

# Boletín de pronóstico climático

## CONTENIDO

### OCTUBRE 2023

- Condiciones del tiempo
- Comportamiento de la lluvia registrada
- Monitoreo de El Niño Oscilación del Sur (ENOS)

### NOVIEMBRE - DICIEMBRE 2023 - ENERO 2024

- Condiciones climáticas de escala global
- Pronóstico estacional de la precipitación

*Este boletín ha sido elaborado para considerar la toma de decisiones a corto y mediano plazo en la escala climática. Los pronósticos climáticos son proyecciones probabilísticas a mediano plazo, con las cuales se estiman los valores de lluvia acumulada mensual, sin embargo, dentro del período de pronóstico pueden ocurrir eventos puntuales de fuerte intensidad y corta duración.*

Publicación N° 23  
Noviembre de 2023



# INSTITUTO DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DE PANAMÁ, INGENIERO OVIGILDO HERRERA MARCUCCI DIRECCIÓN DE CLIMATOLOGÍA

**Pronóstico de Precipitación para los meses de noviembre y diciembre de 2023 y enero de 2024.  
Monitoreo de los Eventos de Variabilidad Climática**

El Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá Ingeniero Ovigildo Herrera Marcucci (IMHPA), como entidad autónoma del Estado panameño, representante permanente de la República de Panamá ante la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y del Foro del Clima de América Central (FCAC), encargada de elaborar predicciones y suministrar información meteorológica autorizada, confiable y oportuna sobre el estado y comportamiento del clima en la República de Panamá, a través de la Dirección de Climatología, presenta el comportamiento de las lluvias estimadas para los meses de noviembre y diciembre de 2023 y enero 2024, considerando las condiciones oceánicas y atmosféricas recientes, así como los registros meteorológicos históricos de Panamá.

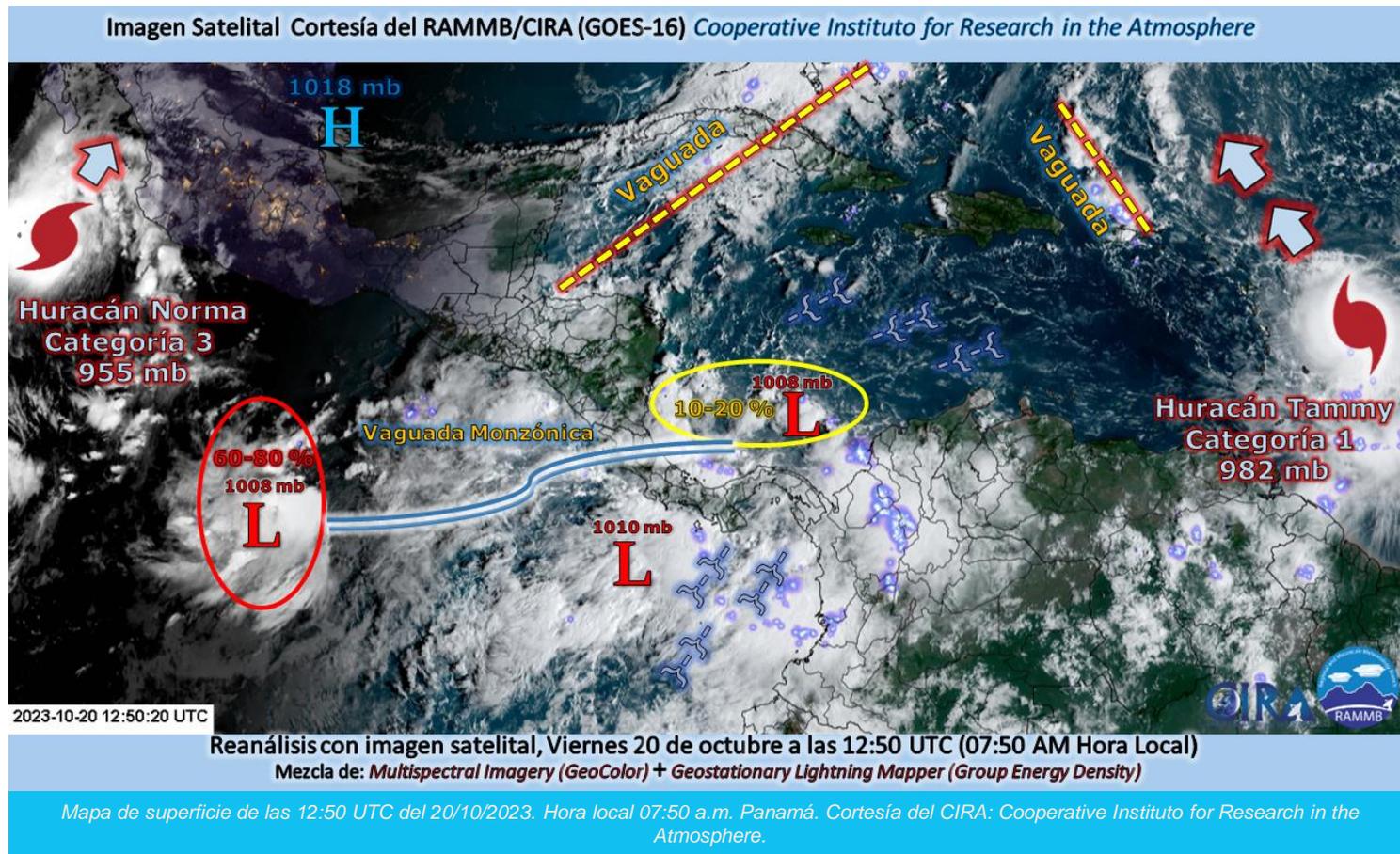
## Comportamiento sinóptico observado en el mes octubre de 2023.

Durante las primeras semanas del mes de octubre se observó la Zona de Convergencia Intertropical (ITCZ) al Norte de Panamá, que intensificó los vientos del Sur en la región Occidental, aportando lluvias significativas. Para el resto del país los eventos de lluvia fueron puntuales y de corta duración, de manera aislada, debido a la intensidad de los vientos en niveles medios que inhibieron la formación de nubes de tormentas.

A mediados de octubre, las condiciones del tiempo en Panamá estuvieron moduladas por sistemas propios de la temporada (Bajas Presiones, ITCZ, y Ejes de Vaguada en Altura), e incremento de los vientos del Sur y Sur-Oeste, contribuyeron a las condiciones de inestabilidad con aportes importantes de precipitaciones, siendo la región Occidental que registro aportes de lluvias significativas.

Centroamérica estuvo influenciada por el ingreso del primer Frente Frío, que se dio el día 16 de octubre, en la cuenca del Caribe con una Línea de Cortante de Viento también conocida como Cizalladura o Shear-line, la cual llegaba hasta el Norte de Honduras, este evento reforzó la Baja Presión entre Panamá y Colombia modulando las condiciones propicias, para que se desarrollará la Depresión Tropical #21 desplazándose al Norte de Panamá.

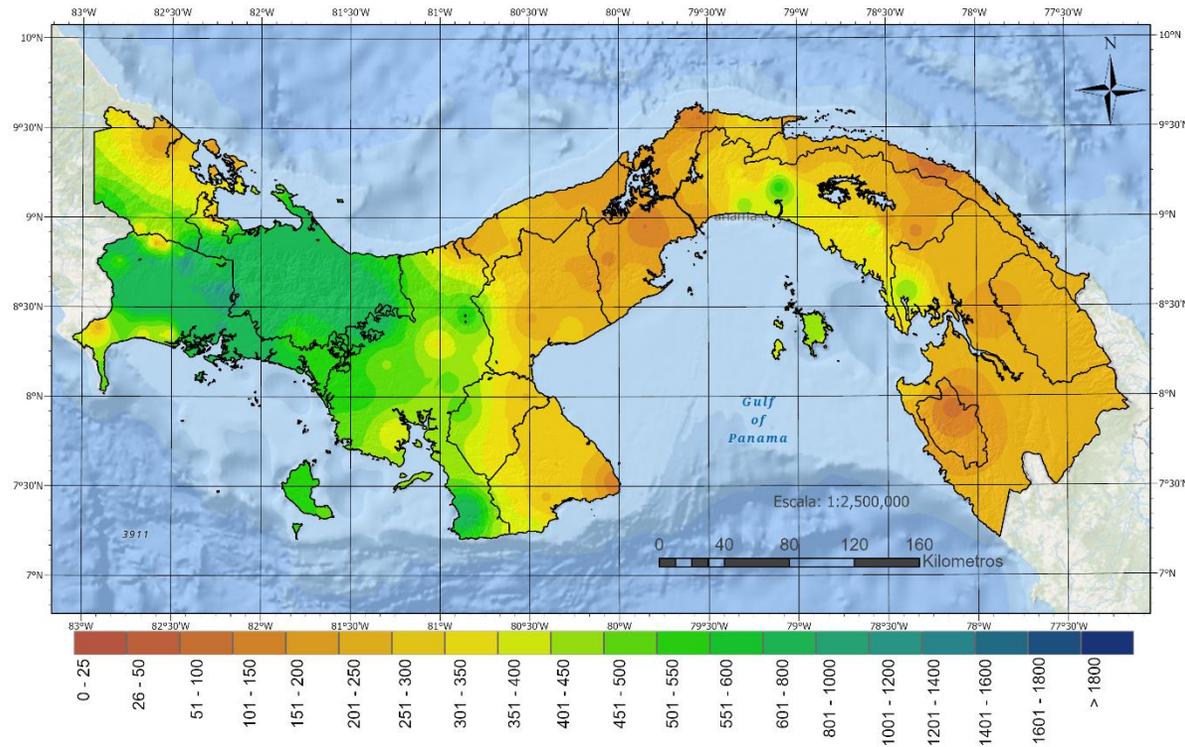
De acuerdo con la NOAA, se registraron durante el mes de octubre 17 Ondas Tropicales, de las cuales sobre el país ingresó una, pero no hubo aportes significativos en cuanto a las lluvias.



# COMPORTAMIENTO DE LA LLUVIA REGISTRADA | OCTUBRE 2023 (Preliminar)



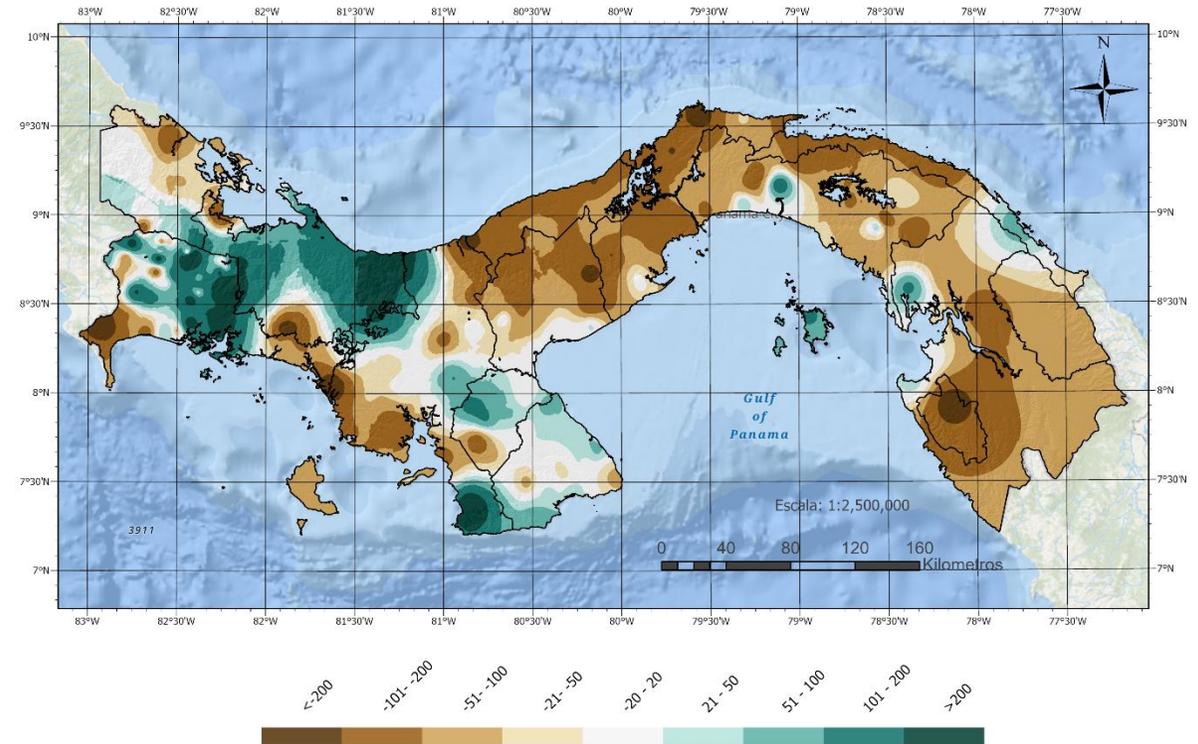
## Valores observados de lluvia en milímetros (mm) para octubre 2023



Nota: La escala de colores del mapa representa los valores de lluvia en milímetros (mm), donde los colores de rojos a amarillos representan los menores montos de precipitación y los colores de verde a azules representan los mayores montos de precipitación.



## Diferencia de precipitación acumulada (mm) observado octubre 2023 vs climatología 1991-2020



Nota: La escala de colores del mapa representa la diferencia de los valores de lluvia en milímetros (mm), donde los colores marrones representan una disminución en la precipitación con respecto a la Normal Climática 1991-2020 y los colores de verdes representan un aumento en la precipitación con respecto a la Normal Climática 1991-2020.

Mapa de la izquierda representa los valores observados de lluvia para el mes de octubre de 2023, la escala de colores representa los valores de lluvia acumulados en milímetro. Teniendo en cuenta que 1 Onda Tropical ingresó al país sin aportes significativos y que se mantuvo el calentamiento en las cuatro regiones de El Niño durante el mes de octubre, el mapa de la derecha representa la diferencia de precipitación acumulada, del 1 al 29 de octubre de 2023, donde la escala de colores es la diferencia de lluvia en milímetros comparada con la climatología 1991-2020; donde se observó que los valores de lluvia estuvieron por debajo de los datos climáticos en gran parte del país, mientras que, para el Norte y Sur de Veraguas, Región de Azuero, Comarca Ngäbe Buglé y la provincia de Chiriquí, los montos registrados tuvieron un comportamiento entre normal a moderadamente por arriba de los valores de la climatología.

### Precipitaciones Máxima Diaria Registradas

14 de octubre 2023

Batipa

Provincia de Chiriquí

172.5 mm

20 de octubre 2023

Chepo

Provincia de Panamá

156.0 mm

24 de octubre 2023

Batipa

Provincia de Chiriquí

145.6 mm

27 de octubre 2023

Garachine 2

Provincia de Darién

142.5

# MONITOREO DEL SISTEMA EL NIÑO OSCILACIÓN DEL SUR (ENOS)

Condiciones de El Niño moderado están presentes y se espera que progresivamente se fortalezcan para el trimestre de noviembre y diciembre de 2023 y enero 2024.

El océano Pacífico Ecuatorial continúa en una fase de calentamiento que progresivamente se está intensificado. Desde el 28 de agosto de 2023 las anomalías semanales de Temperatura de la Superficie del Mar (TSM) en la región Niño 3.4 han estado cercanas al +1.5°C. Adicionalmente, el comportamiento de la atmósfera se ha acoplado con las anomalías de TSM del océano Pacífico Ecuatorial.

En el trimestre de junio, julio, agosto (JJA) de 2023, El Niño alcanzó la categoría de moderado, con anomalía de TSM en la región Niño 3.4 igual a +1.1°C. Además, existe una alta probabilidad de que El Niño sea fuerte entre los meses de noviembre de 2023 a enero de 2024.

El último valor semanal, del mes de octubre, del índice Niño 3.4 fue de +1.6°C y el valor del índice Niño1+2 fue de +2.6°C, lo que indica que continúan un calentamiento. **Es por ello que se continua con el monitoreo constante del desarrollo de la fase cálida (El Niño) del evento ENOS**, y se espera que dicha condición continúe durante el periodo de validez de este informe.

De acuerdo con la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés), como centro autorizado, según la discusión diagnóstica del 14 de septiembre de 2023, manifiesta "Aviso de El Niño". Se prevé que El Niño continúe durante el invierno del hemisferio norte (con más del 95 % de probabilidad entre enero y marzo de 2024).

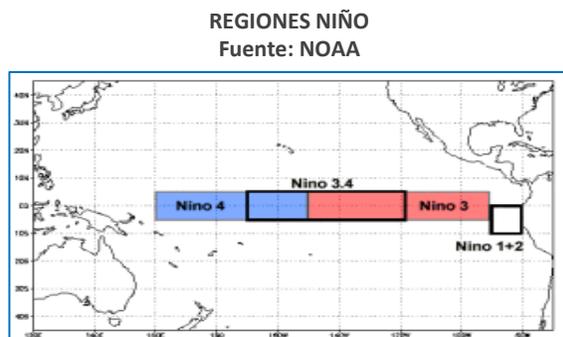


Figura 1. Regiones Niño, franja en el Océano Pacífico Ecuatorial establecidas para el monitoreo del ENOS.

Mediante informes semanales, las temperaturas ecuatoriales de la superficie del mar (TSM) están positivas en la mayor parte del Océano Pacífico.

En la figura 2 se observa que, durante las últimas cuatro semanas, persistieron TSM ecuatoriales superiores al promedio en la mayor parte del Océano Pacífico, con las anomalías más fuertes en el Pacífico Oriental.

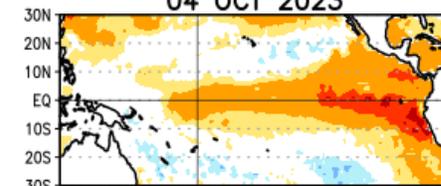
Durante las últimas 4 semanas el promedio de las anomalías de la Temperatura Superficial del Mar en las 4 regiones Niño fueron:

Niño 4	1.3°C
Niño 3.4	1.5°C
Niño 3	2.0°C
Niño 1+2	2.4°C

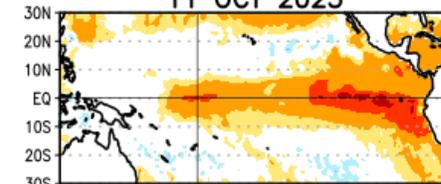
## Anomalía Semanal de la Temperatura Superficial del Mar (°C)

Fuente: NOAA

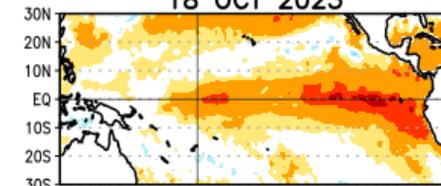
04 OCT 2023



11 OCT 2023



18 OCT 2023



25 OCT 2023

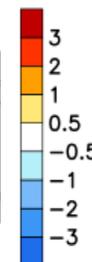
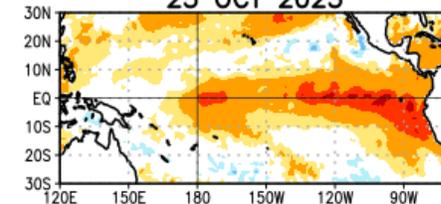
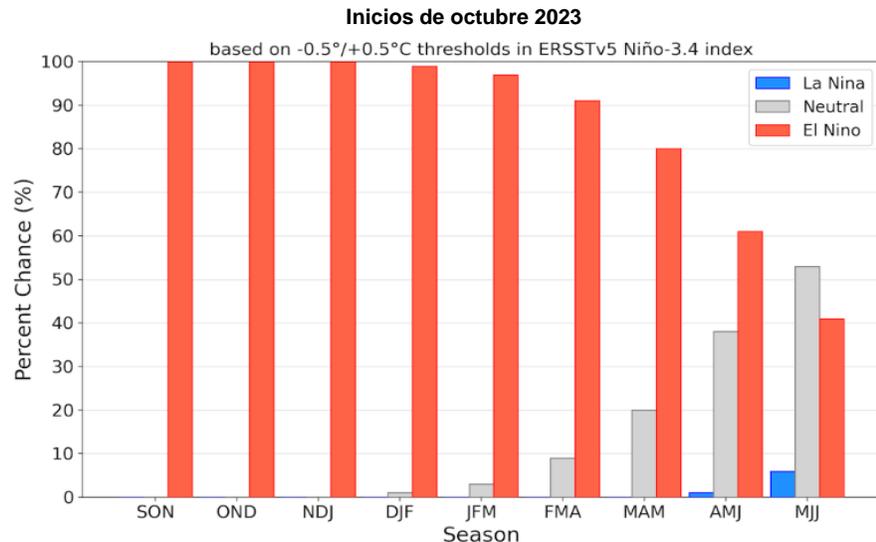


Figura 2. Anomalías de las temperaturas de la superficie del mar (TSM) observadas durante las últimas 4 semanas. Cortesía del Centro de Predicciones Climáticas (NCEP) de la NOAA.

Predicción Probabilística Oficial del ENOS (IRI/CPC) basado en la TSM de la región Niño 3.4.  
Fuente: IRI.



## EN EL PANORAMA INTERNACIONAL

- El [IRI](#) en su publicación del 19 de octubre 2023, informa que, a mediados de octubre de 2023, las condiciones de El Niño en el Pacífico ecuatorial centro-oriental se han estabilizado en el nivel de un evento moderado de El Niño (región NIÑO 3.4 = 1.5). Las principales variables oceánicas y atmosféricas son consistentes con un fenómeno moderado de El Niño.
- La [NOAA](#) según la discusión diagnóstica del 12 de octubre de 2023, manifiesta “Aviso de El Niño”. Se prevé que El Niño continúe durante la primavera del hemisferio norte (con un 80% de probabilidad durante marzo-mayo de 2024).
- El [CIIFEN](#) informó en su última publicación de 07 de octubre de 2023, el pronóstico del ENOS para el próximo trimestre (octubre – diciembre 2023) prevé mayores probabilidades de condiciones El Niño, con un 99%. Asimismo, hay una alta probabilidad de que estas condiciones se mantengan por todo el año de 2023 y primer trimestre de 2024.
- La [OMM](#) informó en su última publicación de mayo de 2023, según las aportaciones de los Centros Mundiales de Producción de Predicciones a Largo Plazo de la OMM y en la evaluación de los expertos, hay una probabilidad del 60% de que las condiciones neutras en cuanto al ENOS evolucionen y se instaure un episodio de El Niño durante los meses de mayo a julio de 2023, y ese porcentaje aumenta hasta el 70% para el período de junio a agosto y hasta el 80% para el período de julio a septiembre.

### Predicción Oficial de las probabilidades del ENOS (IRI/CPC) Basado en la TSM de la región 3.4. Fuente:IRI

Trimestre	La Niña	Neutral	El Niño
SON	0	0	100
OND	0	0	100
NDJ	0	0	100
DJF	0	1	99
JFM	0	3	97
FMA	0	9	91
MAM	0	20	80
AMJ	1	38	61
MJJ	6	53	41

Figura 3. Predicción probabilística oficial del ENOS (IRI/CPC) basado en la TSM de la región Niño 3.4.  
Fuente: IRI.

# CONDICIÓN CLIMÁTICAS DE ESCALA GLOBAL

## PRONÓSTICO DE ANOMALÍAS DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR



SST Anomalies

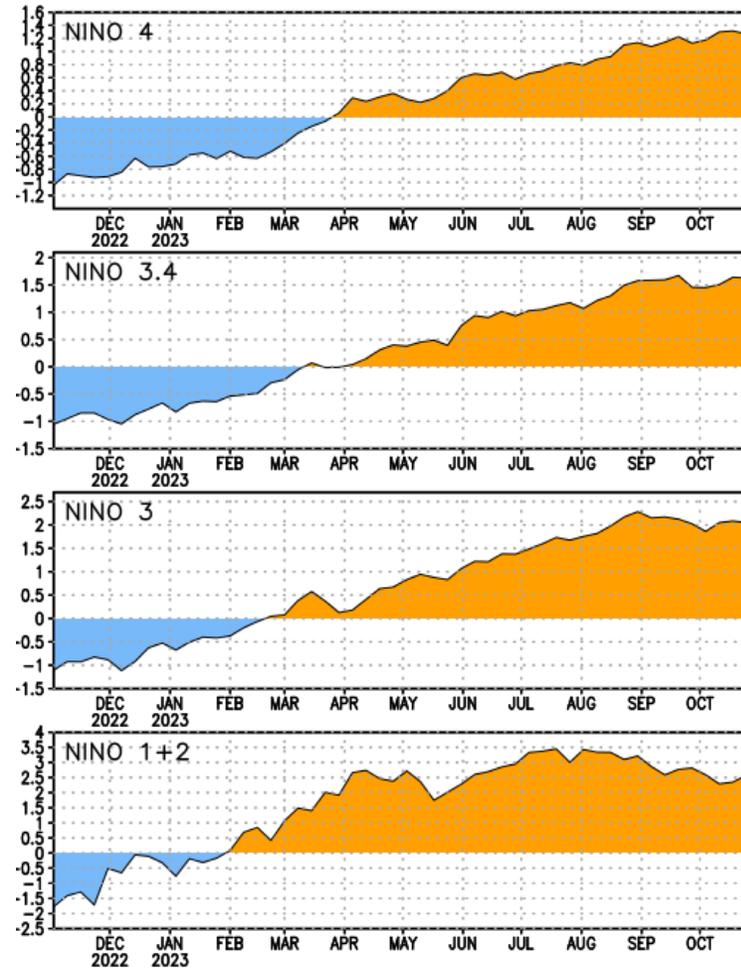
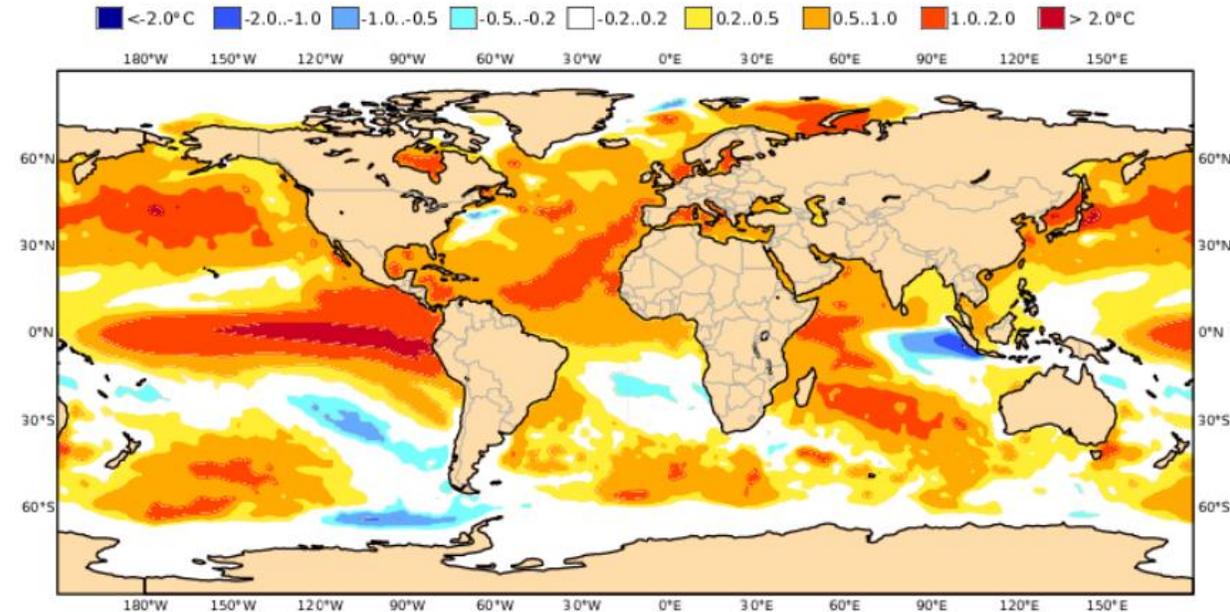


Figura 4. Series de Tiempo de las anomalías (en °C) de temperaturas de la superficie del océano (SST) en un área promediada en las regiones de El Niño [Niño-1+2 (0°-10°S, 90°W-80°W), Niño 3 (5°N-5°S, 150°W-90°W), Niño-3.4 (5°N-5°S, 170°W-120°W), Niño-4 (150°W-160°E y 5°N-5°S)]. Las anomalías de SST son variaciones de los promedios semanales del período base de 1991-2020. Cortesía del Centro de Predicciones Climáticas (NCEP) de la NOAA.

En la *figura 4* muestra la evolución de las anomalías de Temperaturas Superficial del Mar sobre el océano Pacífico Ecuatorial, (SSTs, por sus siglas en inglés) en las regiones Niño, desde noviembre 2022 a octubre de 2023. Desde finales del mes de enero de 2023 han surgido anomalías positivas de la TSM en el Pacífico Ecuatorial Oriental (región Niño 1+2).

Existe alta probabilidad de que puedan presentarse masas de aguas cálidas en las costas del Pacífico y Mar Caribe panameño. En consecuencia, se prevé una competencia o alternancia de los fenómenos que estarían predominando el comportamiento de las lluvias en el país. Con esta situación, se espera que dentro de cada mes ocurran varios días consecutivos sin lluvia y pocos eventos con lluvias muy intensas, donde pudiera precipitar un gran porcentaje del acumulado de lo que normalmente llueve en el mes.

Predicción estacional del ECMWFF  
Anomalía de la Temperatura Superficial del Mar-Promedio del ensamble. Fuente: Centro Europeo de Pronóstico Meteorológico a Medio Plazo

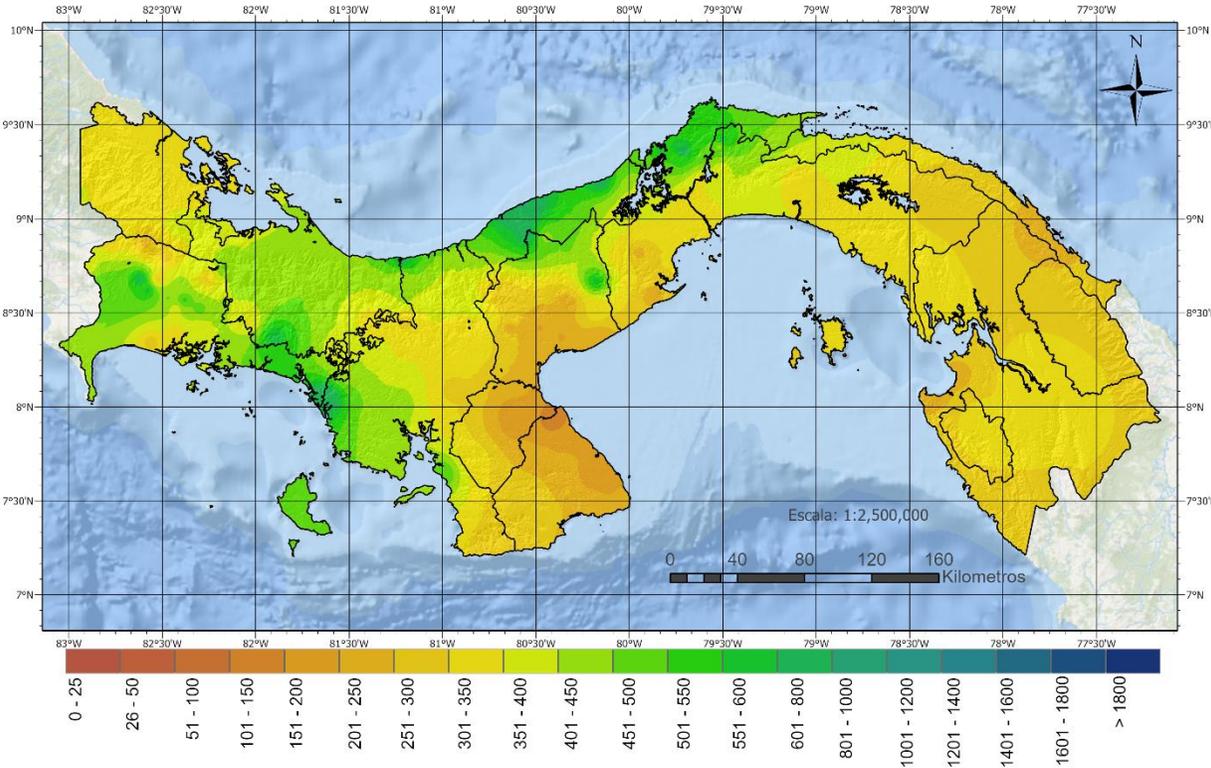


De acuerdo con la predicción del ECMWF:

- Se proyectan anomalías positivas en la mayor parte del océano Pacífico Ecuatorial Oriental.
- Las anomalías positivas más se concentran en la cuenca Oriental de la franja tropical.
- En el Atlántico Ecuatorial las temperaturas oscilarían en torno al comportamiento normal y anomalías positivas de hasta 1.5°C



### Precipitación acumulada mensual (mm) Climatología noviembre (1991-2020)



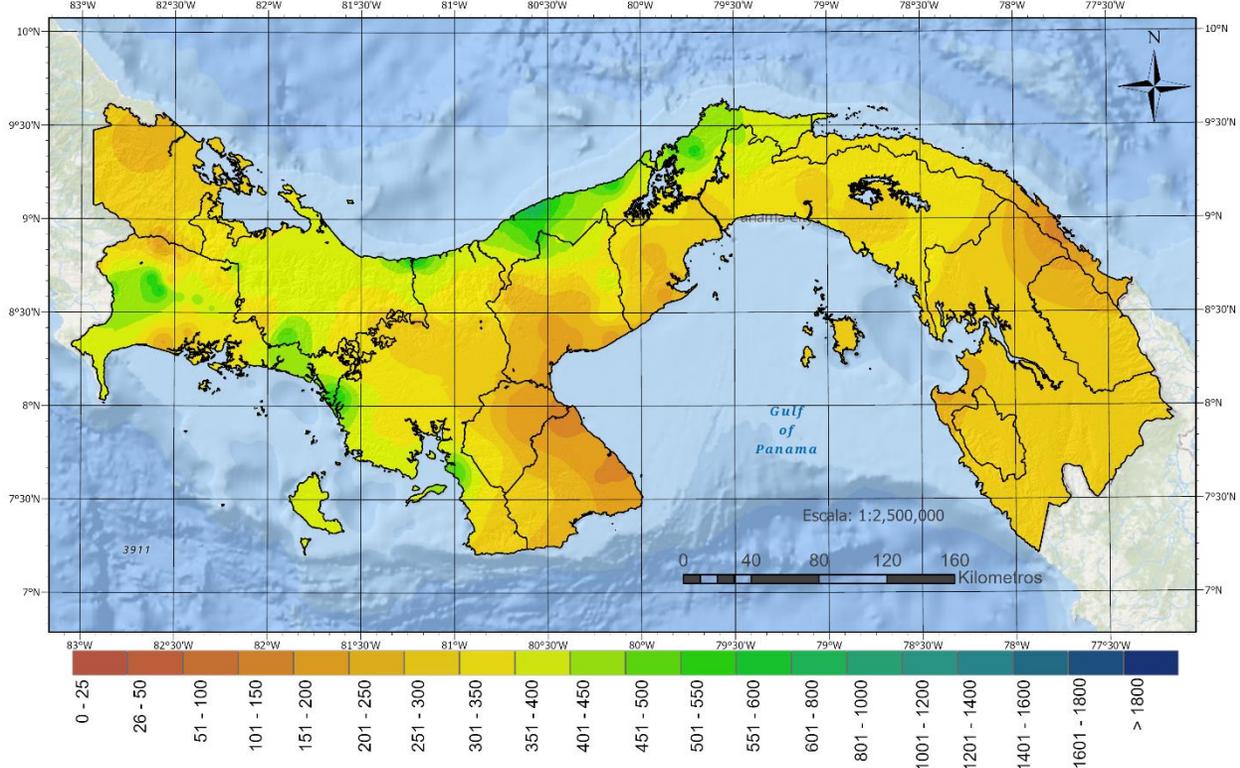
#### Climatología: La lluvia que normalmente ocurre

Debido a la reestructuración que se produce en la circulación general de las masas de aire, en este mes se refuerzan los sistemas de alta presión en latitudes medias. Los vientos Alisios se intensifican dominando mayores áreas en los trópicos. Masas de aire frío polar empiezan a desplazarse hacia el sur, llegando a veces hasta Centroamérica.

El viento que antecede a estas masas de aire llega al Occidente de Panamá y se caracteriza por ser frío y con dirección Norte. Suelen darse aguaceros con descenso de temperaturas en la provincia de Bocas del Toro.



### Valores esperados de lluvia en milímetros (mm) para noviembre 2023

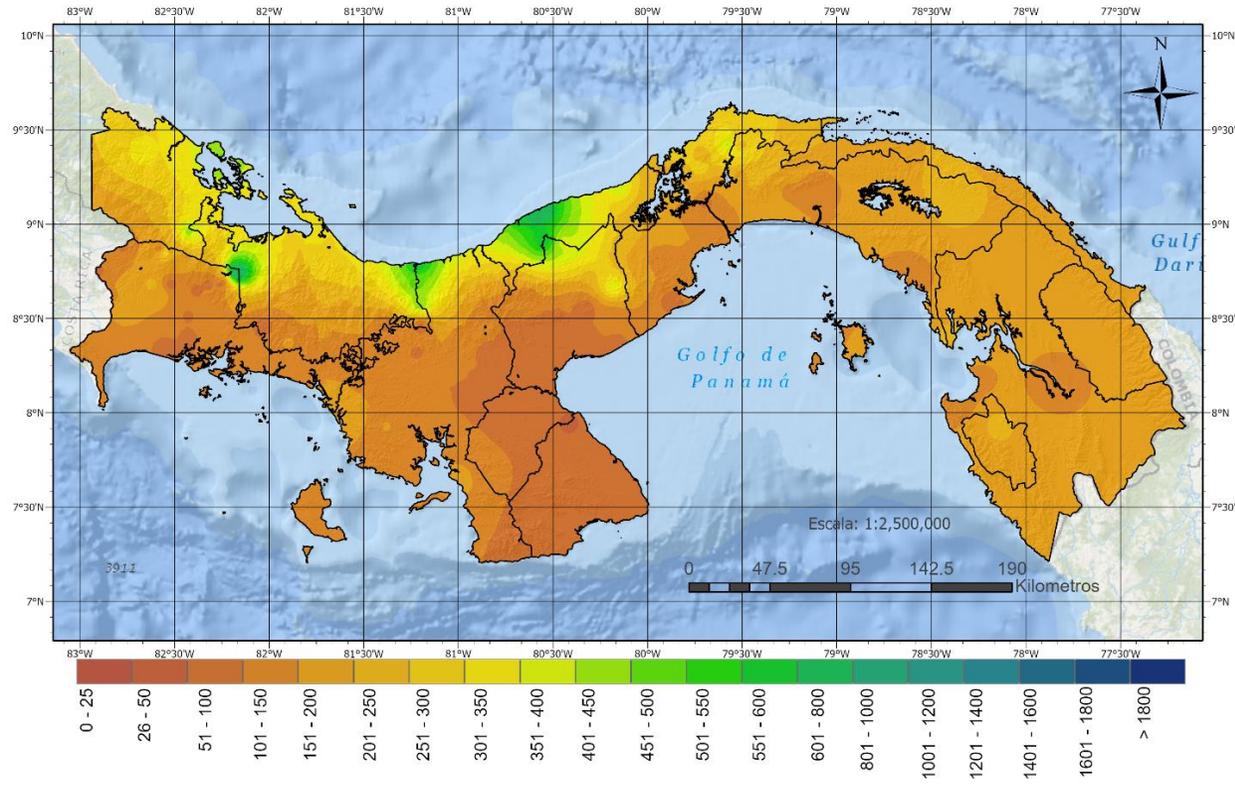


#### Pronóstico : La lluvia que se espera

El siguiente mapa muestra el pronóstico de lluvia acumulada esperada para el mes de noviembre de 2023. La escala de colores representa los valores de lluvia esperado para el periodo de pronóstico.

Para la región Centro-Occidental del país se prevé que los valores de lluvia tengan un comportamiento abajo de lo normal en comparación con la climatología. En el Caribe Oriental se espera un comportamiento normal con tendencia abajo. Ante estos posibles escenarios se esperaría un adelanto de la salida de la temporada lluviosa 2023 hacia finales de noviembre 2023.

### Precipitación acumulada mensual (mm) Climatología diciembre (1991-2020)

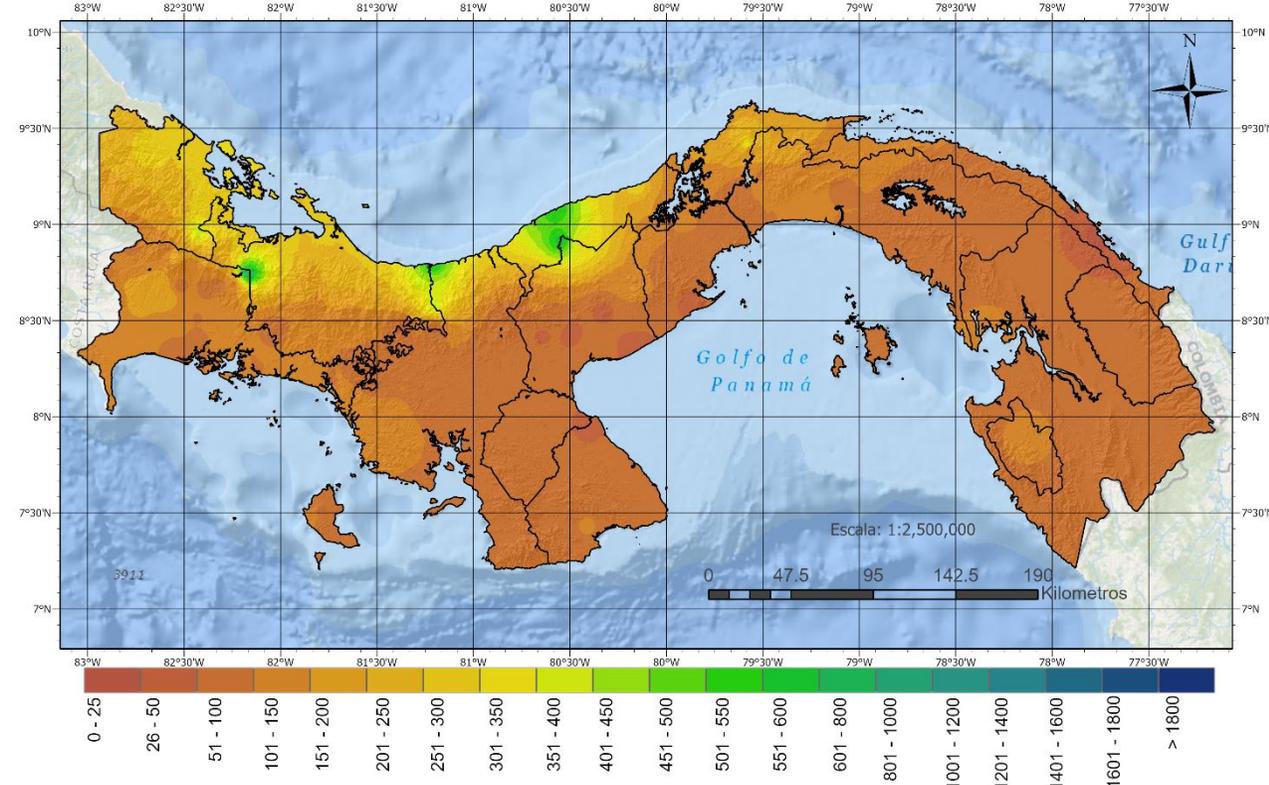


#### Climatología: La lluvia que normalmente ocurre

Debido a la reestructuración que se produce en la circulación general de las masas de aire, en este mes se refuerzan los sistemas de alta presión en latitudes medias. Los vientos Alisios se intensifican dominando mayores áreas en los trópicos. Masas de aire frío polar empiezan a desplazarse hacia el sur, llegando a veces hasta Centroamérica.

El viento que antecede a estas masas de aire llega al Occidente de Panamá y se caracteriza por ser frío y con dirección Norte. Suelen darse aguaceros con descenso de temperaturas en la provincia de Bocas del Toro.

### Valores esperados de lluvia en milímetros (mm) para diciembre 2023

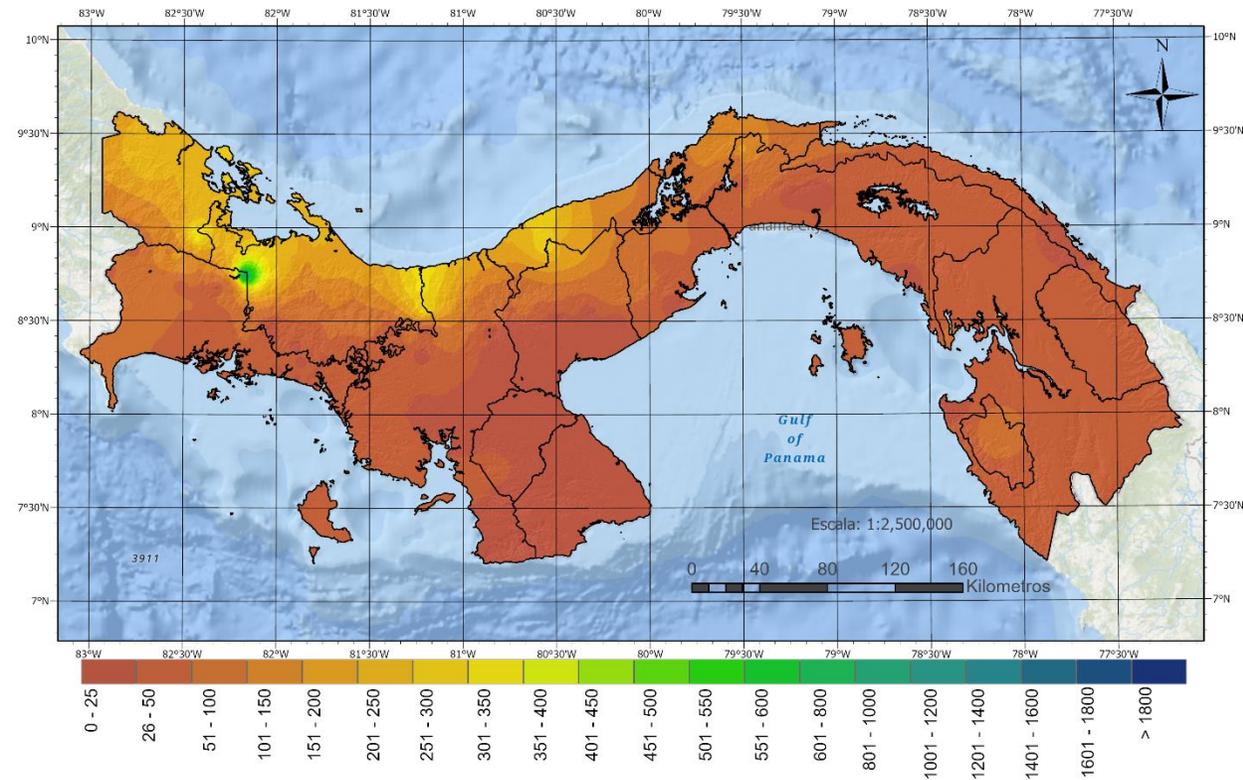


#### Pronóstico : La lluvia que se espera

El siguiente mapa muestra el pronóstico de lluvia acumulada esperada para el mes de diciembre de 2023. La escala de colores representa los valores de lluvia esperado para el periodo de pronóstico.

Se prevé para este mes de transición se presente un comportamiento normal con tendencia abajo de lo normal en todo el país, principalmente la disminución de los valores de lluvia será más notoria en el Centro-Oriente del país (Coclé, Colón, Panamá Oeste, Panamá Este, Comarca Guna Yala y Darién).

## Precipitación acumulada mensual (mm) Climatología enero (1991-2020)

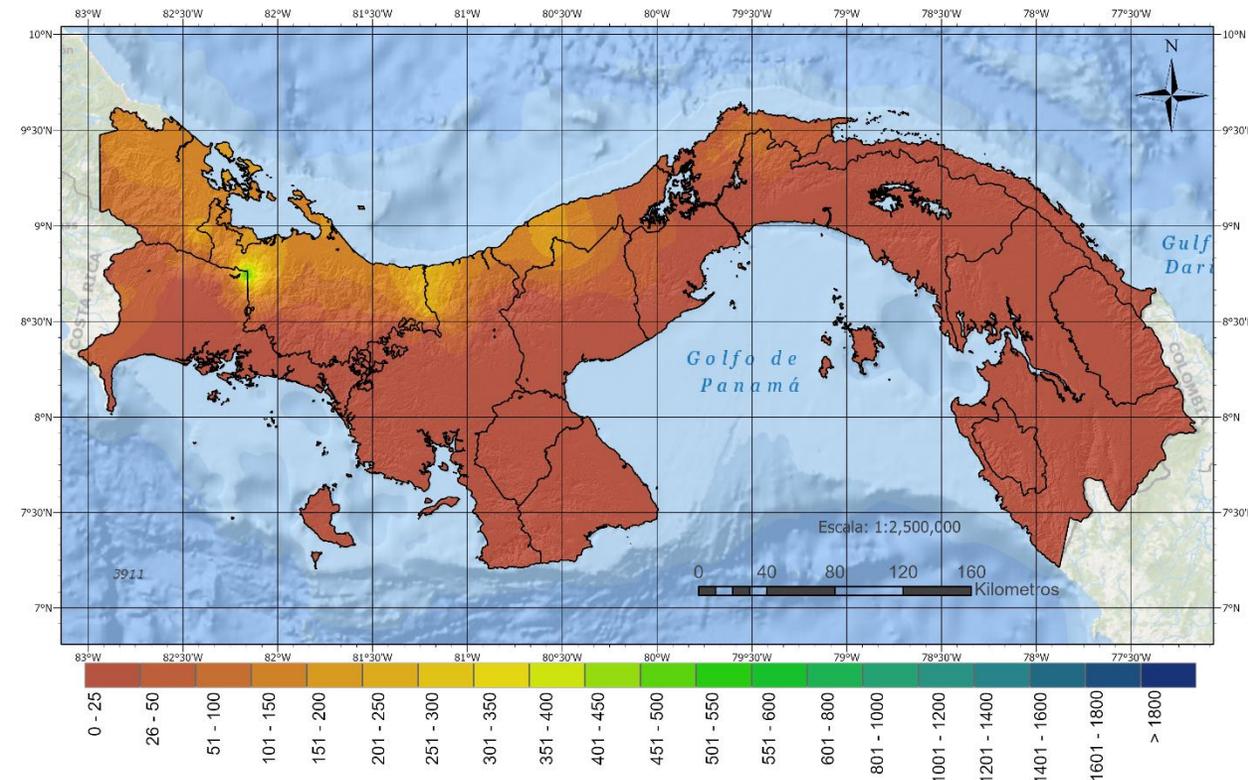


### Climatología: La lluvia que normalmente ocurre

Los frentes fríos logran penetrar hasta Centroamérica, pero con mayor frecuencia en enero. Las condiciones meteorológicas en Panamá se caracterizan por un aumento de la velocidad del viento con dirección Norte y una disminución en la temperatura especialmente en las provincias de Bocas del Toro, Norte de Veraguas y algunas regiones de Chiriquí.

En la Vertiente Atlántica, se caracteriza por lluvias ligeras a moderadas. En la Vertiente del Pacífico el tiempo es seco y ventoso, mientras que en las zonas cercanas a la cordillera se presentan lluvias.

## Valores observados de lluvia en milímetros (mm) para enero 2024



### Pronóstico : La lluvia que se espera

El siguiente mapa muestra el pronóstico de lluvia acumulada esperada para el mes de enero de 2024. La escala de colores representa los valores de lluvia esperada para el periodo de pronóstico.

Se espera durante este mes, que los valores de lluvia tengan un comportamiento normal con tendencia abajo de lo normal en gran parte del país, y hacia la vertiente del Caribe Occidental (Bocas del Toro, Norte de Veraguas y Colón) aportes de lluvia por debajo de los valores climáticos.

# Centros de Consulta Internacional



WORLD  
METEOROLOGICAL  
ORGANIZATION

**Organización Meteorológica  
Mundial**

<https://public.wmo.int/es>



**CRRH**  
COMITÉ REGIONAL DE  
RECURSOS HIDRÁULICOS

**Comité Regional de Recursos  
Hidráulicos**

<https://centroclima.org/>



International Research Institute  
for Climate and Society  
EARTH INSTITUTE | COLUMBIA UNIVERSITY

**Instituto Internacional de  
Investigación para el Clima y  
la Sociedad (IRI).**

[https://iri.columbia.edu/our-  
expertise/climate/forecasts/enso  
/current/](https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/)



**Oficina Nacional de  
Administración Oceánica y  
Atmosférica. Centro de  
Predicciones Climáticas  
CPC/NCEP/NWS**

[https://www.cpc.ncep.noaa.gov/  
products/analysis\\_monitoring/en  
so\\_advisory/](https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/)



**CIIFEN**

**Centro Internacional para la  
Investigación del Fenómeno  
del Niño**

<https://ciifen.org/>





**INSTITUTO DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DE PANAMÁ,  
ING. OVIGILDO HERRERA MARCUCCI  
DIRECCIÓN DE CLIMATOLOGÍA**

**DIRECTIVOS**

**Ing. Luz Graciela de Calzadilla**  
Directora General

**Lic. Berta Alicia Olmedo**  
Sub - Directora General

**Lic. Elicet Yañez**  
Directora Nacional de Meteorología

**MSc. Alcely Lau**  
Directora Nacional de Climatología

**PARTICIPACIÓN**

**Ing. Eymmer Olvanis Morales Corella**  
**Lic. Ángel Franco**  
Derecho de Imagen y Fotografías

**Téc. Russy Liseth Carrera Corella**  
**Téc. Edelia del Carmen Domínguez Soto**  
**MSc. Alcely Lau**  
Equipo de Edición y Diagramación

**Mgtr. Johisy Yasury Bethancourt**  
**Lic. Vianca Benítez**  
Equipo de Publicación

**AUTORES**

**Téc. Abdiel Vásquez**  
Técnico Meteorólogo I

**Téc. Yarkelis Aleyka Avilés Jimenéz**  
Técnica Meteoróloga I

**Téc. Russy Liseth Carrera Corella**  
Técnica Meteoróloga I

**Téc. Edelia del Carmen Domínguez Soto**  
Estadística I

**Mgtr. Johisy Yasury Bethancourt**  
Técnico en Telecomunicaciones

**Lic. Vianca Benítez**  
Meteoróloga II