

Boletín de pronóstico climático

CONTENIDO

NOVIEMBRE 2023

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

DICIEMBRE 2023 – ENERO – FEBRERO 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° 24
Diciembre de 2023



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

**Pronóstico de Precipitación para los meses de diciembre de 2023, enero y febrero 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 diciembre de 2023, enero y febrero de 2024, considerando las condiciones oceánicas y atmosféricas recientes, así como los registros meteorológicos históricos de Panamá.

Comportamiento sinóptico observado en el mes noviembre de 2023.

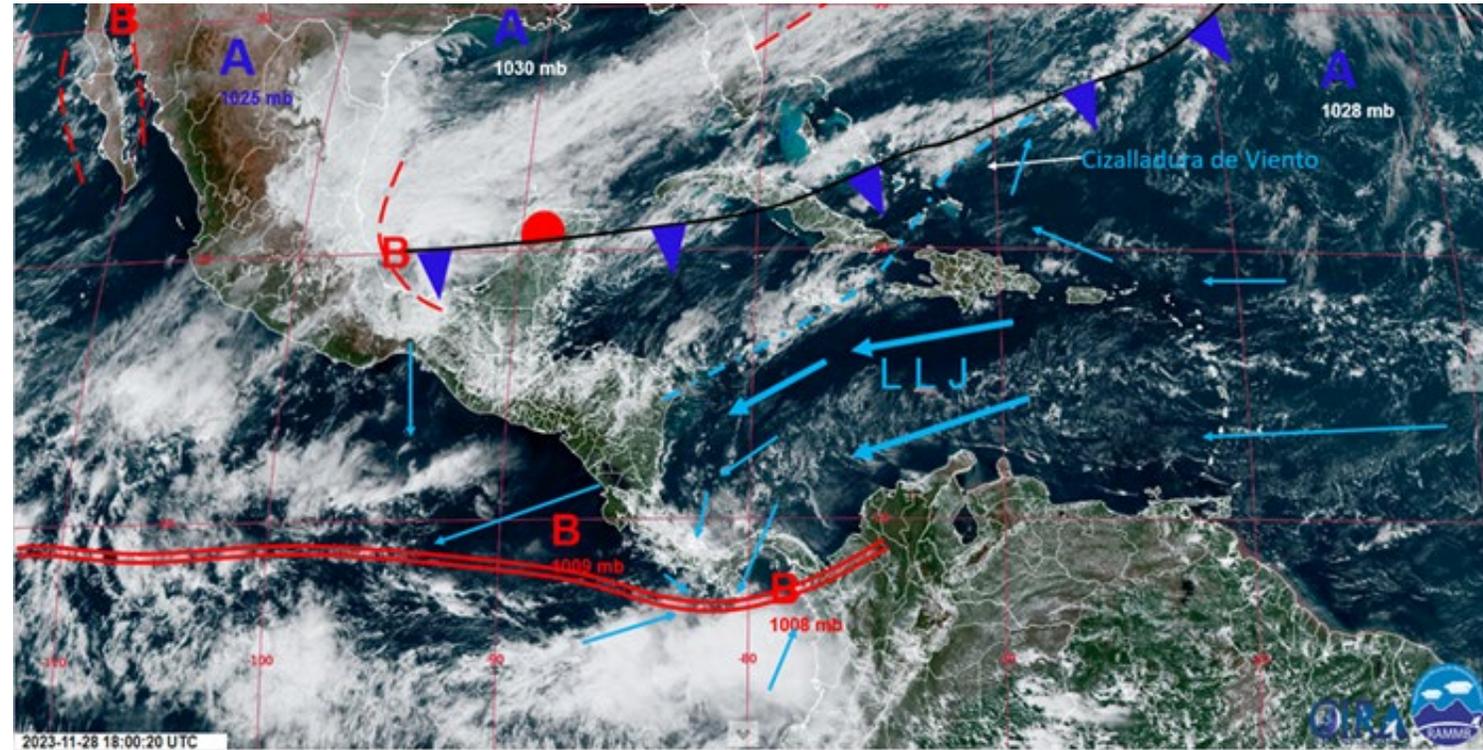
Durante las primeras semanas del mes de noviembre se generaron condiciones del tiempo moduladas principalmente por la oscilación de los Sistemas de Bajas Presiones de Panamá y del Pacífico de Costa Rica, estos presentaron en varios días del mes flujos de vientos ciclónicos definidos. La Zona de Convergencia Intertropical (ITCZ) estuvo situada sobre el istmo panameño durante los primeros diez días del mes de noviembre, con periodos lluviosos.

A mediados del mes se intensificaron los Jets de Bajos niveles producto de la desorganización en los Vórtices Polares, por otro lado, se reactivó la Baja Presión al Norte de Panamá llegando hasta un 70% de posible formación ciclónica desplazándose al Norte hacia las Antillas Mayores, esto generó un Eje de Vaguada sobre Panamá, donde se mantuvo flujo Oeste Suroeste en el Pacífico.

Desde el 20 al 25 de noviembre un sistema de Baja Presión al Norte de Colombia intento formarse, pero a medida que se desplazó, las cortantes en niveles altos junto con la poca ventilación le impidieron su desarrollo; sin embargo, generó algunas condiciones adversas principalmente en la vertiente caribeña producto de una vaguada.

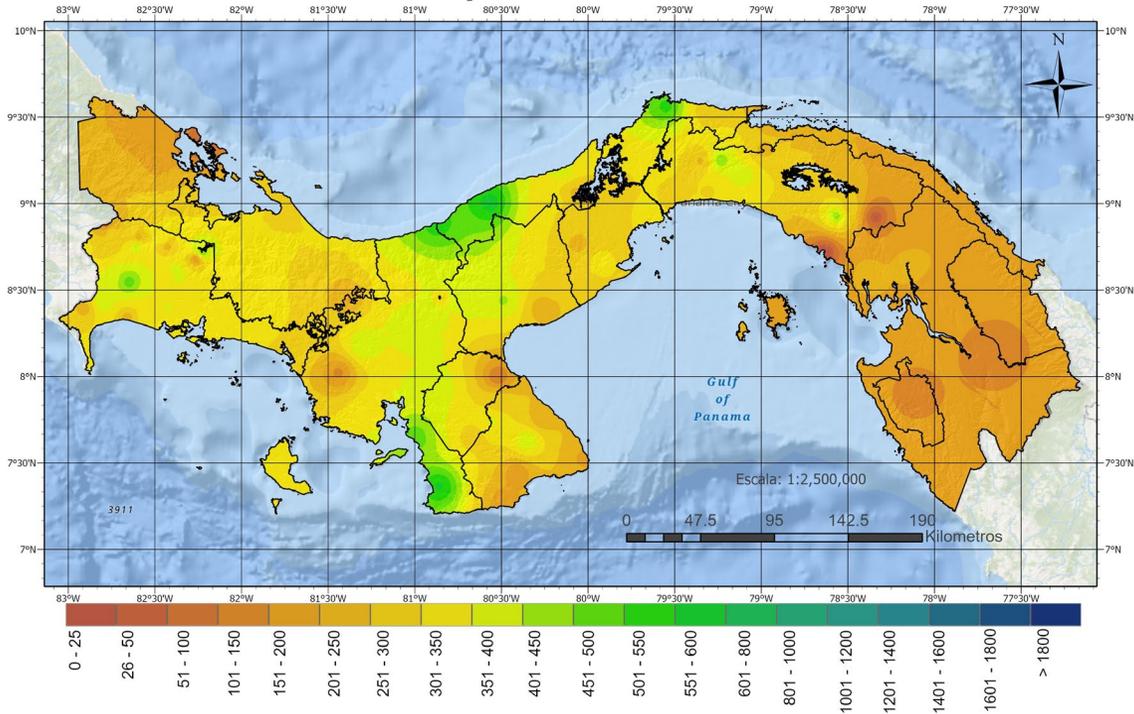
En los últimos cinco días un sistema de Baja Presión se ubicó entre el Golfo de Panamá y el Oriente generando una vaguada extendiéndose hasta el Norte del Occidente panameño donde produjo aportes significativos.

Predominando en el resto del territorio nacional la intensificación de los vientos Alisios, situándose la ITCZ al Sur .





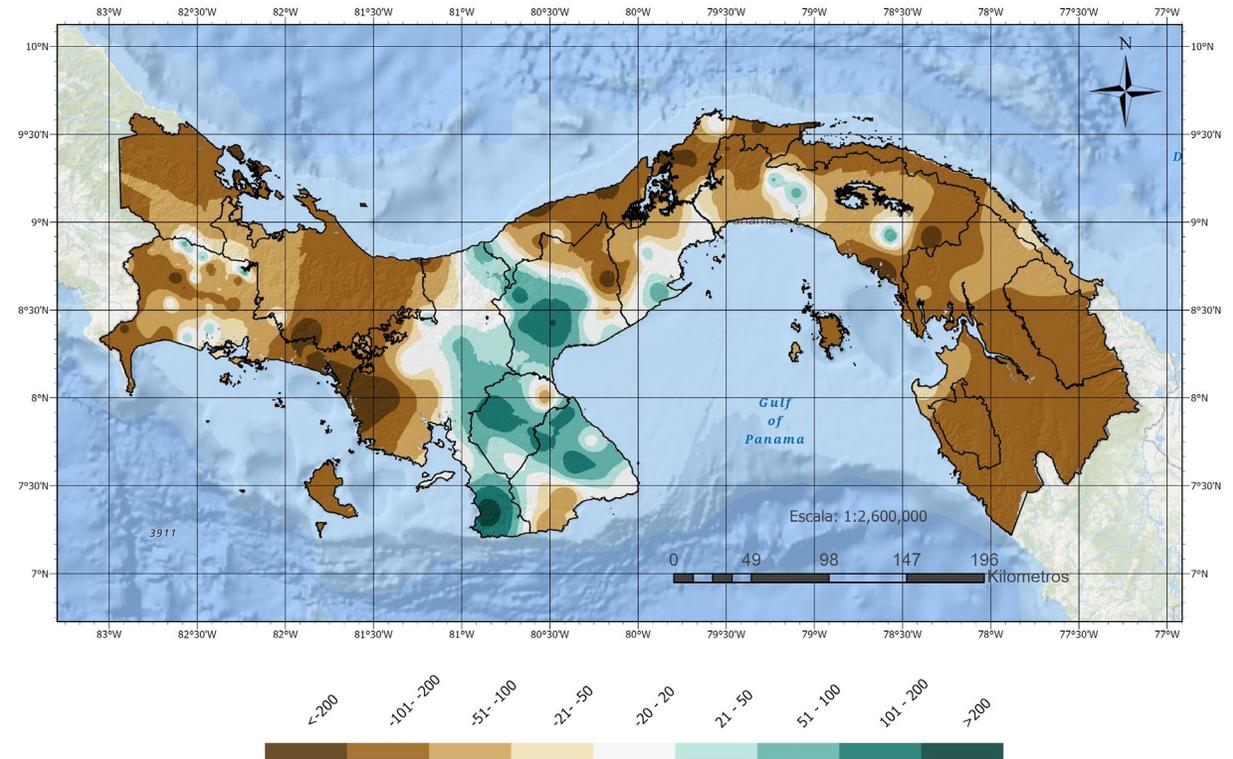
Valores observados de lluvia en milímetros (mm) para noviembre 2023



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 noviembre 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 noviembre de 2023, la escala de colores representa los valores de lluvia acumulados en milímetros. 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 noviembre, el mapa de la derecha representa la diferencia de precipitación acumulada, del 1 al 30 de noviembre 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 y el Occidente de Coclé, los montos registrados tuvieron un comportamiento entre normal a moderadamente por arriba de los valores de la climatología.

Precipitaciones Máxima Diaria Registradas

15 de noviembre 2023
Estación SE Chorrera
Provincia de Panamá Oeste
149.4 mm

19 de noviembre 2023
Estación Río Grande
Provincia de Coclé
149 mm

01 de noviembre 2023
Estación Sortová
Provincia de Chiriquí
121.5 mm

MONITOREO DEL SISTEMA EL NIÑO OSCILACIÓN DEL SUR (ENOS)

Condiciones de El Niño Fuerte están presentes y se espera que progresivamente se fortalezcan para el periodo de diciembre de 2023, enero y febrero de 2024.

El océano Pacífico Ecuatorial permanece en una fase de calentamiento que progresivamente se está intensificado. Desde el 23 de octubre de 2023 las anomalías semanales de Temperatura de la Superficie del Mar (TSM) en la región Niño 3.4 han estado por encima 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 agosto, septiembre y octubre (ASO) de 2023, El Niño, las anomalías de TSM en la región Niño 3.4 fueron iguales o superiores a +1.5°C. Además, existía una alta probabilidad de que El Niño fuera fuerte entre los meses de noviembre de 2023 a enero de 2024.

El último valor semanal, del mes de noviembre, del índice Niño 3.4 fue de +2.1°C y el valor del índice Niño1+2 fue de +2.0°C, lo que indica que continúan un calentamiento. **Es por ello que se mantiene el monitoreo de la evolución 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 9 de noviembre de 2023, manifiesta "Aviso de El Niño". Se prevé que El Niño continúe durante la primavera del hemisferio Norte (con una probabilidad del 62 % entre abril y junio de 2024).

REGIONES NIÑO
Fuente: NOAA

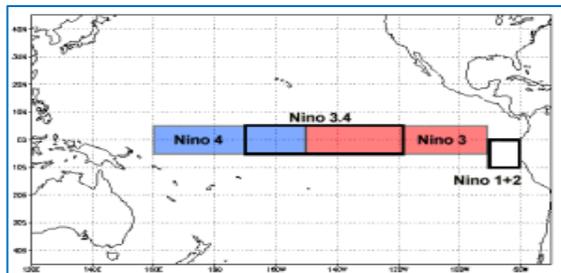


Figura 1. Regiones Niño, franja en el Océano Pacífico Ecuatorial establecidas para el monitoreo del ENOS.

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 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	1.4°C
Niño 3.4	1.9°C
Niño 3	2.1°C
Niño 1+2	2.1°C

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

Fuente: NOAA

Weekly SST Anomalies (DEG C)

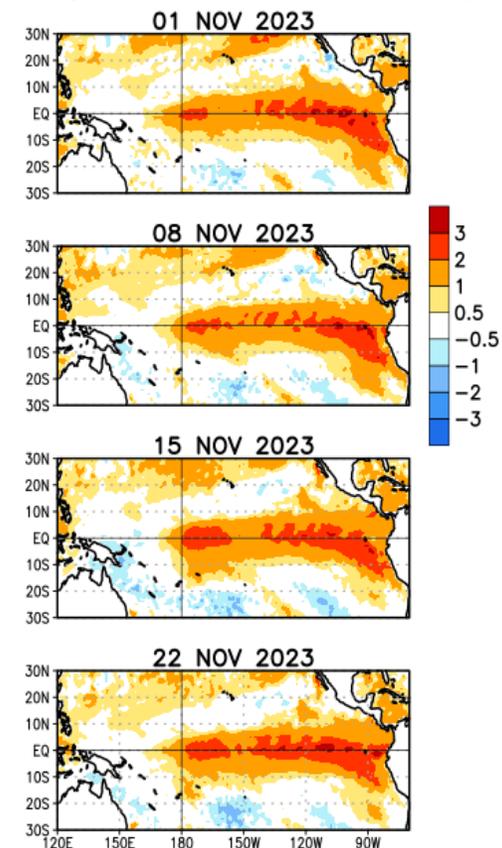
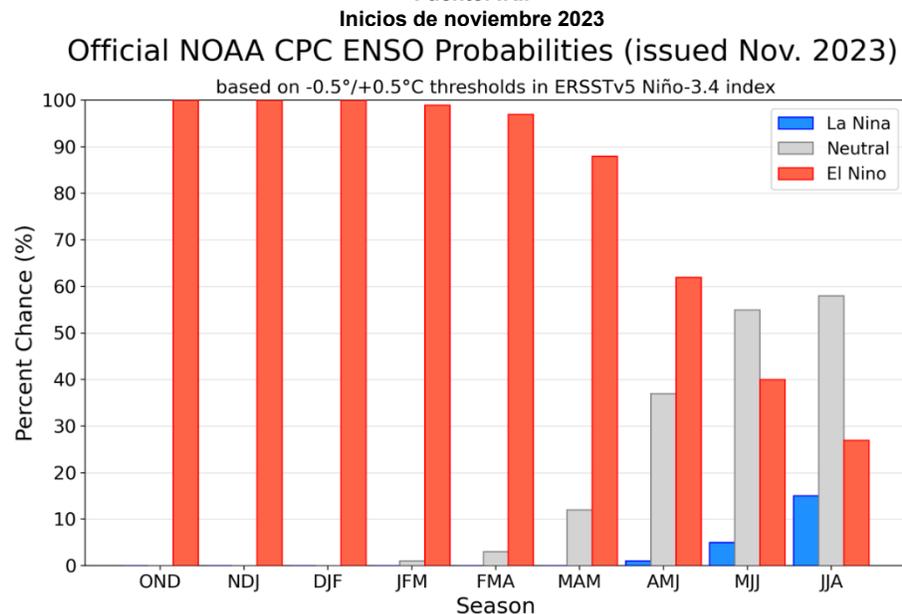


Figura 2. Anomalías de las temperaturas de la superficie del mar (TSM) observadas durante las últimas 4 semanas. Cortesía del Centro de Predicciones Climáticas (NCEP) de la NOAA.



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 20 de noviembre 2023, informa que, predicen condiciones de El Niño que se pronostica que continuarán durante el invierno y principios de la primavera boreal de 2024. ENSO-neutral es la siguiente categoría más probable, con bajas probabilidades en el invierno boreal, aumentando progresivamente durante la primavera boreal. convertirse en la categoría más probable en el verano boreal de 2024 (58% en mayo-julio).
- La [NOAA](#) según la discusión diagnóstica del 09 de noviembre de 2023, manifiesta “Aviso de El Niño”. Se prevé que El Niño continúe durante la primavera del hemisferio norte (con una probabilidad del 62 % entre abril y junio de 2024).
- El [CIIFEN](#) informó en su última publicación de 09 de noviembre de 2023, El pronóstico del ENOS para el próximo trimestre (noviembre – enero 2024) prevé 100% de probabilidad de condiciones El Niño. Se espera que se mantenga por lo menos hasta abril 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
OND	0	0	100
NDJ	0	0	100
DJF	0	0	100
JFM	0	1	99
FMA	0	3	97
MAM	0	12	88
AMJ	1	37	62
MJJ	5	55	40
JJA	15	58	27

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

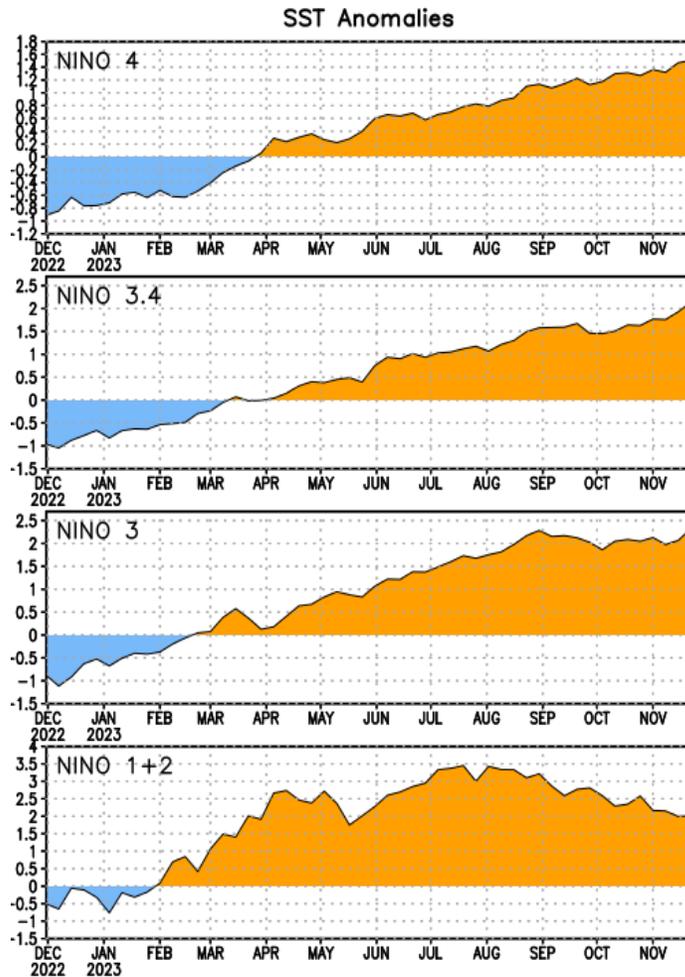
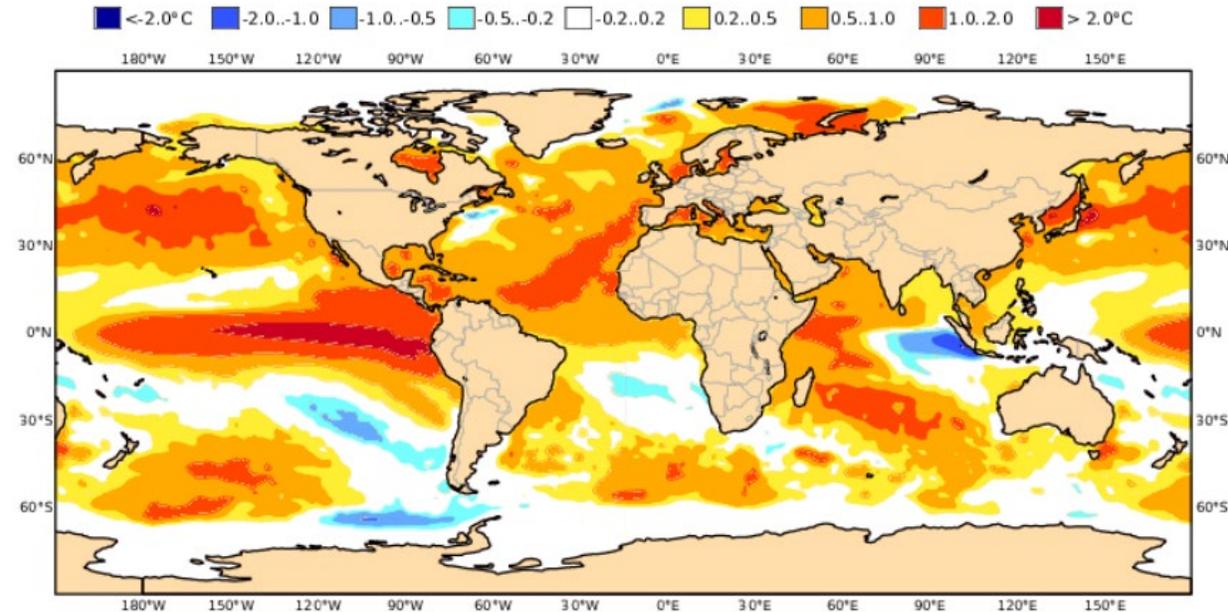


Figura 4. Series de Tiempo de las anomalías (en °C) de temperaturas de la superficie del océano (SST) en un área promediada en las regiones de El Niño [Niño-1+2 (0°-10°S, 90°W-80°W), Niño 3 (5°N-5°S, 150°W-90°W), Niño-3.4 (5°N-5°S, 170°W-120°W), Niño-4 (150°W-160°E y 5°N-5°S)]. Las anomalías de SST son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

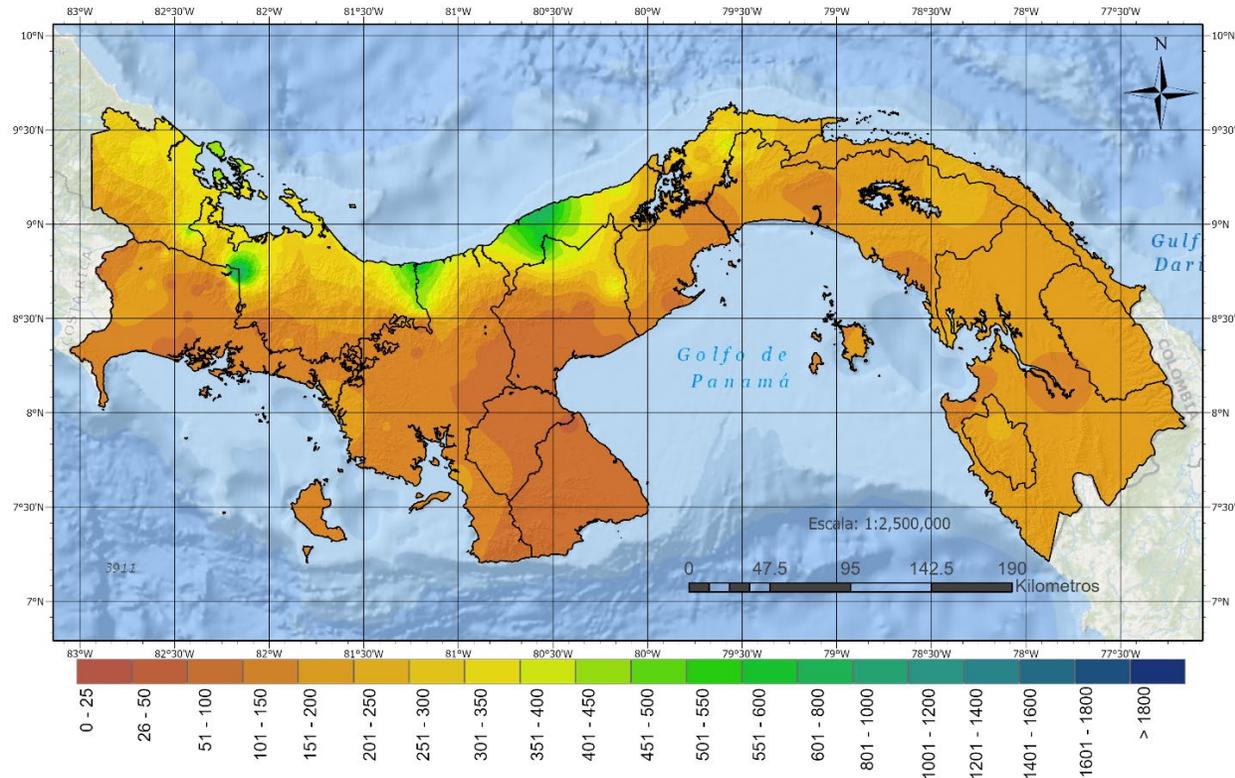
Predicción estacional del ECMWFF
Anomalía de la Temperatura Superficial del Mar-Promedio del ensamble. Fuente: Centro Europeo de Pronóstico Meteorológico a Medio Plazo



De acuerdo con la predicción del ECMWFF:

- 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 diciembre (1991-2020)

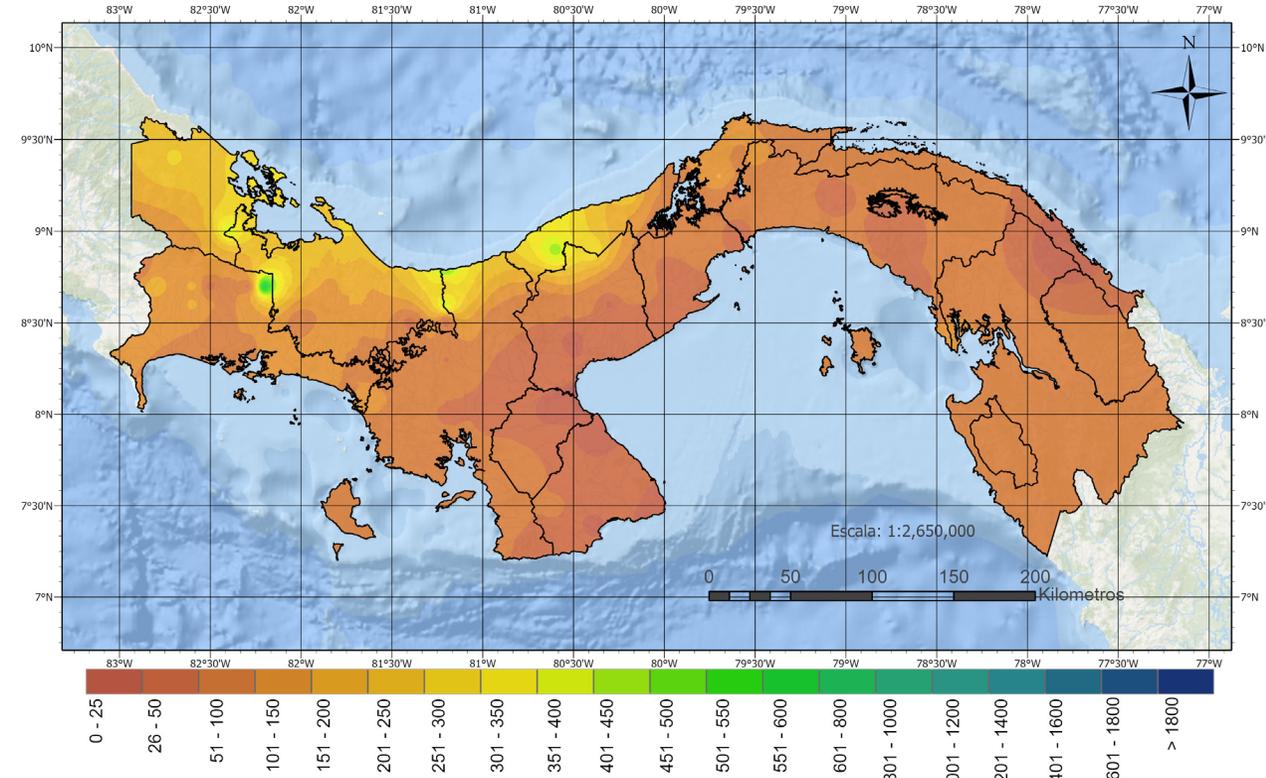


Climatología: La lluvia que normalmente ocurre

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



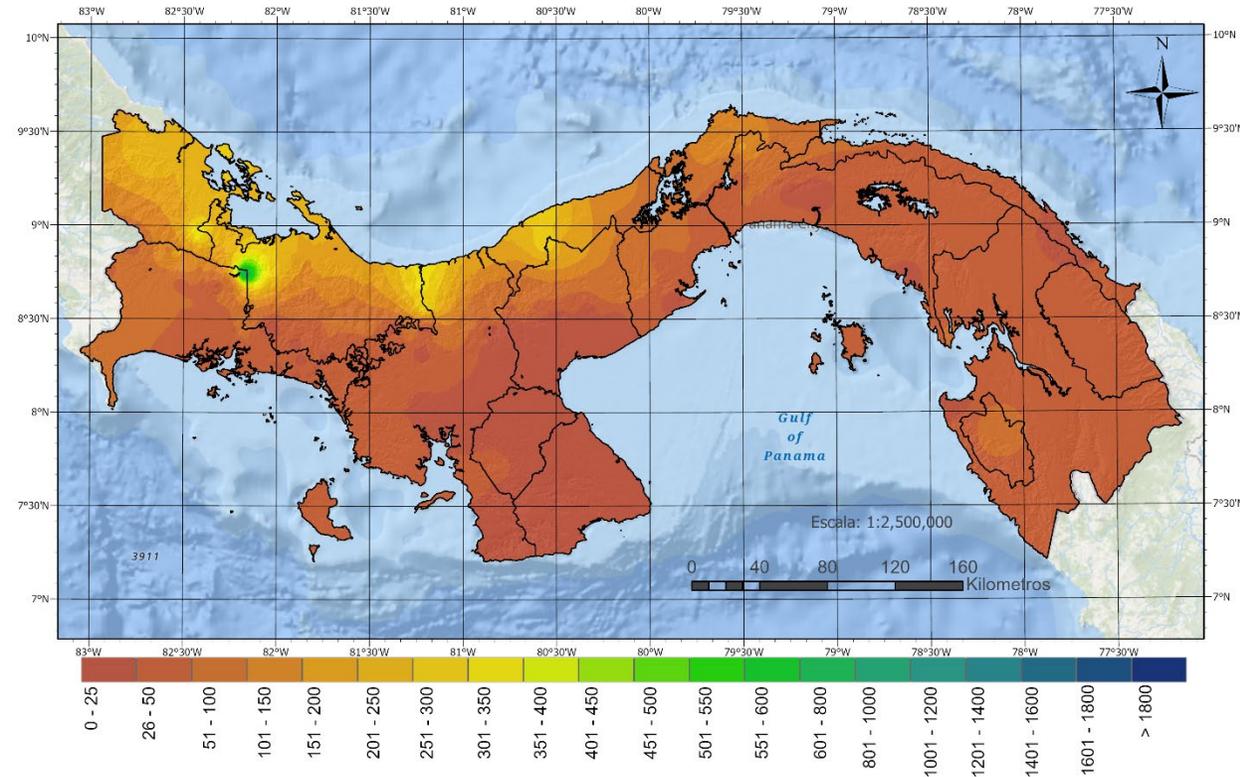
Pronóstico : La lluvia que se espera

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 Oriente del país (Coclé, Colón, Panamá Oeste, Panamá Este, Comarca Guna Yala y Darién).



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



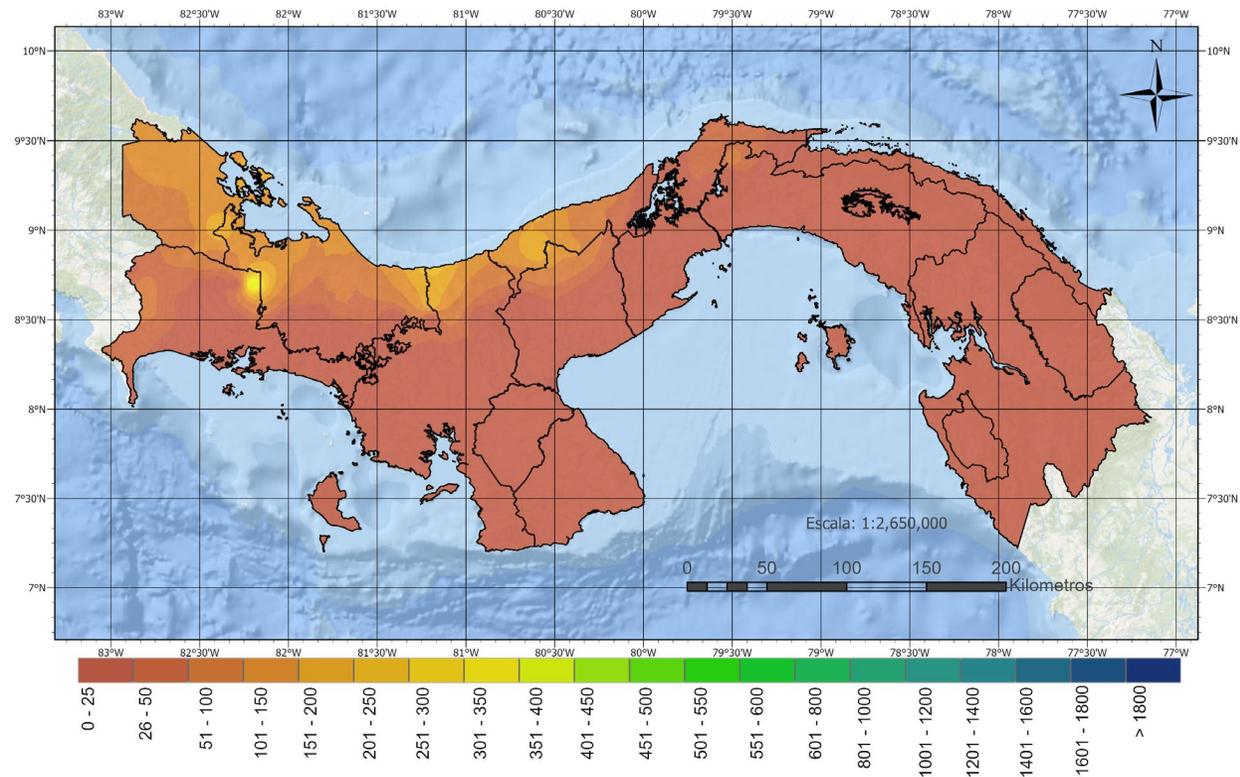
Climatología: La lluvia que normalmente ocurre

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 esperados de lluvia en milímetros (mm) para enero 2024



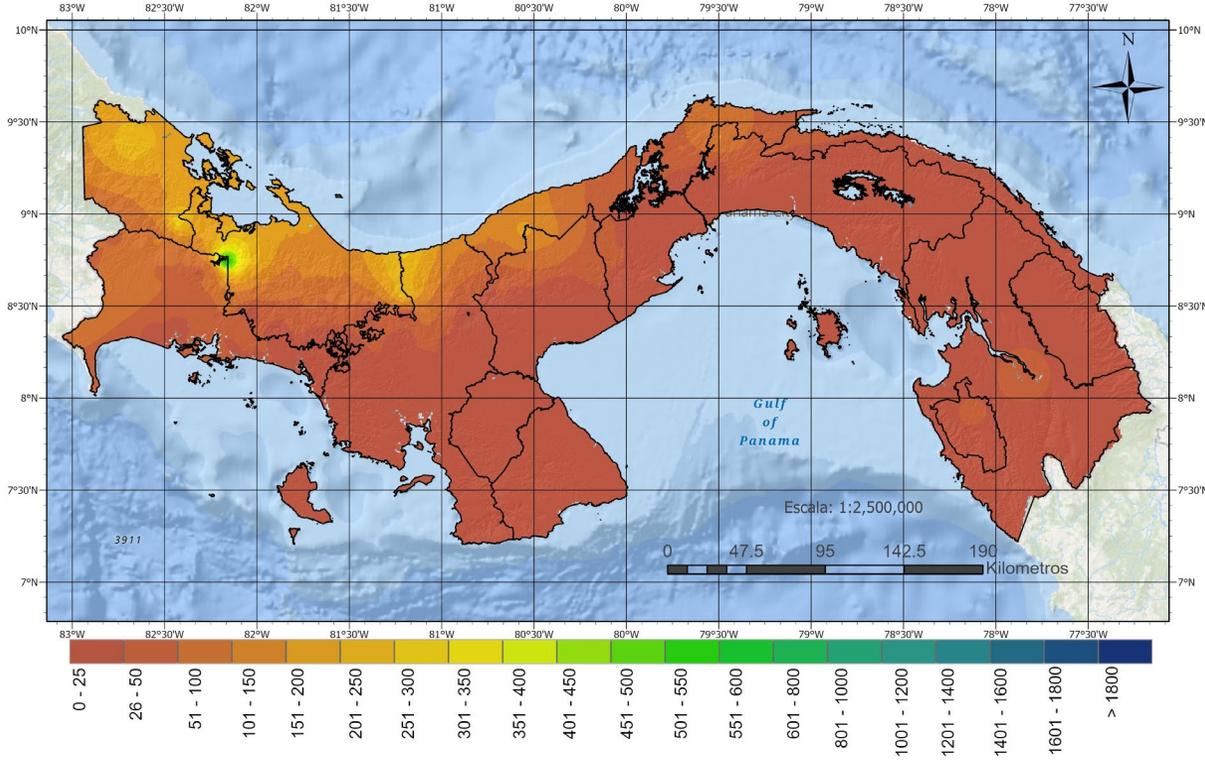
Pronóstico : La lluvia que se espera

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 esperado 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.



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



Climatología: La lluvia que normalmente ocurre

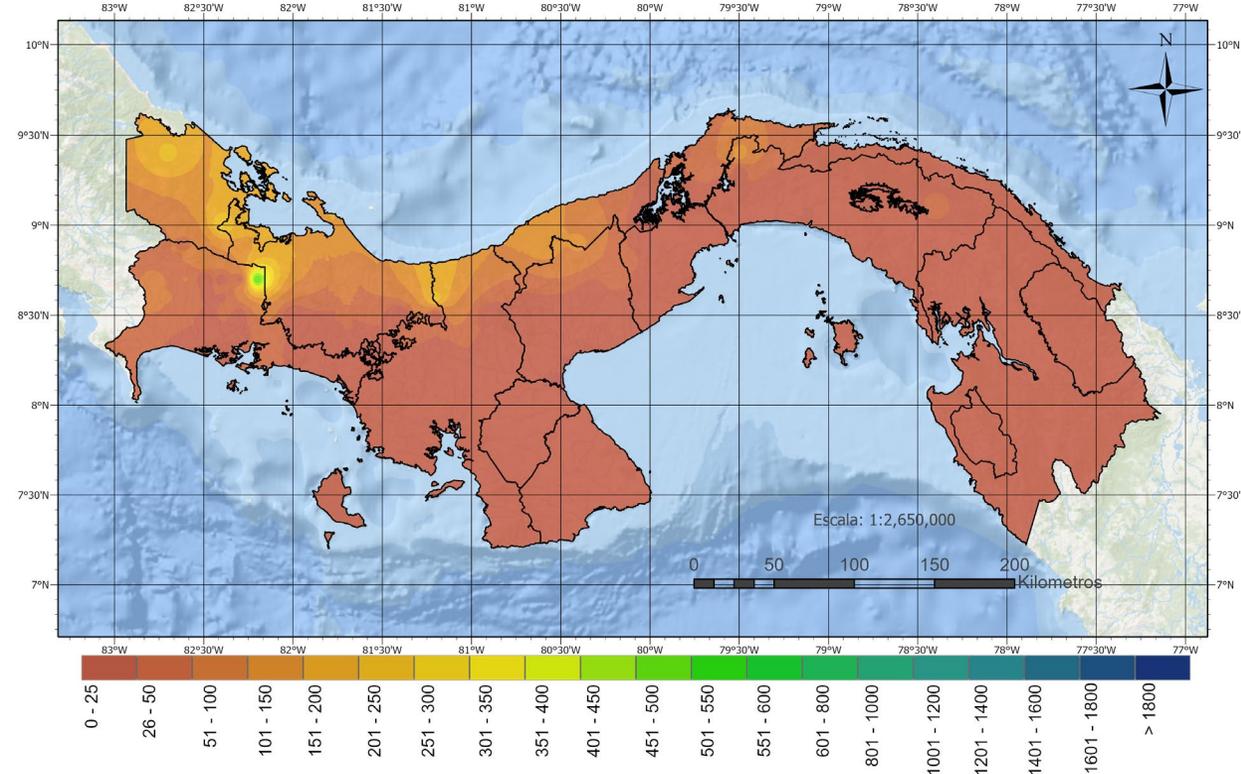
En este mes se dan los menores acumulados de lluvia del año. Algunos frentes fríos logran llegar hasta Panamá, el tiempo asociado se caracteriza por un aumento de la velocidad del viento con dirección Norte y una disminución en la temperatura especialmente en las provincias de Bocas del Toro, Norte de Veraguas y algunas regiones de Chiriquí.

En la Vertiente del Caribe, la condición climática está asociada con lluvias de ligeras a moderadas, algunas son provocadas por las incursiones de los sistemas frontales del hemisferio Norte hacia las latitudes tropicales. En la Vertiente del Pacífico, el tiempo es seco y ventoso, aunque también se registran algunos episodios nublados con chubascos de corta duración, mientras que, en las zonas cercanas a la cordillera y valles, se presentan lluvias.

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 febrero 2024



Pronóstico : La lluvia que se espera

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

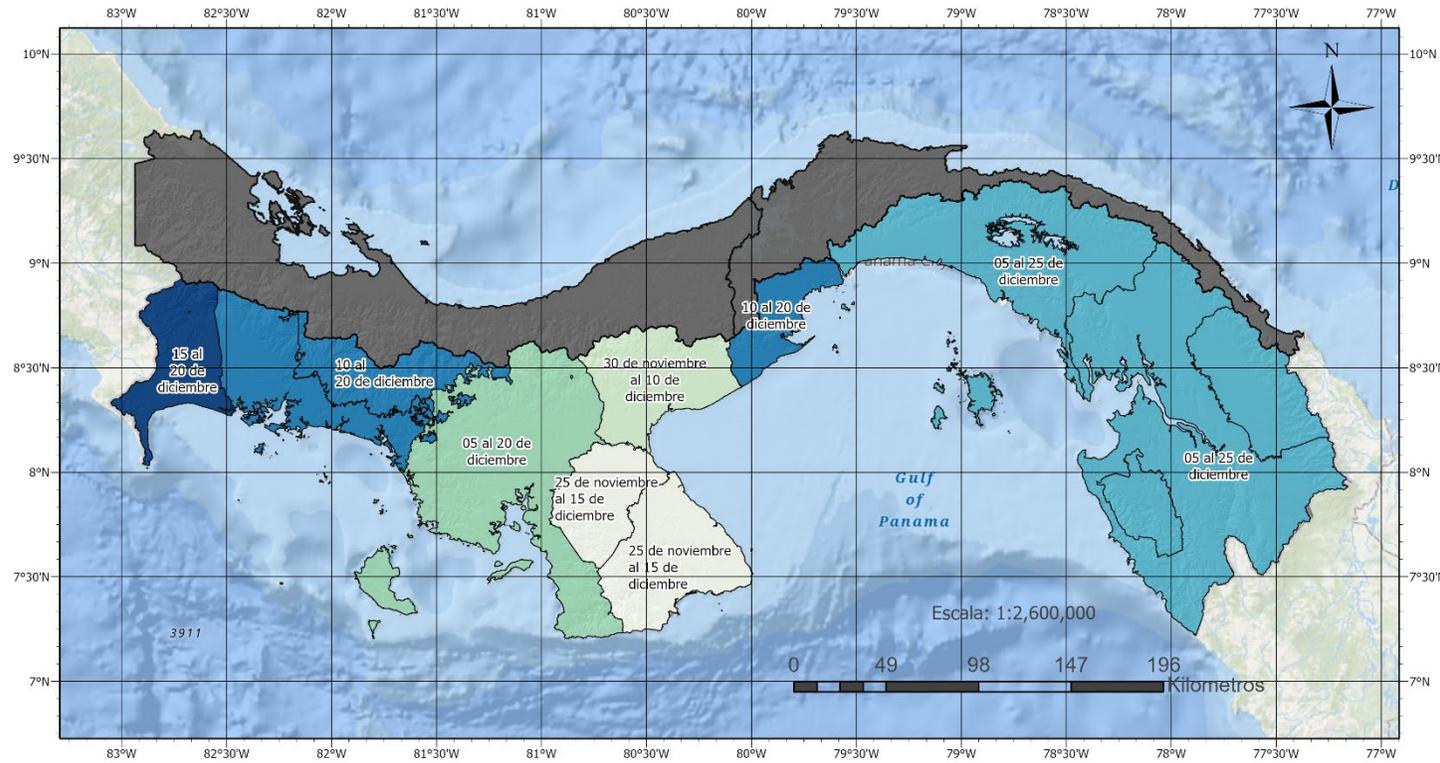
Durante este mes se espera, que los valores de lluvia tengan un comportamiento normal dentro de los valores climáticos.

Salida de la temporada lluviosa

Los análisis climatológicos indican que la transición de la temporada lluviosa a la temporada poco lluviosa para la vertiente del Pacífico panameño presentará un adelanto aproximadamente de 5 a 10. Las fechas probables para la finalización de la temporada lluviosa son las siguientes:



Salida de la temporada lluviosa 2023



- 25 de noviembre al 15 de diciembre
- 30 de noviembre al 10 de diciembre
- 05 al 20 de diciembre
- 05 al 20 de diciembre
- 10 al 20 de diciembre
- 15 al 20 de diciembre
- No aplica

REGIONES	ÁREAS DEL PAÍS	TIEMPO PROBLABLE
Pacífico Occidental	Chiriquí Occidental	15 al 20 de diciembre
	Chiriquí Oriental,	10 al 20 de diciembre
	Centro y Sur de Veraguas	05 al 20 de diciembre
Pacífico Central	Herrera	25 de noviembre al 15 de diciembre
	Los Santos	25 de noviembre al 15 de diciembre
Pacífico Oriental	Centro y Sur de Coclé	30 de noviembre al 10 de diciembre
	Panamá Oeste	10 al 20 de diciembre
	Panamá y Darién	5 al 25 de diciembre

Nota: Los pronósticos climáticos son proyecciones a mediano plazo, que estiman los valores de lluvia acumulada mensual, sin embargo, dentro del período 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

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

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