

# Boletín de Perspectivas Climáticas

Julio – Agosto - Setiembre

2021



**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

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

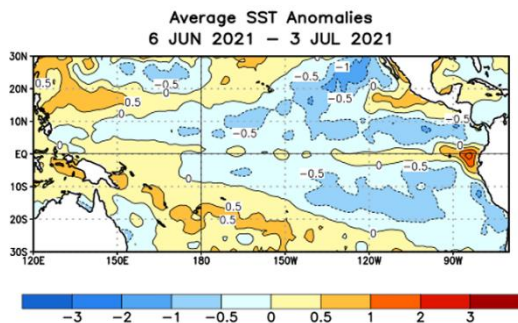
11

- Terminología

## Condiciones oceánicas

3

En las últimas cuatro semanas, las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) presentaron valores muy cercanos al promedio en gran parte del Océano Pacífico Ecuatorial, excepto el extremo oeste, en donde se denotaron valores superiores al promedio. El Índice de oscilación del sur (SOI) de 30 días para los 30 días que terminaron el 4 de julio fue de +5,1. El valor de SOI de 90 días fue +2,8. Ambos se encuentran dentro de los umbrales ENSO-neutros. Los valores de las anomalías promedio de la TSM en la última semana en las regiones Niño fueron de -0.1 °C en la región 3.4, 0.0°C en la región 3, -0.1 °C en la región 4 y de 0.3°C en la región 1+2.

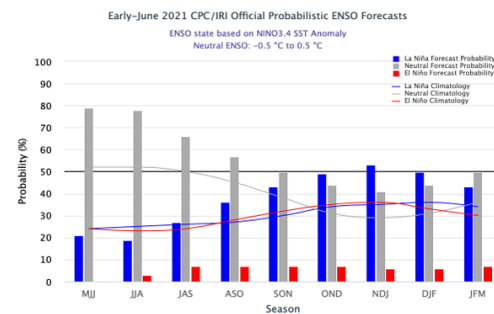


**Figura 1.** Anomalía de la temperatura superficial del mar en °C promediada en la semana del 6 de junio al 3 de julio de 2021. Fuente: IRI. (Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad).

## Pronóstico de la TSM y condiciones ENSO.

La mayoría de los centros mundiales de predicción del clima predicen la continuidad de las condiciones neutrales durante el trimestre Julio – Agosto - Setiembre de 2021.

Con base a las salidas de los multimodelos, las probabilidades para el trimestre considerado, para un evento de El Niño es del **7%**, condiciones neutrales **66%** y de La Niña **27%**.



**Figura 2.** Probabilidad de fases del ENSO para la región de El Niño 3.4 actualizado al 10 de junio de 2021. 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 predictor (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.

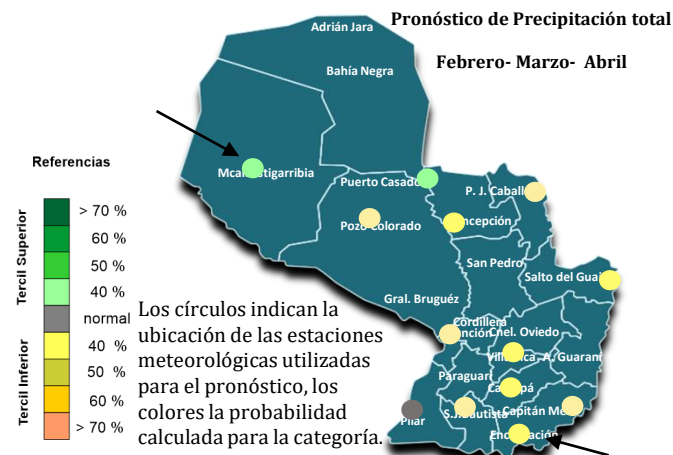


Figura 3. Mapa de ejemplo para interpretación del pronóstico estacional.

5

# Perspectivas climáticas para Paraguay



## Pronóstico de Precipitación

Se prevén precipitaciones inferiores a la normal durante el trimestre considerado sobre gran parte del país.

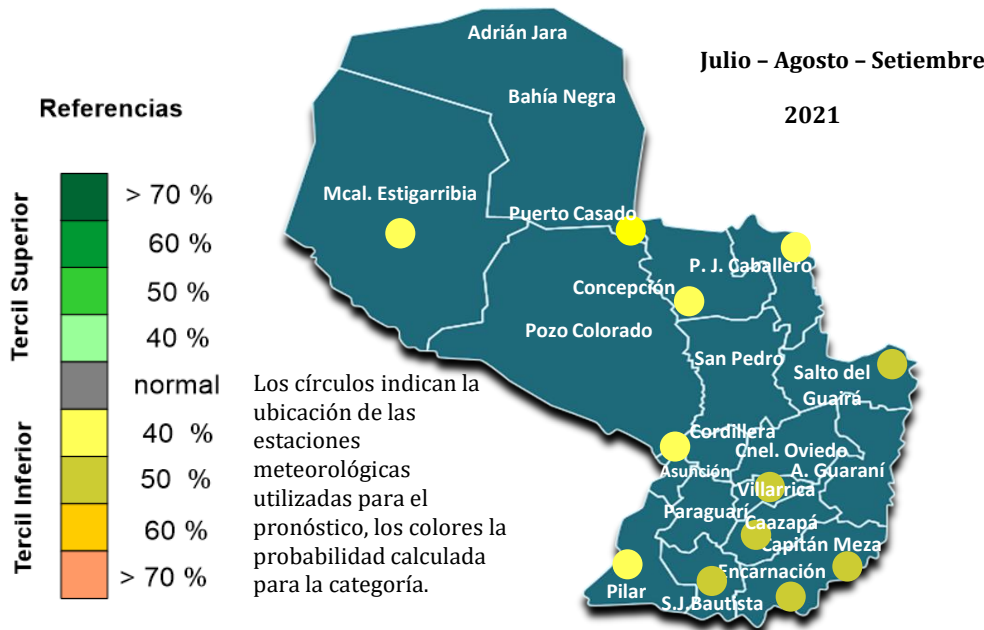


Figura 4. Pronóstico de Precipitación trimestre JAS 2021.

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	55,1	81,1
Bahía Negra	82,6	117,7
Mariscal Estigarribia	33,2	62,6
Puerto Casado	110,1	134,5
Pedro Juan Caballero	187,8	251,4
Pozo Colorado	54,8	103,9
Concepción	137,0	172,6
General Bruguéz	87,2	159,5
San Pedro	96,2	207,2
San Estanislao	162,9	310,3
Salto del Guairá	189,7	402,4
Aerop. Silvio Pettrossi	137,2	244,3
Paraguairí	153,9	247,2
Villarrica	252,2	294,9
Coronel Oviedo	280,4	417,7
Aerop. Guaraní	272,2	414,1
Pilar	133,8	189,8
San Juan Bautista	224,3	299,2
Caazapá	228,5	344,9
Capitán Meza	224,3	299,2
Encarnación	268,8	432,8

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 todo el país para el periodo considerado.

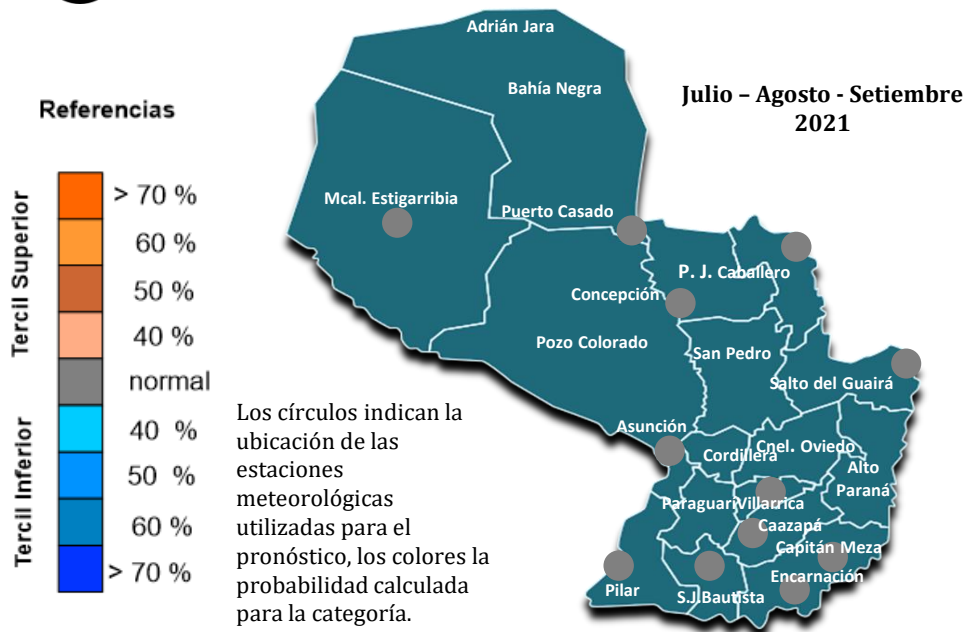


Figura 5. Pronóstico de Temperatura media trimestre JAS 2021.

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	22,0	23,1
Bahía Negra	21,8	22,8
Mariscal Estigarribia	20,3	21,1
Puerto Casado	20,9	21,8
Pedro Juan Caballero	18,0	19,3
Pozo Colorado	19,1	20,1
Concepción	19,2	20,3
General Bruguéz	17,3	18,8
San Pedro	19,2	20,7
San Estanislao	18,1	19,2
Salto del Guairá	17,7	18,4
Aerop. Silvio Pettrossi	18,4	19,4
Paraguarí	18,4	19,4
Villarrica	17,7	18,6
Coronel Oviedo	17,3	18,6
Aerop. Guaraní	17,5	18,2
Pilar	16,8	18,0
San Juan Bautista	17,1	17,9
Caazapá	16,6	18,3
Capitán Meza	17,1	17,9
Encarnación	16,4	17,5

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

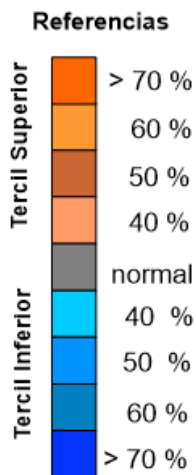
Obs 2: Las filas que no tienen colores se refieren a localidades que no cuentan con una serie de datos continua de al menos 30 años y con el mínimo de faltantes necesarias para la generación del pronóstico.

# 7 Perspectivas climáticas para Paraguay



## Pronóstico de Temperatura máxima media

Se prevén valores superiores a la normal sobre el norte, en tanto que sobre el resto del país, se esperan condiciones normales.



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

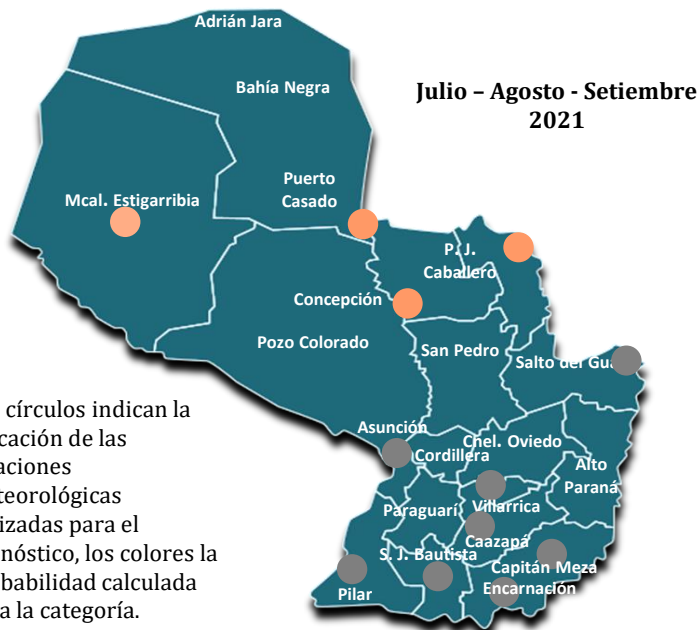


Figura 6. Pronóstico de temperatura máxima media. JAS 2021.

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

Estación Meteorológica	Limite inf. del tercil normal	Limite sup. del tercil normal
Adrián Jara	30,1	31,6
Bahía Negra	28,5	29,5
Mariscal Estigarribia	28,4	28,9
Puerto Casado	27,4	28,6
Pedro Juan Caballero	24,8	25,8
Pozo Colorado	26,6	27,8
Concepción	26,2	27,4
General Bruguéz	24,9	26,7
San Pedro	26,5	28,4
San Estanislao	24,8	26,1
Salto del Guairá	24,6	25,8
Aerop. Silvio Pettirossi	24,3	25,2
Paraguarí	24,0	25,2
Villarrica	24,3	25,2
Coronel Oviedo	24,3	26,4
Aerop. Guaraní	24,0	24,9
Pilar	23,1	23,6
San Juan Bautista	23,2	24,4
Caazapá	23,3	24,1
Capitán Meza	23,2	24,4
Encarnación	23,0	24,2

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 y el oeste de la Región Occidental, mientras que sobre el resto del país se esperan condiciones normales.

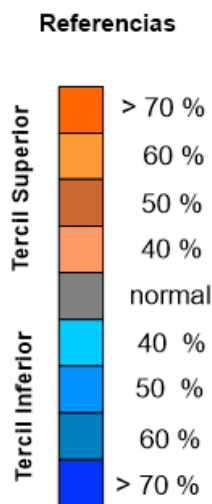


Figura 7. Pronóstico de temperatura mínima media. JAS 2021.

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	15,7	16,5
Bahía Negra	16,1	18,0
Mariscal Estigarribia	13,8	14,9
Puerto Casado	15,1	16,6
Pedro Juan Caballero	13,4	14,5
Pozo Colorado	12,6	14,0
Concepción	14,0	15,0
General Bruguéz	11,5	13,5
San Pedro	14,1	15,2
San Estanislao	13,2	14,1
Salto del Guairá	12,2	13,2
Aerop. Silvio Pettirossi	13,7	14,9
Paraguarí	13,2	14,3
Villarrica	12,5	13,7
Coronel Oviedo	12,2	13,7
Aerop. Guaraní	12,4	13,5
Pilar	12,3	13,4
San Juan Bautista	11,8	12,8
Caazapá	11,6	13,2
Capitán Meza	11,8	12,8
Encarnación	10,7	12,0

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

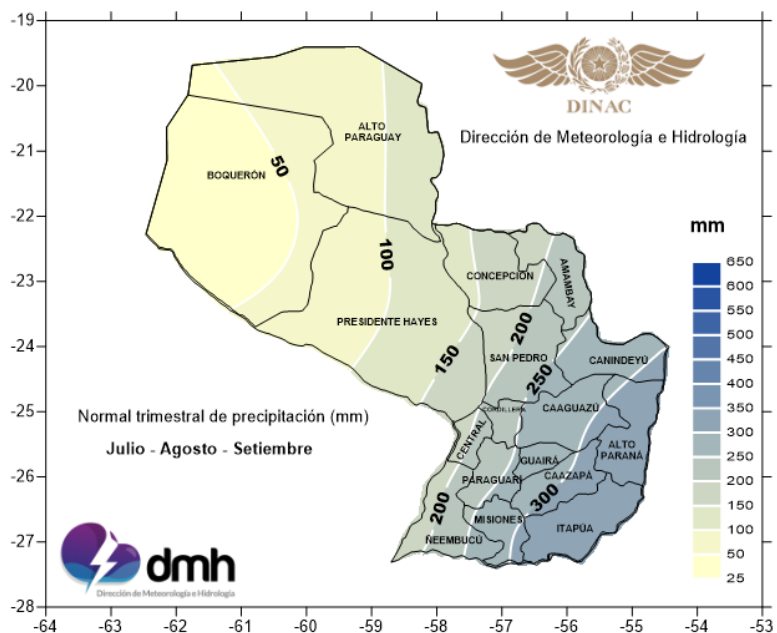


Figura 8. Precipitación total normal. JAS.

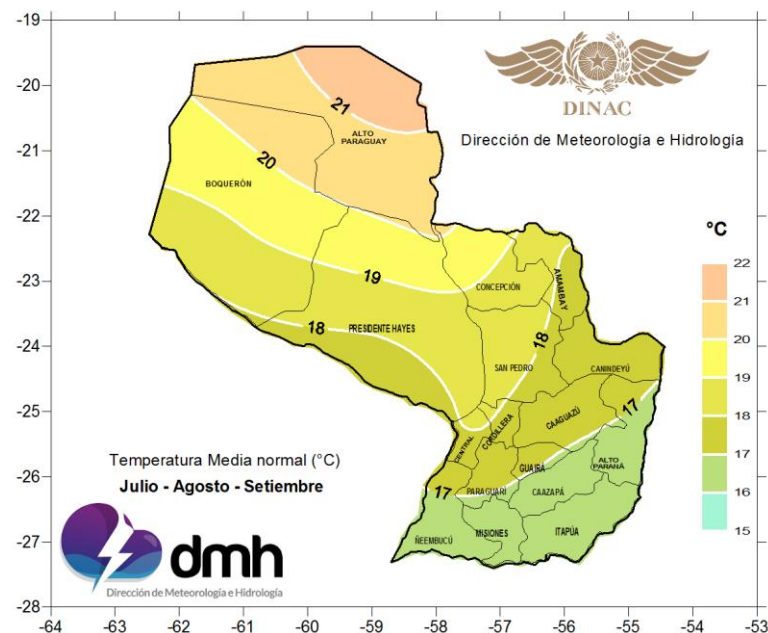


Figura 9. Temperatura normal. JAS.

# 10 Normales Climatológicas del Trimestre

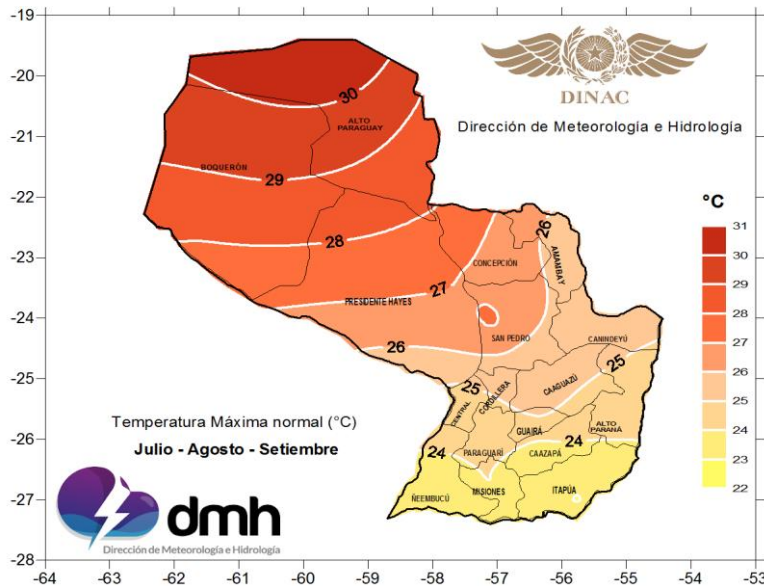


Figura 10. Temperatura máxima normal. JAS.

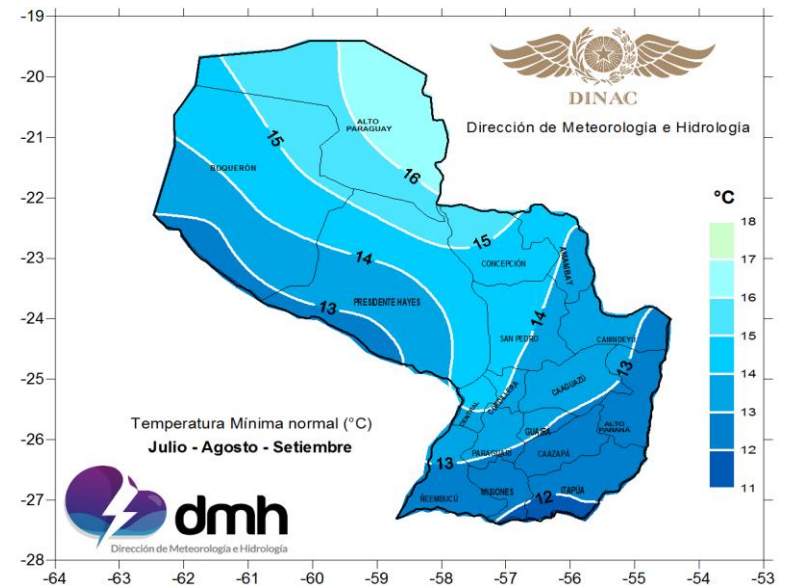


Figura 11. Temperatura mínima normal. JAS.

## 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.

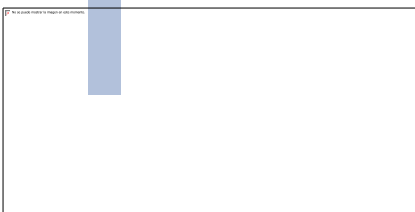


Figura 12. Regiones Niño. Fuente: CPC-NOAA.



**DIRECCIÓN NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**  
**DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA**

**TETÃ REKUÁI**  
**GOBIERNO NACIONAL**

*Paraguay*  
*de la gente*

**Félix Kanazawa**

Presidente, Dirección Nacional de Aeronáutica Civil

**Raúl Rodas**

Director, Dirección de Meteorología e Hidrología

**Eduardo Mingo**

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