

Boletín de pronóstico climático

CONTENIDO

AGOSTO 2024

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

SEPTIEMBRE- OCTUBRE- NOVIEMBRE

- 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°33
septiembre de 2024



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

**Pronóstico de Precipitación para los meses de septiembre,
octubre y noviembre 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 septiembre, octubre y noviembre de 2024, considerando las condiciones oceánicas y atmosféricas recientes, así como los registros meteorológicos históricos de Panamá.

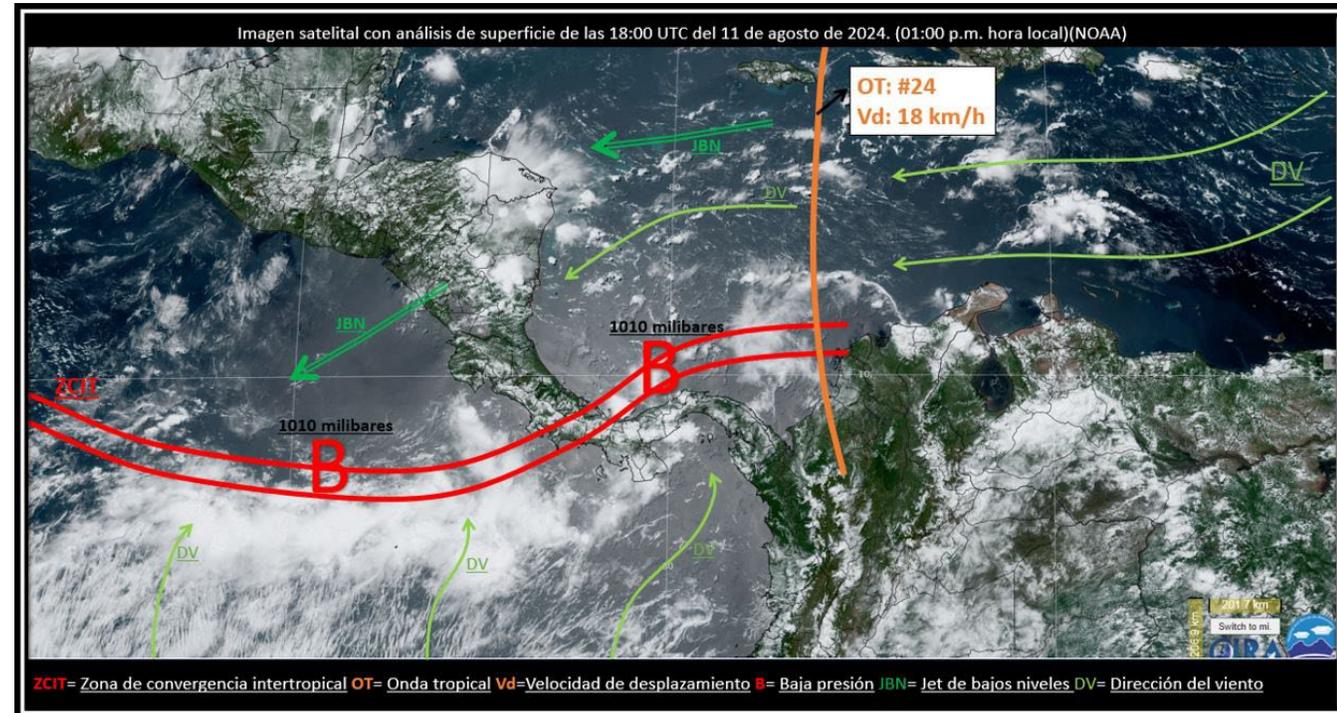
Comportamiento sinóptico observado en el mes agosto de 2024.

A principios del mes de agosto, la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se mantuvo oscilando entre Costa Rica y al Norte de las costas caribeña, posteriormente se desplazó sobre Panamá. Se observó mayor reorganización en los sistemas de Baja Presión que conforman la ZCIT, los cuales interactuaron con las Ondas Tropicales.

Durante las dos primeras semanas los vientos Alisios se mantuvieron acelerados sobre la cuenca del Mar Caribe desde el arco de las Antillas Menores extendiéndose hasta las costas caribeñas de Nicaragua, creando un ambiente favorable en el transporte de masas de aire seco, producto del Polvo Sahariano, lo cual influyó en la disminución de las precipitaciones a nivel nacional.

En la cuarta semana se observó la reorganización y activación de los Sistemas de Bajas Presiones de la región; disminución gradual en la velocidad de los vientos Alisios y una intensificación en los vientos de componente Sur lo que aportó mayor humedad e incrementó las lluvias y aguaceros con tormentas.

Del 1 al 27 de agosto se registraron 8 Ondas Tropicales (OT) que ingresaron a la cuenca del Mar Caribe. Una logró convertirse en Huracán llamado Ernesto, atravesando las Antillas Mayores y luego continuó hacia el Norte en mar abierto. Durante el paso de las Ondas, sólo 5 Ondas Tropicales generaron condiciones inestables, dicha inestabilidad dependió de las condiciones locales que mantenía el país.



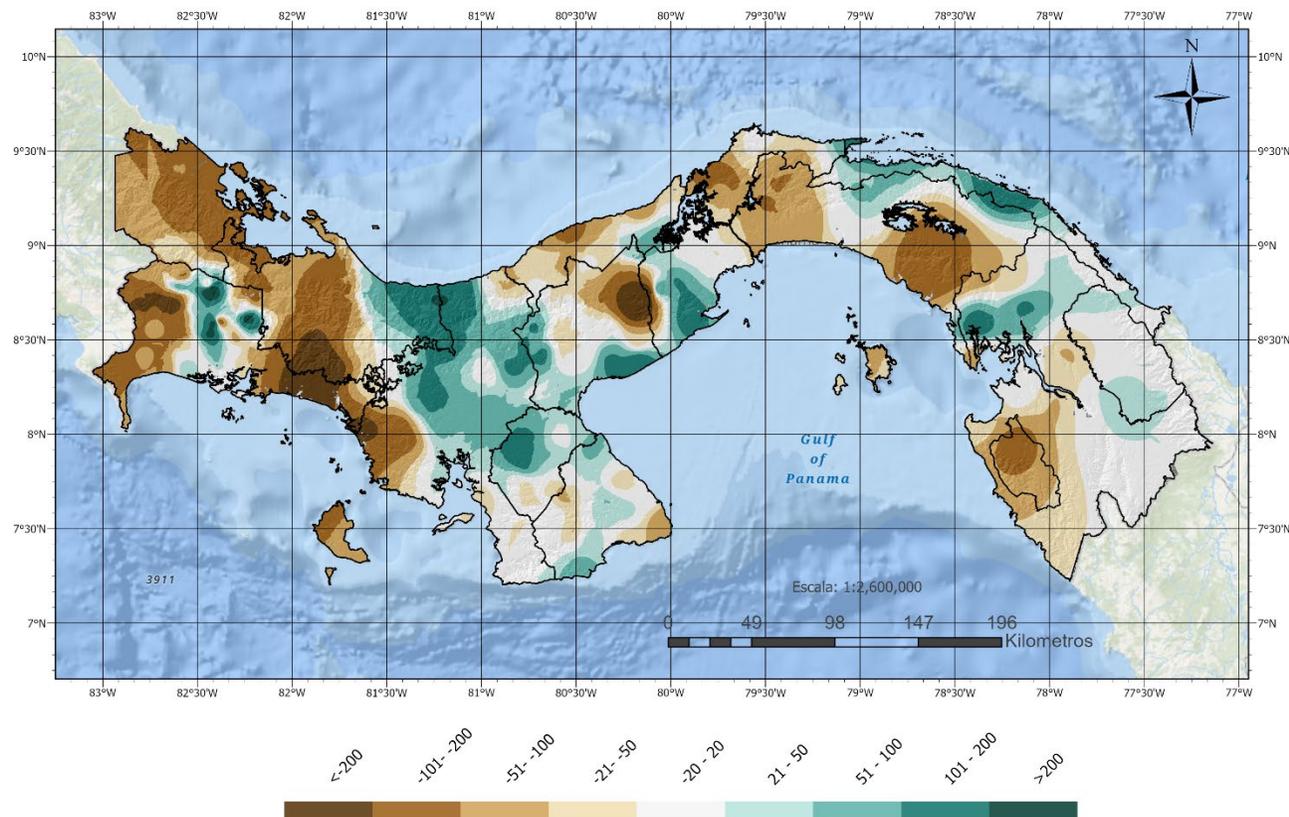
Reanálisis con imagen de satélite de las 18:00 UTC del 11/08/2024. Hora local 01:00 p.m. Panamá. Cortesía del CIRA: Cooperative Instituto for Research in the Atmosphere.

COMPORTAMIENTO DE LA LLUVIA REGISTRADA | AGOSTO 2024 (PRELIMINAR)



Diferencia de precipitación acumulada(mm) Observado Agosto 2024 vs climatología 1991-2020

Datos preliminares del 1 al 29 de agosto



El siguiente mapa representa la diferencia de lluvia acumulada, en milímetros, del 01 al 29 de agosto de 2024, donde la escala de colores representa la diferencia de lluvia en milímetros comparada con la climatología 1991-2020. Se observó que los valores de lluvia estuvieron arriba de lo normal en el Norte de la Comarca Ngäbe Buglé, Norte y Centro de Veraguas, el Norte de Herrera, Panamá Oeste y la Comarca de Guna Yala. Mientras que, en el Occidente de Chiriquí, Bocas del Toro, Comarca Ngäbe Buglé, Colón, Panamá (Centro), Panamá (Este) y Sur de Darién, los montos registrados tuvieron un comportamiento bajo lo normal. Para el resto del país, los montos registrados mantuvieron un comportamiento de acuerdo con los valores de la climatología.

Los tres registros más altos de Precipitación Máxima Diaria

20 de agosto 2024
Estación El Porvenir
Comarca Guna Yala
201.6 mm

07 de agosto 2024
Estación Bella Vista 2
Provincia de Chiriquí
152 mm

07 de agosto 2024
Estación Potrerillos
Provincia de Chiriquí
197 mm



El Niño – Oscilación del Sur (ENOS) se encuentra en fase Neutral, es decir, que no existe una influencia de este fenómeno sobre los patrones del clima.

Fase Neutral: La mayoría de los modelos internacionales de pronóstico del ENOS indican con una probabilidad cercana al 50% que se mantenga la fase Neutral en el trimestre de septiembre, octubre y noviembre de 2024.

La Niña: Hacia el Este del océano Pacífico, paulatinamente, están emergiendo masas de aguas frías que podrían favorecer el desarrollo del fenómeno de La Niña. Por esta razón se mantiene la Vigilancia de La Niña, pero no se prevé que sea un evento intenso o prolongado como se esperaba a principio de este año. La probabilidad del desarrollo de condiciones de La Niña es incierta dado que los modelos internacionales del ENOS de tipo dinámicos y estadísticos no pronostican la misma tendencia. Según los modelos dinámicos, indican que la mayor probabilidad de que se desarrolle La Niña es entre noviembre de 2024 a enero de 2025. Sin embargo, los modelos estadísticos favorecen que se mantenga la fase Neutral hasta finales del 2024.

El último valor semanal, del mes de agosto 2024, del índice Niño 3.4 fue de 0.0°C y el valor del índice Niño 1+2 fue de -0.3°C, lo que indica que el ENOS continua en fase Neutral. **IMHPA mantiene el monitoreo constante de la evolución y desarrollo del evento ENOS.**

Según la discusión diagnóstica del 08 de agosto de 2024, Aviso Final de El Niño / Vigilancia de La Niña, manifiesta:

Se espera que el ENSO neutral continúe durante los próximos meses, y se favorece que La Niña surja durante septiembre-noviembre (66% de probabilidad) y persista durante el invierno del hemisferio norte de 2024-25 (74% de probabilidad durante noviembre-enero).

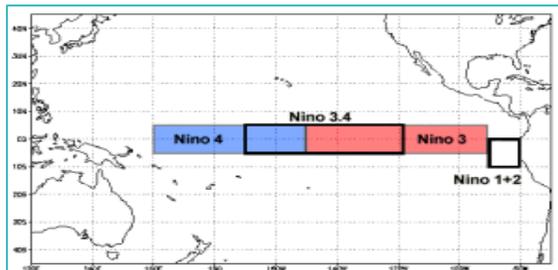


Figura 1. Regiones Niño, franja en el Océano Pacífico Ecuatorial establecidas para el monitoreo del ENOS.

REGIONES NIÑO
Fuente: NOAA

Mediante informes semanales, Las anomalías positivas de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) persistieron en la mayor parte del Océano Pacífico Oriental y Central desde el comienzo del período hasta abril de 2024.

Desde mediados de marzo de 2024, han surgido TSM por debajo del promedio en el Pacífico Oriental y se han expandido hacia el oeste.

En la figura 2 se observa que, durante las últimas cuatro semanas, en el Océano Pacífico Oriental y Central persistieron temperaturas de la superficie del mar cercanas o inferiores a la media, mientras que en el Pacífico Occidental persistieron temperaturas de la superficie del mar superiores a la media.

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

Niño 4	0.5°C
Niño 3.4	-0.1°C
Niño 3	-0.2°C
Niño 1+2	-0.2°C

Anomalía Semanal de la Temperatura Superficial del Mar (°C)
Fuente: NOAA

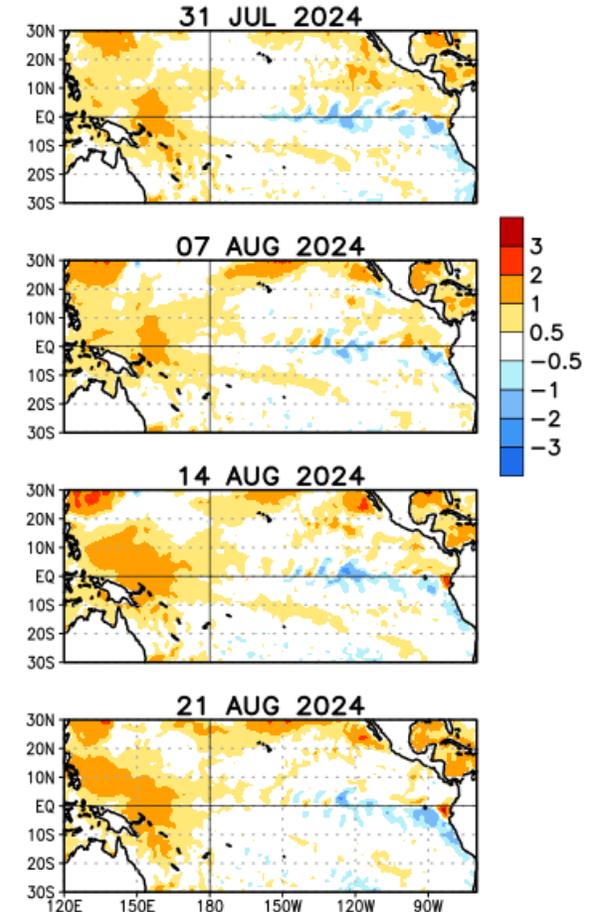
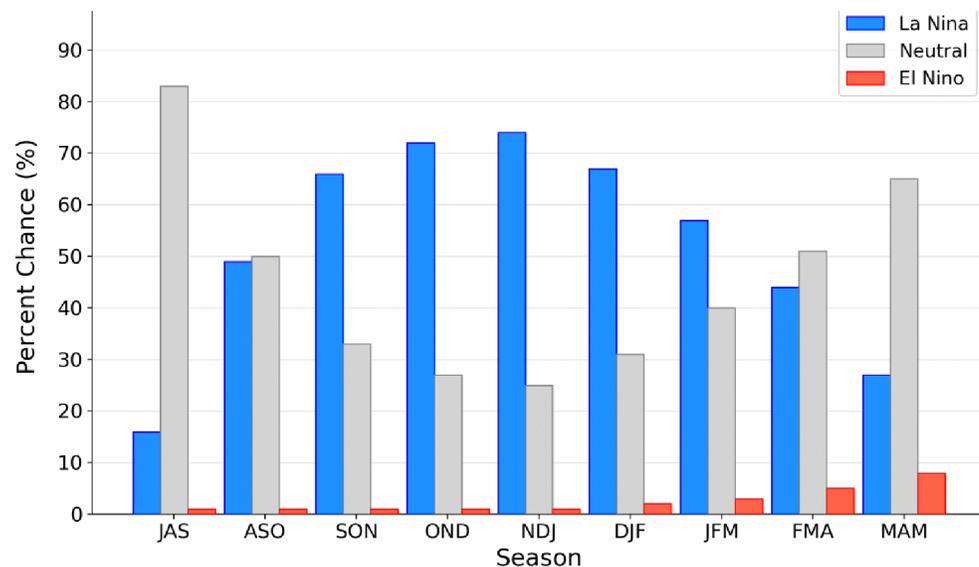


Figura 2. Anomalías de las temperaturas de la superficie del mar (TSM) observadas durante las últimas 4 semanas. Cortesía del Centro de Predicciones Climáticas (NCEP) de la NOAA.



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

Fuente: IRI.
Inicios de agosto 2024



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
JAS	16	83	1
ASO	49	50	1
SON	66	33	1
OND	72	27	1
NDJ	74	25	1
DJF	67	31	2
JFM	57	40	3
FMA	44	51	5
MAM	27	65	8

EN EL PANORAMA INTERNACIONAL

- El [IRI](#) en su publicación del 19 de agosto 2024, informa que: las previsiones de la perspectiva ENSO basadas en el modelo IRI indican condiciones neutrales al ENSO para agosto-octubre de 2024. Sin embargo, existe una diferencia notable entre las cifras de probabilidad en las previsiones ENSO del CPC de principios de mes y las de mediados de mes del IRI. La Perspectiva ENSO del CPC predice una clara preferencia por el inicio de La Niña en septiembre-noviembre (66% de probabilidades) con continuación hasta enero-marzo de 2025 (57% de probabilidades), y luego un retorno al estado neutral al ENSO durante la primavera boreal de 2025. En contraste, las previsiones ENSO objetivas del IRI muestran condiciones tardías, débiles y temporales de La Niña en octubre-diciembre y noviembre-enero. Las previsiones luego muestran un retorno a condiciones neutrales al ENSO que siguen siendo dominantes durante el invierno y la primavera boreales de 2025.
- La [NOAA](#) según la discusión diagnóstica del 11 de agosto de 2024, Vigilancia de La Niña. Se espera que el ENSO Neutral continúe durante los próximos meses, y se favorece que La Niña surja durante septiembre-noviembre (66% de probabilidad) y persista durante el invierno del hemisferio norte de 2024-25 (74% de probabilidad durante noviembre-enero).
- El [CIIFEN](#) informó, en su última publicación de agosto de 2024, comunica que: para septiembre – noviembre de 2024 el pronóstico del ENOS prevé alrededor de 70% probabilidades de condiciones de La Niña.
- La [OMM](#) informó en su última publicación del 03 de junio de 2024, se prevé que El Niño dé paso a La Niña este mismo año. Según los últimos datos de la OMM, la probabilidad de que se den las condiciones típicas de La Niña aumenta hasta el 60% para los meses de julio a septiembre, y hasta el 70% para el período de agosto a noviembre. En cambio, la probabilidad de que vuelva a formarse un episodio de El Niño durante ese lapso es ínfima.

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

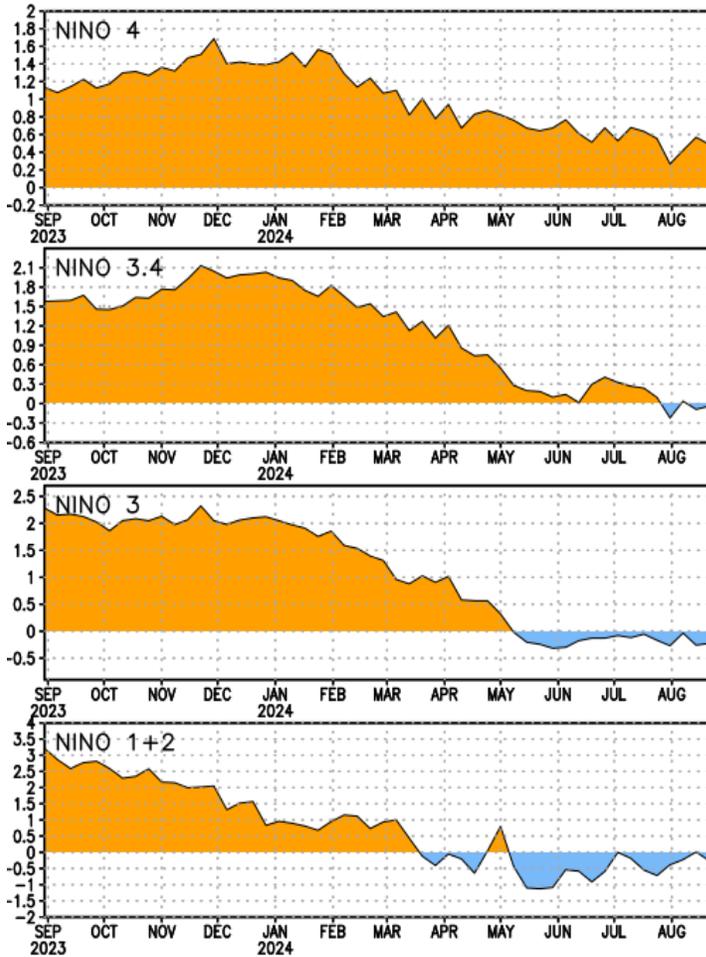


Figura 4. Series de Tiempo de las anomalías (en °C) de temperaturas de la superficie del océano (SST) en un área promediada en las regiones de El Niño [Niño-1+2 (0°-10°S, 90°W-80°W), Niño 3 (5°N-5°S, 150°W-90°W), Niño-3.4 (5°N-5°S, 170°W-120°W), Niño-4 (150°W-160°E y 5°N-5°S)]. Las anomalías de SST son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

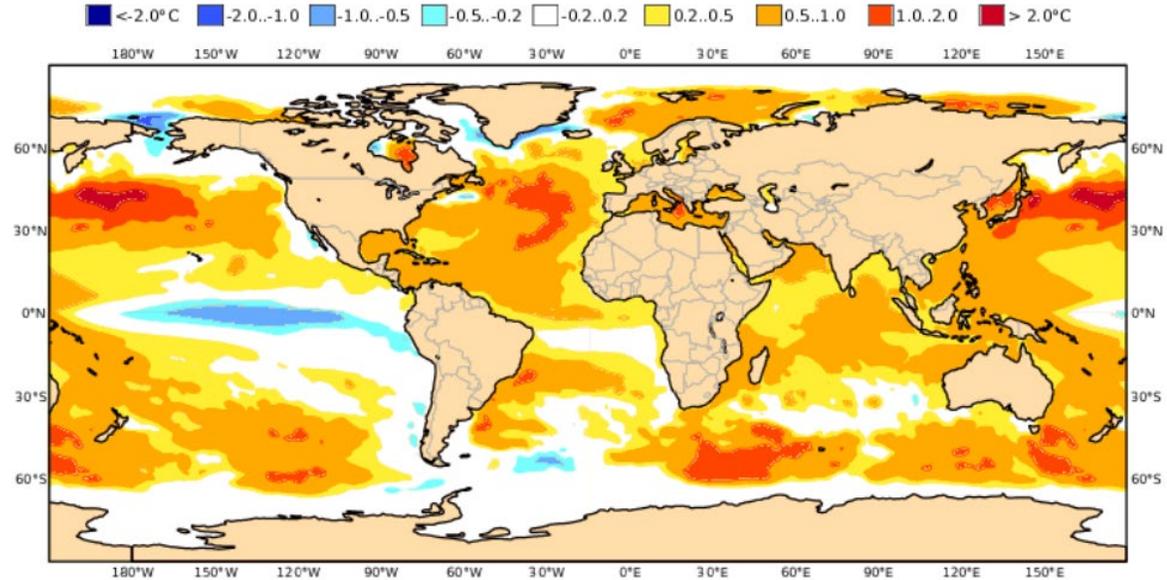
En la figura 4 muestra la evolución de las anomalías de Temperaturas Superficial del Mar sobre el océano Pacífico Ecuatorial, (SSTs, por sus siglas en inglés) en las regiones Niño, desde septiembre de 2023 a agosto de 2024.

Los indicadores climáticos en el presente informe se han actualizado dada las condiciones océanos atmosféricas observadas en agosto de 2024, donde el océano Pacífico Ecuatorial Oriental ha mantenido anomalías frías y condiciones atmosféricas neutrales durante este último mes.

Existe mayor probabilidad que se desarrolle La Niña en el último trimestre de 2024. Por lo que se mantiene el constante monitoreo de las condiciones ENOS, y se recomienda seguir las alertas del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA) ante los potenciales eventos meteorológicos de lluvias intensas.

Predicción estacional del ECMWFF

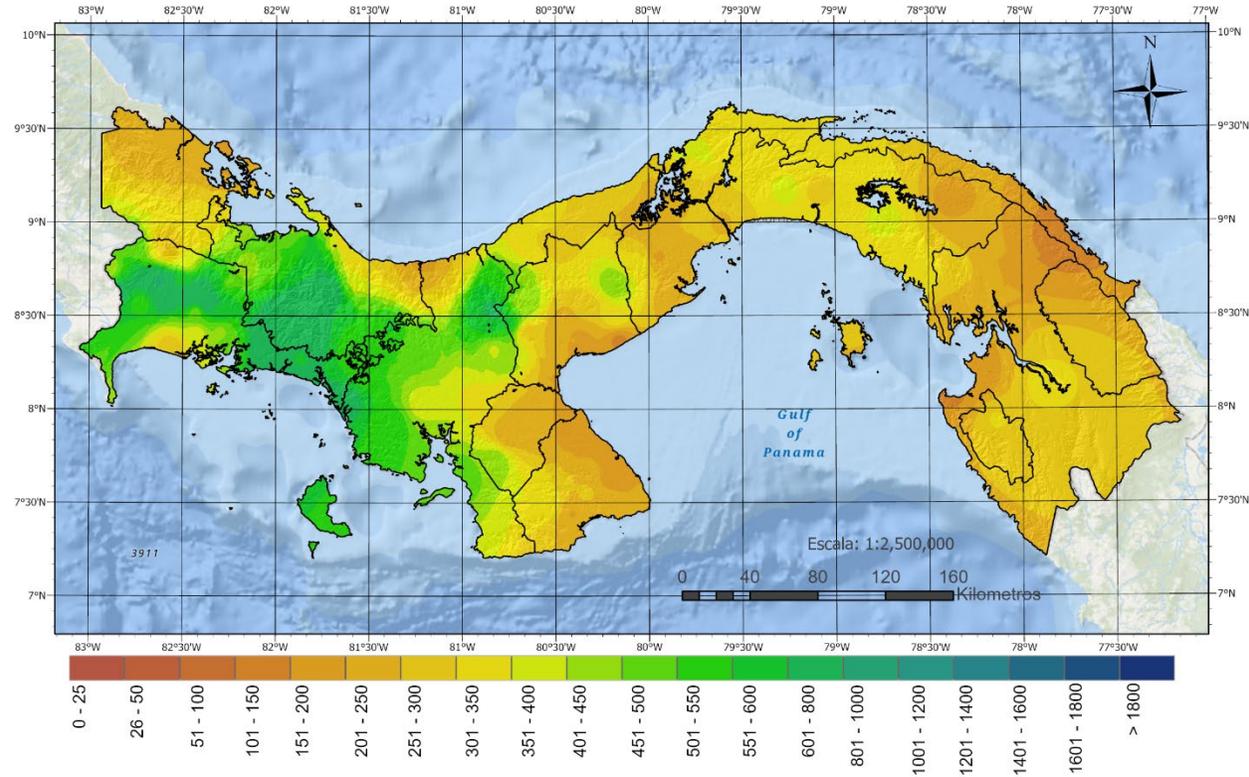
Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar-Promedio del ensamble. Fuente: Centro Europeo de Pronóstico Meteorológico a Medio Plazo



De acuerdo con la predicción del ECMWFF:

- En el Pacífico Oriental se proyecta anomalías negativas que oscilan entre -0.5°C a -1.0°C , durante el trimestre de SON 2024.
- En el Atlántico se proyectan anomalías positivas que alcanzan hasta 0.5°C a 1.0°C , durante el trimestre de SON 2024.

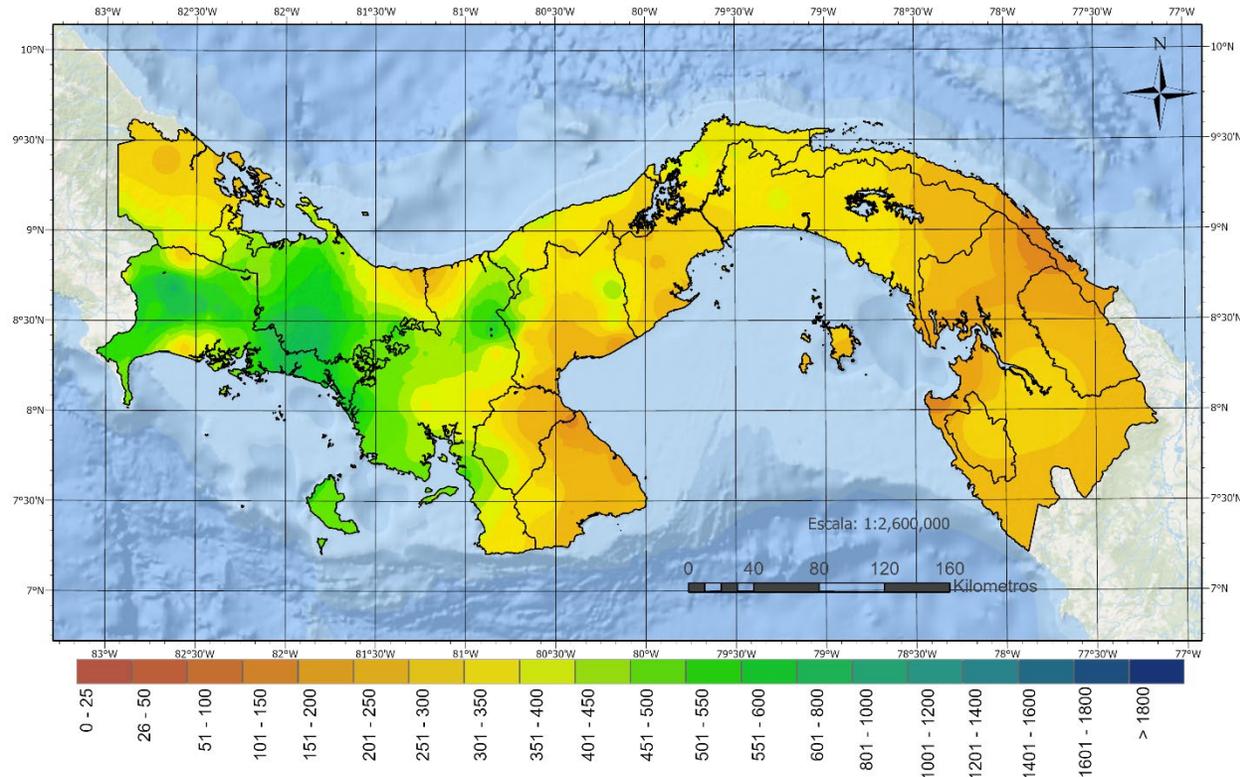
Precipitación acumulada mensual (mm) Climatología septiembre (1991-2020)



Climatología: La lluvia que normalmente ocurre

Climatológicamente, septiembre es uno de los meses con más precipitación en la vertiente del Pacífico, también para este mes se presentan con mayor frecuencia huracanes en el Mar Caribe, cuyo efecto indirecto influye sobre la vertiente Pacífica del país, donde los eventos acumulan gran cantidad de lluvia en pocos días.

Valores esperados de lluvia en milímetros (mm) para septiembre 2024



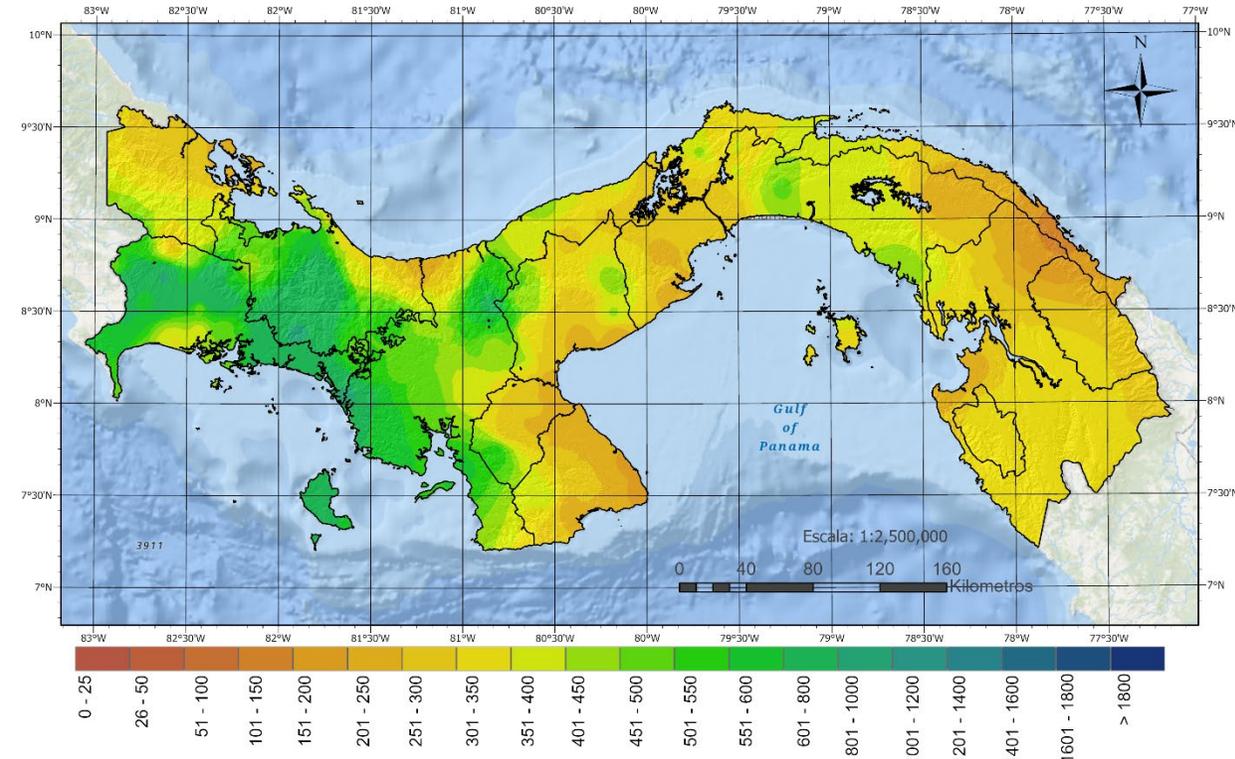
Pronóstico : La lluvia que se espera

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

Para gran parte del país se prevé un comportamiento normal propio de la temporada. Sin embargo, no se descarta que para la región Occidental del país (Oriente de Chiriquí y Centro de Veraguas) los valores de lluvia tengan un comportamiento normal con tendencia abajo. Mientras que hacia la región del Centro del país (Panamá Oeste, Panamá y Colón) se dé un comportamiento normal con tendencia arriba de lo normal.

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 octubre (1991-2020)

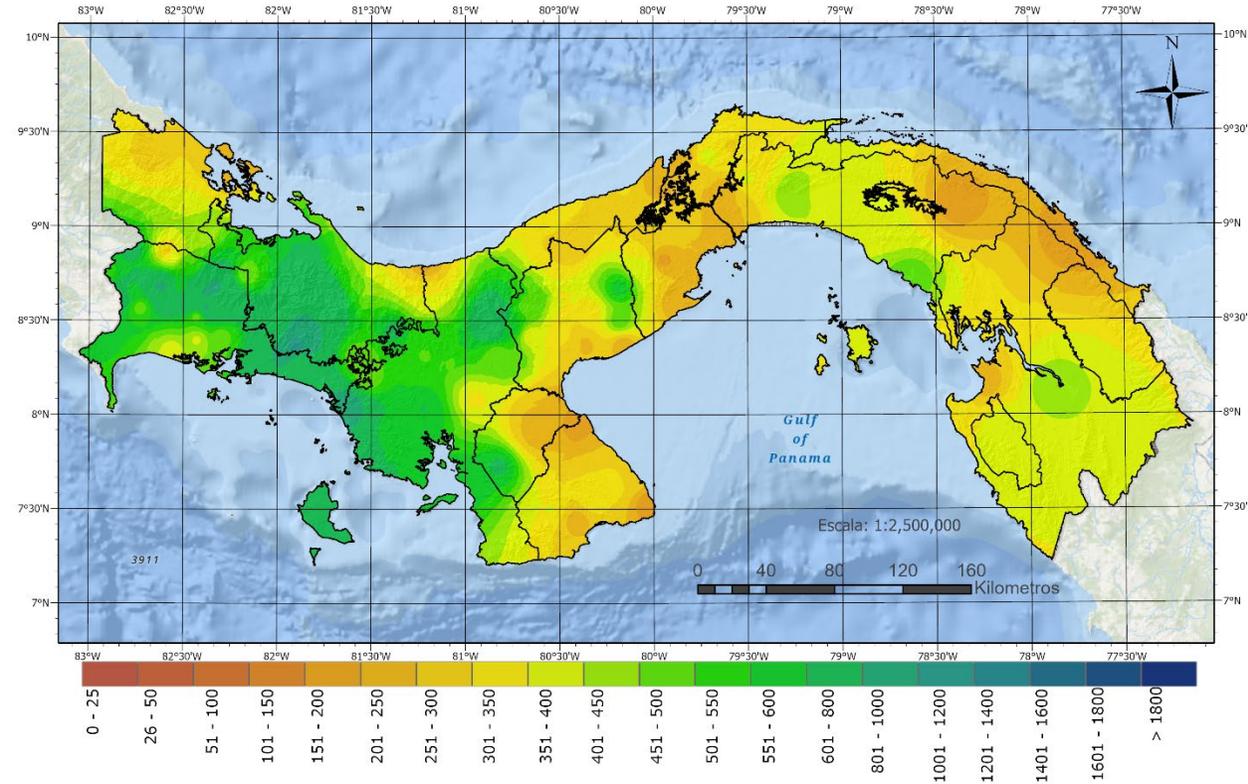


Climatología: La lluvia que normalmente ocurre

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.

Valores esperados de lluvia en milímetros (mm) para octubre 2024



Pronóstico: La lluvia que se espera

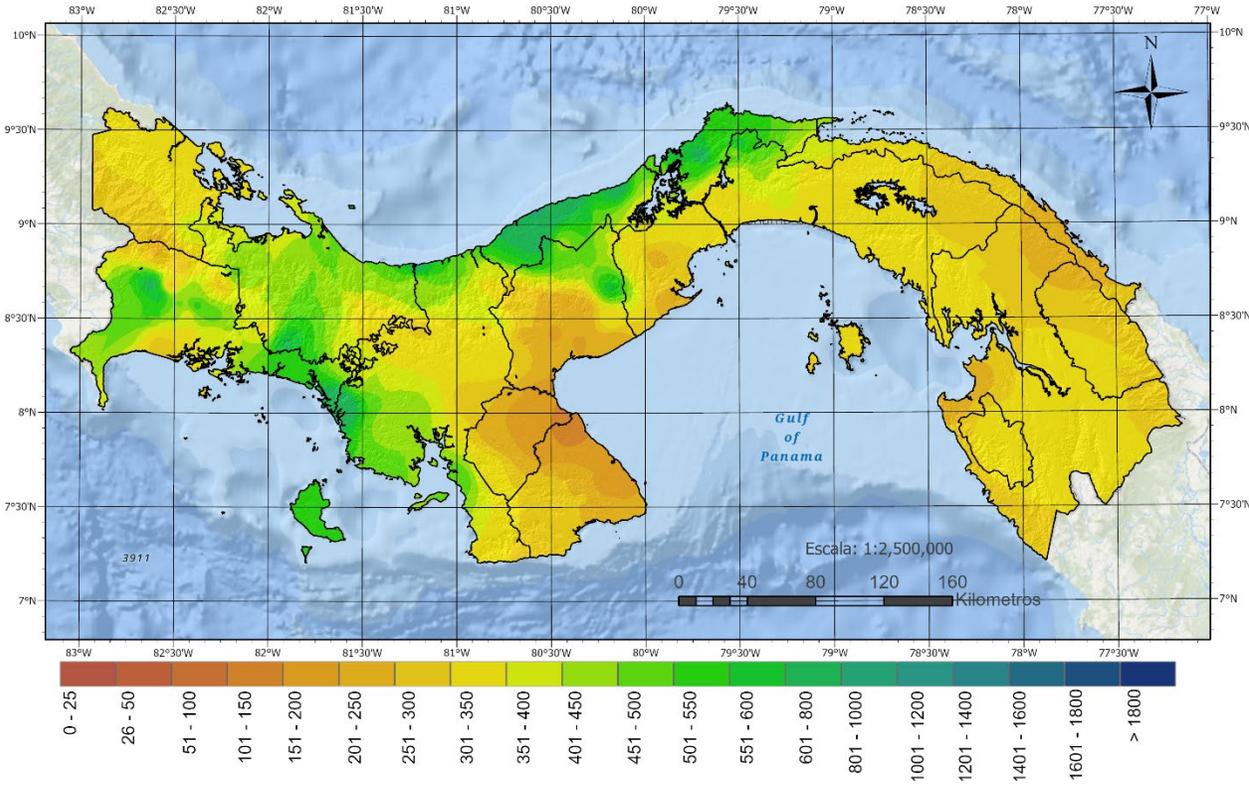
El siguiente mapa muestra el pronóstico de lluvia acumulada esperada para el mes de octubre de 2024. La escala de colores representa los valores de lluvia esperada para el periodo de pronóstico.

Se espera, que los valores de lluvia tengan un comportamiento arriba de lo normal para Chiriquí, Comarca Ngäbe Buglé, Veraguas, Coclé, Herrera, Los Santos y Darién. Se prevé un comportamiento normal con tendencia abajo en el Occidente de la provincia de Chiriquí, Colón, Panamá, Panamá Este y el Centro de Guna Yala. Para el resto del país se prevé un comportamiento propio de la temporada.

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 noviembre (1991-2020)



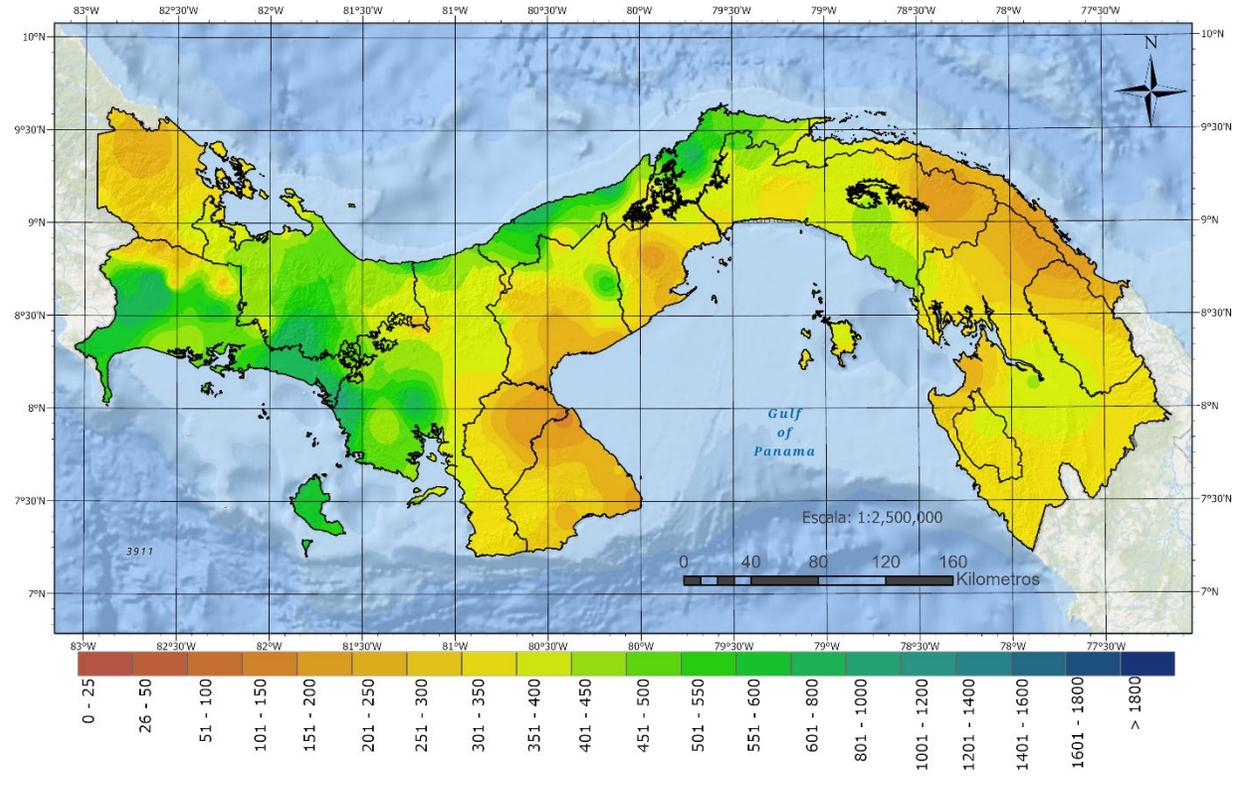
Climatología: La lluvia que normalmente ocurre

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 2024



Pronóstico : La lluvia que se espera

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

Se espera, que los valores de lluvia tengan un comportamiento arriba de lo normal para Chiriquí, Comarca Ngäbe Buglé, Centro de Veraguas, Coclé, Los Santos, Colón, Panamá Este y Sur de Darién. Se prevé un comportamiento normal con tendencia abajo en el Norte de Bocas del Toro, Sur de Veraguas, Colón, Panamá Este y Comarca Guna Yala. Para el resto del país se prevé un comportamiento propio de la temporada.

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.

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

M. Sc. 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
M. Sc. Alcely Lau
Equipo de Edición y Diagramación

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

AUTORES

Téc. Yarkelis Aleyka Avilés Jimenéz
Técnica Meteoróloga

Téc. Russy Liseth Carrera Corella
Técnica Meteoróloga

Téc. Edelia del Carmen Domínguez Soto
Estadística

Mgtr. Johisy Yasury Bethancourt
Técnica en Telecomunicaciones

Lic. Vianca Benítez
Meteoróloga

Téc. Abdiel Vásquez
Técnico Meteorólogo