

Boletín de pronóstico climático

CONTENIDO

DICIEMBRE 2023

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

ENERO – FEBRERO – MARZO

- 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° 25
Enero de 2024



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

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

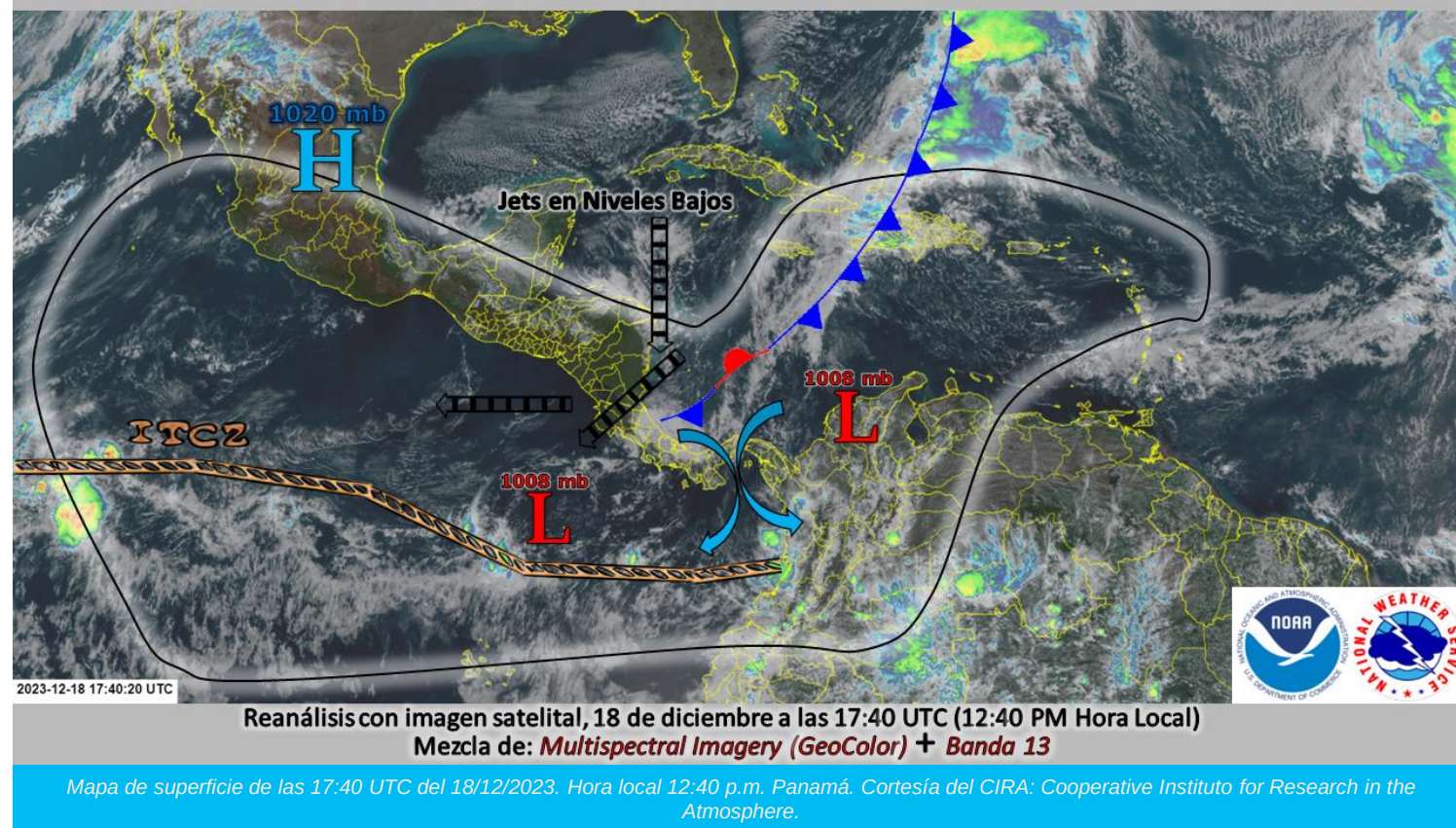
Comportamiento sinóptico observado en el mes diciembre de 2023.

Durante las primeras semanas del mes de diciembre la Zona de Convergencia Intertropical (ITCZ) estuvo muy distante al Sur de Panamá, la Baja de Colombia y la Baja de Costa Rica sin actividad. También se observó la incursión de una gran masa de aire seca llegando al país manteniendo el cielo con poca nubosidad en la vertiente del Pacífico con alta incidencia de los rayos solares y en el Caribe con algunas lluvias orográficas típicas de la temporada.

A mediados del mes las condiciones se inestabilizaron debido a la incursión de dos Frentes Fríos: el primero llegando al Norte de Nicaragua y desplazándose al Noreste, generando una Línea de Cortante de Viento también conocida como Cizalladura o Shear-line, mientras en altura predominó los vientos cortantes, por lo que se dieron lluvias intermitentes principalmente en el Occidente Caribeño. Debido al empuje del Jet Subtropical ubicado sobre Centroamérica y el Caribe, el segundo Frente Frío ingresó con mayor facilidad a la Cuenca del Caribe, frente al Norte del Istmo. Por otro lado, las presiones disminuyeron hasta 1003 hectopascales y los vientos del Norte aportaron humedad y nubosidad con poca Cizalladura en niveles altos, lo cual generó lluvias significativas sobre la región Central-Occidental del Caribe, la ITCZ se mantuvo cerca de las costas Pacíficas panameñas.

Desde el veinte de diciembre en adelante, algunos remanentes del segundo Frente Frío quedaron de manera estacionaria generando una Vaguada, Convergencia al Sur y aumento en las presiones; por otro lado, el Gradiente de Presión de Las Azores disminuyó y el Jet se desplazó hacia el Norte, por lo cual mejoraron las condiciones atmosféricas, con algunas lluvias dispersas en la vertiente del Caribe y chubascos aislados en la vertiente del Pacífico.

Imagen Satelital Cortesía del RAMMB/CIRA (GOES-16) Cooperative Instituto for Research in the Atmosphere





Condiciones de El Niño Fuerte están presentes y se espera que continúe durante el periodo de enero, febrero y marzo de 2024.

El océano Pacífico Ecuatorial permanece en una fase de calentamiento. 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.

Desde 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. El Niño mantiene una intensidad fuerte entre los meses de noviembre, diciembre de 2023 y enero de 2024.

El último valor semanal, del mes de noviembre, del índice Niño 3.4 fue de +2.0°C y el valor del índice Niño1+2 fue de +1.6°C, lo que indica que permanece un calentamiento. **Es por ello que se mantiene el monitoreo 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 diciembre de 2023, manifiesta “Aviso de El Niño”. Se espera que El Niño continúe durante el invierno del hemisferio norte, con una transición a ENSO-neutral favorecida durante abril-junio de 2024 (60% de probabilidad).

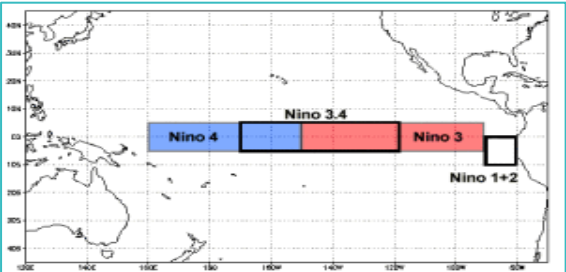


Figura 1. Regiones Niño, franja en el Océano Pacífico Ecuatorial establecidas para el monitoreo del ENOS.

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, las TSM superiores al promedio han persistido en gran parte del Océano Pacífico Ecuatorial Central y Centro-Oriental, mientras que se han debilitado en el extremo Oriental 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	1.5°C
Niño 3.4	2.0°C
Niño 3	2.1°C
Niño 1+2	1.6°C

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

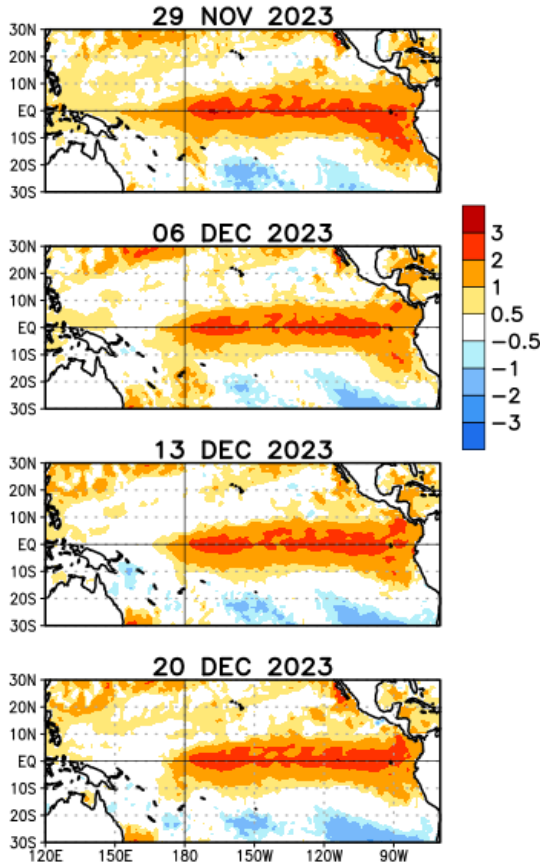
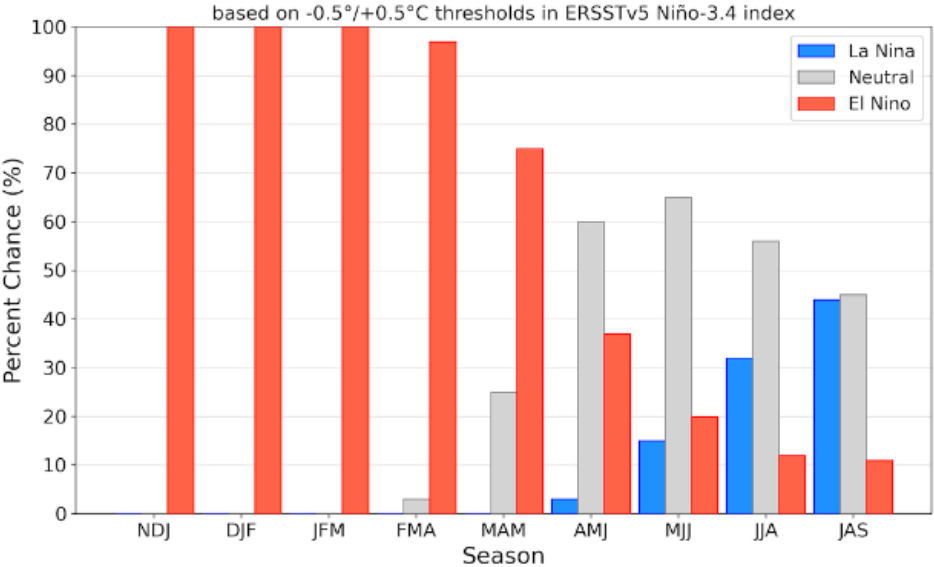


Figura 2. Anomalías de las temperaturas de la superficie del mar (TSM) observadas durante las últimas 4 semanas. Cortesía del Centro de Predicciones Climáticas (NCEP) de la NOAA.



Predicción Probabilística Oficial del ENOS (IRI/CPC) basado en la TSM de la región Niño 3.4.
Fuente: IRI.
Inicios de diciembre 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
NDJ	0	0	100
DJF	0	0	100
JFM	0	0	100
FMA	0	3	97
MAM	0	25	75
AMJ	3	60	37
MJJ	15	65	20
JJA	32	56	12
JAS	44	45	11

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 14 de diciembre 2023, informa que, se espera que El Niño continúe durante el invierno del hemisferio norte, favoreciéndose una transición a ENSO neutral durante abril-junio de 2024 (60% de probabilidad).
- La [NOAA](#) según la discusión diagnostica del 14 de diciembre de 2023, manifiesta “Aviso de El Niño”. Se espera que El Niño continúe durante el invierno del hemisferio norte, con una transición a ENSO-neutral favorecida durante abril-junio de 2024 (60% de probabilidad).
- El [CIIFEN](#) informó en su última publicación de 12 de diciembre de 2023, Se espera que El Niño esté hasta abril – mayo de 2024.
- La [OMM](#) informó en su última publicación de noviembre de 2023, Se espera que el evento de El Niño en curso dure al menos hasta abril de 2024, influyendo en los patrones climáticos y contribuyendo a un nuevo aumento de las temperaturas tanto en tierra como en el océano, según una nueva actualización de la Organización Meteorológica Mundial.

CONDICIÓN CLIMÁTICAS DE ESCALA GLOBAL

PRONÓSTICO DE ANOMALÍAS DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR



SST Anomalies

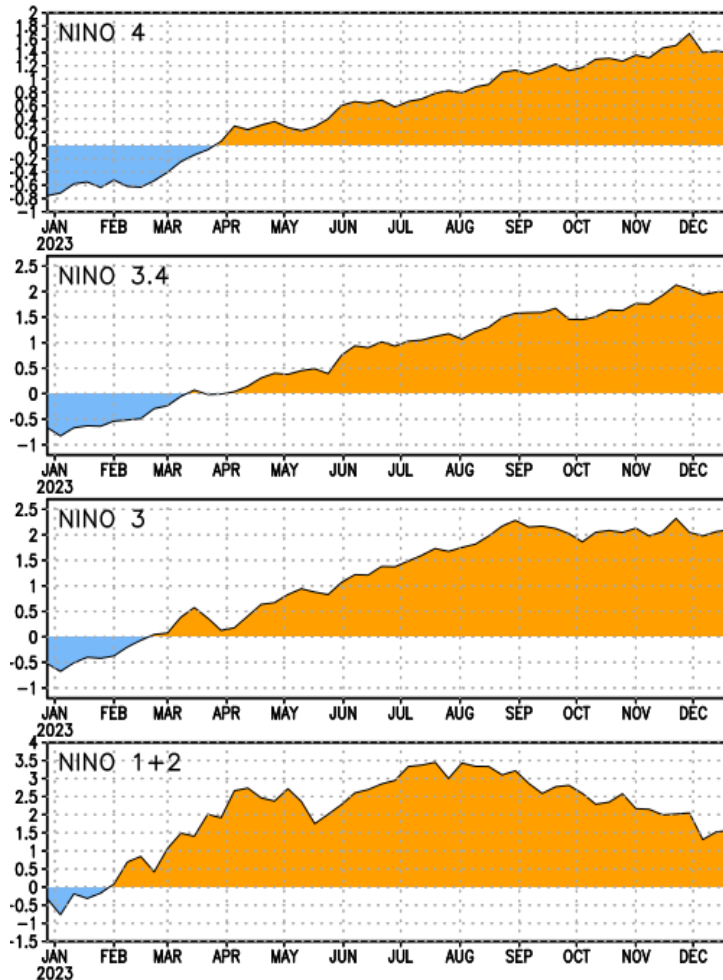
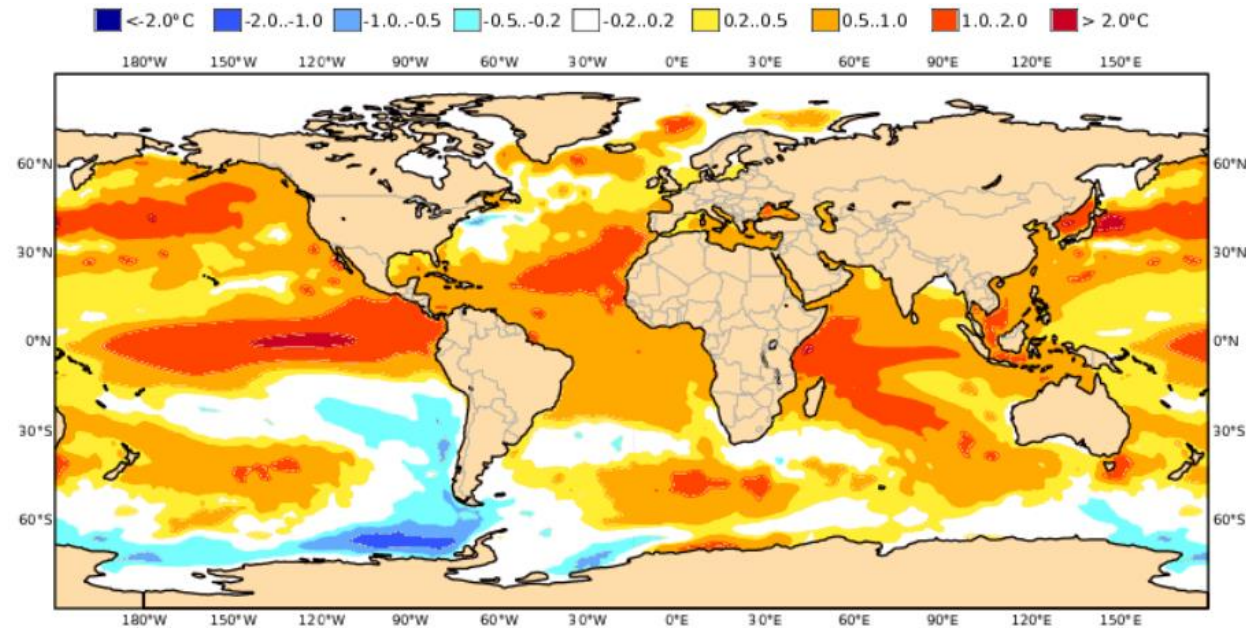


Figura 4. Series de Tiempo de las anomalías (en °C) de temperaturas de la superficie del océano (SST) en un área promediada en las regiones de El Niño [Niño-1+2 (0°-10°S, 90°W-80°W), Niño 3 (5°N-5°S, 150°W-90°W), Niño-3.4 (5°N-5°S, 170°W-120°W), Niño-4 (150°W-160°E y 5°N-5°S)]. Las anomalías de SST son 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 enero a diciembre 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 durante la temporada poco lluviosa, se presente un debilitamiento de los vientos y las Altas Presiones que no son propio de la temporada y que podría favorecer la convección con eventos lluviosos puntuales.

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

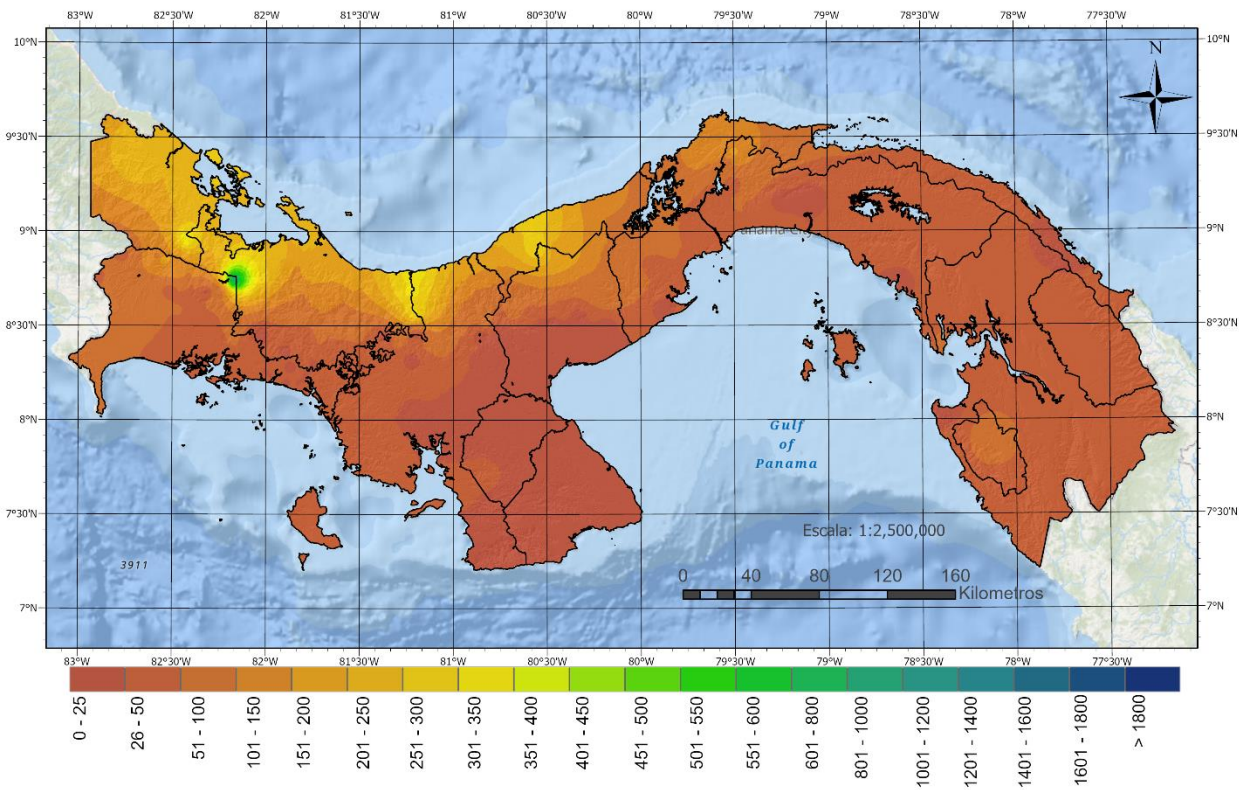


De acuerdo con la predicción del ECMWF:

- 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 1.0°C



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



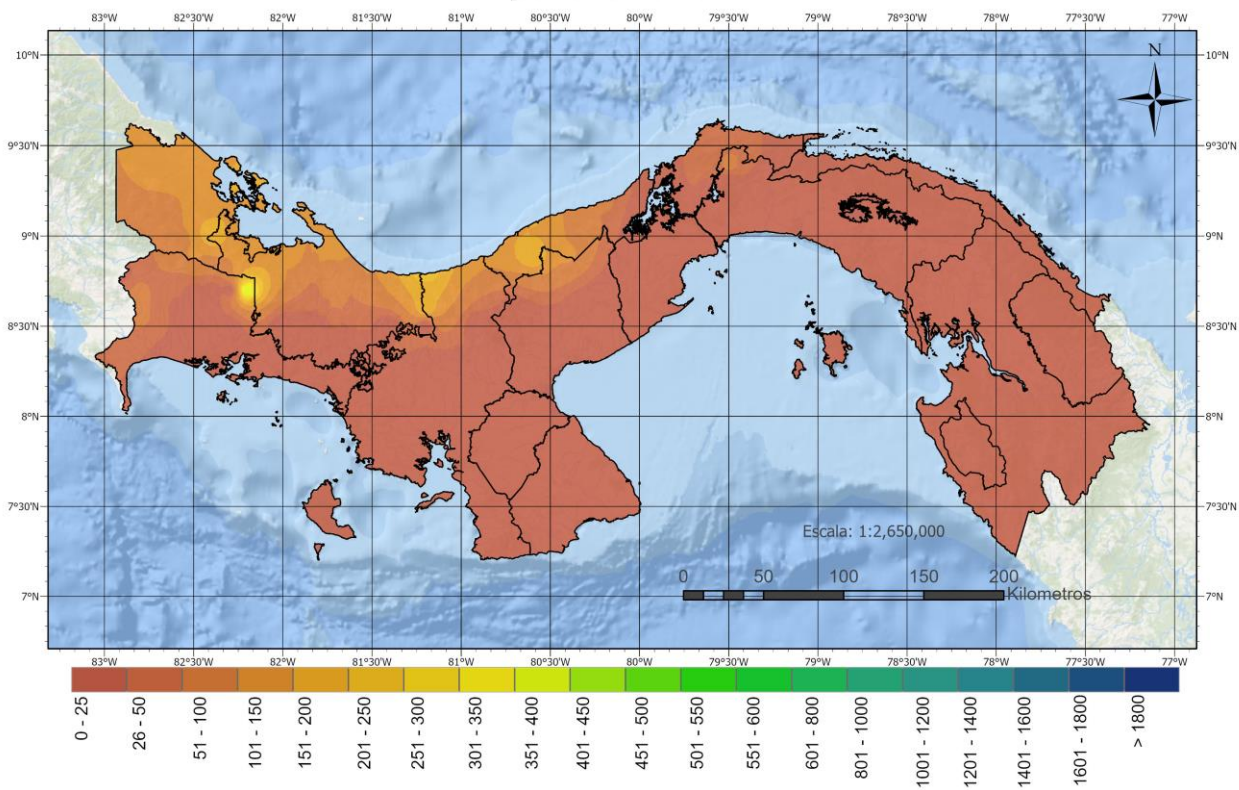
Climatología: La lluvia que normalmente ocurre

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

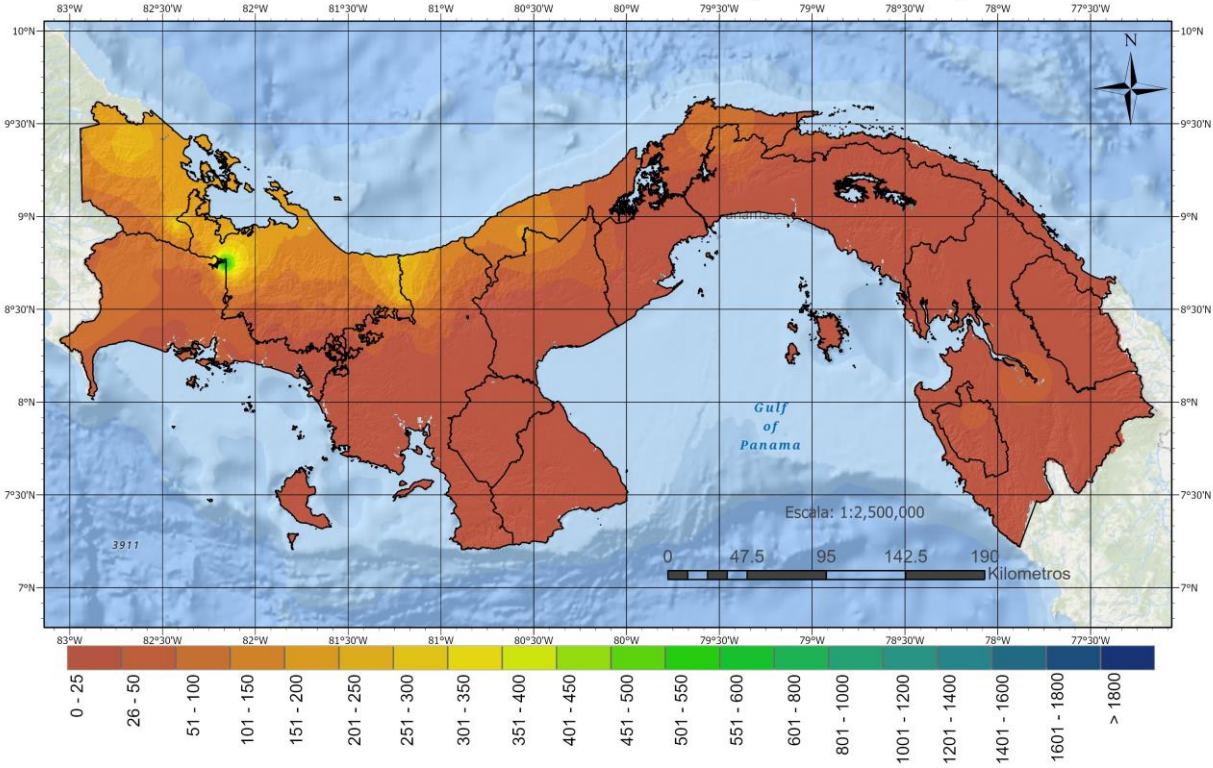
El siguiente mapa muestra el pronóstico de lluvia acumulada esperada para el mes de enero de 2024. La escala de colores representa los valores de lluvia esperado para el periodo de pronóstico.

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.

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 febrero (1991-2020)



Climatología: La lluvia que normalmente ocurre

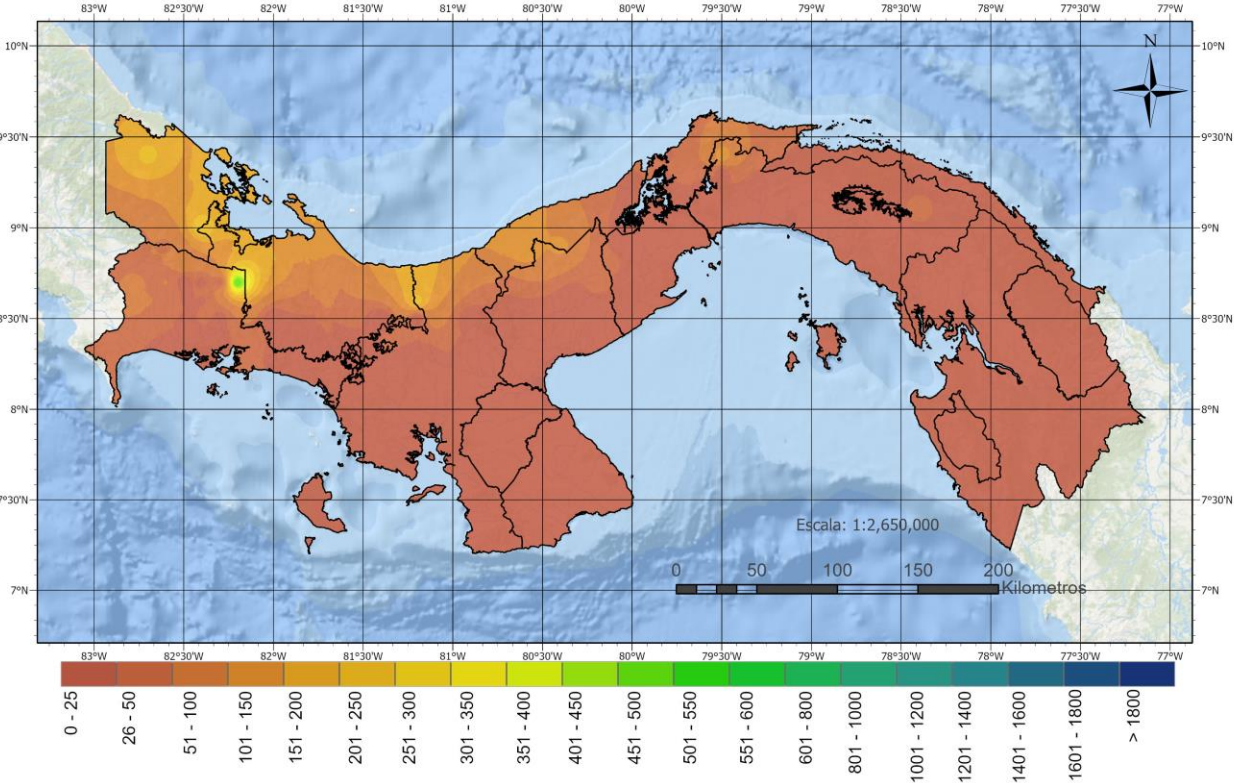
En este mes se dan los menores acumulados de lluvia del año. Algunos frentes fríos logran llegar hasta Panamá, el tiempo asociado se caracteriza por un aumento de la velocidad del viento con dirección Norte y una disminución en la temperatura especialmente en las provincias de Bocas del Toro, Norte de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



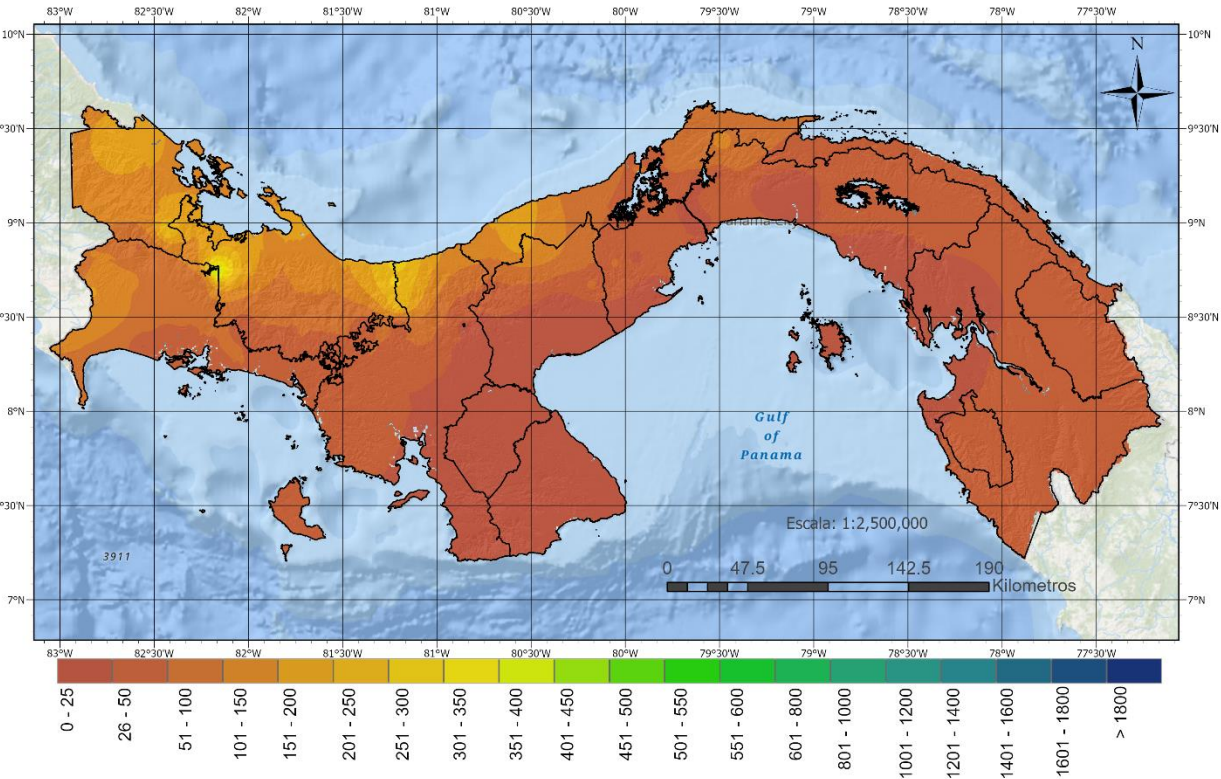
Pronóstico : La lluvia que se espera

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 esperado para el periodo de pronóstico.

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



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

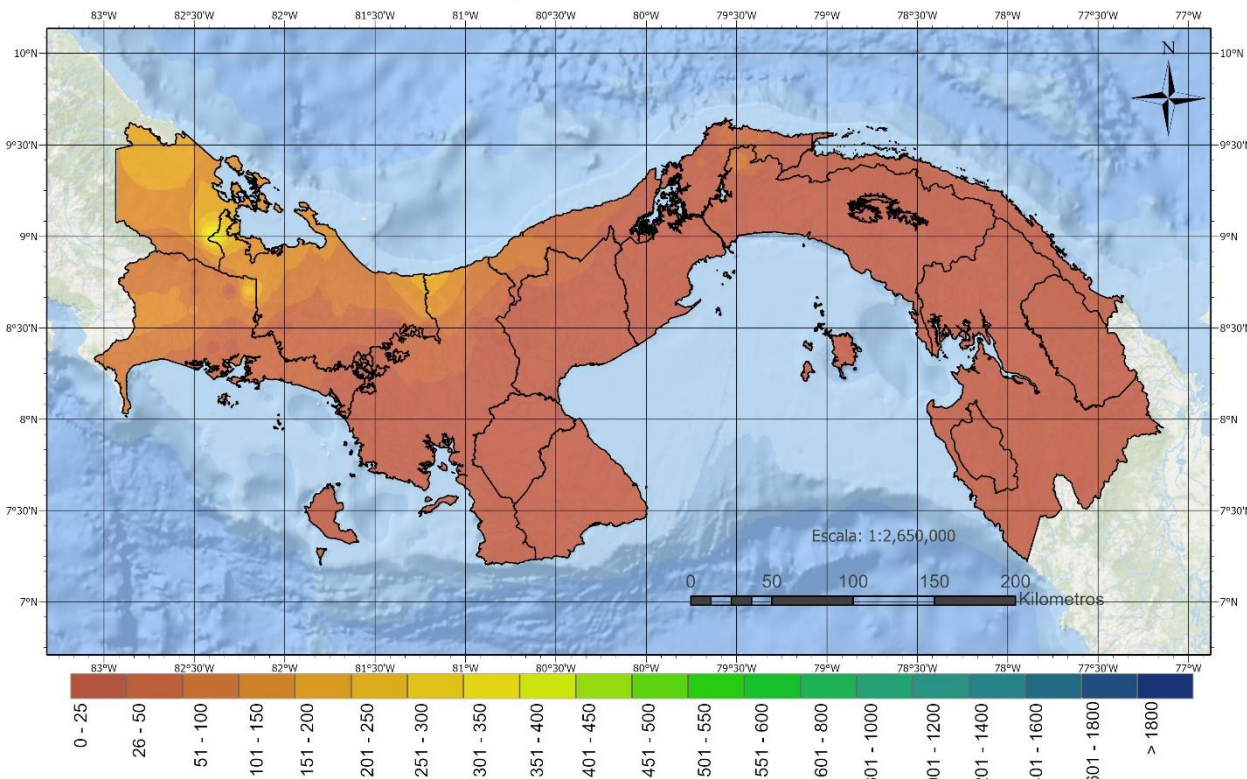


Climatología: La lluvia que normalmente ocurre

Durante el mes de marzo se debilitan los vientos Alisios causando una disminución en las lluvias del Atlántico, siendo el mes con menos precipitación para esta vertiente. Desaparecen las lloviznas sobre las cordilleras y se producen más entradas de la brisa cálida y húmeda del Pacífico. El viento débil, la brisa cálida del Pacífico y la presencia de la bruma hacen que el mes sea caluroso.



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



Pronóstico : La lluvia que se espera

El siguiente mapa muestra el pronóstico de lluvia acumulada esperada para el mes de marzo de 2024. La escala de colores representa los valores de lluvia esperado para el periodo de pronóstico. Para este mes se espera, que los valores de lluvia tengan un comportamiento normal con tendencia abajo de lo normal en gran parte del país.

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

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

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
Técnico en Telecomunicaciones

Lic. Vianca Benítez
Meteoróloga