

Boletín de pronóstico climático

CONTENIDO

JULIO 2023

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

AGOSTO – SEPTIEMBRE – OCTUBRE 2023

- 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° 20
Agosto de 2023



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

**Pronóstico de Precipitación para los meses de agosto,
septiembre y octubre de 2023.
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 agosto, septiembre y octubre de 2023, considerando las condiciones oceánicas y atmosféricas recientes, así como los registros meteorológicos históricos de Panamá.

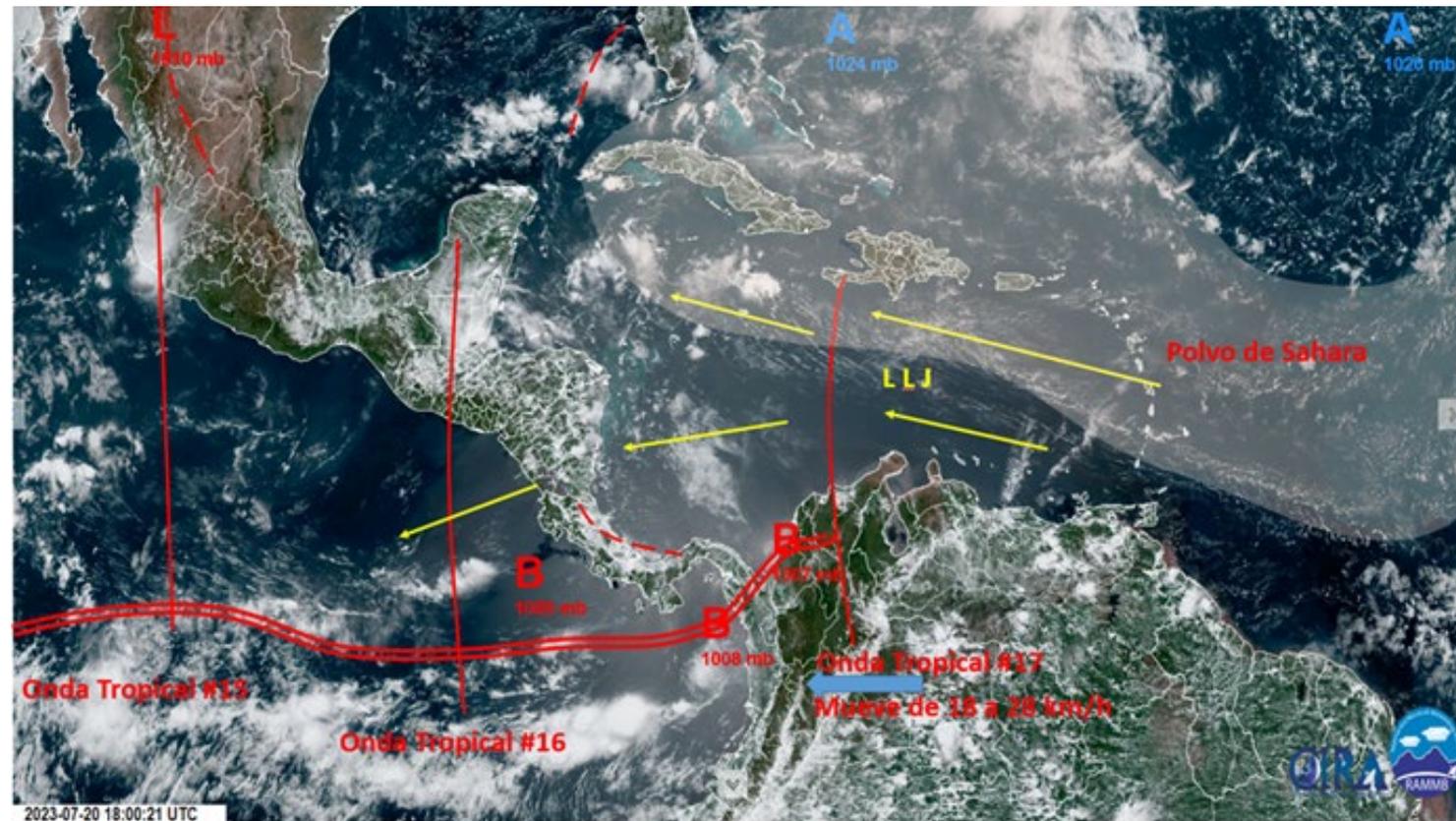
Comportamiento sinóptico observado en el mes julio de 2023.

Durante el mes de julio predominó la oscilación de la Zona de Convergencia Intertropical (ITCZ), sobre el Istmo panameño y Costa Rica, continuando hacia el océano Pacífico, se observó la anomalía del retraso en el desplazamiento de la ITCZ hacia el resto del territorio de Centroamérica, manteniendo la tendencia a no desplazarse hacia los demás países centroamericanos, por la intensificación de los vientos Alisios en el sector.

La cadena de Bajas Presiones que conforman la estructura de la ITCZ, presentó mayor activación y organización, sobre las regiones comprendidas entre Colombia hasta parte del sector del océano Pacífico de Centroamérica, principalmente al interactuar con el paso de las Ondas Tropicales, aportando a un ambiente favorable para eventos lluviosos con tormentas y de amplia cobertura nubosa, cabe señalar que algunas Ondas Tropicales lograron desarrollarse como algún Ciclón Tropical al ubicarse sobre el océano Pacífico.

Del 01 al 30 de julio se registraron la incursión sobre el Istmo panameño de 10 Ondas Tropicales, las misma con su dinamismo e interacción con los demás sistemas atmosféricos de nuestra región, han aportado a la ocurrencia a eventos lluviosos de importancia en gran parte del territorio panameño, de igual forma ciertas Ondas Tropicales lograron generar vendavales, ocasionando algunas afectaciones.

Se originaron algunos periodos con incursión de masas de Polvo Sahariano con alto material particulado, sobre: las Antillas, Mar Caribe, gran parte de Centroamérica y hasta el área Sur de los Estados Unidos, cabe señalar que Panamá presentó poca ocurrencia y cantidad de esta incursión de polvo, a diferencia del resto de Centroamérica.

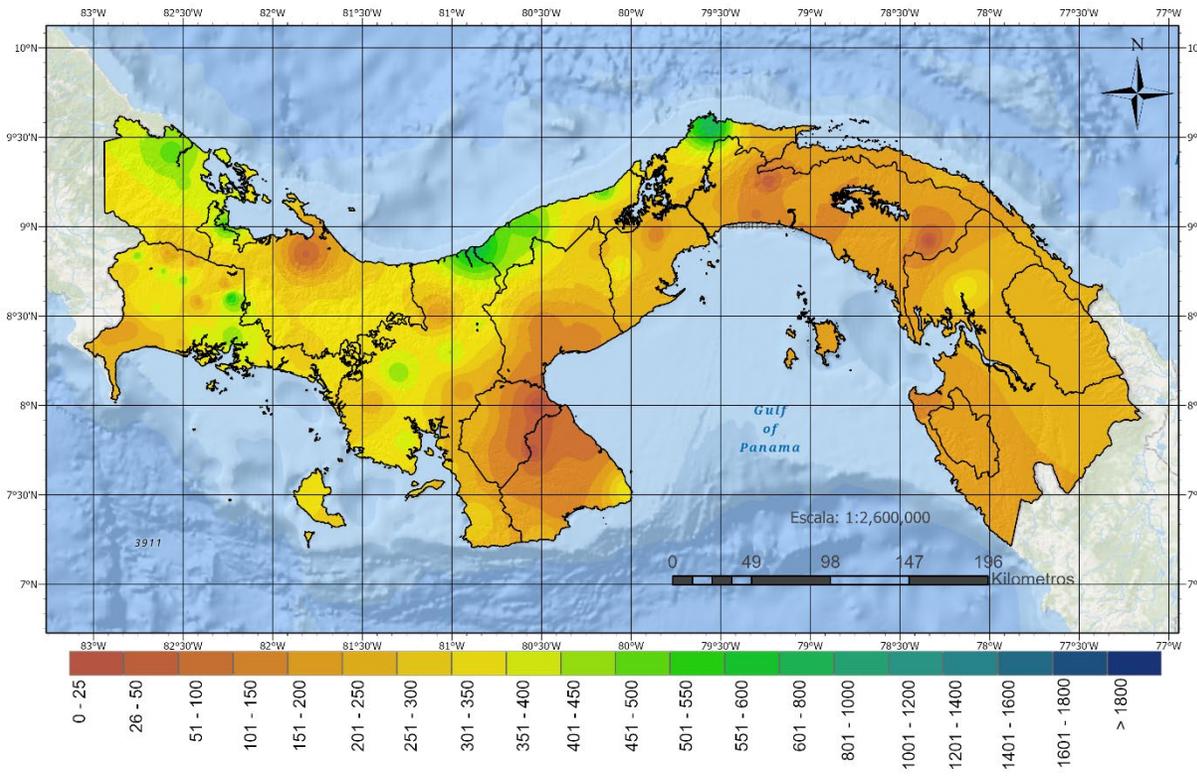


Mapa de superficie de las 18:00 UTC del 20/07/2023. Hora local 01:00 p.m. Panamá. Cortesía del CIRA: Cooperative Instituto for Research in the Atmosphere.

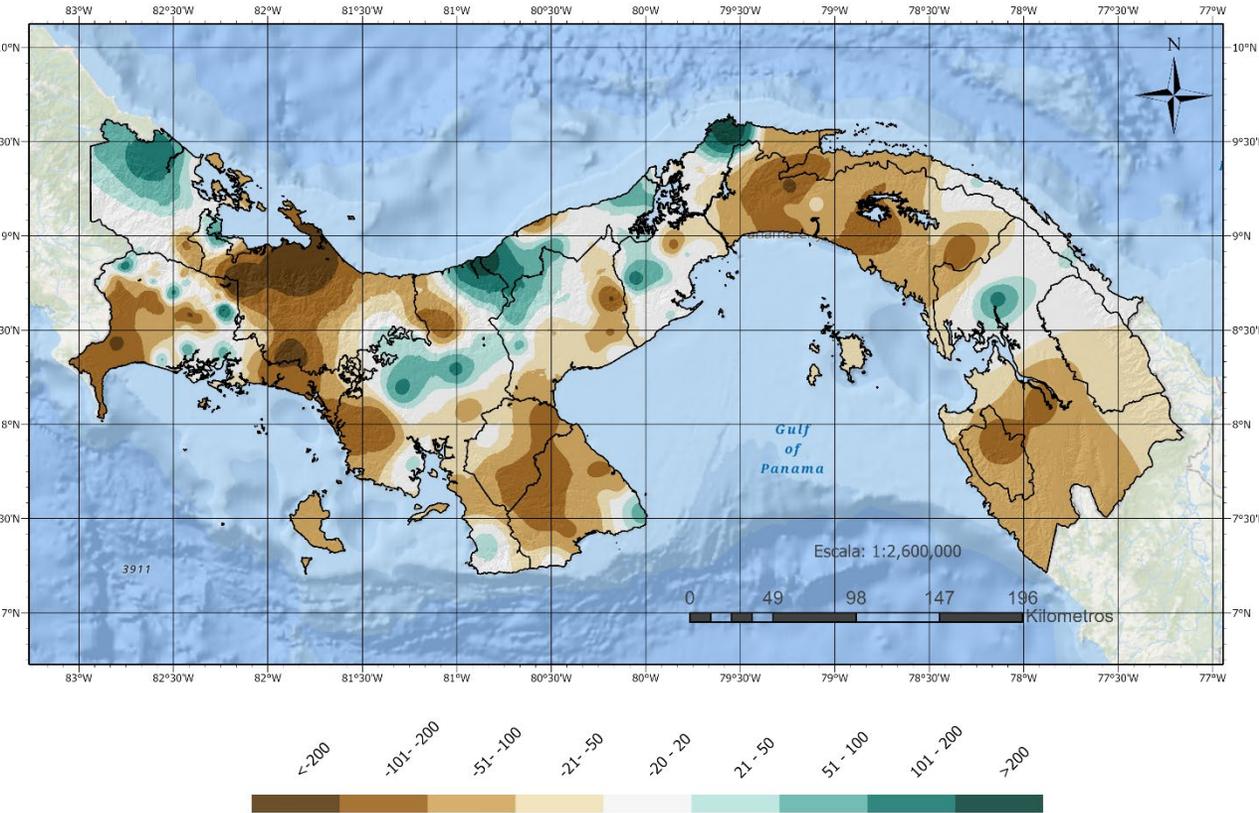
COMPORTAMIENTO DE LA LLUVIA REGISTRADA | JULIO 2023 (Preliminar)



Valores observados de precipitación (mm) para julio 2023



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



Nota: La escala de colores de los mapas representa los valores de lluvia en milímetros (mm)

Teniendo en cuenta que se registró el paso de 10 Ondas Tropicales y también se mantuvo el calentamiento en las cuatro regiones Niño durante el mes de julio; en el mapa de diferencia de precipitación acumulada, del 1 al 30 de julio de 2023, se observaron que los valores de lluvia estuvieron por debajo de los datos climáticos en gran parte del país. Para en Norte y Sur de Chiriquí, Oeste de Bocas del Toro, Centro y Norte de Veraguas, Costa Abajo de Colón, Norte de Coclé, Panamá Oeste y Norte de Darién, los montos registrados tuvieron un comportamiento ligeramente por arriba de los valores de la climatología.

Precipitaciones Máxima Diaria Registradas

16 de julio 2023
San Antonio (Portobelo)
Provincia de Colón
192 mm

06 de julio 2023
David
Provincia de Chiriquí
156.5 mm

1 de julio 2023
Estación SE Changuinola
Provincia de Chiriquí
142.6 mm

MONITOREO DEL SISTEMA EL NIÑO OSCILACIÓN DEL SUR (ENOS)

La fase cálida, El Niño, del evento ENOS continua presente.

Durante el mes de julio se observó que las Temperaturas Ecuatoriales de la Superficie del Mar (TSM) están por encima del promedio en el Centro Este y el Este del Océano Pacífico.

Las anomalías atmosféricas del Pacífico Tropical son consistentes con condiciones débiles de El Niño.

El último valor semanal del índice Niño 3.4 fue de $+1.2^{\circ}\text{C}$, pero el valor del índice Niño1+2 fue de $+3.0^{\circ}\text{C}$, lo que indica un calentamiento significativo. **Es por ello que continuamos 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 13 de julio de 2023, manifiesta "Aviso de El Niño". Hay más del 90% de probabilidad de que El Niño continúe durante el invierno del Hemisferio Norte de 2023-2024.

ESCALA INTERANUAL
Fuente: NOAA

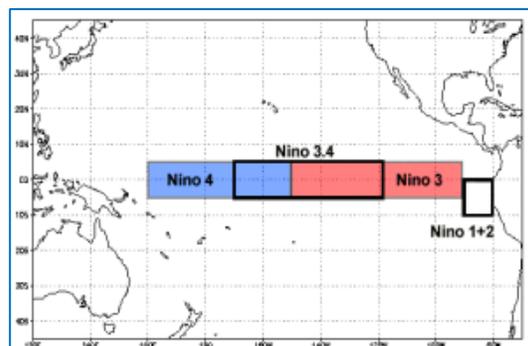


Figura 1. Regiones Niño, franja en el Océano Pacífico Ecuatorial establecidas para el monitoreo del ENOS.

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 4 semanas, las TSM en el Pacífico Ecuatorial Oriental, se encuentran por encima del promedio calentándose hacia el Oeste hasta el Centro-Este del Pacífico.

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

Niño 4	0.8°C
Niño 3.4	1.1°C
Niño 3	1.6°C
Niño 1+2	3.3°C

Anomalía Semanal de la Temperatura Superficial del Mar ($^{\circ}\text{C}$)

Fuente: NOAA

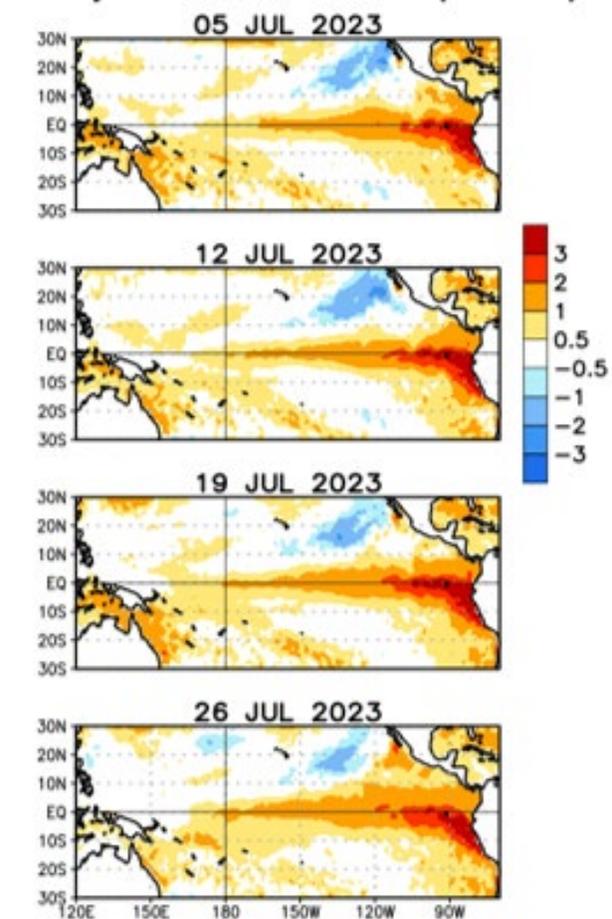
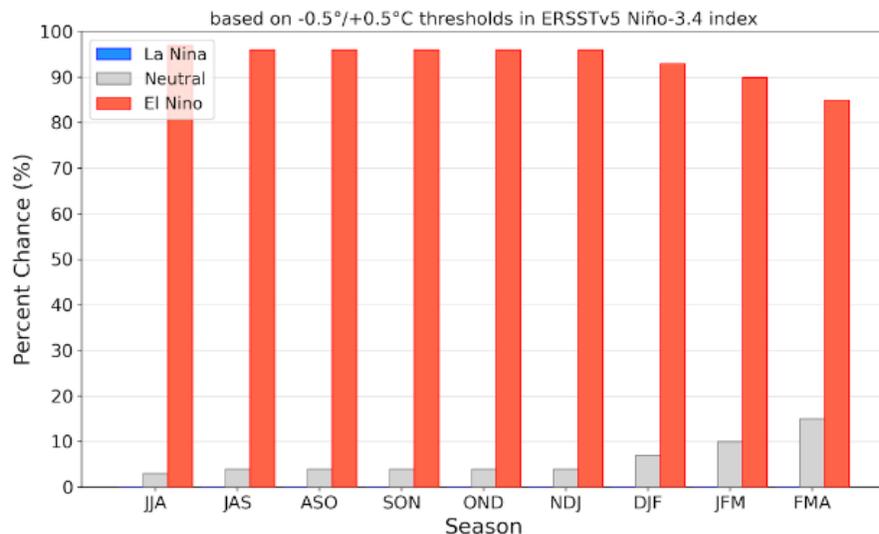


Figura 2. Anomalías de las temperaturas de la superficie del mar (TSM) observadas durante las últimas 4 semanas. Cortesía del Centro de Predicciones Climáticas (NCEP) de la NOAA.

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

Fuente: IRI.

Inicios de julio 2023



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
JJA	0	3	97
JAS	0	4	96
ASO	0	4	96
SON	0	4	96
OND	0	4	96
NDJ	0	4	96
DJF	0	7	93
JFM	0	10	90
FMA	0	15	85

Figura 3. 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 13 de julio 2023, informa que, casi todos los modelos en la columna IRI ENSO predicen condiciones de El Niño que se pronostica que continuarán durante la segunda mitad de 2023 . El Niño sigue siendo la categoría dominante durante el período de pronóstico que finaliza en marzo-mayo de 2024 (97% a 55 % de probabilidad).
- La [NOAA](#) según la discusión diagnóstica del 13 de julio de 2023, manifiesta “Aviso de El Niño”. Hay más del 90% de probabilidad de que El Niño continúe durante el invierno del Hemisferio Norte de 2023-2024.
- El [CIIFEN](#) informó en su última publicación de julio 2023, durante lo que resta del año existen muy altas probabilidades (+90%) de condiciones El Niño. Asimismo, existe una alta probabilidad de que estas condiciones se mantengan al menos en el 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.

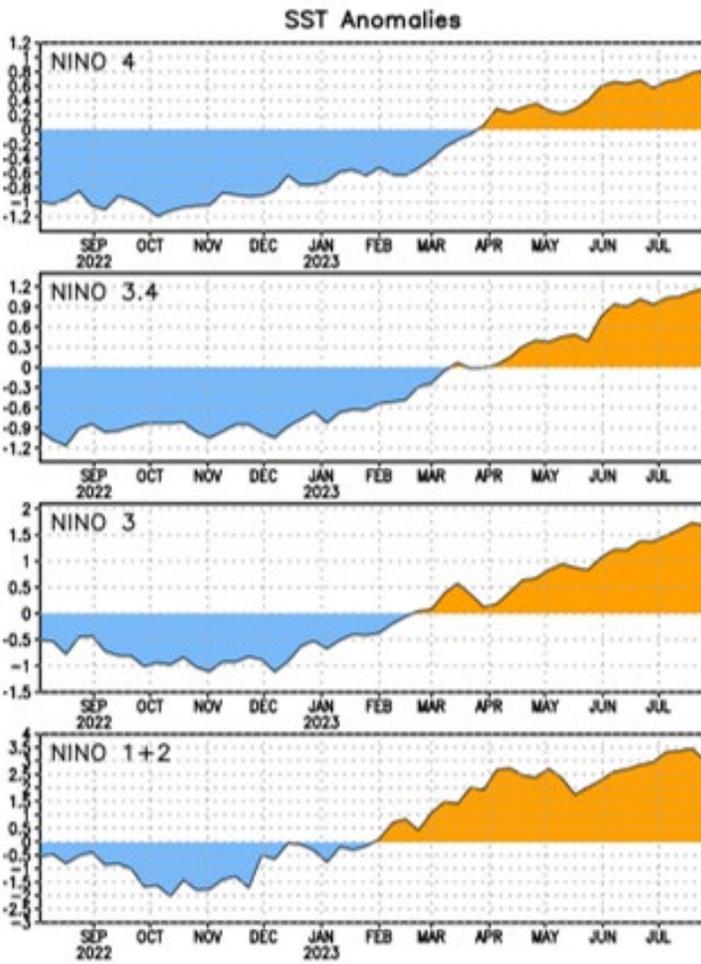
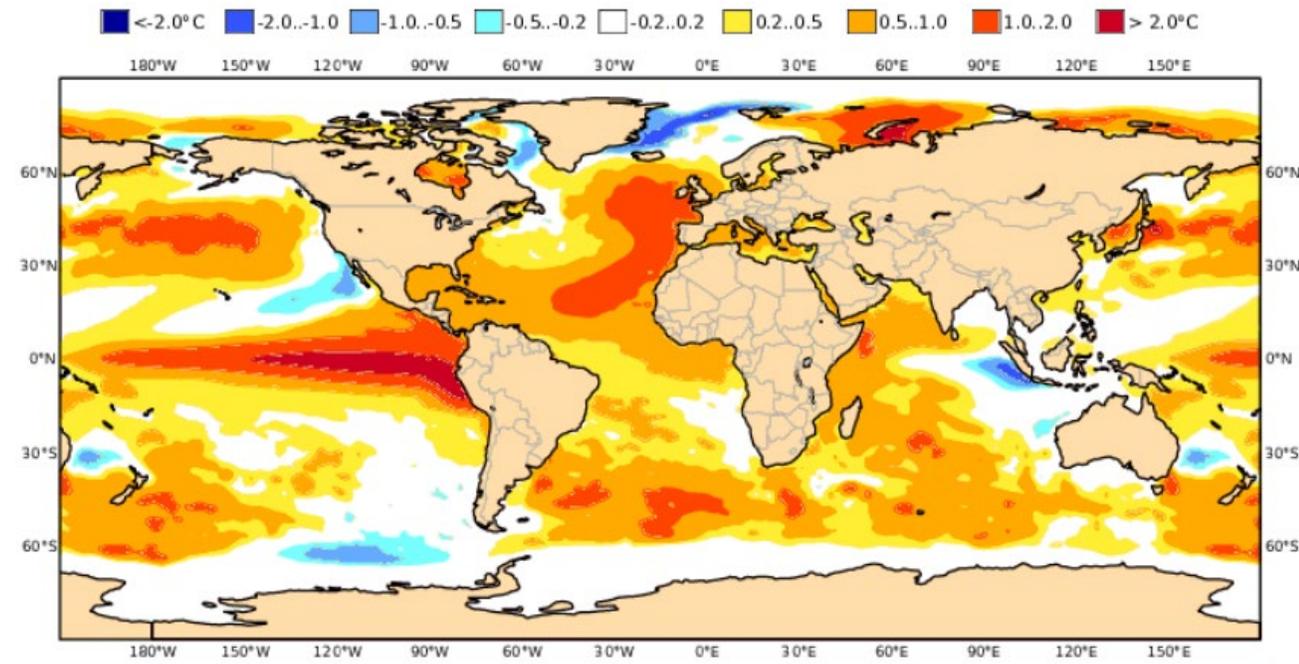


Figura 4. Series de Tiempo de las anomalías (en °C) de temperaturas de la superficie del océano (SST) en un área promediada en las regiones de El Niño [Niño-1+2 (0°-10°S, 90°W-80°W), Niño 3 (5°N-5°S, 150°W-90°W), Niño-3.4 (5°N-5°S, 170°W-120°W), Niño-4 (150°W-160°E y 5°N-5°S)]. Las anomalías de SST son 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 septiembre 2022 a julio 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).

En Panamá, la presencia de condiciones de El Niño provoca una disminución de las lluvias en las regiones ubicadas en la vertiente del océano Pacífico y aumenta el número de días consecutivos sin lluvia.

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

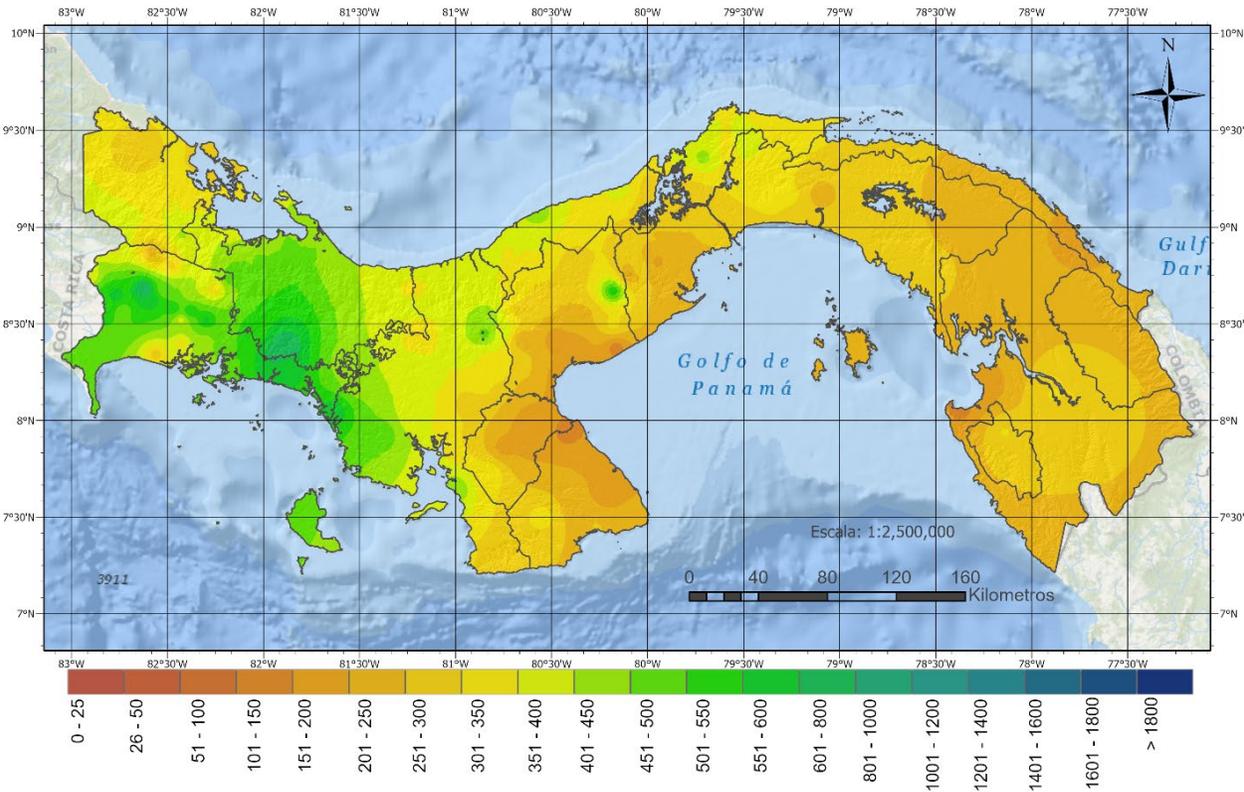


De acuerdo con la predicción del ECMWF:

- 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 1.0°C



Precipitación acumulada mensual (mm) Climatología agosto (1991-2020)

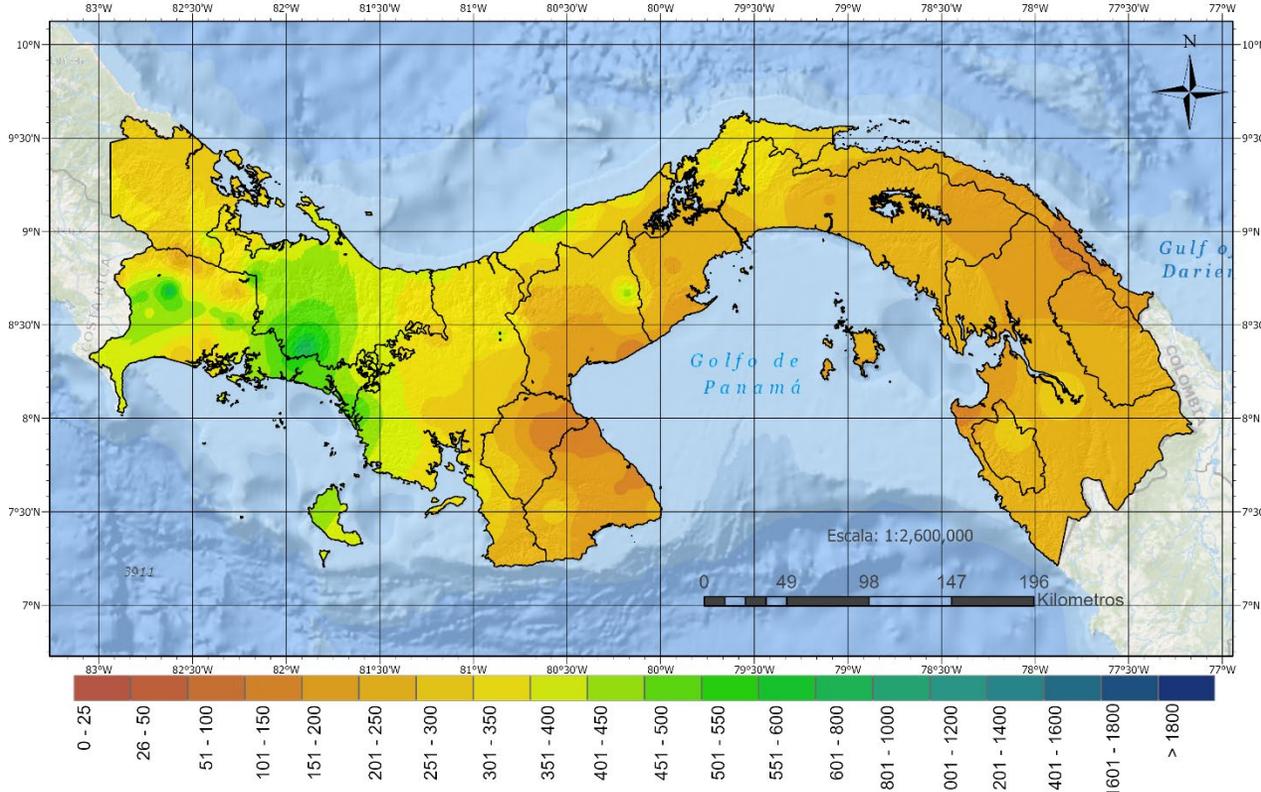


Climatología: La lluvia que normalmente ocurre

La segunda canícula o tercer período seco se presenta a principios de agosto, debido a la presencia de Alisios más intenso y a la ausencia de la brisa húmeda del Pacífico. Al avanzar el mes se produce un aumento de las lluvias en toda la vertiente del Pacífico, debido a que la presión atmosférica en Centroamérica, el Caribe, Golfo de México y la costa Este de los Estados Unidos, es muy baja.

Las trayectorias de los huracanes en el Atlántico sufren un desplazamiento hacia el Sur y algunos de ellos llegan y logran atravesar la cuenca del Caribe.

Valores esperados de lluvia en milímetros (mm) para agosto 2023



Pronóstico : La lluvia que se espera

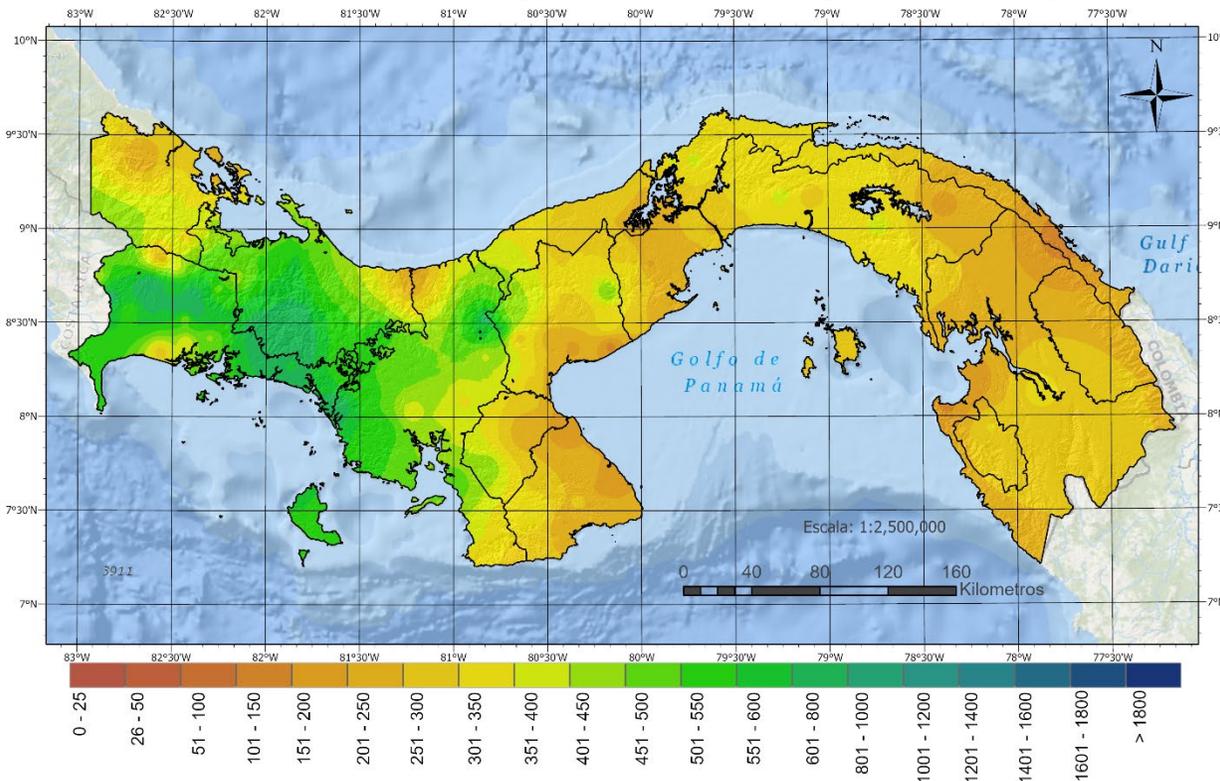
El siguiente mapa muestra el pronóstico de lluvia acumulada esperada para el mes de agosto de 2023. La escala de colores representa los valores de lluvia esperada para el periodo de pronóstico.

Se espera para la región Occidental del país que los valores de lluvia tengan un comportamiento moderadamente por debajo, mientras que el resto del país presentaría una ligera disminución de los valores de la climatología.

Nota: Los pronósticos climáticos son proyecciones a mediano plazo, que estiman los valores de lluvia acumulada mensual, sin embargo, dentro del periodo de pronóstico pueden ocurrir eventos extremos, puntuales y de corta duración. Para estos eventos, IMHPA emite boletines diarios a través de la Dirección de Meteorología.



Precipitación acumulada mensual (mm) Climatología septiembre (1991-2020)



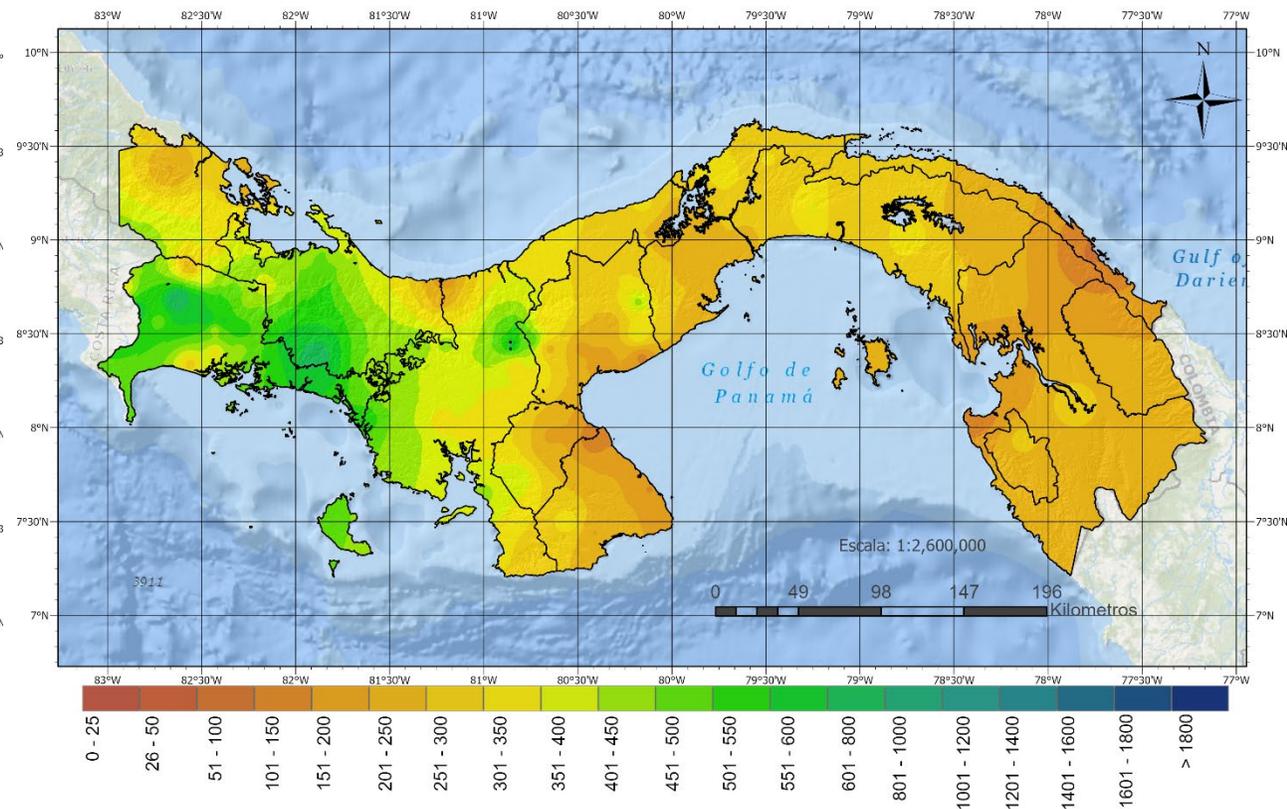
Climatología: La lluvia que normalmente ocurre

Septiembre es uno de los meses con más precipitación en la vertiente del Pacífico. Este es también el mes en que se presentan con mayor frecuencia huracanes en el Mar Caribe, cuyo efecto indirecto sobre el lado del Pacífico del país, produce temporales, los cuales afectan principalmente sobre las montañas estos eventos acumulan gran cantidad de lluvia en pocos días.

Las estadísticas muestran valores tan altos como 250 milímetros acumulados en tres días, durante el paso por el Caribe de los huracanes.



Valores esperados de lluvia en milímetros (mm) para septiembre 2023

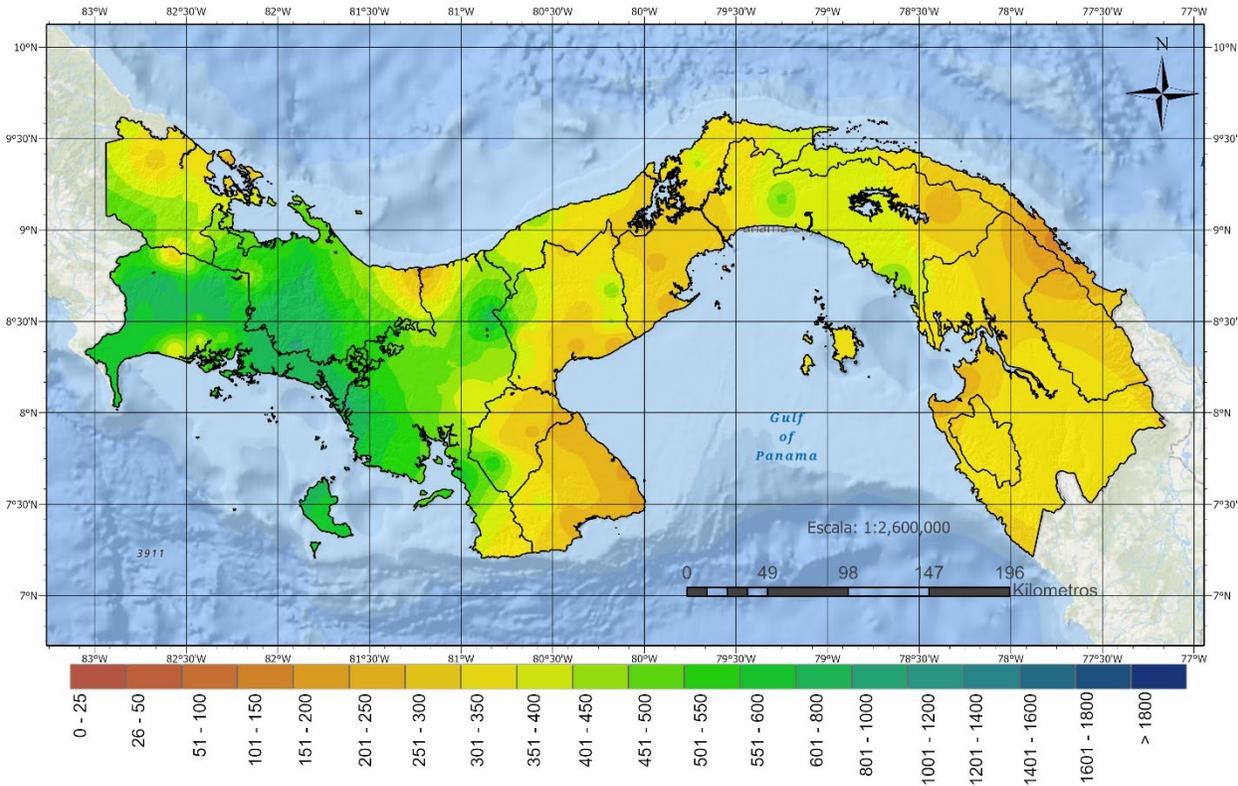


Pronóstico : La lluvia que se espera

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

Para la región Occidental del país se prevé que los valores de lluvia tengan un comportamiento moderadamente por abajo, mientras que el resto del país presentaría una ligera disminución de los aportes de lluvia en comparación con la climatología.

Precipitación acumulada mensual (mm) Climatología octubre (1991-2020)



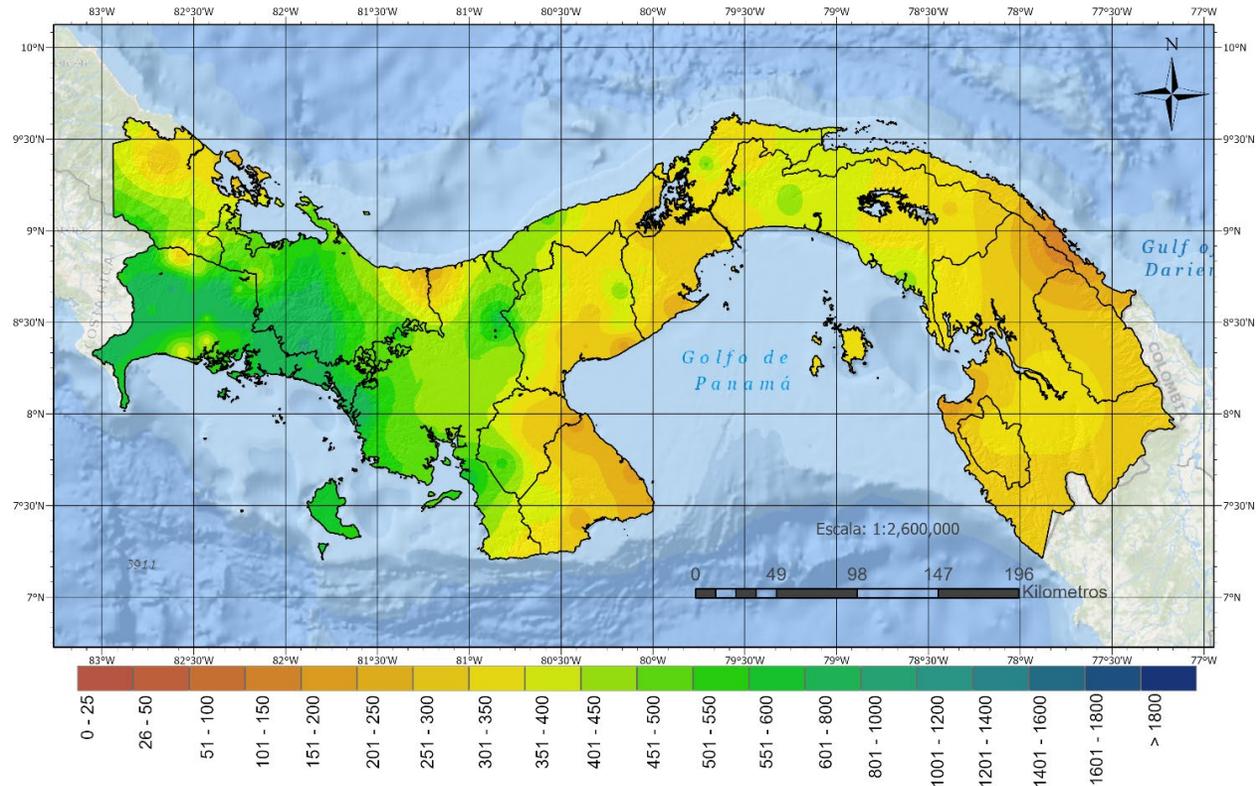
Climatología: La lluvia que normalmente ocurre

Octubre se caracteriza por fuertes aguaceros acompañados de tormentas eléctricas. Los vientos del Pacífico o del Suroeste son fuertes y los Alisios del Noreste también. La confluencia de estos dos flujos sobre el país origina la formación de nubes de gran desarrollo vertical. La máxima intensidad de estas tormentas y aguaceros ocurre en los primeros días de octubre.

Por el efecto indirecto de los huracanes se presentan temporales, los cuales afectan la región Pacífica, causando inundaciones en las partes bajas de la provincia de Chiriquí, principalmente hacia finales de mes.

Nota: Los pronósticos climáticos son proyecciones a mediano plazo, que estiman los valores de lluvia acumulada mensual, sin embargo, dentro del periodo de pronóstico pueden ocurrir eventos extremos, puntuales y de corta duración. Para estos eventos, IMHPA emite boletines diarios a través de la Dirección de Meteorología.

Valores esperados de lluvia en milímetros (mm) para octubre 2023



Pronóstico: La lluvia que se espera

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

Para gran parte del país se prevé que los valores de lluvia tengan un comportamiento normal con tendencia arriba, excepto el Suroeste de Veraguas presentaría disminución de los aportes de lluvia en comparación con la climatología.

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. Eymer 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

Lic. Emanuel Velázquez
Meteorólogo II

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

Téc. Jonathan Montes
Técnico Meteorólogo I

Lic. Vianca Benítez
Meteoróloga II