	23,1	24,6
Paraguarí	23,3	24,4
Villarrica	23,2	24,4
Coronel Oviedo	23,8	24,6
Aerop. Guaraní	22,7	23,8
Pilar	21,8	23,1
San Juan Bautista	22,5	24,0
Caazapá	22,3	23,3
Capitán Meza	22,5	24,0
Encarnación	22,0	23,4

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.

8 Perspectivas climáticas para Paraguay

Pronóstico de Temperatura mínima media

Valores inferiores a la normal sobre el centro y sur de la Región Oriental, mientras que sobre el resto del país se esperan condiciones normales.

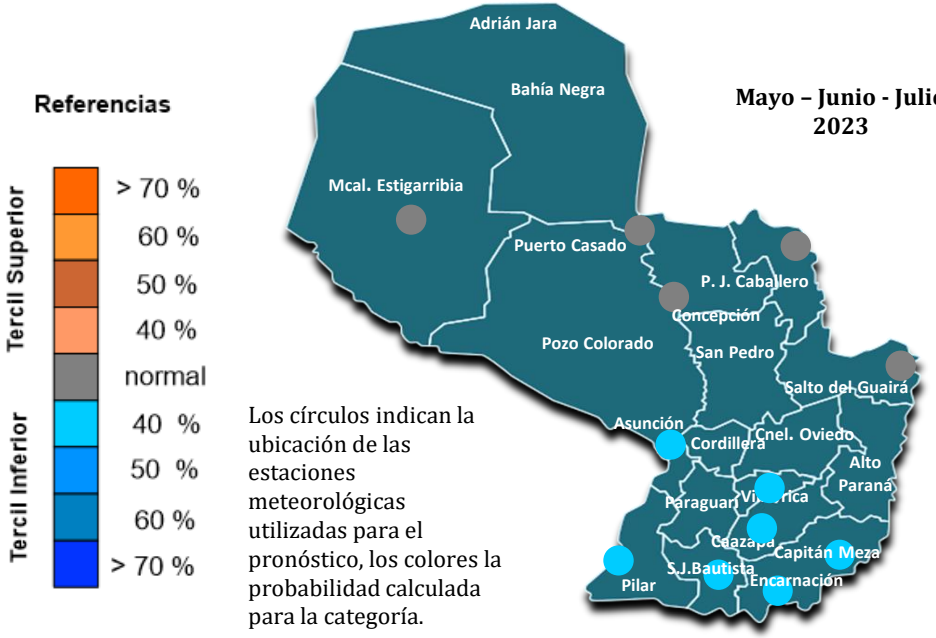

***Figura 7**. Pronóstico de temperatura mínima media. MJJ 2023.*

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	15,1	15,7
Bahía Negra	16,4	17,1
Mariscal Estigarribia	13,7	14,6
Puerto Casado	15,2	16,1
Pedro Juan Caballero	13,0	13,7
Pozo Colorado	12,8	13,9
Concepción	13,9	14,8
General Bruguéz	12,1	13,3
San Pedro	12,8	14,0
San Estanislao	12,2	13,7
Salto del Guairá	11,4	13,1
Aerop. Silvio Pettirossi	13,9	14,7
Paraguarí	13,7	14,2
Villarrica	12,4	13,4
Coronel Oviedo	12,3	13,2
Aerop. Guaraní	11,7	13,2
Pilar	12,2	13,6
San Juan Bautista	11,6	12,4
Caazapá	11,8	13,0
Capitán Meza	11,6	12,4
Encarnación	10,5	11,6

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

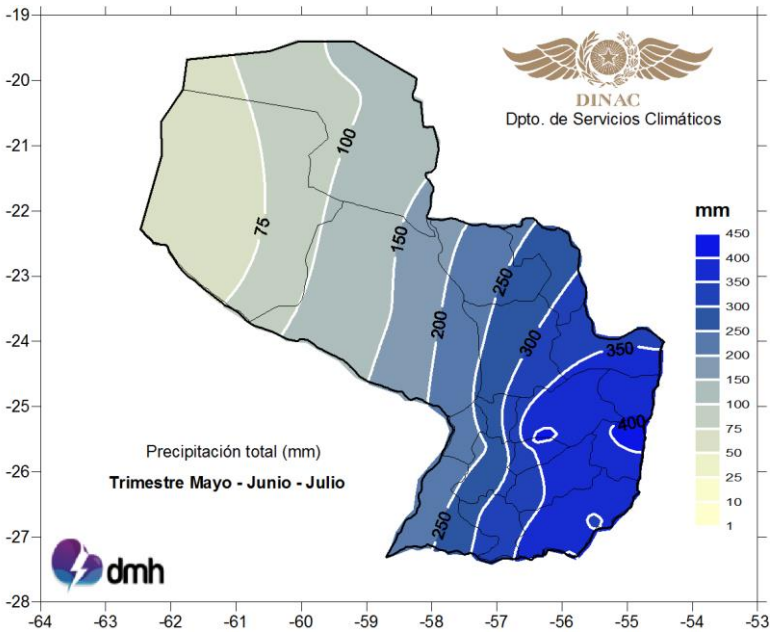

***Figura 8**. Precipitación total normal. MJJ.*

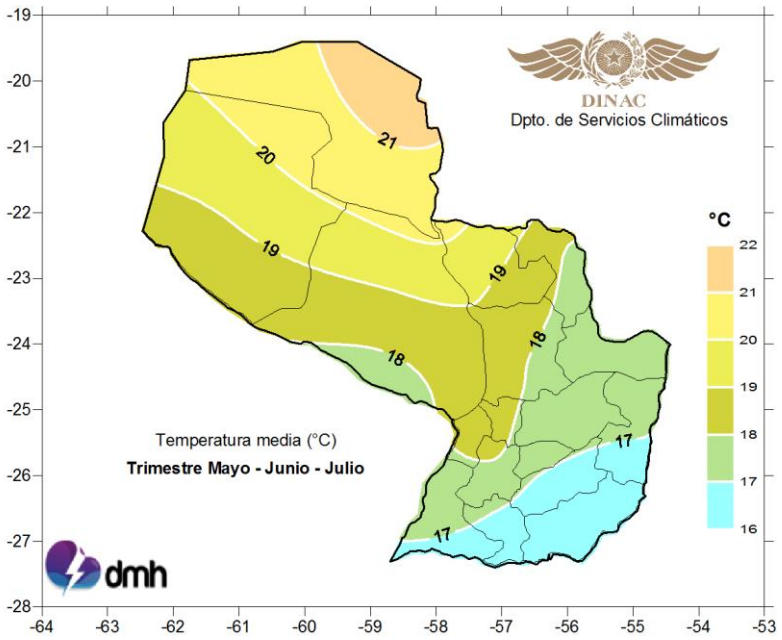

***Figura 9**. Temperatura normal. MJJ.*

10 Normales Climatológicas del Trimestre

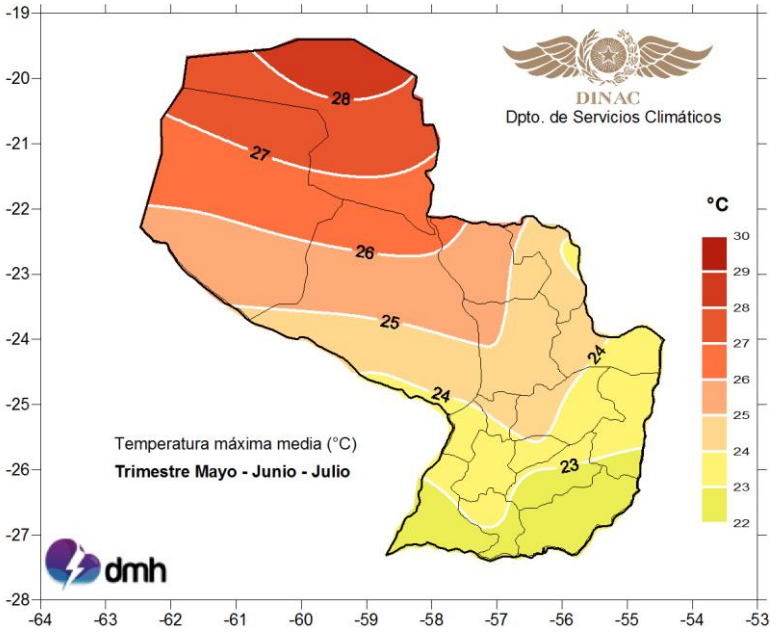

Figura 10. *Temperatura máxima normal. MJJ.*

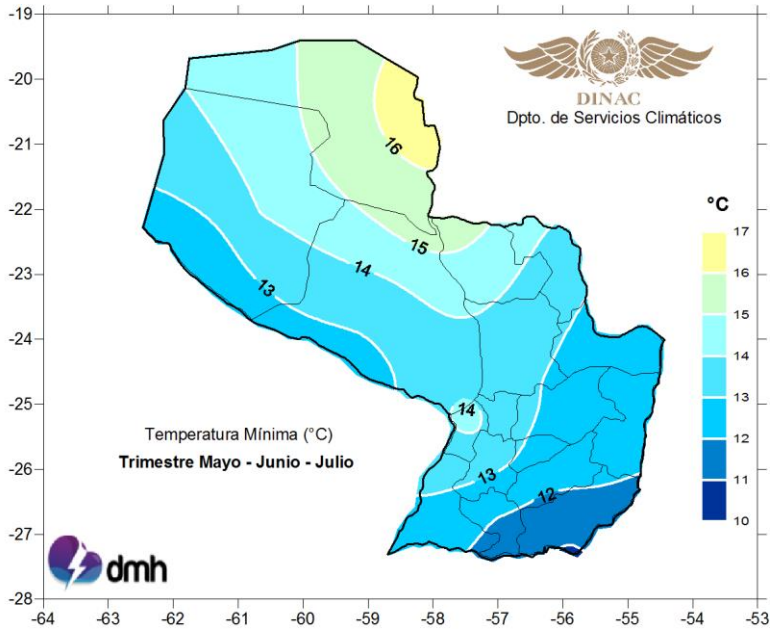

Figura 11. *Temperatura mínima normal. MJJ.*

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).

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 0,5ºC, promediada en el curso de tres meses consecutivos.

La Niña: fase fría del ENSO caracterizado por un enfriamiento de las aguas del océano Pacifico 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 ºC, promediada en el curso de tres meses consecutivos.

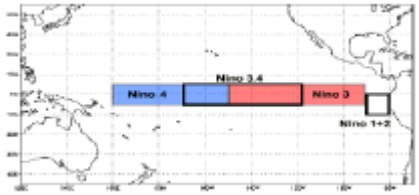

Figura 12. *Regiones Niño. Fuente: CPC-NOAA.*

DINAC

DIRECCIÓN NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA

TETÃ REKUÁI
GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

Félix Kanazawa
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

dmh
Dirección de Meteorología e Hidrología

Centro Meteorológico Nacional

Cnel. Francisco López 1080 c/ De la Conquista

Tel: +595 21 438 1000

Fax: +595 21 438 1220