

# BOLETÍN

# Meteorológico Mensual

ISSN 1654-0465



Instituto Meteorológico Nacional  
Fundado en 1888

 [www.imn.ac.cr](http://www.imn.ac.cr)  
 [imn@imn.ac.cr](mailto:imn@imn.ac.cr)  
 +(506)2222-5616

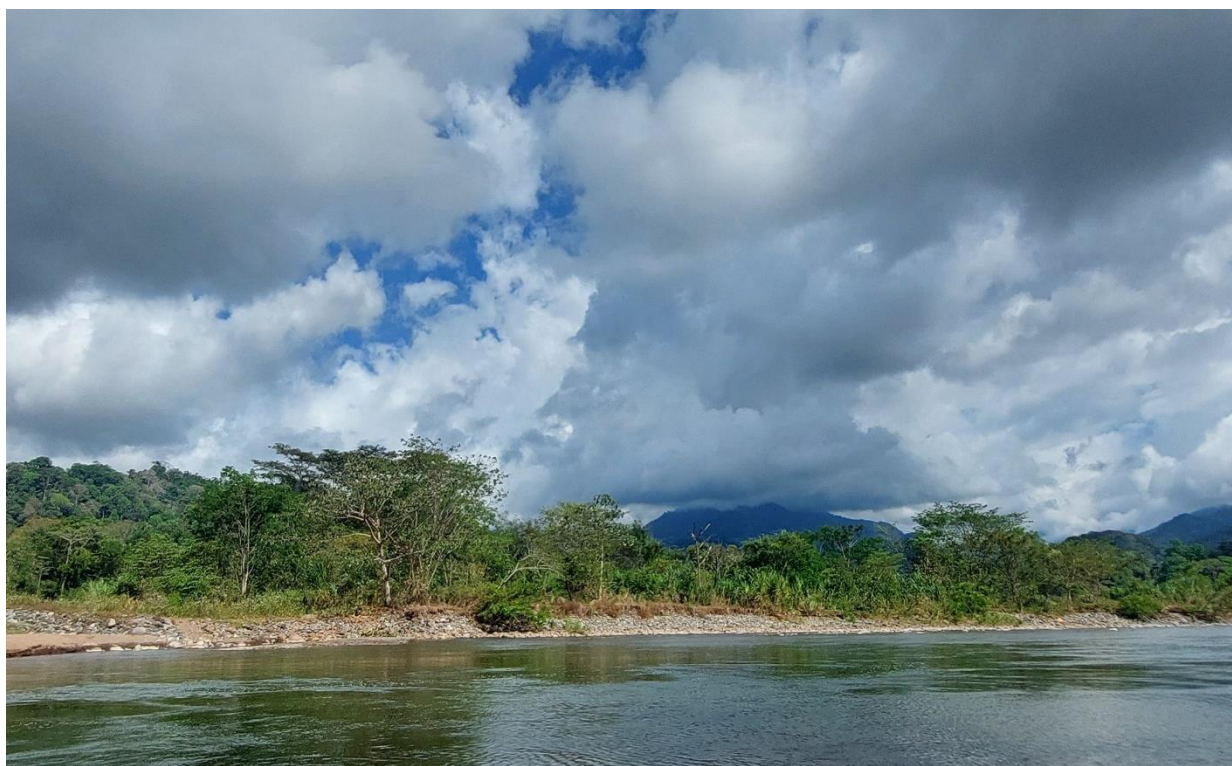
Apdo. postal: 5583-1000  
Calle 17, avenida 9  
San José, Costa Rica

**BOLETÍN  
METEOROLÓGICO  
NOVIEMBRE 2022**

*Edición general:*  
M.E. Suárez B.

*Contenido:*  
Daniel A. Poleo B.  
María E. Suárez B.  
Karina Hernández E.  
IMN

*Portada:*  
Río Candelaria  
Por: Roberto Rodríguez S.  
\*  
Puriscal, San José



## Contenido

## Página

Resumen meteorológico mensual	2
Información climática	40
Estaciones meteorológicas	40
Estaciones pluviométricas	42
Gráficas precipitación mensual	43
Ubicación de estaciones meteorológicas	51
Estado del fenómeno ENOS	52
Pronóstico climático diciembre 2022–febrero 2023	56

**RESUMEN METEOROLÓGICO DE NOVIEMBRE DE 2022****Daniel Alejandro Poleo Brito**

Departamento de Meteorología Sinóptica y Aeronáutica (DMSA)

Instituto Meteorológico Nacional

**Resumen**

El mes de noviembre se caracteriza ser un mes de transición a la época seca, como consecuencia de las condiciones más ventosas y la afectación de los empujes fríos. Entre el 11 y 15 de noviembre se registró la salida de la estación lluviosa en el Valle Central y en el Pacífico Norte (excepto la península de Nicoya).

Aunque se presentaron aguaceros intensos a finales de mes, estos fueron muy aislados y la mayoría de las precipitaciones fueron ocasionadas por la cercanía de la zona de convergencia intertropical (ZCIT); no se contabilizaron eventos extremos de lluvia generalizados en el territorio nacional.

En este mes, solo una onda tropical fue registrada y se presentaron tres empujes fríos, cuya línea de cortante llegó al norte de Centroamérica.

**1. Condiciones atmosféricas sinópticas regionales**

El siguiente es un análisis del comportamiento promedio del patrón atmosférico a escala sinóptica de las regiones del océano Atlántico (incluyendo el mar Caribe y el golfo de México) y el Pacífico Tropical del Este (PTE) durante noviembre.

Las variables analizadas son: el viento promedio en los niveles atmosféricos de 250 hPa, 500 hPa y 850 hPa; la anomalía de la presión atmosférica al nivel del mar (PNM); el contenido de humedad en la atmósfera a través de la variable conocida como agua precipitable (PWAT, por sus siglas en inglés) y la radiación de onda larga saliente (OLR, por sus siglas en inglés). También se analizan las oscilaciones atmosféricas Madden-Julian (MJO, por sus siglas en inglés), Ártica (AO, por sus siglas en inglés) y Atlántico Norte (NAO, por sus siglas en inglés) y, finalmente, se examinan las precipitaciones estimadas satelitalmente en América Central.

Los datos de las variables atmosféricas fueron tomados del reanálisis del Laboratorio de Ciencias Físicas de ESRL/NOAA; mientras que, las oscilaciones atmosféricas y las

precipitaciones fueron tomados del Centro de Predicciones Climática de los Estados Unidos (CPC, por sus siglas en inglés).

En términos generales, se puede concluir que durante noviembre:

- El patrón sinóptico predominante en Centroamérica permitió una condición de vientos (alisios) mucho más débiles de lo normal la primera quincena, condiciones que se vieron favorecidos por la ubicación de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) sobre el país y un anticiclón en el Atlántico más débil de lo normal.
- La presión atmosférica en el norte de Centroamérica estuvo muy por debajo de su climatología, entre 1 y 2 hPa menos, y en el sector sur las condiciones fueron normales, como consecuencia de un debilitamiento en la celda de Hadley, típico del fortalecimiento de la celda de Walker con el fenómeno de La Niña.
- La oscilación Madden-Julian (MJO) estuvo en fase divergente sobre América Central, con un impacto significativo en las precipitaciones en toda la región. Mientras que, tanto la oscilación Ártica (AO) como la oscilación del Atlántico Norte (NAO), predominaron en su fase positiva, lo cual obstaculizó el ingreso de empujes fríos al mar Caribe por el patrón de bloqueo persistente en superficie.
- La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se ubicó sobre Costa Rica, favoreciendo condiciones lluviosas en la mayor parte del territorio nacional, en particular durante los primeros 15 días del mes.

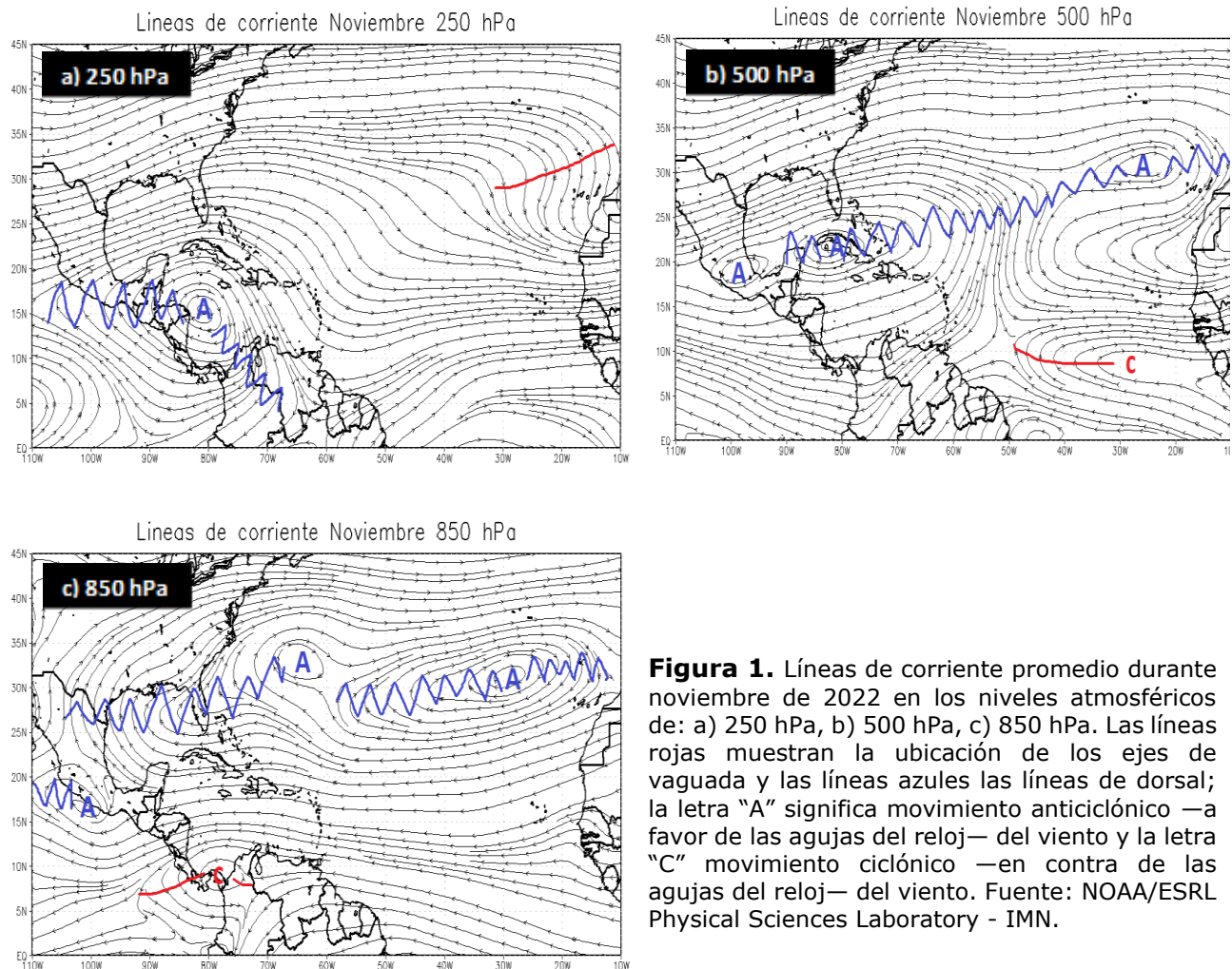
### 1.1 Patrón sinóptico mensual

A continuación, se analizan los patrones sinópticos promedio para la región, utilizando las líneas de corriente en los niveles atmosféricos de 250 hPa, 500 hPa y 850 hPa. Las líneas de corriente son generadas a partir de los datos de la dirección del viento promedio mensual en cada nivel.

En el **nivel de 250 hPa** (figura 1a), se establece un amplio patrón de dorsal sobre Centroamérica, con un anticiclón en el mar Caribe y con su eje localizado en el centro norte de este, extendiéndose hasta el mar Caribe y abarcando el continente de Centroamérica.

En el **nivel de 500 hPa** (figura 1b), se presenta la gran circulación anticiclónica sobre el Atlántico, al norte del mar Caribe, profundizándose desde los 250 hPa, como consecuencia de este patrón de salida y ventilación en la parte alta de la atmósfera. Sin embargo, persiste un patrón de bloqueo al norte del mar Caribe y sobre todo el océano Atlántico.

En el **nivel de 850 hPa** (figura 1c), se observa la Zona de Convergencia intertropical sobre el país, generando condiciones favorables para ingreso de los oestes en los sectores del Pacífico y consecuentemente el arrastre de humedad en la región, aunque ubicada un poco más al sur en 850 hPa.

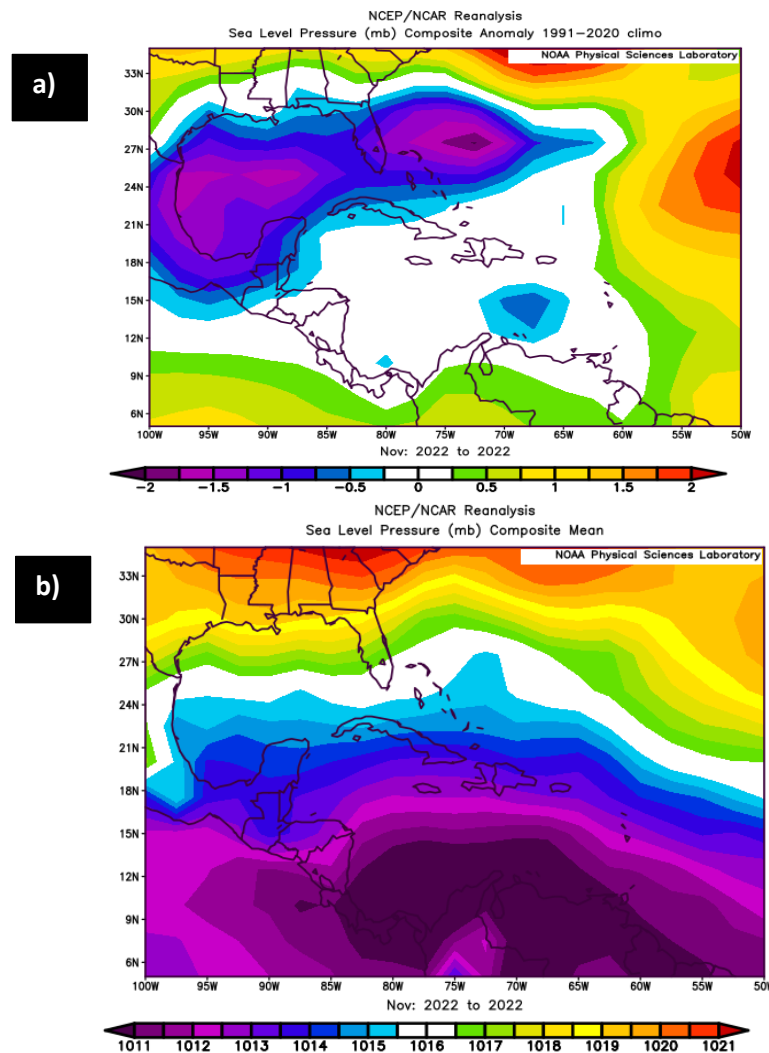


## 1.2 Presión atmosférica

La figura 2 muestra la presión atmosférica promedio durante noviembre 2022 y su respectiva anomalía. En el norte del continente (sobre Estados Unidos), la presión atmosférica registró valores promedio entre 1011 mb y 1013 mb.

Sobre la cuenca del Atlántico, en el sector del Atlántico Norte hubo un fuerte aumento de la presión atmosférica de hasta 1019 mb (3 mb por encima del promedio mensual) en la región atlántica, sobre el golfo de México se evidencia una disminución importante.

En el mar Caribe y Centroamérica se registran los valores cercanos a los climatológicos, es decir no hubo variaciones importantes mayores a 1 mb en toda la región.



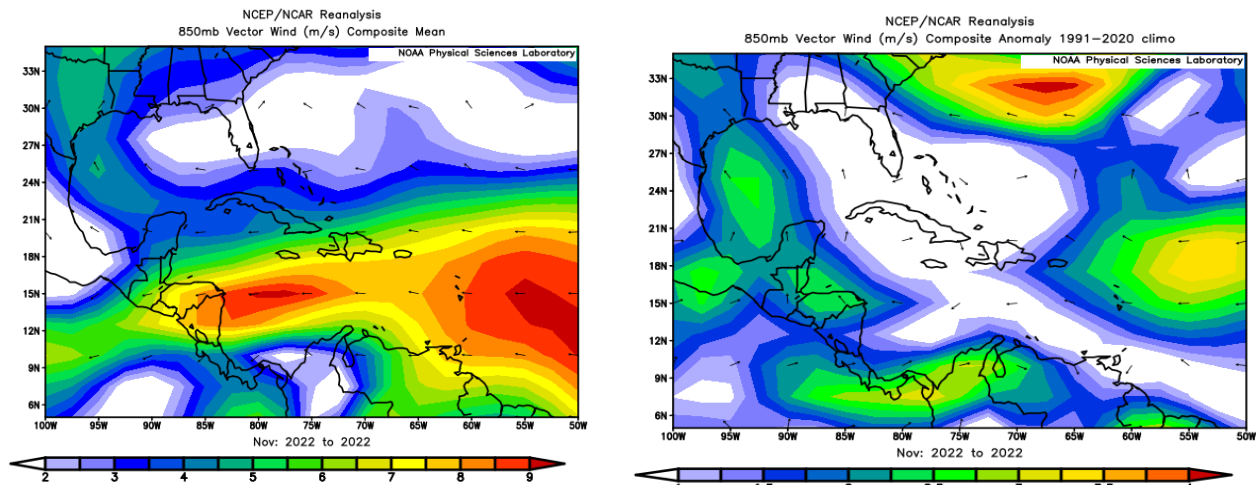
**Figura 2.** Presión atmosférica a nivel del mar en milibares (mbar) en el océano Atlántico, el mar Caribe, el golfo de México y el Pacífico Tropical del Este durante noviembre de 2022: a) anomalía mensual y b) promedio mensual. La anomalía se define como la diferencia entre los valores registrados y los valores promedio climáticos del mes. Fuente: Reanálisis NOAA/ESRL Physical Sciences Laboratory - IMN.

### 1.3 Comportamiento de los vientos

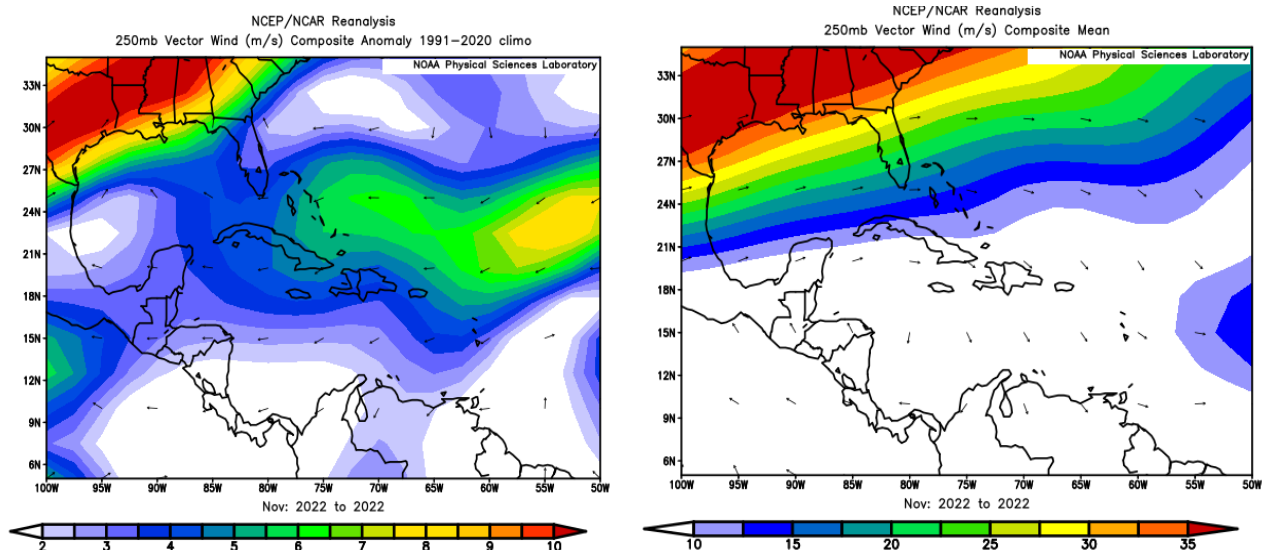


El patrón de la presión atmosférica descrito anteriormente, tuvo mucha influencia en el comportamiento de los vientos en el nivel de 850 hPa sobre la región (figura 3.1). Las condiciones de vientos alisios estuvieron más acelerados en este mes. Sin embargo, aun así, se registró un mayor aporte de humedad en los primeros 15 días del mes.

En 250 hPa (figura 3.2) el comportamiento de anomalías de vientos muestra que son más del noreste de lo normal; el anticiclón se ubicó más al norte del Atlántico, lo que permitió esas anomalías intensas de vientos del noreste. En Costa Rica también se observó el patrón de vientos más del este que el promedio, aunque cambiaron a finales del mes a vientos del oeste desde el 20 de noviembre, con velocidades de hasta 10 m/s en niveles altos de la troposfera, lo que fue el patrón característico de noviembre.



**Figura 3.1.** Promedio y anomalía mensual del viento para el nivel de 850 hPa durante noviembre de 2022. Los colores indican la anomalía de la rapidez del viento (en metros por segundo) y las flechas la anomalía en la dirección en este nivel. Fuente: CDAS-NOAA.



**Figura 4.2.** Anomalía y promedio mensual del viento para el nivel de 250 hPa durante noviembre de 2022. Los colores indican la anomalía de la rapidez del viento (en metros por segundo) y las flechas la anomalía en la dirección en este nivel. Fuente: NOAA/CDAS.

#### 1.4 Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT)

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) en el Pacífico Tropical del Este se analizó utilizando líneas de corriente en nivel inferior cercano a la superficie para determinar su ubicación, y se comparó con su posición climatológica (figura 4).

La actividad convectiva asociada a la ZCIT fue analizada utilizando las anomalías de las variables omega (áreas coloreadas en la imagen derecha de la figura 4) relacionada con los movimientos verticales del aire —ascensos en tonos azules y descensos en tonos rojos—, el agua precipitable (PWAT, figura 5) como representación de la advección de humedad por el viento —tonos verdes significan mayor humedad y tonos cafés significan menor humedad—, y la radiación de onda larga saliente (OLR, figura 6) relacionada con la cantidad de nubes presentes, ya que la presencia (ausencia) de ellas impiden (permiten) que radiación de onda larga salga desde la superficie de la Tierra.

De acuerdo con las líneas de corriente, la ZCIT durante noviembre se extendió desde 4° N, 77° O hasta los 18° N, 90° O. Esta ubicación de la ZCIT es muy cercana a su posición climatológica los primeros 15 días del mes, aunque un poco más al norte, condición que favoreció un mayor flujo de humedad del océano Pacífico hasta el continente, además, precipitaciones más frecuentes durante los primeros días de este mes.

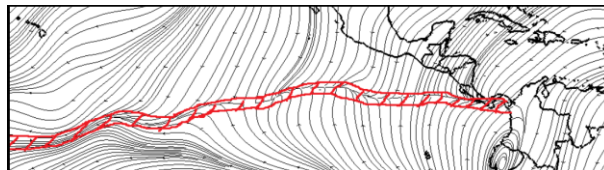
En lo que respecta actividad convectiva, la anomalía de los valores de la variable Omega muestra valores muy negativos entre -0,01 Pa/s y -0,03 Pa/s, lo cual significa que hubo mayor intensidad de aire ascendiendo en comparación a los valores promedios para los primeros días de este mes y con ello una gran presencia de ascensos en todo el mar

Caribe, esta condición es típica de ventilación y salida del flujo de aire en altura, consecuencia de la divergencia en 250 hPa. Hubo un cambio importante a partir del 15 de noviembre, con un incremento de los alisios, cambio de la MJO, y afluencia de empujes fríos y masas polares.

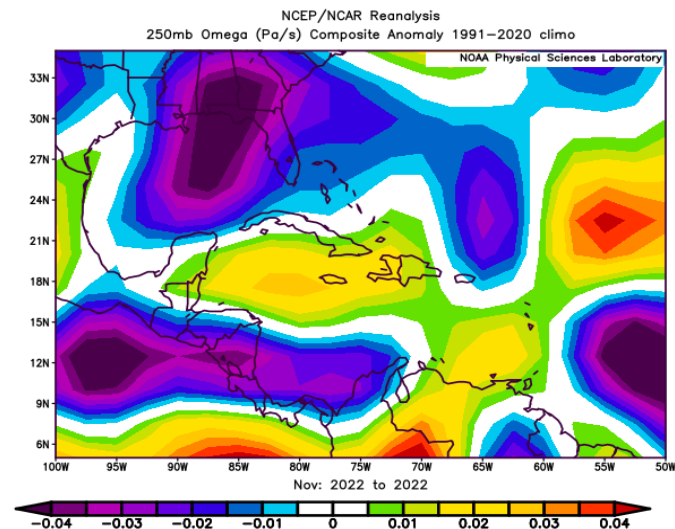
Como consecuencia de una mayor actividad convectiva, los valores de anomalía de la OLR en América Central fueron negativos con el reanálisis, la OLR generada por el análisis de NESDIS, muestra condiciones menos nubladas en la región Caribe y normales en el Pacífico, algo más congruente con lo ocurrido durante este período, lo que sugeriría algún problema con los datos en el reanálisis NCAR.

Se concluye que se presentó una mayor nubosidad a lo largo de todo el Caribe la segunda quincena, pero la primera quincena estuvo predominando la nubosidad en el Pacífico. Los valores mensuales enmascaran lo ocurrido en el mes.

|

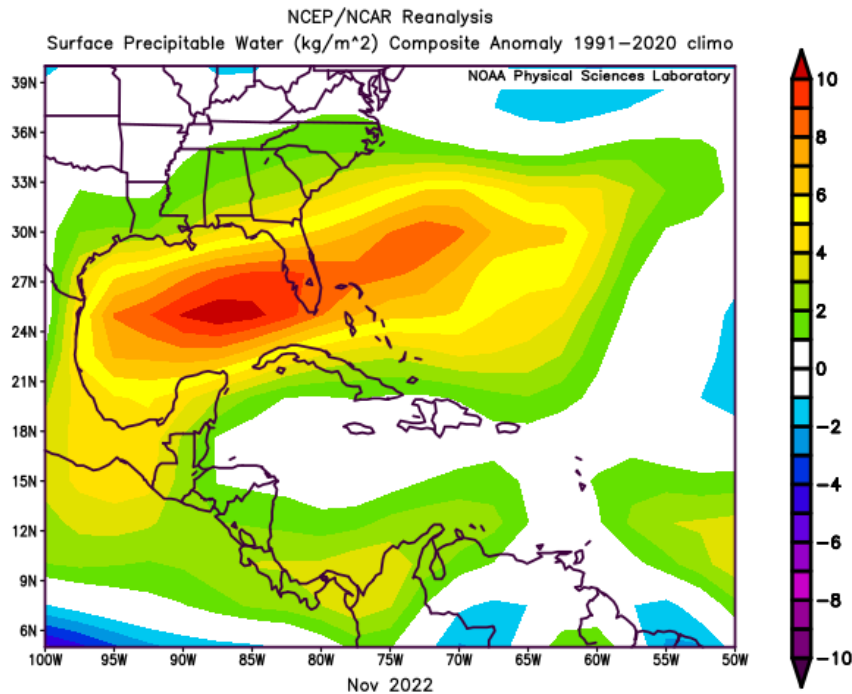


ITCZ Noviembre

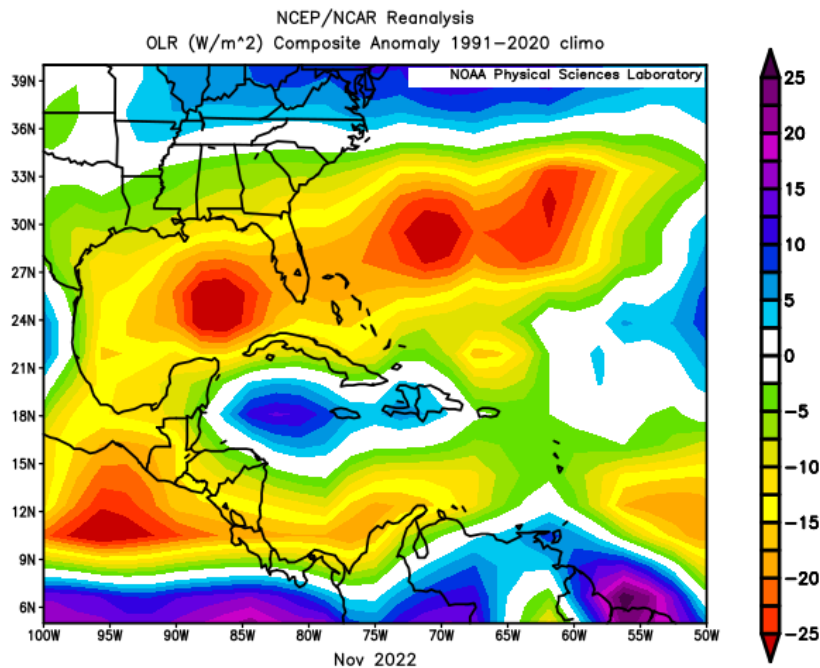


**Figura 5.** Posición en este mes de noviembre (arriba izquierda, en color rojo) y la posición climatológica para el mismo mes (abajo, izquierda) de la Zona de Convergencia Intertropical (ITCZ, por sus siglas en inglés). Arriba derecha: anomalía de la variable Omega en Pa/s para el nivel de 250 hPa durante noviembre de 2022. Los colores rojos (azules) indican mayor (menor) intensidad de la variable omega. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.





**Figura 6.** Anomalías de agua precipitable (PWAT) en kilogramo por metro cuadrado durante noviembre de 2022. El agua precipitable es el contenido de humedad en una columna de la atmósfera y se mide como si todo el vapor de agua se condensara, cayendo después en un mismo lugar. Los colores verdes y azules (cafés y amarillos) significan mayor (menor) humedad comparada con el promedio climatológico. Las flechas indican la anomalía del viento al nivel atmosférico de 850 hPa. Fuente: NOAA/ESRL Physical Sciences Laboratory - IMN.



**Figura 6.** Anomalías de radiación de onda larga saliente (ORL) en Watts por segundo (W/m<sup>2</sup>) para noviembre de 2022. Los valores negativos (positivos) indican mayor (menor) presencia de nubes durante el mes. Fuente: NESDIS/ORA. Valores negativos indican menor radiación saliente.

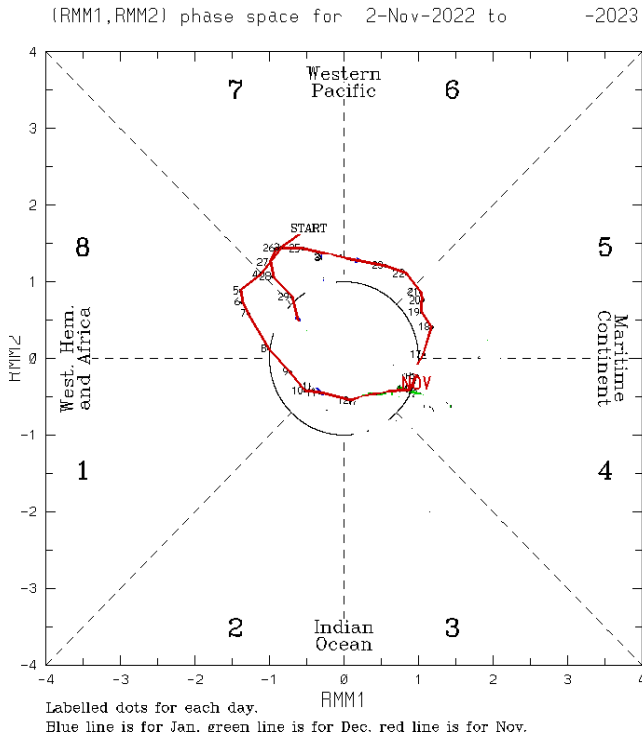
## 1.5 Oscilaciones atmosféricas

### 1.5.1 Oscilación Madden-Julian (MJO)

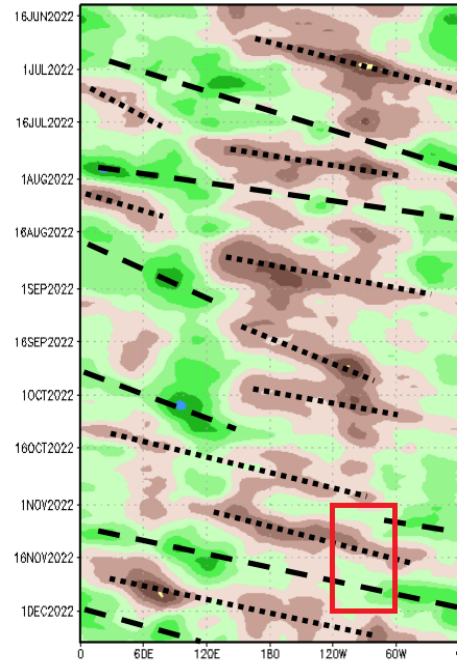
El mes de noviembre en Centroamérica estuvo influenciado por la oscilación Madden-Julian (MJO), un fenómeno climático intertropical que se desplaza a través de los trópicos en una escala temporal de 30 a 60 días. La MJO se analiza mediante los índices representados en el diagrama de Wheeler-Hendon (figura 7, izquierda) y el diagrama de Hovmöller (figura 7, derecha).

El diagrama Wheeler-Hendon muestra el desplazamiento diario de la MJO a través de los trópicos, iniciando en el océano Índico y terminando en África. En su recorrido, la MJO pasa por el Continente marítimo, el Pacífico Occidental y el hemisferio occidental, incluyendo el Pacífico Tropical del Este, el mar Caribe y el océano Atlántico Norte Tropical.

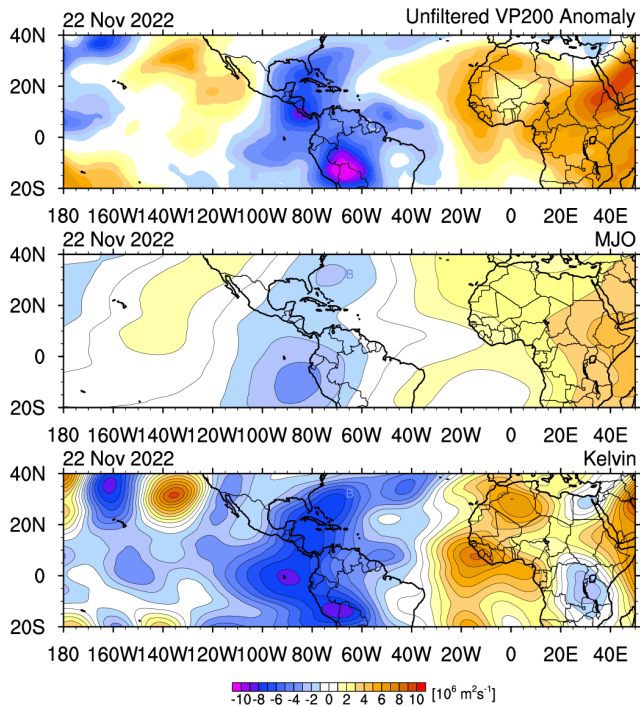
El diagrama de Hovmöller relaciona la anomalía diaria de la velocidad potencial con la intensidad de la MJO en la región del Pacífico Tropical del Este y el Atlántico Norte Tropical. Tonos azules indican la presencia de la fase divergente y tonos rojizos, la fase convergente. Durante la mayor parte del mes, la fase convergente de la MJO se desplazó sobre el Pacífico Occidental, causando que en Centroamérica y sus alrededores predomine la fase convergente de la oscilación con una intensidad máxima de -1 m/s durante la segunda quincena. La combinación de estas condiciones con las ondas Kelvin divergentes en fase con la MJO resultaron en una atmósfera más estable y precipitaciones en el Pacífico los primeros diez días del mes, seguido de condiciones lluviosas en el Caribe (figura 8).



200-hPa Velocity Potential Anomaly: 5N-5S  
5-day Running Mean



**Figura 7. Izquierda:** Diagrama Wheeler-Hendon muestra el desplazamiento y amplitud (intensidad) de la MJO para noviembre de 2022 alrededor del planeta. **Derecha:** diagrama Hovmöller de las anomalías de la velocidad potencial como indicador de los cambios de fase de la MJO sobre el Pacífico Tropical del Este y el mar Caribe (cuadro rojo); los colores azules (rojos) significan la fase divergente (convergente) de la oscilación. Fuente: NOAA Climate Prediction Center (CPC).



**Figura 8.** Anomalia de la velocidad potencial en 200 hPa, oscilación Madden-Julian (MJO) y onda Kevin para el 22 de noviembre de 2022. Fuente: Michael Ventrice, College of Art and Science, University at Albany, New York

### 1.5.2 Oscilación Ártica y oscilación del Atlántico Norte

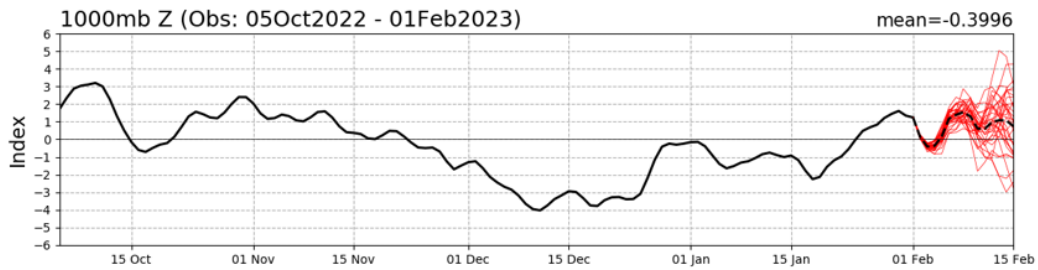
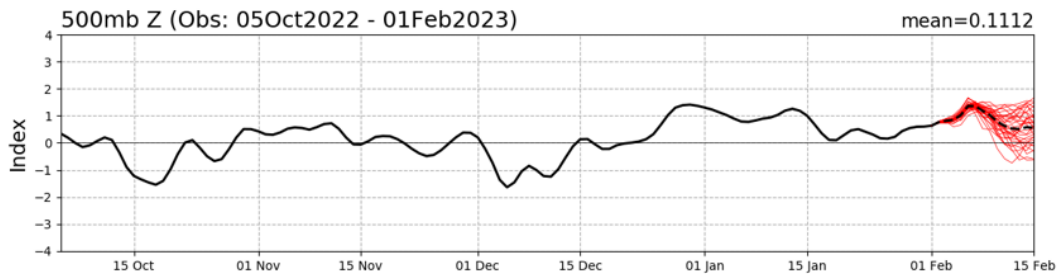
Durante los meses invernales en el hemisferio norte —noviembre a marzo—, la oscilación Ártica y la oscilación Atlántico Norte (AO y NAO respectivamente) tienen una influencia importante la incursión de empujes fríos desde el norte del América hacia el mar Caribe.

La AO es un modo de variabilidad climática global, es una oscilación de la presión atmosférica en 1000 hPa entre el Ártico y las latitudes medias del Pacífico Norte y Atlántico Norte. Esta fluctuación, entre un aumento/disminución en la presión atmosférica sobre la región polar y una disminución/aumento de la presión alrededor de la latitud 45° N, permiten, en su fase negativa, que los sistemas frontales migren hacia el sur hasta alcanzar latitudes tropicales; por el contrario, en la fase positiva estos sistemas tienen a permanecer en el norte del continente.

La NAO es otro modo de variabilidad climática del Atlántico Norte, cuya oscilación relaciona la diferencia de presión atmosférica entre el sistema de alta presión subtropical de las Azores en el océano Atlántico y el sistema de baja presión semiestacionario de Islandia. La fase positiva ocasiona que los empujes que llegan al golfo de México no ingresen al mar Caribe y, por el contrario, en la fase negativa está relacionada con el ingreso de los empujes fríos hasta el sur de la cuenca.

El índice NAO se obtiene proyectando el patrón de carga de NAO al campo de altura de anomalía diaria de 500 hPa sobre 0 - 90° N. El patrón de carga NAO ha sido elegido como el primer modo de un análisis de función ortogonal empírica girada (EOF) utilizando datos de anomalías de altura media mensual de 500 milibares de 1950 a 2000 en una latitud de 0 - 90° N.

Durante noviembre (figura 9), ambas oscilaciones se mantuvieron positivas durante la primera quincena, lo que implica una menor probabilidad de afectación por empujes fríos, no así hacia la segunda mitad del mes, donde en ocasiones cambió el signo de estas oscilaciones permitiendo la entrada de empujes a la zona.

**AO Index: Observed & GEFS Forecasts****NAO Index: Observed & GEFS Forecasts**

**Figura 7.** Variación del índice de las oscilaciones Ártica (arriba) y Atlántico Norte (abajo) durante el periodo de octubre de 2022 a noviembre de 2022. La línea anaranjada indica el comportamiento del índice la oscilación en noviembre. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.

## 1.6 Ondas tropicales y eventos extremos

El Instituto Meteorológico Nacional (IMN) numera las ondas tropicales una vez que estas salen del África y se tabulan aquellas que llegan a América Central.

Este mes de noviembre la frecuencia de ondas tropicales es muy baja, terminan siendo muy pocas, y en efecto hubo solamente una. Este mes se presentaron tres empujes fríos, cuya línea de cortante llegó al norte de Centroamérica (tabla 1).

Se tuvo afectación de la ZCIT generando condiciones muy lluviosas y, aunque hubo montos extremos de precipitación, no se contabilizaron eventos extremos generalizados en el territorio nacional. La mayoría de las precipitaciones fueron ocasionadas por la cercanía de la ZCIT, y no por eventos extremos.



**Tabla 1.** Empujes fríos y ondas tropicales que ingresaron al mar Caribe, y su influencia en Costa Rica durante noviembre de 2022.

Fecha	Fenómeno	Afectación en Costa Rica
13/11/2022	Onda tropical #51	Sin afectación importante
13/11/2022	Empuje frío #2	Línea de cortante al norte de Centroamérica
17/11/2022	Empuje frío #3	Línea de cortante al norte del mar Caribe
18/11/2022	Empuje frío #4	Línea de cortante al norte de Centroamérica

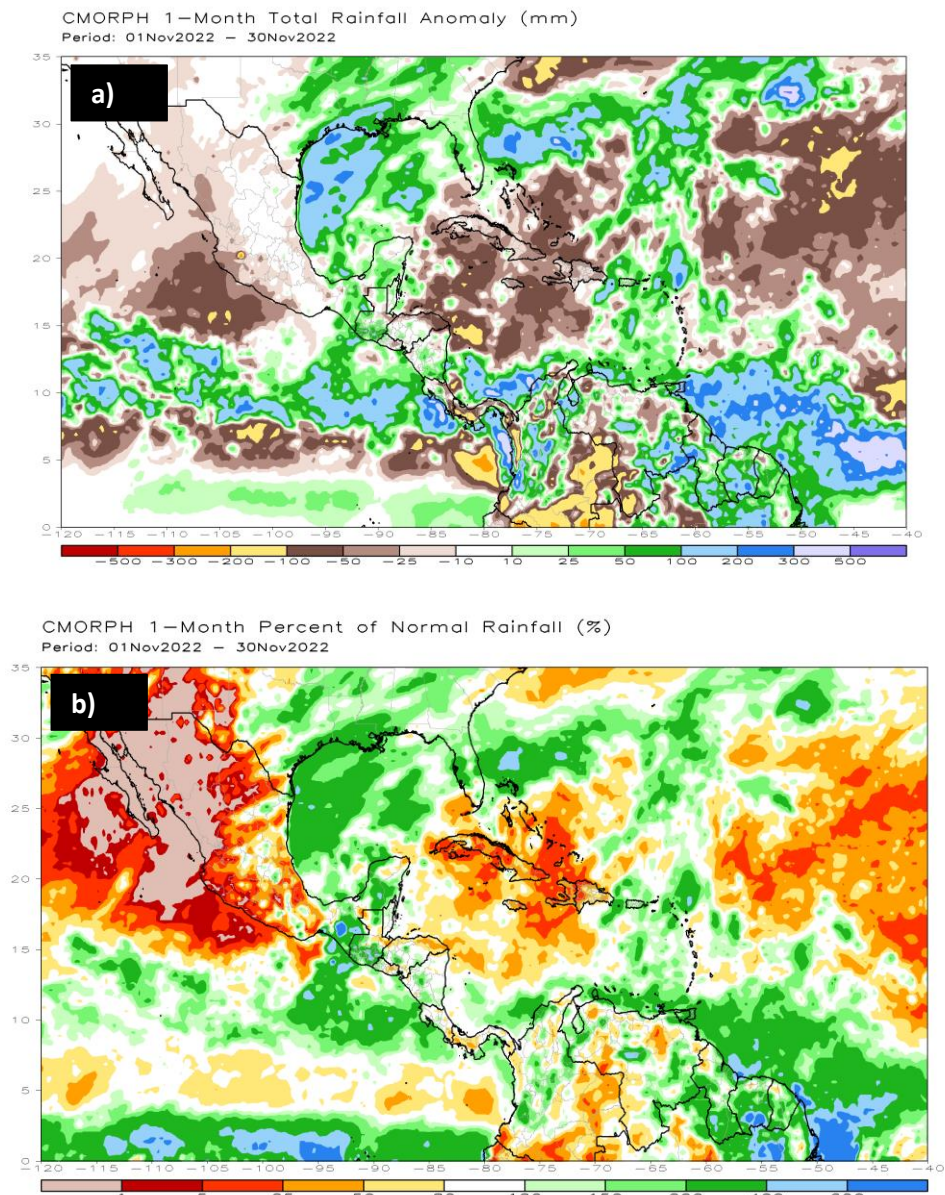
### 1.7 Precipitaciones

El mes de noviembre se caracteriza ser un mes de transición a la época seca consecuencia de la afectación de los empujes fríos y condiciones más ventosas. Se registró la salida de la estación lluviosa en el Valle Central y así como Pacífico Norte (excepto la península de Nicoya) entre el 11 y 15 de noviembre. Aunque se registraron aguaceros intensos a finales de mes, estos fueron muy aislados y ocasionados por eventos puntuales.

Los principales generadores de lluvias en la región este mes son la advección de humedad desde el mar Caribe y del chorro del chocó desde el Pacífico debido al debilitamiento estacional de los vientos alisios y el paso de las ondas tropicales, ya que este mes es el que más registra ondas en promedio sobre el país.

De acuerdo con la estimación satelital de precipitación (figura 10, arriba), se observa la ubicación de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) al sur de Centroamérica, frente a las costas de Costa Rica, en el Caribe de Centroamérica los hidroestimadores generaron condiciones lluviosas, con acumulados mucho mayores a los registrados climatológicamente en la mayor parte del Pacífico y Valle Central, Aunque no hubo eventos extremos, si se puede observar que los máximos de precipitación fueron altos por la cercanía de la ZCIT.

Se observa en la figura 10 las anomalías de precipitación en el Caribe de Costa Rica y la mayor parte de la costa del Caribe se tienen déficits estimados por satélite en el norte del Caribe entre -25 a -100 mm, asimismo se evidencia una ZCIT mucho más activa de lo normal, principalmente consecuencia de la divergencia presente y lo débil de los vientos alisios, aún con la ocurrencia de tres empujes fríos.



**Figura 10.** a) Estimación satelital de la lluvia acumulada para noviembre de 2022 y b) la anomalía de la precipitación estimada. Los colores verdes y azules indican áreas con superávit; mientras que, los colores café-rojos indican áreas con déficit. Fuente: NOAA Climate Prediction Center (CPC).

## 1.8 Eventos Extremos en Costa Rica

No se reportaron eventos extremos durante este mes.

## 2. Condiciones atmosféricas locales en Costa Rica

**María E. Suárez Baltodano**

Unidad de Climatología, Departamento de Desarrollo  
Instituto Meteorológico Nacional (IMN)

En esta sección se analizan las variables meteorológicas de viento, temperatura y precipitación del mes de noviembre del 2022 en el país, utilizando los datos registrados por la red de estaciones meteorológicas del Instituto Meteorológico Nacional, así como otras de apoyo de diferentes entidades.

En la sección "Información climática de estaciones meteorológicas" de este boletín, se presentan tablas de datos de diferentes variables meteorológicas de algunas estaciones distribuidas por región climática del país.

### 2.1 Viento

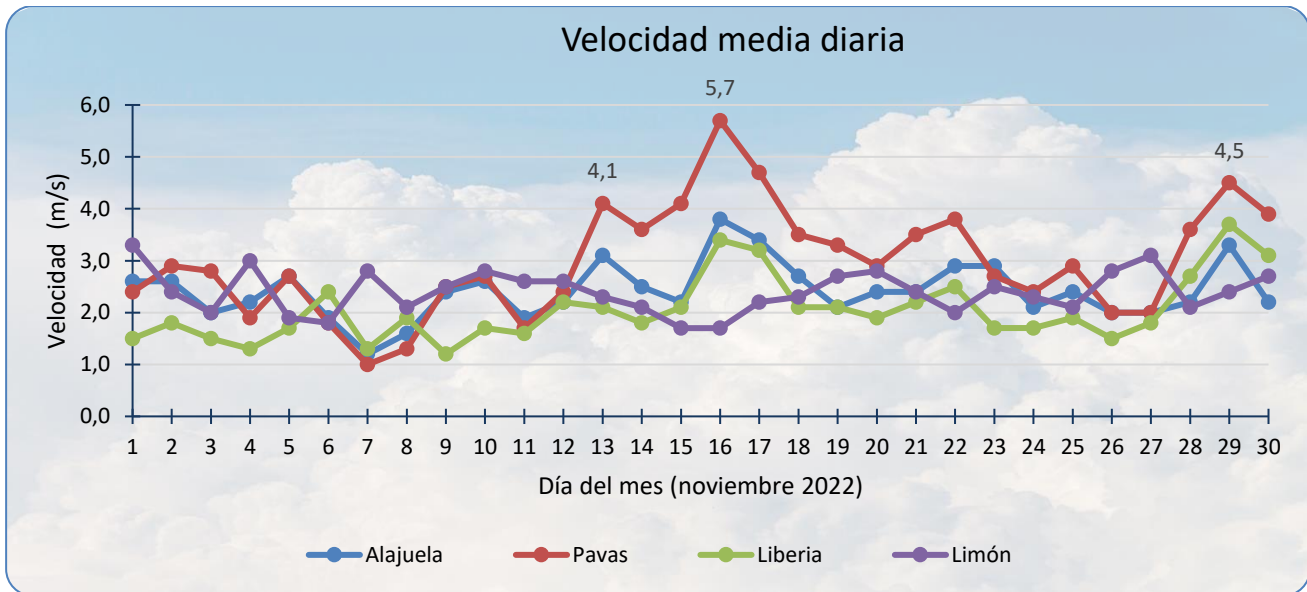
A continuación, se describe el registro del viento medio horario y diario en las estaciones meteorológicas de los aeropuertos internacionales Juan Santamaría y Tobías Bolaños en el Valle Central, Daniel Oduber en el Pacífico Norte y el Internacional de Limón en el Caribe, como puntos representativos del patrón de vientos que se presenta en el país.

La tabla 2 contiene la velocidad media mensual y sus valores extremos de los cuatro aeropuertos ya mencionados, mientras que la figura 11 los valores medios diarios de la celeridad del viento a lo largo del mes.

**Tabla 2:** Condiciones del viento en los principales aeropuertos del país, en noviembre 2022.

Estación	Ráfaga máxima (m/s)	Máximo promedio horario (m/s)	Máximo promedio diario (m/s)	Velocidad media mensual (m/s)	Dirección predominante
Aerop. Juan Santamaría	13,8	6,8	3,8	2,3	Suroeste
Aerop. Tobías Bolaños	14,5	8,9	5,7	2,9	Este
Aerop. Daniel Oduber	13,6	8,2	3,7	2,0	Este
Aerop. de Limón	12,6	8,1	3,3	2,3	Suroeste

Fuente: IMN.

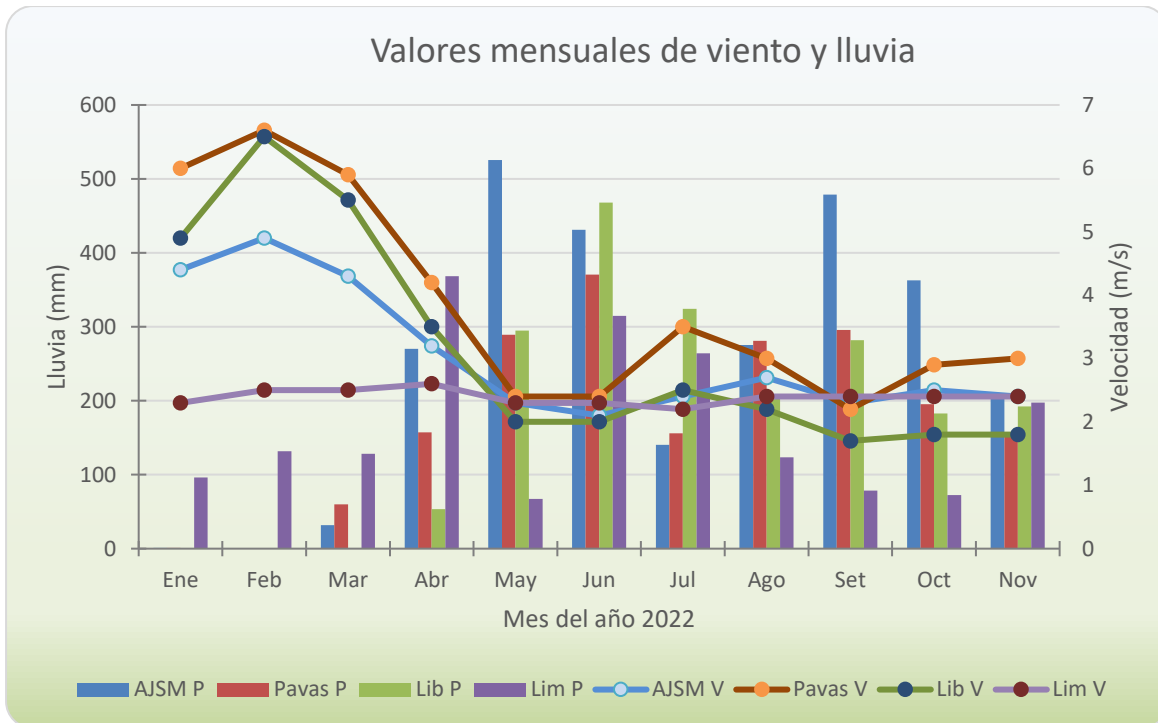


**Figura 11.** Promedio diario de la celeridad del viento registrada en los aeropuertos Juan Santamaría (Alajuela), Tobías Bolaños (Pavas), Daniel Oduber Quirós (Liberia) y Limón, durante el mes de noviembre 2022. Las etiquetas muestran los promedios diarios más altos registrados en el mes (en m/s), en la estación de Pavas. Fuente: IMN.

Aunque en este mes de noviembre la celeridad media mensual del viento en las estaciones de los aeropuertos principales del país se mantuvo bastante similar a los valores del mes anterior, la intensidad de las ráfagas fue mayor. De estas estaciones, las magnitudes diarias del viento estuvieron más altas en el aeropuerto de Pavas, que alcanzó un promedio de 2,9 m/s y una ráfaga máxima de 14,5 m/s, mientras que el aeropuerto de Liberia alcanzó para el mes el promedio más bajo, de 2,0 m/s (tabla 2).

En Pavas, el valor diario más alto, de 5,7 m/s, ocurrió el día 16 de octubre (figura 11). En este aeropuerto, aproximadamente a partir de las 10 p.m. del día anterior (día 15), y hasta las 7 p.m. del día 16, se registraron los máximos promedios horarios del viento en el mes, con magnitudes horarias predominantemente moderadas (tabla 3) que estuvieron entre los 5,0 y 8,9 m/s.

Por otro lado, como se verá más adelante, en este mes el monto mensual de lluvia en las estaciones aeroportuarias del Valle Central (Alajuela y Pavas) disminuyó con respecto al mes anterior, pero se incrementó en los aeropuertos más cercanos a las costas (Limón y Liberia), especialmente en la estación de Limón (figura 12).



**Figura 12.** Arriba: Celeridad del viento media mensual (V) y total de precipitación en el mes (P) en los cuatro aeropuertos principales del país desde enero hasta noviembre 2022. (AJSM: Aeropuerto Juan Santamaría, Pavas: Aeropuerto Tobías Bolaños, Lib: Aeropuerto Daniel Oduber, Lim: Aeropuerto de Limón). Fuente: IMN.

**Tabla 3:** Escala de viento utilizada en Costa Rica.

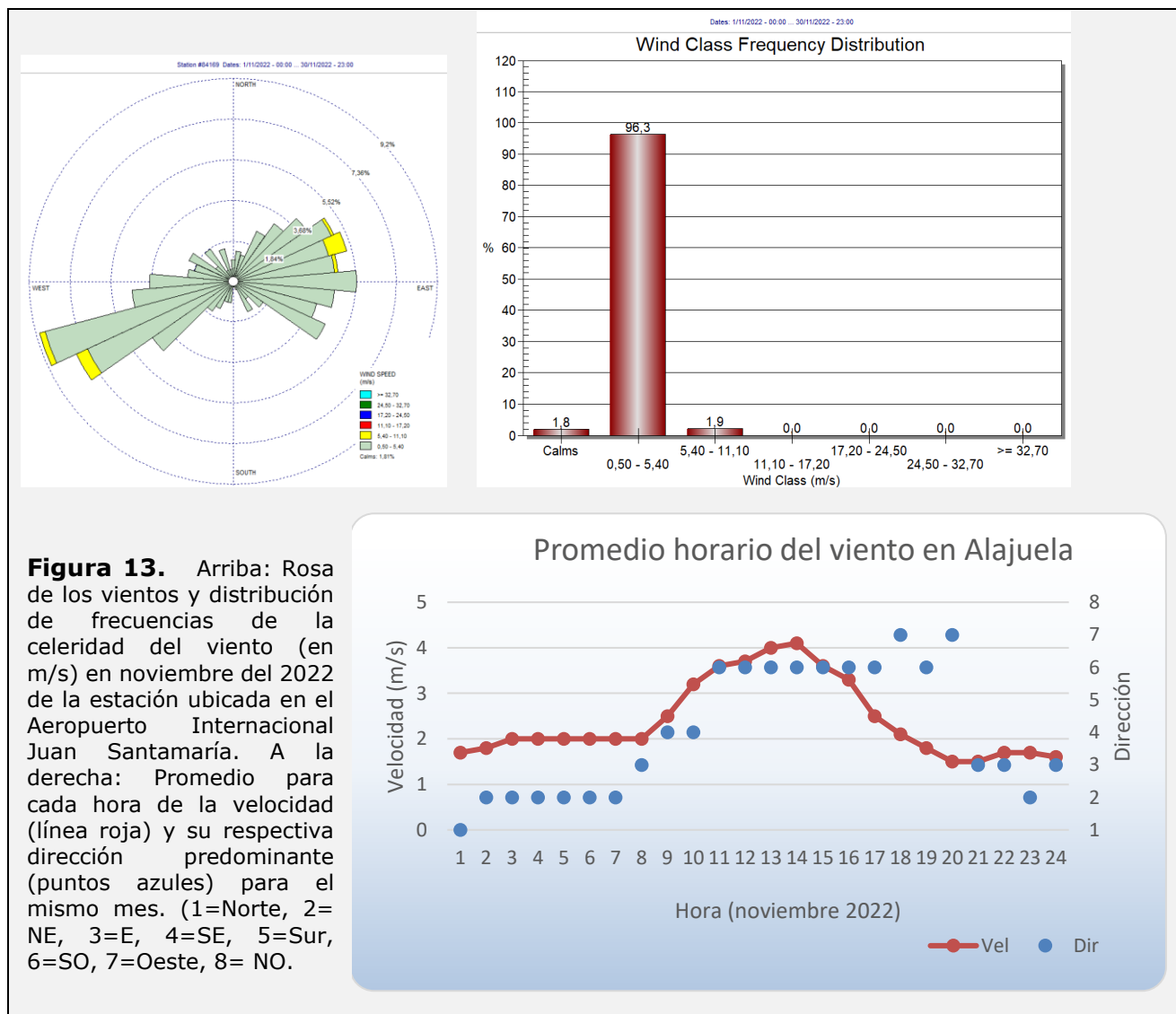
ESCALA DE BEAUFORT MODIFICADA	VIENTO			NOMBRE
	kt	m/s	Km/h	
0	< 1	< 0.5	< 2	Calmo
[1- 3]	[1- 10]	[0.5- 5.3]	[2- 19]	débil
[4- 5]	[11-21]	[5.4- 11.0]	[20- 39]	moderado
[6- 7]	[22- 33]	[11.1- 17.1]	[40- 61]	fuerte
[8- 9]	[34- 47]	[17.2- 24.4]	[62- 87]	muy fuerte
[10- 11]	[48- 63]	[24.5- 32.6]	[88- 117]	Intenso
[12]	≥ 64	≥ 32.7	≥ 118	Muy intenso

Fuente: IMN

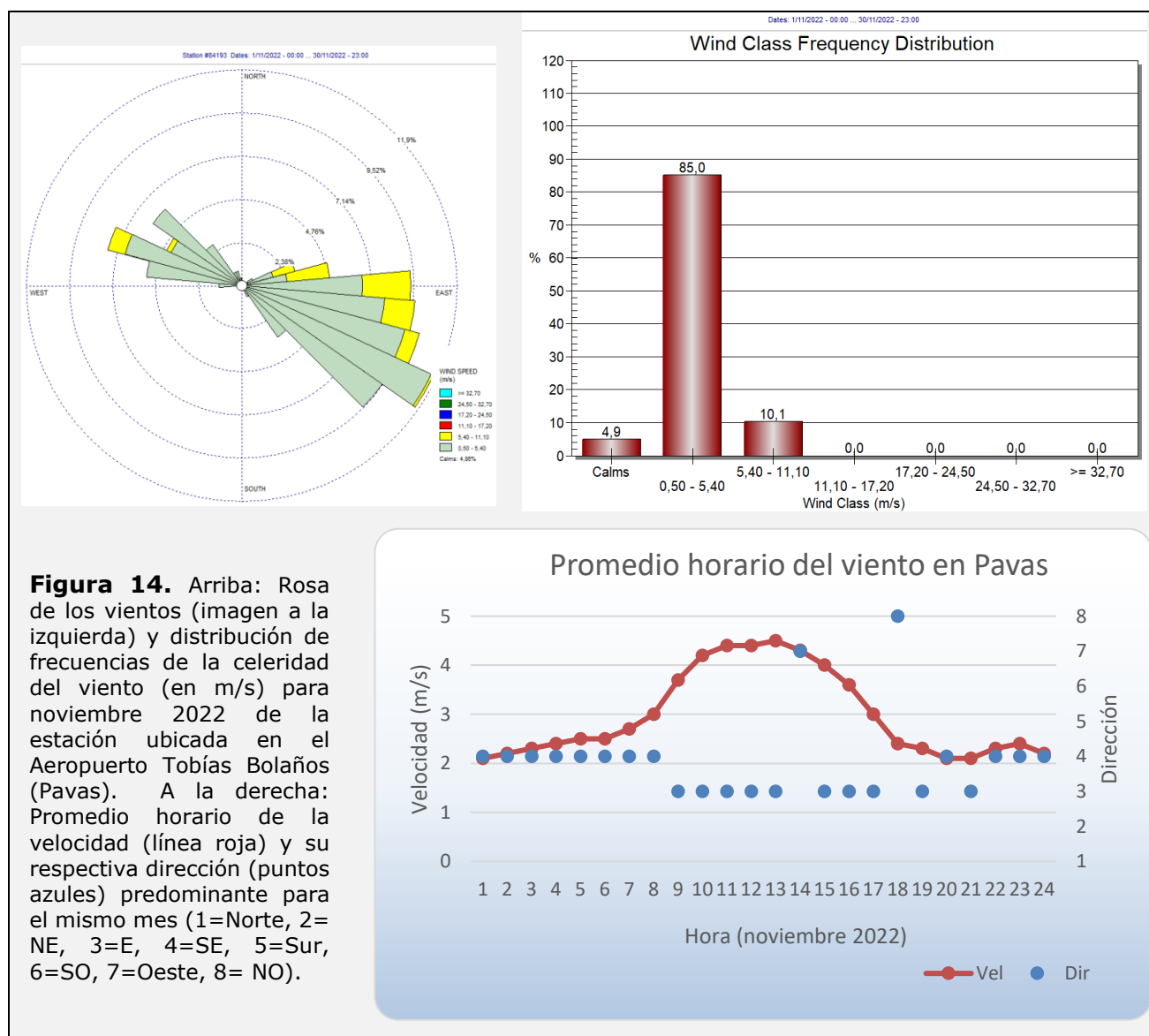


Las siguientes figuras (13-16) contienen, para las estas estaciones aeroportuarias, la rosa de los vientos generada a partir de los resúmenes horarios, también gráficos de promedios horarios y la respectiva dirección del viento a lo largo del día para el mes de estudio.

Como se observa en las imágenes, a lo largo del día las celeridades más altas se presentan en las horas de sol; el viento se acelera conforme aumenta el gradiente térmico diurno, alcanzando su valor máximo en las horas de mayor calentamiento, cuando el aire es menos denso (ver imágenes del promedio horario del viento, figuras 13-16).



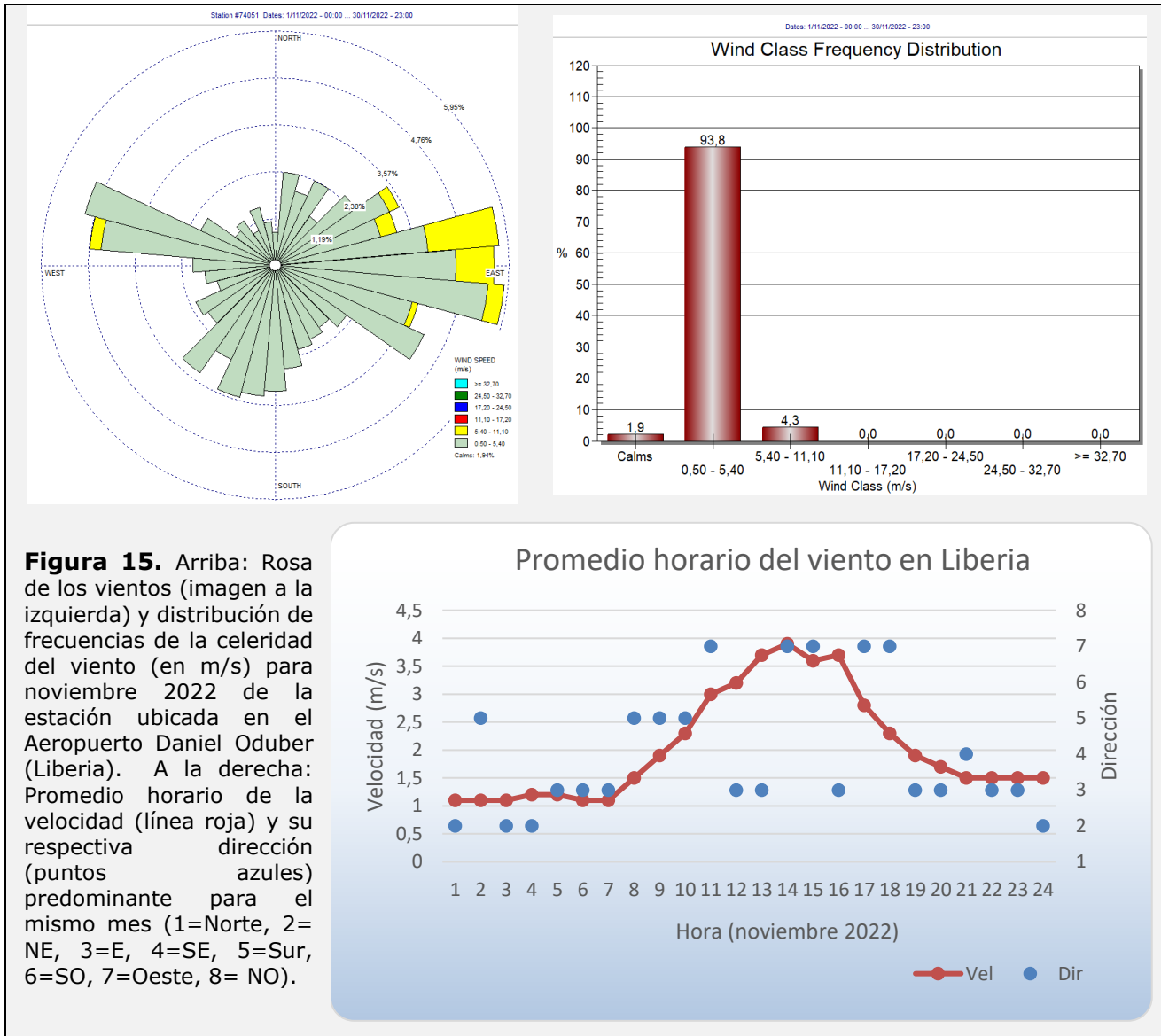
En el Aeropuerto Juan Santamaría, aproximadamente desde antes de las 11 a.m. y hasta las 8:00 p.m., los vientos fueron mayormente del suroeste y oeste; el resto del día predominaron los vientos con componente del este (figura 13). En este lugar, velocidades débiles, entre 0,5 m/s y 5,4 m/s, se mantuvieron el 96 % del tiempo durante este mes.



En el Aeropuerto Tobías Bolaños (figura 14) predominaron en el mes los vientos con componente del este (E y SE), aunque se presentaron vientos con dirección del noroeste

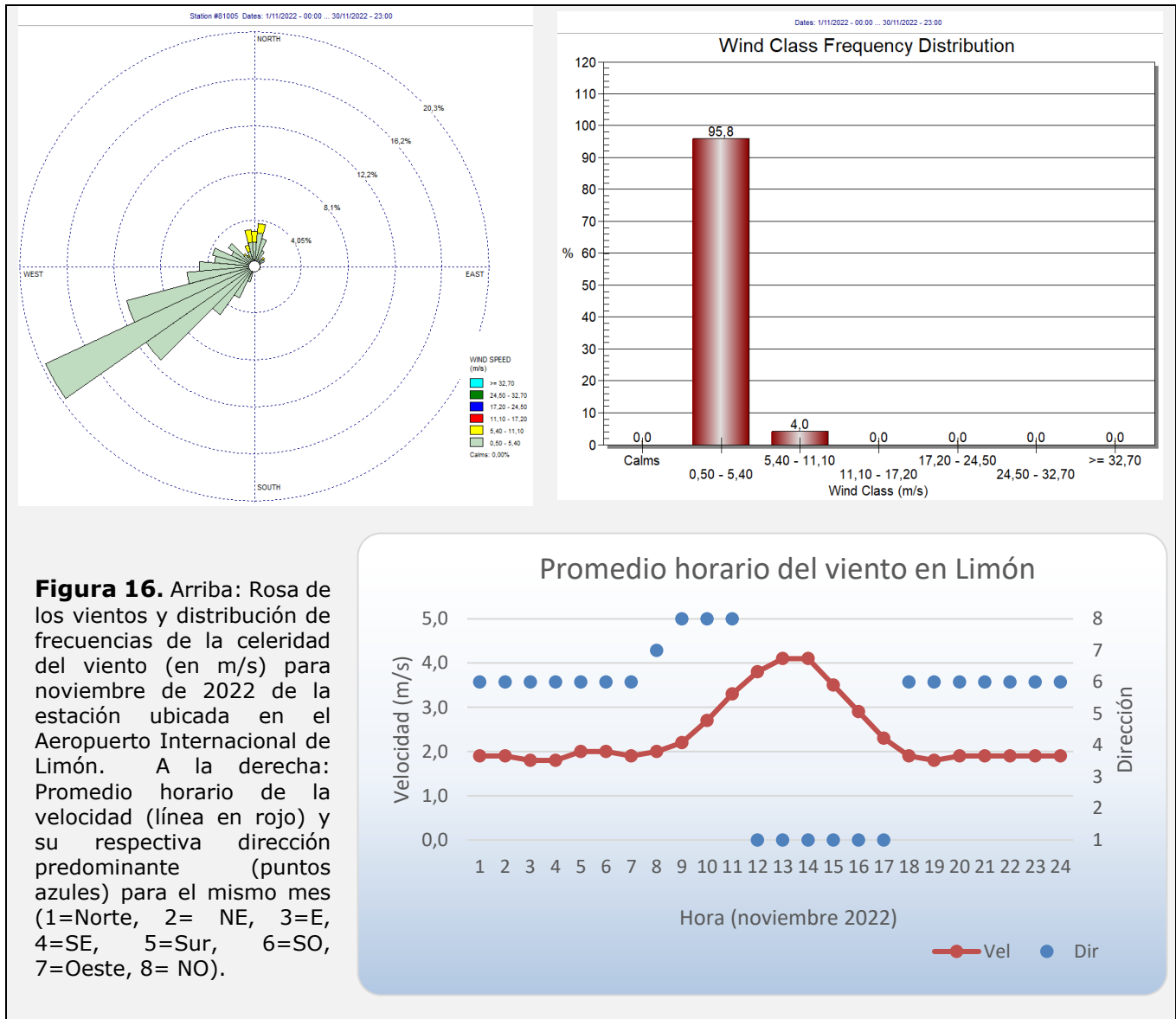
y oestes en algunas horas de la tarde, tal como muestra la imagen del promedio horario del viento y la rosa de los vientos de la figura 14.

En Pavas, las magnitudes débiles del viento, entre 0.5 m/s y 5,4 m/s, se presentaron el 85 % del tiempo. Como ya se mencionó, de los cuatro aeropuertos, este registró los promedios diarios más altos en el mes.



Para el Aeropuerto Daniel Oduber de Liberia, el 94 % del tiempo predominaron vientos débiles, con magnitudes entre 0,5 m/s y 5,4 m/s (figura 15). Se presentó gran variabilidad en cuanto a la dirección; sin embargo, a lo largo del día vientos con componente del este acontecieron, siendo la dirección predominante para el mes. Vientos

del sur se presentaron en algunas horas antes de las 11:00 a.m. Vientos del oeste se observaron desde un poco antes de las 11:00 a.m. y hasta las 6:00 p.m. aproximadamente, cuando las celeridades fueron más altas y las horas de mayor calentamiento diurno (figura 17b). Vientos del sur se presentaron antes de las 11 de la mañana. La velocidad media del mes fue de 2,0 m/s, con un promedio diario máximo de 3,7 m/s y la mayor ráfaga registrada de 13,6 m/s.



Por otro lado, en el Aeropuerto de Limón, perteneciente a la vertiente del Caribe, predominaron en este noviembre vientos del suroeste (tabla 2 y figura 16), y una celeridad media mensual de 2,3 m/s con un promedio diario máximo de 3,3 m/s.

En esta estación, el 96 % del tiempo las magnitudes permanecieron entre 0,5 m/s y 5,4 m/s, clasificados como vientos débiles; sin embargo, para gran parte de las estaciones de la Región Caribe, el registro del viento es predominantemente calmo en este mes, con celeridades mensuales de 1.0 m/s o menos.

En esta estación, para este noviembre, en el período de calentamiento diurno, desde un poco antes de las 8:00 a.m. y hasta las 5:00 p.m. aproximadamente (figuras 16 y 17b), los vientos se intensificaron predominando los del norte y del noreste. En las horas en que se llega al mayor calentamiento del día, las intensidades del viento llegan a su punto más alto (ver figura 17). En las noches, la magnitud del viento disminuye y su dirección cambia, proviniendo principalmente del suroeste, como consecuencia de la brisa tierra-mar.

## 2.2 Temperaturas

Para el análisis de las desviaciones de la temperatura media y valores extremos se utilizaron los datos de 21 estaciones meteorológicas distribuidas en el territorio nacional (figuras 18-20). La figura 17a muestra la temperatura media, según cada mes en lo que va del año, para cada uno de los cuatro aeropuertos principales del país, mientras que la figura 17b presenta los promedios horarios a lo largo del día para las mismas estaciones.

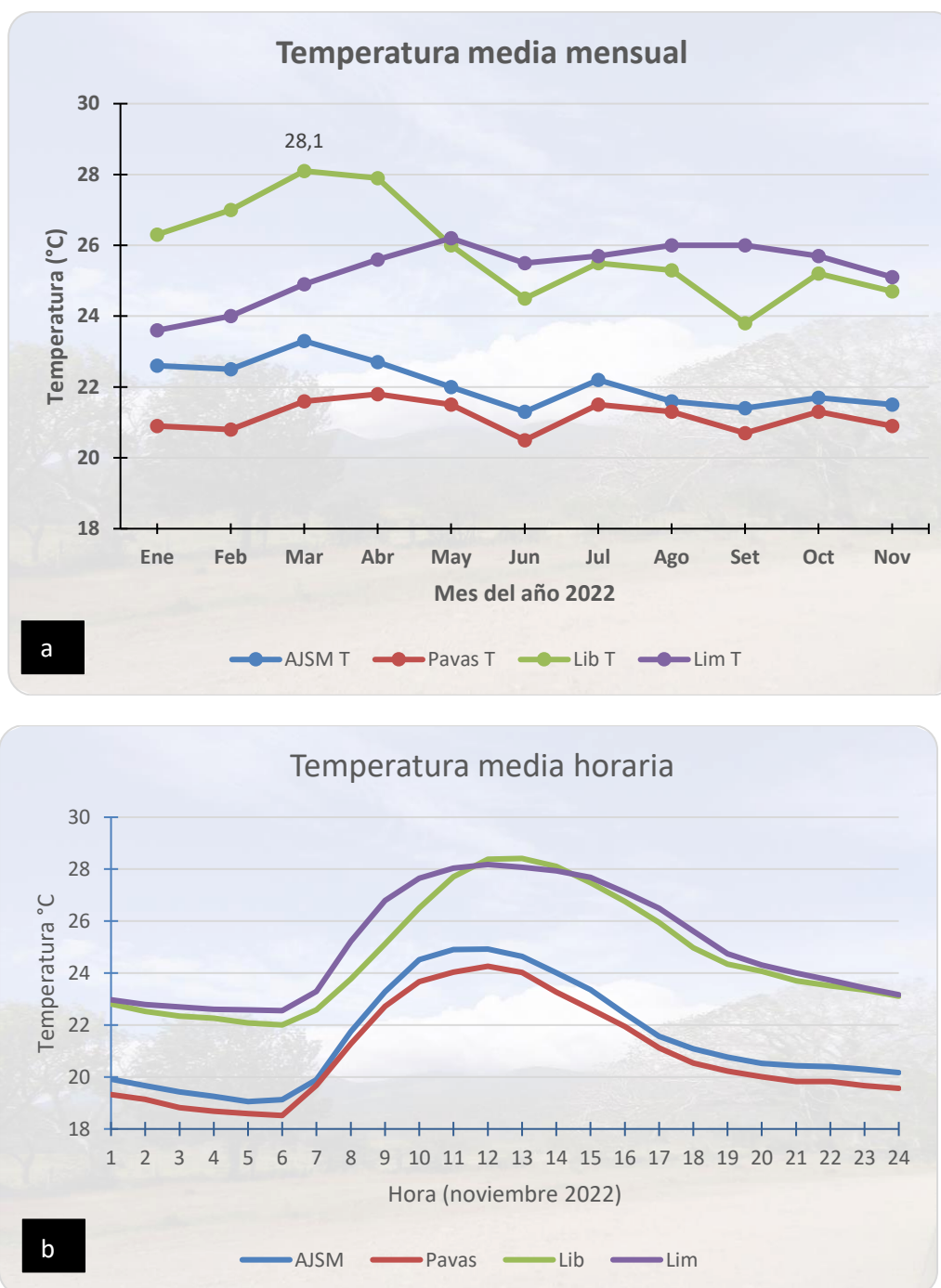
Las temperaturas mínimas suelen darse justo antes del amanecer, entre las 5 a.m. y 6 a.m., mientras que las temperaturas máximas ocurren alrededor del mediodía, como se puede observar en la figura 17b para este mes de noviembre.

Las temperaturas máximas registradas en este mes de estudio fueron, en general, más altas de lo normal en la vertiente del Atlántico, mientras que en la del Pacífico estuvieron más bajas que su climatología (figura 18).

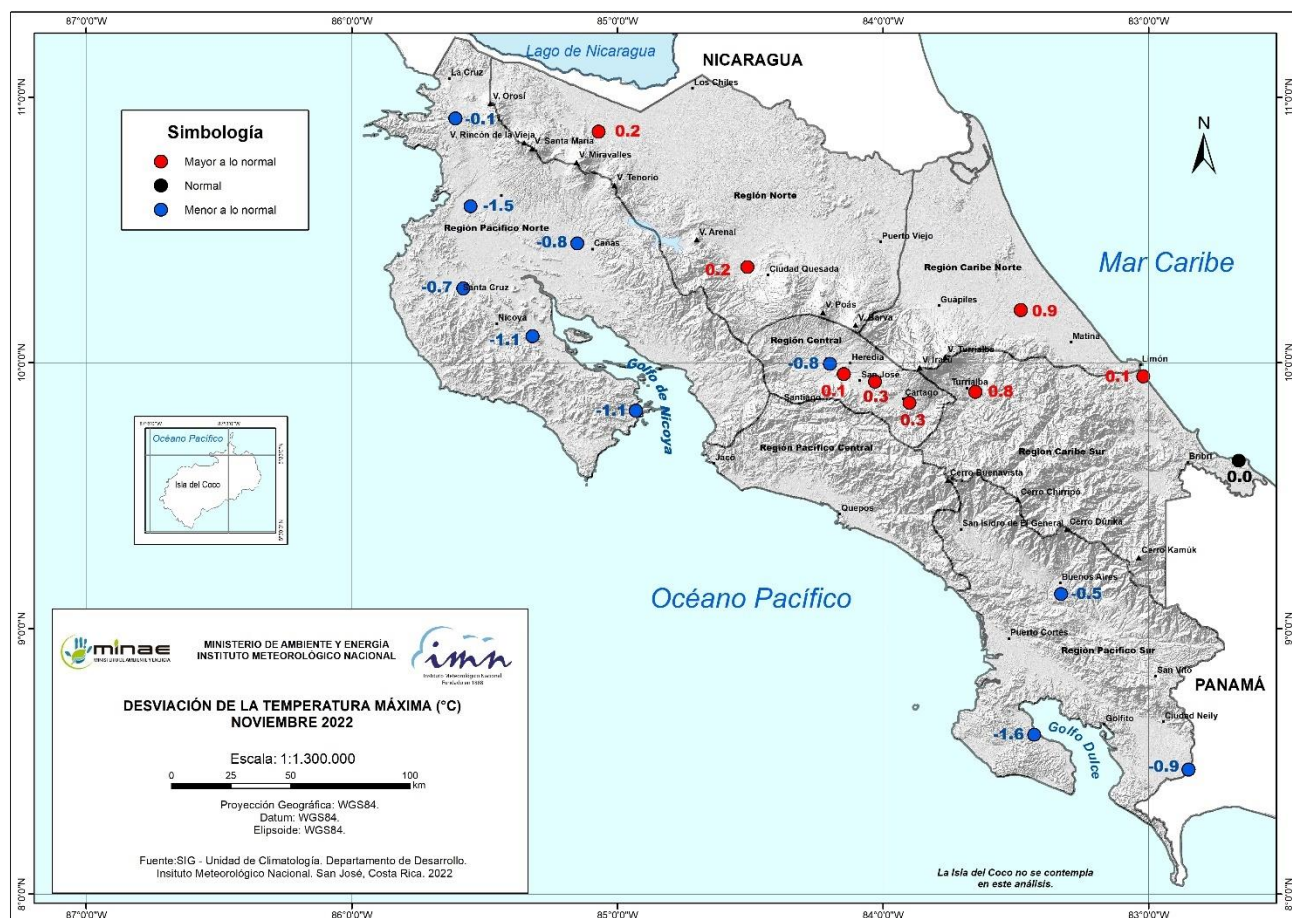
Por lo tanto, anomalías positivas se encontraron en la Región Norte, Caribe Norte y Caribe Sur. En la Región Central, se encontraron anomalías negativas en el sector norte, mientras que el resto presentó anomalías positivas. Por su parte, en las regiones del Pacífico Norte y Región Pacífico Sur, las anomalías fueron negativas en todas las estaciones monitoreadas. Cabe señalar que este mes la región del Pacífico Central no reportó información.

Este mes, las temperaturas máximas más frías que su climatología fueron las que registraron las anomalías más extremas, que se presentaron en la vertiente del Pacífico, con valores que alcanzaron hasta los -1.6 °C en la Pacífico Sur.





**Figura 17. (a):**Temperatura media mensual en los diferentes aeropuertos principales del país. Se etiqueta la temperatura media más alta en lo que va del año, en el aeropuerto de Liberia. **(b):** Promedio de temperatura horaria a lo largo del día para los mismos aeropuertos en noviembre 2022. (ASJM: aeropuerto Juan Santamaría, Pavas: aeropuerto Tobías Bolaños, Lib: aeropuerto Daniel Oduber, Lim: aeropuerto de Limón) Fuente: IMN.

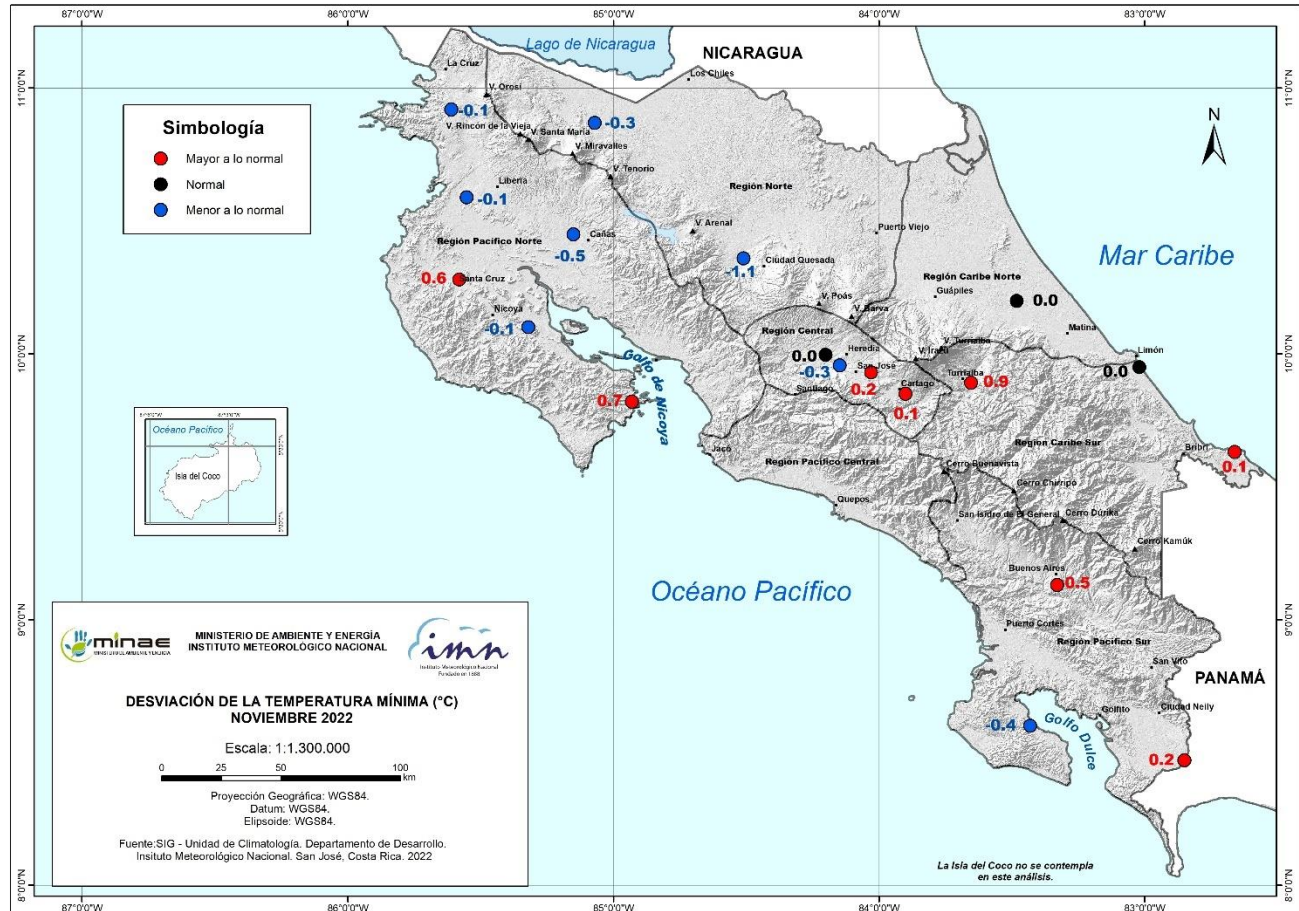


**Figura 18.** Mapa de anomalías mensuales del promedio de las temperaturas máximas (°C) diarias del mes de noviembre 2022. Fuente: IMN.

De los promedios mensuales las temperaturas mínimas diarias de noviembre (figura 18), se encontraron valores por encima de su climatología (anomalías positivas) en el este de la Región Central, en sectores de la península de Nicoya (Pacífico Norte), en el Caribe Sur y sectores del Pacífico Sur.

Por otro lado, temperaturas mínimas más frías que su climatología se reportaron en las regiones del Pacífico, en la Región Norte, y en el sector occidental de la Región Central (figura 19).

Temperaturas mínimas dentro de lo normal se observaron en áreas cercanas a las costas del Caribe y en el oeste de la Región Central.



**Figura 19.** Mapa de anomalía mensual del promedio de las temperaturas mínimas (°C) diarias registradas en el mes de noviembre 2022. Fuente: IMN.

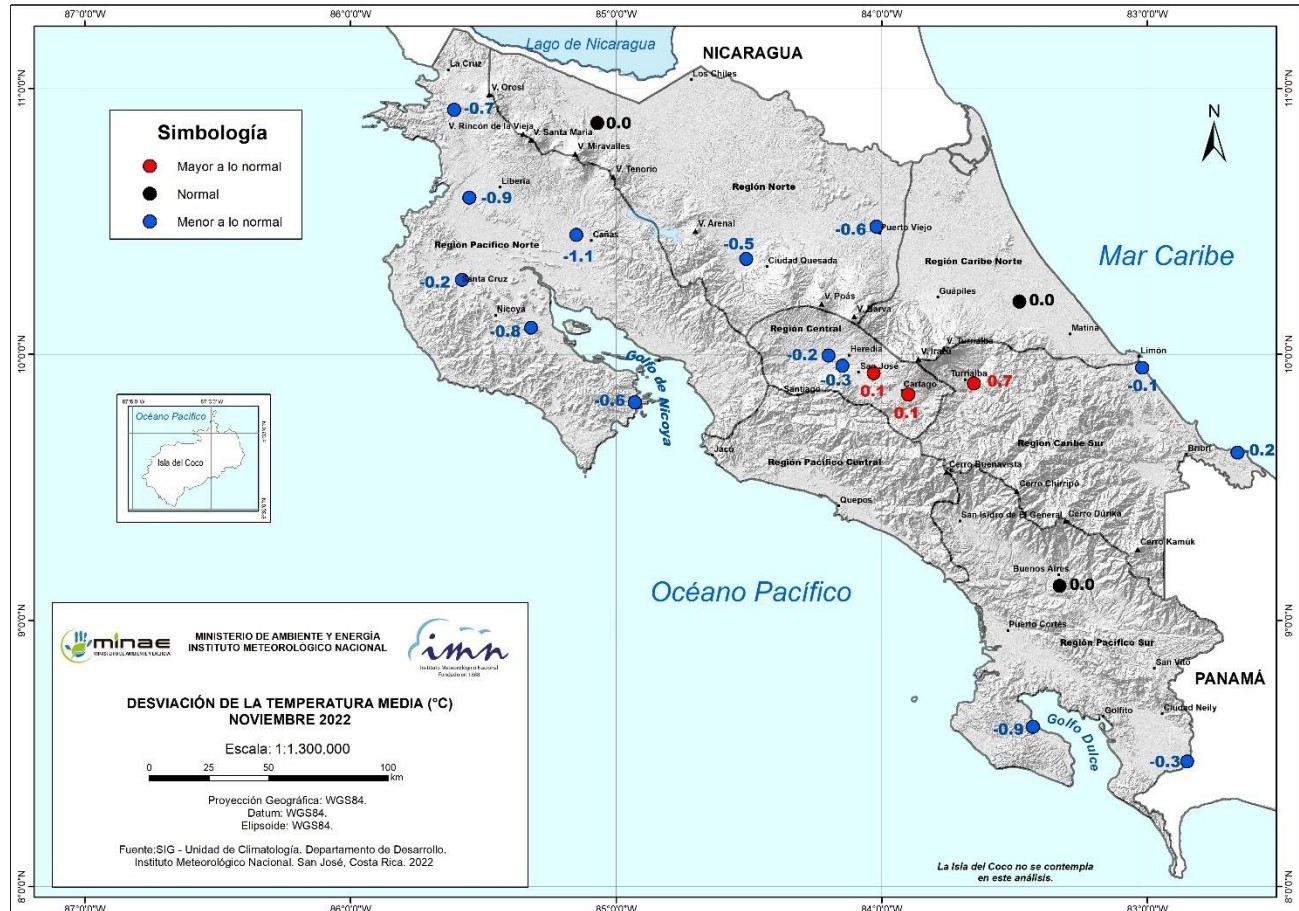
En cuanto a las anomalías de los promedios mensuales de temperatura (figura 20), en este noviembre dominaron temperaturas más frías que lo esperado (anomalías negativas) en todo el país; el 70 % de las estaciones aquí analizadas reportaron desviaciones entre -0.1 y -1.1 °C, mientras que el 30 % restante mostró anomalías nulas o positivas, lo que indica que la temperatura media fue la esperada o superior. Las anomalías de temperatura media mensual positivas fueron reportadas únicamente en el sector oriental del Valle Central y en Turrialba, de acuerdo a las estaciones aquí analizadas.

Las principales estadísticas de temperatura que se observaron en este mes en el territorio nacional se presentan en la tabla 4, en donde los valores medios y sus respectivas anomalías extremas se determinaron de acuerdo a las estaciones que cuentan con historial climático, y los valores absolutos del mes de las estaciones automáticas de la red de monitoreo del IMN.

En dicha tabla se observa que, a nivel nacional, el promedio de las anomalías de las temperaturas máximas fue negativo (-0.3 °C) y el de las temperaturas mínimas fue



neutro (0 °C) en el país en este mes de estudio, siendo la temperatura media del mes un poco más fría que lo acostumbrado, con una desviación de -0.3 °C.

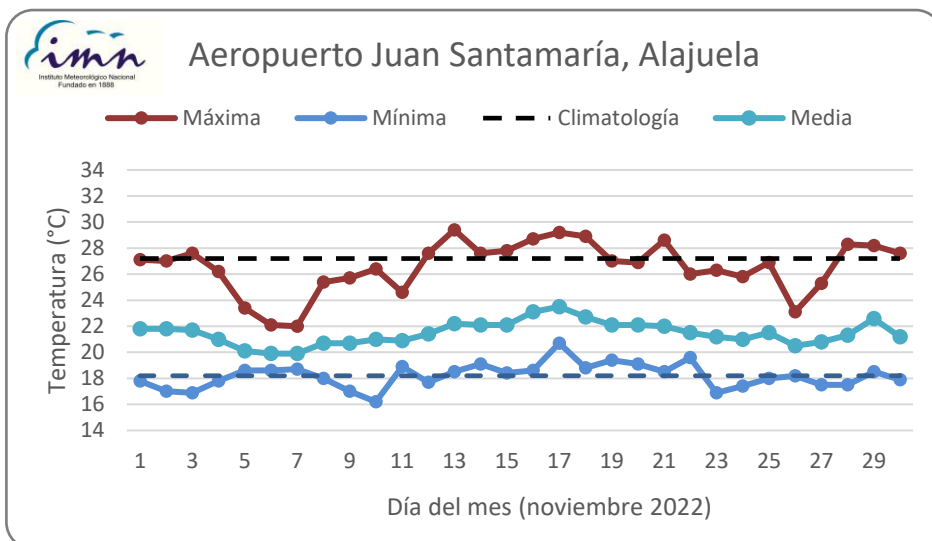


**Figura 20.** Mapa de anomalías de la temperatura media (°C) del mes de noviembre 2022. Fuente: IMN.

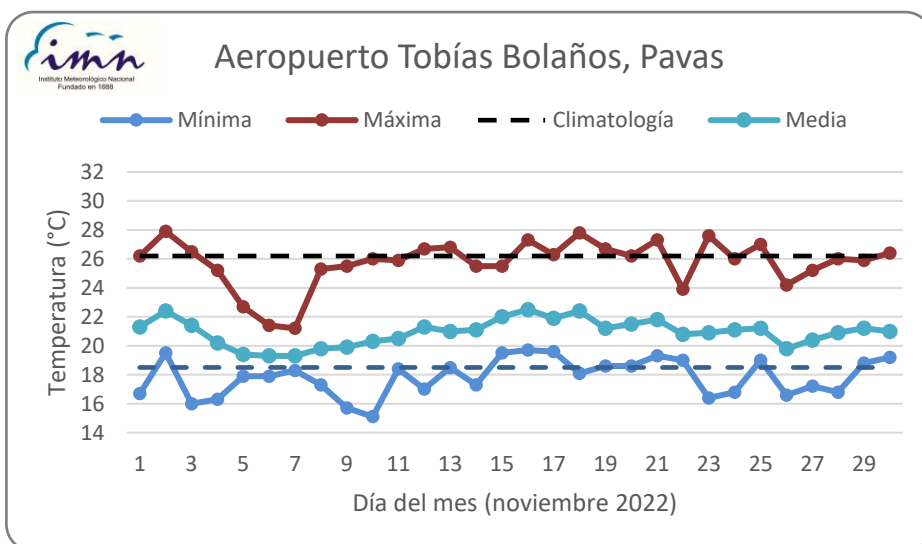
Finalmente, las figuras 21-24 contienen para cada día del mes la temperatura media y sus valores extremos, registrados en los cuatro aeropuertos más importantes del país.

De los cuatro aeropuertos aquí analizados, la estación de Limón es la que presenta las temperaturas más altas a lo largo del día en este mes, seguido de Liberia. Pavas por su parte, ha venido presentando los promedios más bajos (figura 17a) a lo largo del año.

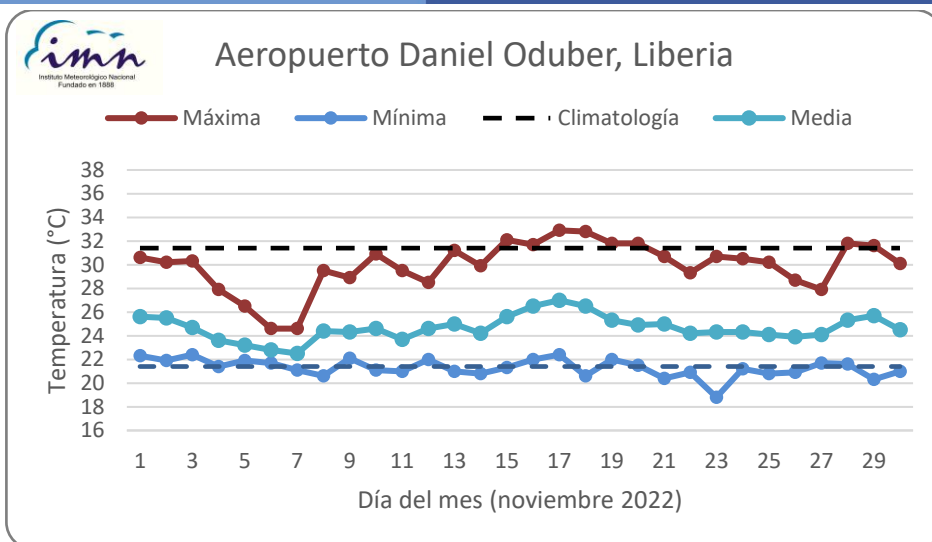
**Figura 21.** Temperaturas extremas y media registrada cada día del mes de noviembre 2022 en el Aeropuerto Juan Santamaría en Alajuela. Las líneas a trazos muestran el valor de las extremas climatológicas del mes. Fuente: IMN



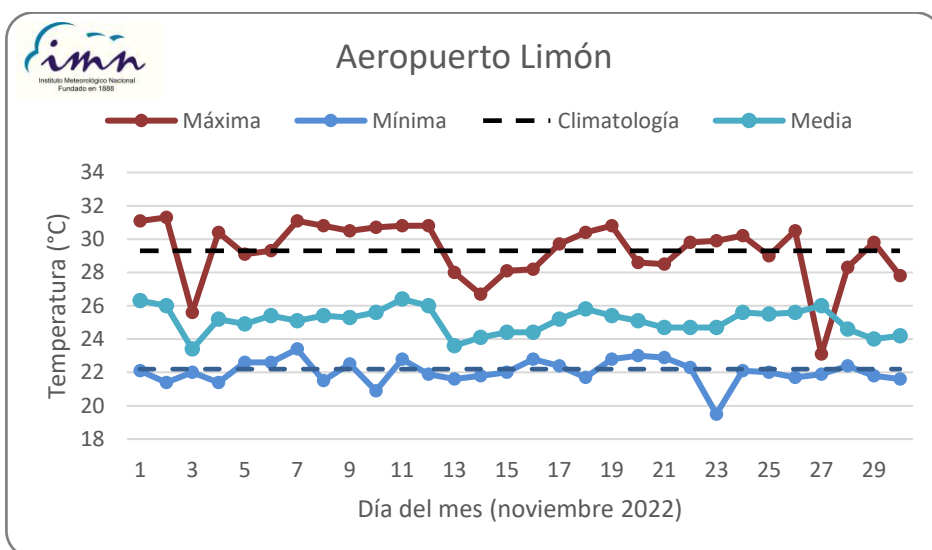
**Figura 22.** Temperaturas extremas y media registrada cada día del mes de noviembre 2022 en el Aeropuerto Tobías Bolaños en Pavas. Las líneas a trazos muestran el valor de las extremas climatológicas del mes. Fuente: IMN.



**Figura 23.** Temperaturas extremas y media registrada cada día del mes de noviembre 2022 en el Aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós en Liberia. Las líneas a trazos muestran el valor de las extremas climatológicas del mes. Fuente: IMN.



**Figura 24.** Temperaturas extremas y media registrada cada día del mes de noviembre 2022 en el Aeropuerto Internacional de Limón. Las líneas a trazos muestran el valor de las extremas climatológicas del mes. Fuente: IMN.



**Tabla 4.** Indicadores de la temperatura en Costa Rica en noviembre de 2022.

Indicador estadístico	Valor (°C)
Media mensual	23,7
Máxima promedio	28,2
Mínima promedio	20,2
Máxima absoluta del mes	36,4
Mínima absoluta del mes	2,5
Anomalía de temperatura media	-0,3
Anomalía de temperatura máxima	-0,3
Anomalía de temperatura mínima	0,0

**Notas:** La anomalía es la diferencia con respecto al período 1991-2020. Fuente: IMN.



### 2.3 Precipitaciones en el país

Noviembre se caracteriza por ser un mes en el cual inicia la época seca en muchas de las regiones pluviométricas del país, tal como se muestra en la tabla 5.

**Tabla 5.** Fechas climatológicas (1991-2020) de inicio de la época seca, época lluvias, veranillo y canícula para cada una de las regiones pluviométricas de Costa Rica que presentan un patrón definido de época seca y lluviosa.

Región Pluviométrica	Época seca	Época lluviosa	Veranillo	Canícula
<b>Guatuso</b>	2 de octubre	12 de mayo	28 de mayo	31 de julio
<b>Pacífico Norte</b>	28 de octubre - 10 de noviembre	10 - 15 de mayo	11 - 13 de junio	13 - 26 de julio
<b>Matambú</b>	15 de noviembre	13 de mayo	7 de junio	17 de julio
<b>Pacífico Central</b>	10 - 12 de noviembre	5 - 9 de mayo	3 - 16 de junio	19 - 29 de julio
<b>Los Santos</b>	5 de noviembre	4 de mayo	17 de junio	21 de julio
<b>Térraba</b>	18 de noviembre	25 de abril	8 - 29 de junio	25 de julio - 12 de agosto
<b>Central Montano</b>	14 de noviembre	7 de mayo	8 de junio	24 de julio
<b>Central Oeste</b>	31 de octubre - 13 de noviembre	30 de abril - 7 de mayo	9 - 15 de junio	16 - 24 de julio
<b>Central Capitalina</b>	6 - 11 de noviembre	8 de mayo	17 - 19 de junio	21 - 27 de julio
<b>Central Este</b>	23 de noviembre	6 de mayo	9 de junio	22 de julio

**Fuente:** Hernández-Espinoza, K. 2019. Escenarios climáticos para eventos con impactos de roya, ojo de gallo y broca del café en Guatemala, Honduras, El Salvador y Costa Rica. Tesis de grado para optar por el título de Magister Scientiae en Agroforestería y Agricultura Sostenible. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba. Costa Rica. 100p.

En este mes de estudio, los registros del país aquí analizados (154 estaciones) presentaron entre 4 y 29 días de lluvia, con totales mensuales en un rango de 136 mm a 1300 mm.

En este año, los períodos en los que se detectó mayor precipitación en el mes, a nivel nacional, fueron los días 3-4, 12 y 27 de noviembre, siendo estos eventos de fuertes lluvias favorecidos por la zona de convergencia intertropical (ITCZ) sobre el país. En esas fechas, los mayores acumulados ocurrieron en el Pacífico Central y Pacífico Sur. Además, el promedio de todos los registros diarios reportados por la red de estaciones distribuidas en el país estuvo entre 20,8 mm y 35,5 mm para esos días; en donde el 4 de noviembre fue cuando se registró el promedio diario a nivel nacional más alto; sin embargo, es el día 12 cuando el acumulado diario más alto registrado en una estación

se reportó, de 287,4 mm, en la estación meteorológica Vivero Llorona de Palma Tica, en el Pacífico Central.

La figura 26 es del total de lluvia acumulada en este mes de noviembre del 2022, y la figura 27 su respectiva anomalía (la anomalía de lluvia es la diferencia entre lo que llovió y lo climatológicamente esperado).

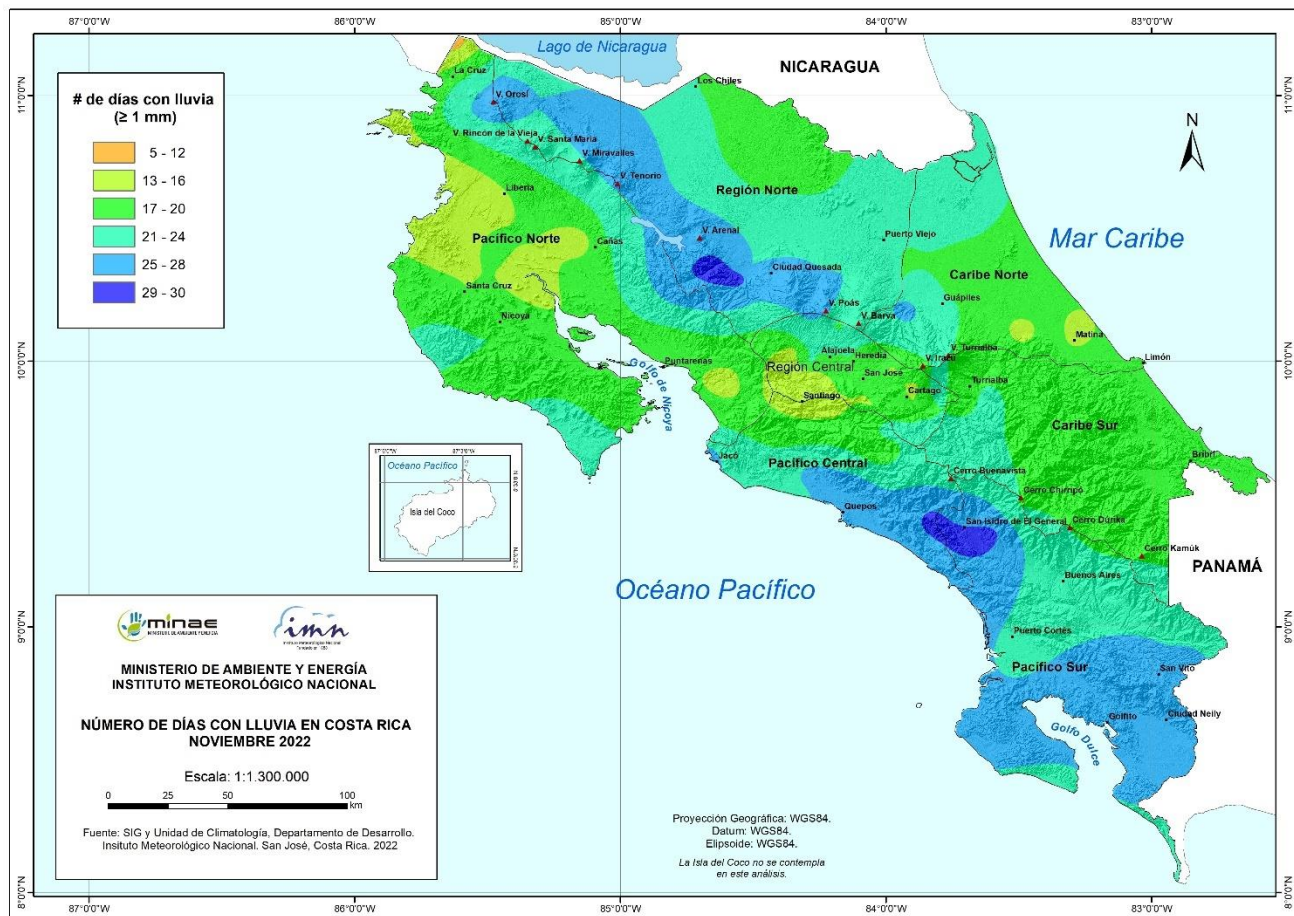
Las regiones del Pacífico Central, Pacífico Sur y sectores oeste y sur de la Región Norte, fueron las que tuvieron mayor cantidad de días con precipitaciones de 1 mm o más. Por su parte, sectores vastos de la región del Pacífico Norte, de la Región Central, sector norte de la Región Norte, y en el Caribe Norte y Caribe Sur, es donde se dieron la menor cantidad de días con lluvia mayor a 1 mm (figura 25).

Como se observa en la figura 26, este mes se detectaron las cantidades más altas de precipitación en las estaciones del Pacífico Sur, Pacífico Central, y sector oeste de la península de Nicoya del Pacífico Norte; estos montos superaron los 800 mm y, como ya se mencionó, alcanzaron los 1300 mm en la estación Vivero La Llorona de Palma Tica; en estas regiones climáticas, las anomalías de lluvia en el mes fueron positivas de acuerdo a su climatología.

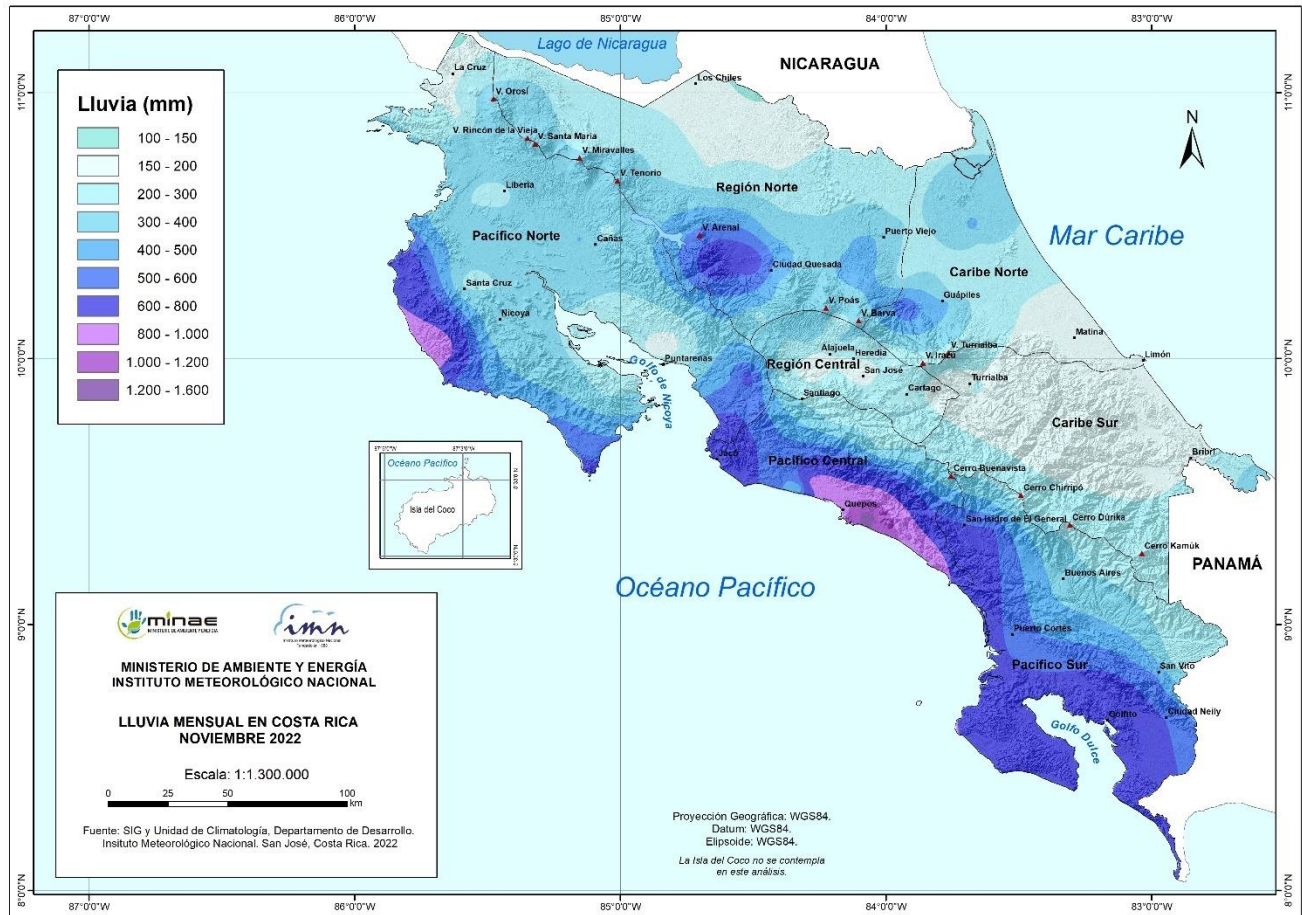
Montos altos de precipitación también se observaron en el sur de la Región Norte. Por otro lado, sectores del Caribe Sur y el norte de la Región Norte destacaron por las cantidades mensuales más bajas de lluvia en el mes (figura 26).

La diferencia entre los totales de lluvia en el mes y la cantidad de precipitación climatológicamente esperada, representa las anomalías del mes, las cuales se pueden apreciar en la figura 27.

En este noviembre, se observa que las zonas de la vertiente Caribe presentaron montos de precipitación muy inferiores a la climatología, de hasta el -100 % en los alrededores de Matina incluyendo la costa. Por otro lado, las anomalías positivas se encontraron en la vertiente del Pacífico, con valores de hasta 300 % en Cañas y sectores colindantes.

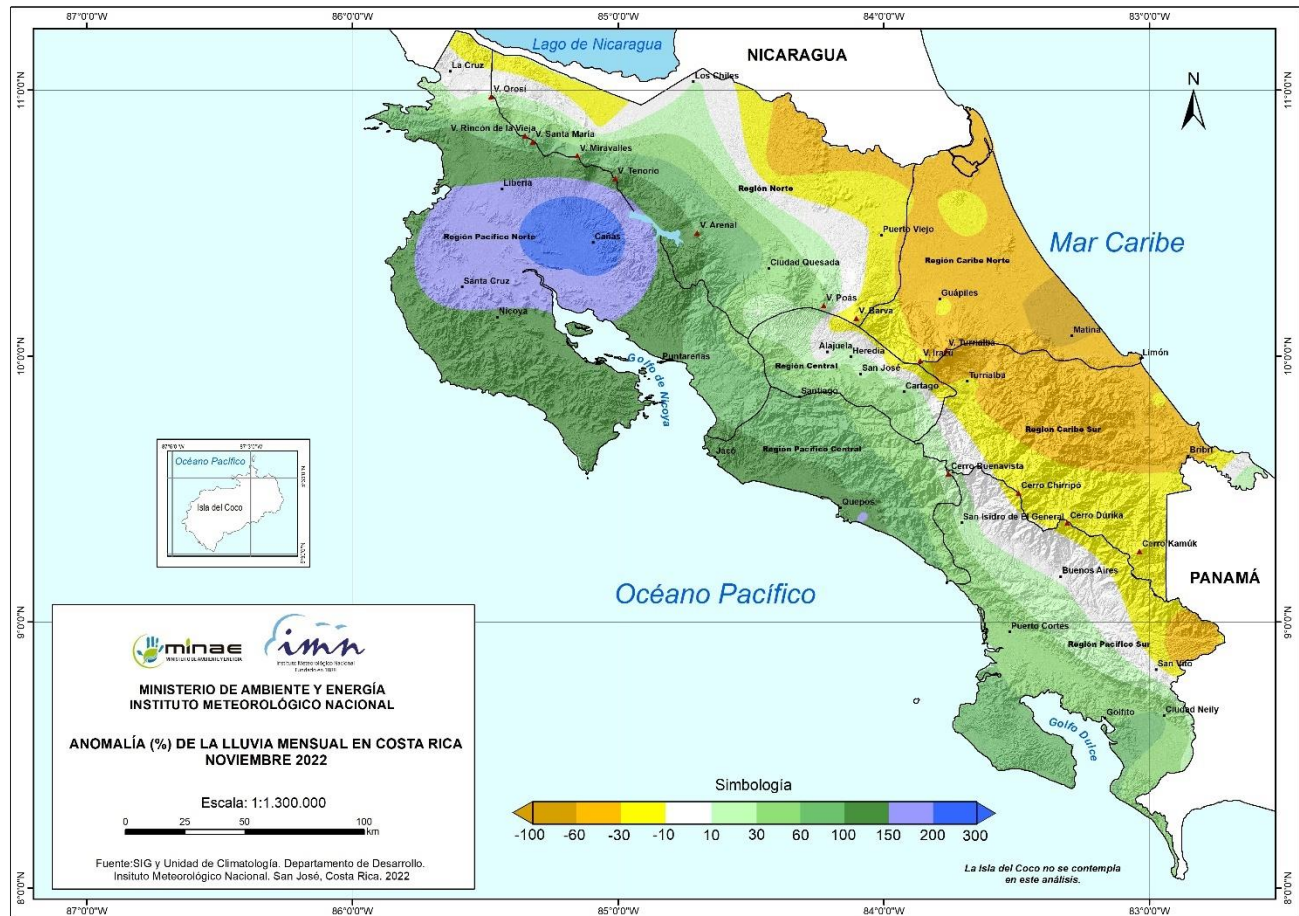


**Figura 25.** Días con lluvia mayor o igual a 1 mm en noviembre 2022. Fuente: IMN.



**Figura 26.** Lluvia acumulada en noviembre 2022. Fuente: IMN.





**Figura 27.** Anomalía (%) del total de lluvia registrada en noviembre 2022. Fuente: IMN.

A continuación, se encuentra una descripción referente a los acumulados y desviaciones de lluvia del mes en estudio, según las regiones climáticas (figuras 26-28).

**Región Central:** Se presentaron anomalías negativas o dentro de lo climatológicamente esperado en los sectores más cercanos al Caribe, mientras que los adyacentes a la vertiente del Pacífico y suroeste de la Zona Norte mostraron anomalías positivas de lluvia. En promedio para toda la región, el balance fue del 11 % de anomalía positiva de lluvia en este mes.

**Pacífico Norte:** Para esta región los acumulados máximos de lluvia se reportaron en el sector sur y noroeste de la península de Nicoya, y en el sector que limita con el Pacífico Central. Los menores acumulados se presentaron en el sector norte cerca con la frontera con Nicaragua, y en sectores más puntuales de los alrededores de la ciudad de Puntarenas, Santa Cruz y Liberia. Estas cantidades de lluvia fueron, en promedio para la región, mucho más altas de lo climatológicamente esperado, alcanzando una anomalía

de 177 % por encima de lo normalmente acostumbrado, llegando a ser en este mes, la región climática con la desviación positiva más alta del país.

**Pacífico Central:** Comparando con lo normalmente acostumbrado para el mes de noviembre, la región tuvo precipitaciones que alcanzaron una de las anomalías positivas más altas en el país para este mes, de 115 %. Toda la región presentó acumulados por encima de lo climatológicamente esperado, con los mayores excesos —de hasta 1000 mm o más— en las partes cercanas a las costas, mientras que los más bajos en las partes altas de cordillera de Talamanca.

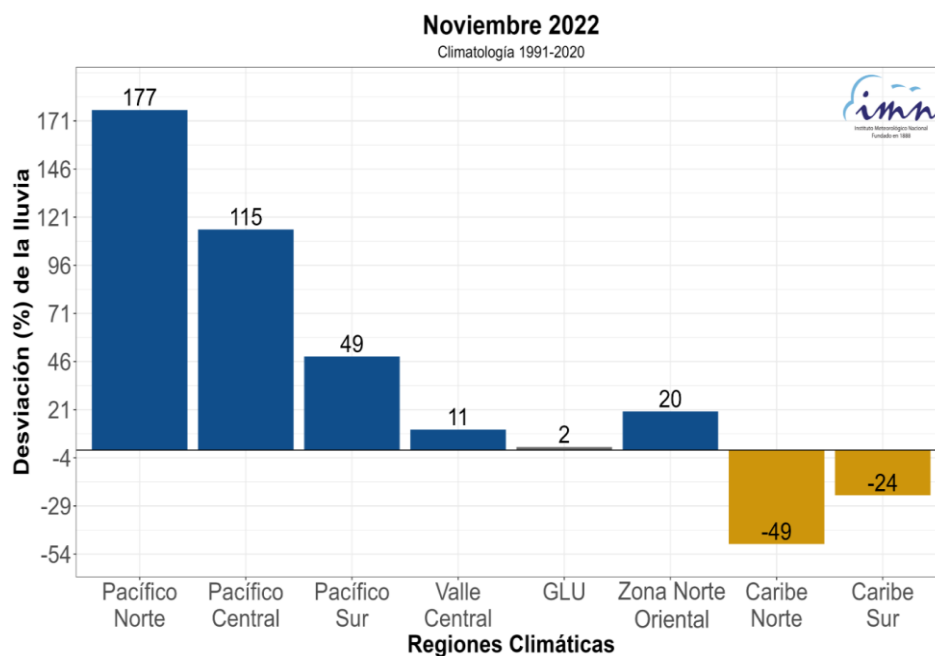
**Pacífico Sur:** La región presentó reportes de acumulados de lluvia de entre 200 mm y 750 mm. En las partes altas de la cordillera de Talamanca se encontraron condiciones de lluvia normales o con acumulados más bajos que lo esperado para este mes, mientras que, en los sectores bajos y cercanos a las costas, las anomalías de lluvia fueron positivas. El promedio la de anomalía de lluvia en este mes para la región, fue del 49 %.

**Regiones del Caribe:** En promedio areal, estas regiones tuvieron porcentajes de anomalía de lluvia inferiores a su climatología, con valores de -49 % para el Caribe Norte, y -24 % para el Caribe Sur. En este mes, las regiones del Caribe presentaron condiciones deficitarias de lluvia en toda su área, especialmente en los alrededores de Matina, que presentó las desviaciones más bajas de lluvia en el país.

**Zona Norte:** Esta región presentó, en promedio, anomalías positivas de lluvia, de 2 % en la subregión GLU (Guatuso-La Cruz-Upala), y 20 % en el resto de la región (Zona Norte Oriental). El sector norte y noreste presentó condiciones deficitarias o normales de acumulados de precipitación para este mes y, por otro lado, en sectores hacia el sur y suroeste se encontraron acumulados de lluvia por encima de su climatología.



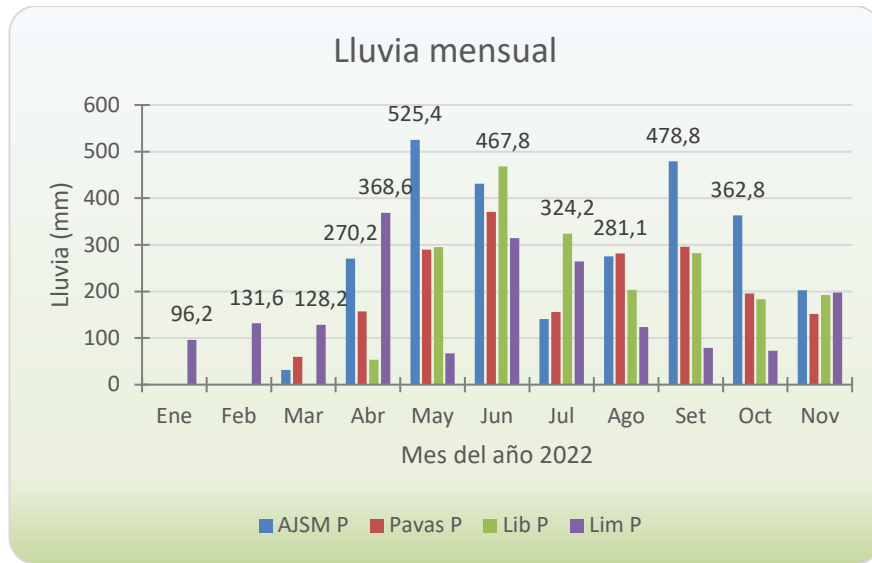
Noviembre	Climo
	1991-2020
Región	Lluvia (mm)
Caribe Norte	455
Caribe Sur	395
Valle Central	196
Pacífico Norte	126
Pacífico Sur	427
Pacífico Central	419
Zona Norte	361
GLU	348



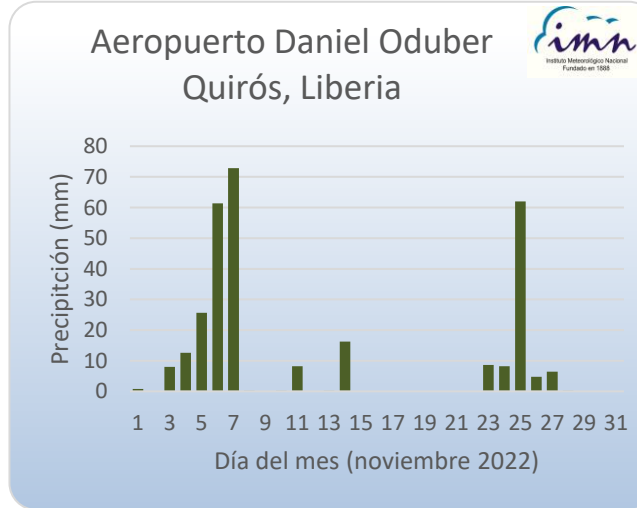
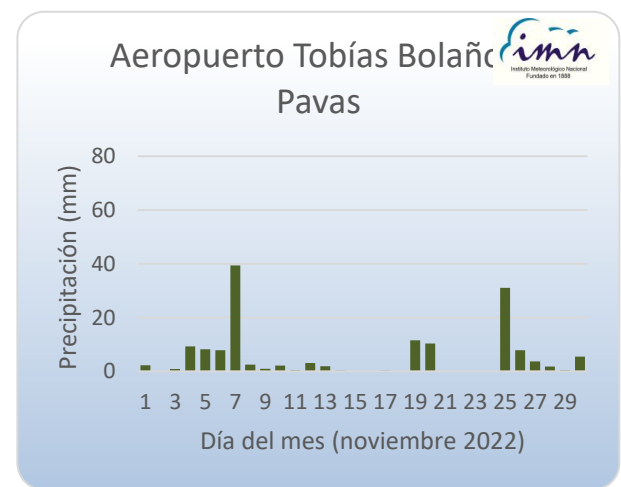
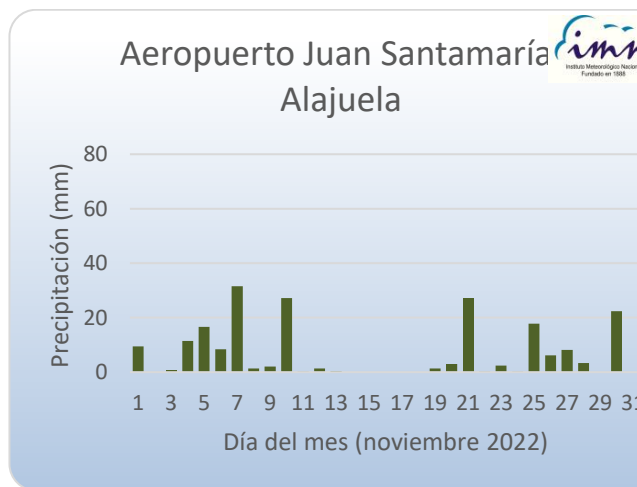
**Figura 28.** Izquierda: Climatología de lluvia para noviembre del período 1991-2020 (Climo) de la región señalada. Derecha: Porcentajes de anomalías de lluvia por región climática de Costa Rica en noviembre 2022 (GLU corresponde a una subregión que abarca las zonas de Guatuso, Los Chiles y Upala). Fuente: IMN.

Para las estaciones aeroportuarias del Valle Central (Alajuela y Pavas) los acumulados de lluvia en noviembre disminuyeron con respecto al mes anterior (octubre), mientras que aumentó en las estaciones más cercanas a las costas (Liberia y Limón), especialmente en la estación del aeropuerto de Limón (figura 29), que registró un total 198 mm en noviembre.

La figura 30 presenta la distribución diaria de la lluvia en noviembre del 2022 para cada una de estas estaciones, en las cuales se observa la cantidad de días con lluvia con sus acumulados. En Liberia se dieron menos días con lluvia con respecto a Limón, pero con montos más altos, mientras que en Limón los acumulados diarios fueron más bajos, pero más constantes a lo largo del mes.



**Figura 29.** Distribución de la lluvia a lo largo de lo que va del año 2022, en las estaciones de los cuatro aeropuertos principales del país (AJSM: aeropuerto Juan Santamaría, Pavas: aeropuerto Tobías Bolaños, Lib: aeropuerto Daniel Oduber, Lim: aeropuerto de Limón). Se etiqueta el valor del acumulado más alto del mes (en mm). Fuente: IMN.

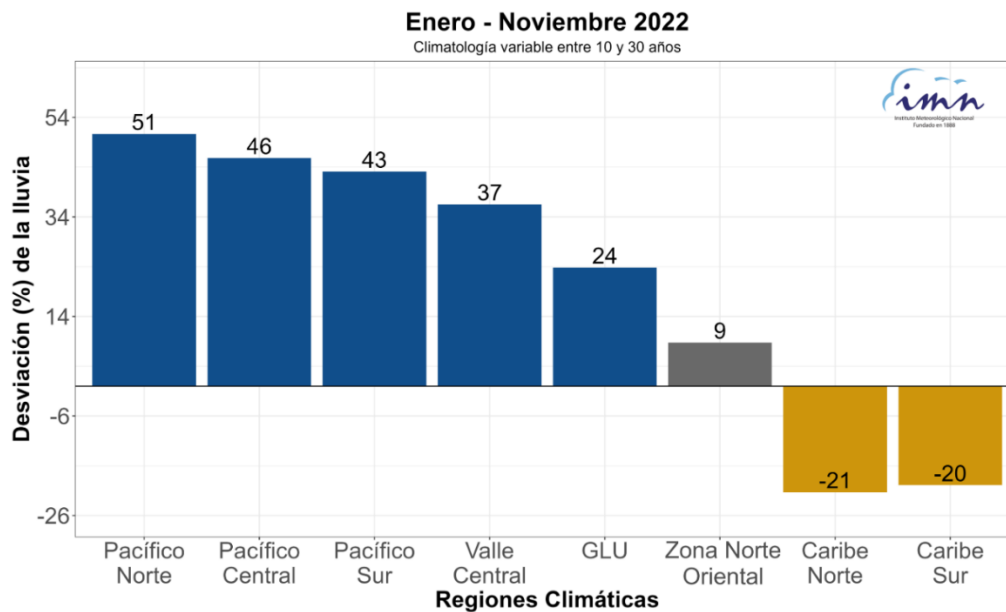


**Figura 30.** Distribución diaria de lluvia (mm) durante el mes de noviembre 2022 para las estaciones de los aeropuertos principales del país. Fuente: IMN.

Con respecto a lo que va de este año, desde enero hasta noviembre, la lluvia acumulada en este período ha sido deficitaria en las regiones del Caribe (anomalías negativas), mientras que por encima de lo esperado en el resto de las regiones.

La figura 31 muestra los promedios por región climática de estas anomalías, donde las regiones del Caribe sostienen valores negativos (-21 % para el Caribe Norte y -20 % para el Caribe Sur). Para el resto del país estos valores oscilan entre 9 % y 51 %, siendo el más alto en el Pacífico Norte.

La figura 32 presenta el mapa de isolíneas de estas anomalías para el período (enero-noviembre 2022); las anomalías negativas de precipitación se observan en áreas cercanas a las costas del Caribe, con valores entre -10 % y -60 %. Por otro lado, en sus sectores montañosos de la cordillera de Talamanca y Volcánica Central, las anomalías son normales o positivas, al igual que en el sector este de la Zona Norte. Por su parte, el resto del país presenta exuberancias de lluvia, y es precisamente en la región del Pacífico Norte donde se encuentran el mayor exceso, con anomalías que llegan hasta el 100 % en su sector central.



**Figura 31.** Promedio areal según la región climática de la anomalía de lluvia (en porcentaje), para el período enero-noviembre de 2022. Fuente: IMN.

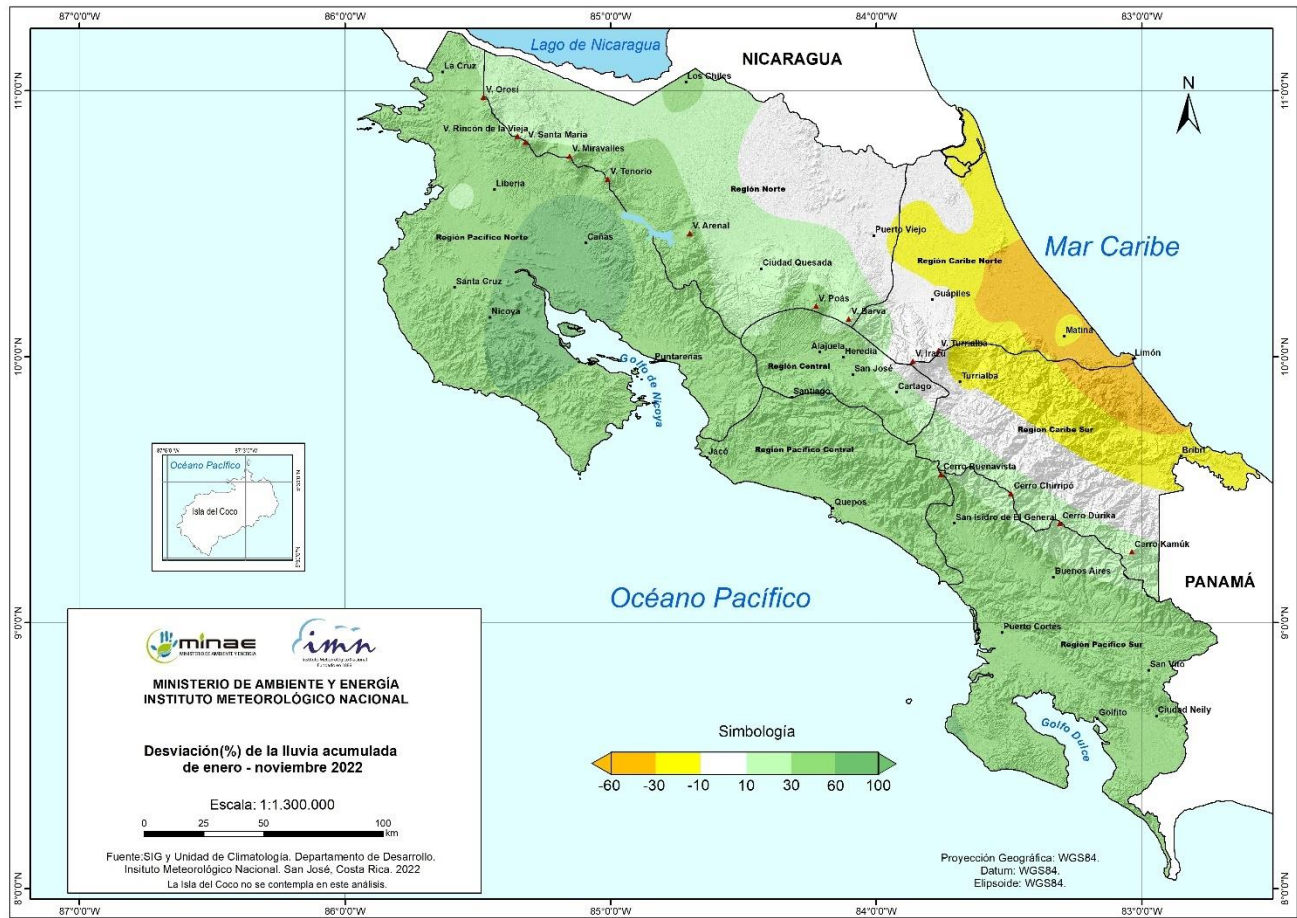


Figura 32. Anomalía (%) de la lluvia acumulada desde enero hasta noviembre del 2022. Fuente: IMN.

INFORMACIÓN REGISTRADA POR ALGUNAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Noviembre 2022  
Estaciones meteorológicas

Región Climática	Nombre de la estación	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Anomalía de la lluvia (mm)	Días con lluvia ( $\geq 1$ mm)	Registro máximo de lluvia (mm) en:				Viento *			
			Total			5 min	10 min	15 min	30 min	Vel, (m/s)	Dir.	Ráf, (m/s)	Día
Valle Central	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	997	151,6	24,1	16	4,9	9,0	11,3	17,6	3,0	Este	14,5	17
	CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca)	1200	208,0	60,2	17	6,0	9,0	12,2	20,4	1,4	Noreste	10,2	30
	RECOPE La Garita	1060	185,7	65,1	21	7	10	12	16	1,0	Suroeste	10,5	14
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	890	202,8	54,2	18	8,4	13,8	19,2	26,6	2,4	Este	13,8	17
	Belén (San Antonio de Belén)	900	205,6	116,8	18	4,6	7,2	9,0	12,8	2,8	Sureste	13,8	17
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	1400	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Finca #3 (Llano Grande)	2220	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	IMN (San José)	1172	165,2	25,6	16	7,8	12,0	16,2	21,0	2,4	Noreste	13,1	17
	RECOPE Ochomogo	1546	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2,9	Este	ND	ND
	Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	1360	210,2	59,8	16	5,8	8,8	13,2	20,8	1,3	Sur	13,6	17
	Estación Experimental Fabio Baudrit (La Garita)	840	170,0	0,5	19	3,2	4,8	6,4	9,0	0,8	Calmo	13,2	17
	Universidad Técnica Nacional (Balsa, Atenas)	437	218,4	77,7	13	4,6	7,0	8,6	10,4	1,5	Este	8,0	13
	Santa Lucía (Heredia)	1200	219,4	29,0	18	8,2	11,4	13,6	15,0	5,4	Este	13,1	17
	Volcán Irazú (Oreamuno)	3359	193,4	ND	20	4,8	8,2	10,6	13,4	2,1	Este	22,2	16
Potrero Cerrado	1950	223,6	ND	15	7,8	12,6	17,2	26,0	2,1	Este	12,2	17	
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	144	296,4	192,2	12	8,8	16,4	22,6	35,8	1,8	Este	13,6	17
	Parque Nacional Santa Rosa (Santa Elena)	315	314,1	205,1	18	8,6	12,7	18,5	32,0	1,1	Este	12,6	20
	Paquera (Puntarenas)	15	357,8	170,7	17	10,2	13,2	13,4	23,6	0,7	Calmo	9,8	14
	Miel, La Guinea (Carrillo)	87	359,4	ND	17	13,2	23,4	33,0	49,4	1,4	Calmo	11,8	23
Pacífico Central	San Ignacio de Acosta (Centro)	1214	336,6	181,8	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Damas (Quepos)	6	964,6	562,6	26	10,0	15,8	19,2	28,6	0,7	Calmo	8,7	28
Pacífico Sur	Altamira (Bioley de Buenos Aires)	1370	449,2	98,1	28	8,6	12,0	16,0	26,0	0,7	Calmo	6,7	9
	Estación Biológica Las Cruces (OET, Coto Brus)	1210	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Zona Norte	Comando Los Chiles (Centro)	40	195,0	48,3	20	6,8	11,8	14,2	19,2	1,2	Calmo	11,7	30
	Upala (Las Brisas)	60	199,2	-30,0	25	11,4	12,6	17,0	17,2	0,8	Calmo	12,0	30
	ITCR San Carlos	170	716,6	334,5	24	11,4	18,8	26,2	45,0	0,7	Calmo	15,0	30
	ADIFOR, La Fortuna (San Carlos)	266	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,7	Calmo	8,8	13
Caribe	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	7	197,6	-224,4	19	5,8	10,4	12,2	22,8	2,4	Suroeste	12,6	30
	Ingenio Juan Viñas (Jiménez)	1165	159,0	-153,5	18	7,2	13,2	18,4	23,6	0,9	Calmo	7,5	30
	Turrialba Centro	602	187,0	ND	19	7,6	11,4	12,6	15,4	1,0	Calmo	10,2	30
	EARTH (Guácimo)	30	245,2	ND	17	6,6	11,6	16,4	25,8	0,8	Calmo	7,4	30
	Manzanillo	80	272,0	-25,4	17	7,2	13,8	17,6	22,0	0,4	Calmo	6,2	20
Canta Gallo	20	419,2	-47,2	22	13,6	23,4	33,4	53,2	0,5	Calmo	8,3	14	

ND: No hay información o no tiene registro histórico

\*: Vel.: Velocidad media mensual, Dir.: Dirección predominante, Ráf.: ráfaga máxima en el mes, Día: día en que se presentó la ráfaga máx,

Noviembre 2022  
Estaciones meteorológicas

Región Climática	Nombre de la estación	Altitud msnm	Humedad Relativa promedio (%)		Temperaturas promedio del mes (°C)			Temperaturas extremas absolutas en el mes (°C)				ETP <sub>0</sub> (mm/día)	Rad Ext (MJ/m <sup>2</sup> /día)
			Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Día	Mínima	Día		
Valle Central	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	997	97	58	25,8	17,8	20,9	27,9	2	15,1	10	3,3	32,4
	CIGEPI (San Pedro de Montes de Oca)	1200	100	61	24,9	16,8	20,0	27,7	2	14,6	23	3,3	32,4
	RECOPE La Garita	1060	100	58	27,6	18,6	22,1	31,1	13	16,3	23	3,6	32,4
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	890	97	58	26,6	18,2	21,5	29,4	13	16,2	10	3,4	32,4
	Belén (San Antonio de Belén)	900	98	57	27,0	18,4	21,7	28,9	18	16,4	3	3,5	32,4
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	1400	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Finca #3 (Llano Grande)	2220	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	IMN (San José)	1172	94	58	24,6	17,3	20,0	27,2	2	15,4	23	3,1	32,4
	RECOPE Ochoyogo	1546	100	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	1360	99	60	23,4	15,4	18,3	25,4	1	12,4	23	3,1	32,5
	Estación Experimental Fabio Baudrit (La Garita)	840	100	60	27,4	18,2	21,6	31,0	17	16,3	23	3,6	32,4
	Universidad Técnica Nacional (Balsa, Atenas)	437	97	68	28,7	20,4	23,6	33,1	16	17,5	23	3,6	32,4
	Santa Lucía (Heredia)	1200	98	56	24,7	14,9	18,7	27,1	2	11,7	23	3,5	32,4
Volcán Irazú (Oreamuno)	3359	95	68	12,8	5,4	8,0	17,8	1	2,4	29	2,1	32,4	
Potrero Cerrado	1950	100	64	19,9	13,0	15,6	22,1	4	11,8	3	2,7	32,5	
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	144	100	70	30,0	21,3	24,7	32,9	17	18,8	23	3,7	32,2
	Parque Nacional Santa Rosa (Santa Elena)	315	100	72	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,7	32,6
	Paquera (Puntarenas)	15	99	65	30,5	22,6	25,4	32,7	18	21,2	14	3,7	32,5
Pacífico Central	Miel, La Guinea (Carrillo)	87	99	58	31,2	22,4	25,5	33,3	1	20,3	23	3,9	32,2
	San Ignacio de Acosta (Centro)	1214	ND	ND	25,5	17,4	21,5*	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Pacífico Sur	Damas (Quepos)	6	97	67	ND	23,1	ND	ND	ND	ND	ND	3,3	32,2
	Altamira (Bioley de Buenos Aires)	1370	100	81	21,8	15,4	17,8	24,7	22	13,2	23	2,7	32,8
Zona Norte	Estación Biológica Las Cruces (OET, Coto Brus)	1210	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Comando Los Chiles (Centro)	40	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Upala (Las Brisas)	60	98	66	29,7	22,6	25,1	32,4	1	20,4	10	3,4	32,0
	ITCR San Carlos	170	99	66	29,4	20,5	23,8	32,8	2	17,7	10	3,7	32,3
Caribe	ADIFOR, La Fortuna (San Carlos)	266	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,6	32,5
	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	7	99	70	29,4	22,0	25,1	31,3	2	19,5	23	3,5	32,4
	Ingenio Juan Viñas (Jiménez)	1165	100	63	25,0	15,8	19,6	27,1	2	12,3	23	3,4	32,5
	Turrialba Centro	602	99	54	29,3	18,9	22,8	31,2	2	14,9	23	4,0	32,5
	EARTH (Guácimo)	30	100	67	30,7	21,6	25,3	34,2	2	19,2	23	3,9	32,3
	Manzanillo	80	98	68	29,7	22,8	25,5	32,9	2	20,5	23	3,5	32,5
	Canta Gallo	20	100	70	29,9	22,1	24,8	33,3	12	20,2	10	3,5	32,1

ND: No hay información o no tiene registro histórico

\*: Valor estimado a partir de las temperaturas extremas

ETP<sub>0</sub>: Evapotranspiración potencial en mm/día, estimación según método de Hargreaves-Samani

Rad Ext: Radiación extraterrestre en MJ/m<sup>2</sup>/día (valor estimado)



Noviembre 2022  
Estaciones pluviométricas

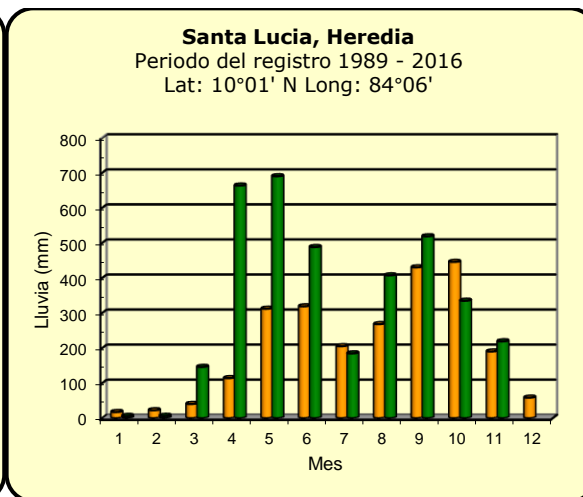
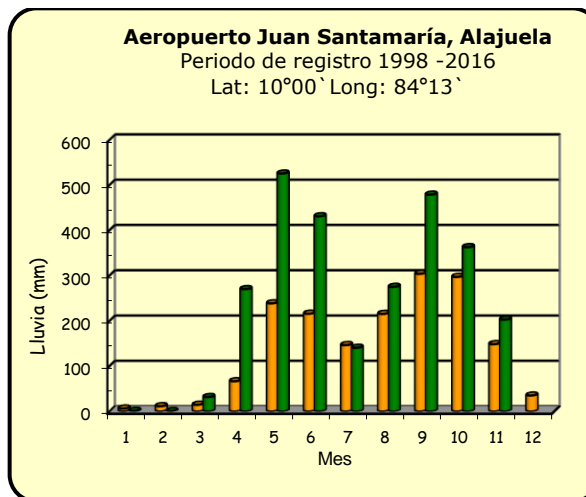
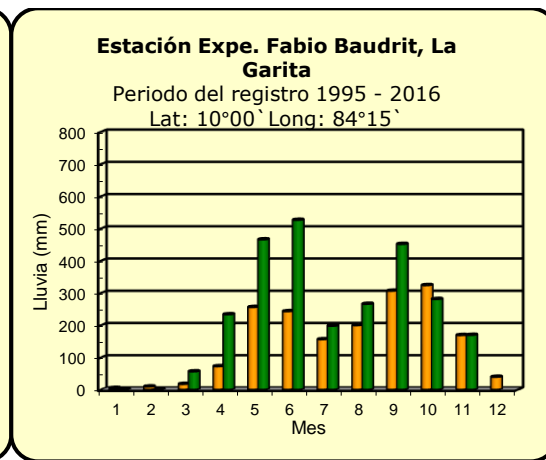
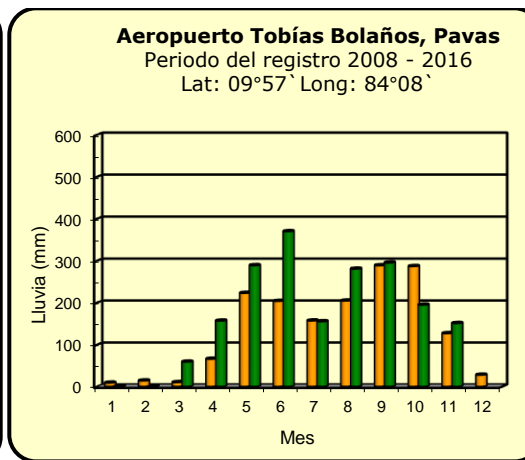
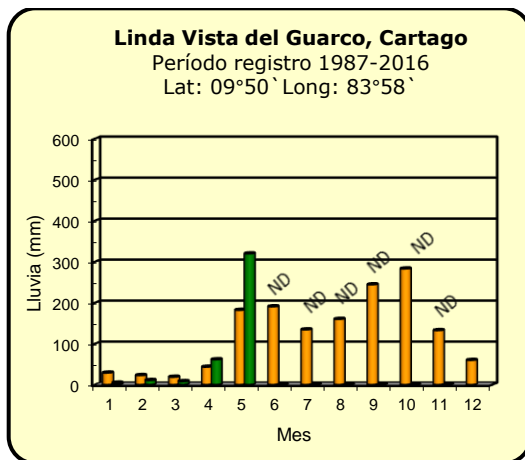
Región Climática	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Anomalía de la lluvia (mm)	Días con lluvia ( $\geq 1$ mm)
Valle Central	Cementerio (Alajuela Centro)	950	ND	ND	ND
	Barrio Mercedes, Atenas	752	ND	ND	ND
Pacífico Norte	Taboga, Cañas	29	360,2	265,0	17
Pacífico Central	Finca Nicoya (Parrita)	30	ND	ND	ND
	Finca Palo Seco (Parrita)	15	846,8	500,1	26
	Finca Pocares (Parrita)	6	856,9	484,0	27
	Finca Cerritos (Aguirre)	5	865,7	428,8	28
	Finca Anita (Aguirre)	15	983,0	552,1	27
	Finca Curren (Aguirre)	10	1041,8	485,0	25
	Finca Bartolo (Aguirre)	10	1173,5	666,3	27
	Finca Llorona (Aguirre)	10	1299,5	806,2	24
Pacífico Sur	Finca Marítima (Aguirre)	8	1143,8	615,8	25
Zona Norte	Coto 49	28	655,5	137,4	24
	San Vicente (Ciudad Quesada)	1450	ND	ND	ND
Caribe	La Selva (Sarapiquí)	40	416,6	-9,8	20
	Agencia de Extensión Agrícola (Zarcelero)	1736	ND	ND	ND
Caribe	Capellades (Alvarado, Cartago)	1610	ND	ND	ND
	Hitoy Cerere (Talamanca)	100	ND	ND	ND

ND: No hay información o no tiene registro histórico

**Notas:**

- Las estaciones meteorológicas pluviométricas únicamente miden precipitación.
- La unidad de temperatura es grados Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ). La lluvia está expresada en milímetros (mm); un milímetro equivale a un litro por metro cuadrado.
- Los datos presentados en este boletín son preliminares, lo que significa que no han sido sujetos de un control de calidad.
- El mapa con la ubicación de las estaciones se encuentra en la página 51.

### Comparación de la precipitación mensual del año 2022 con el promedio Valle Central

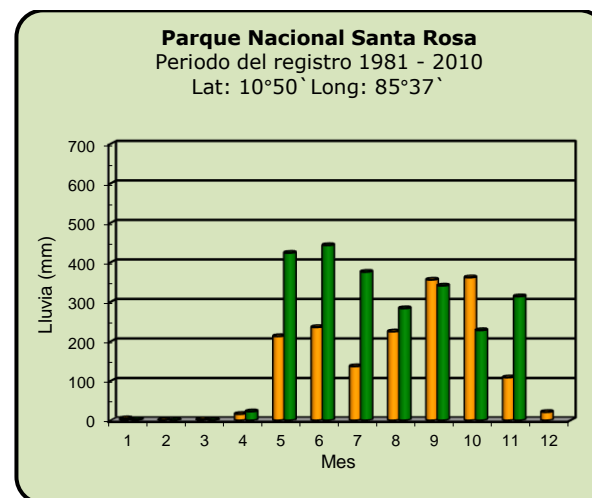
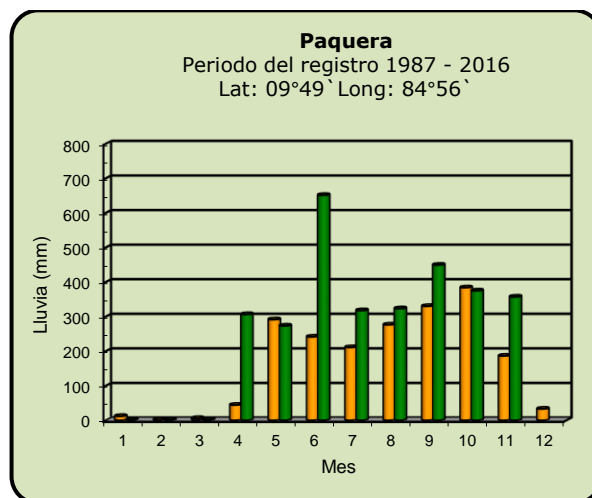
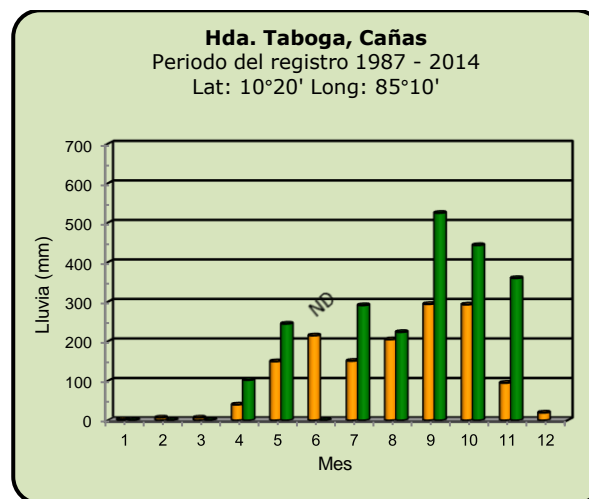
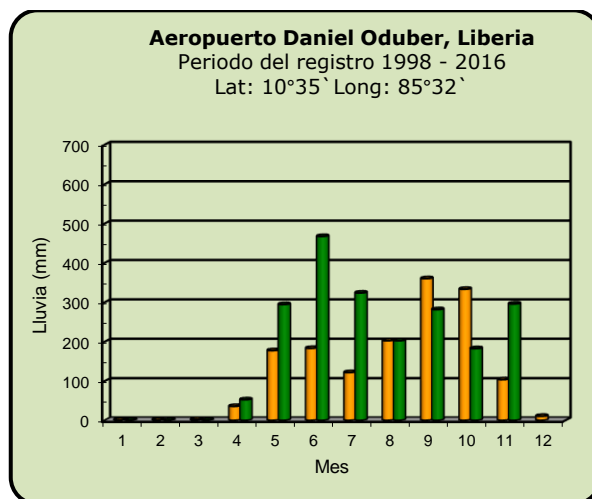


■ Año 2022

ND: No hay información

■ Promedio histórico

## Comparación de la precipitación mensual del año 2022 con el promedio Pacífico Norte



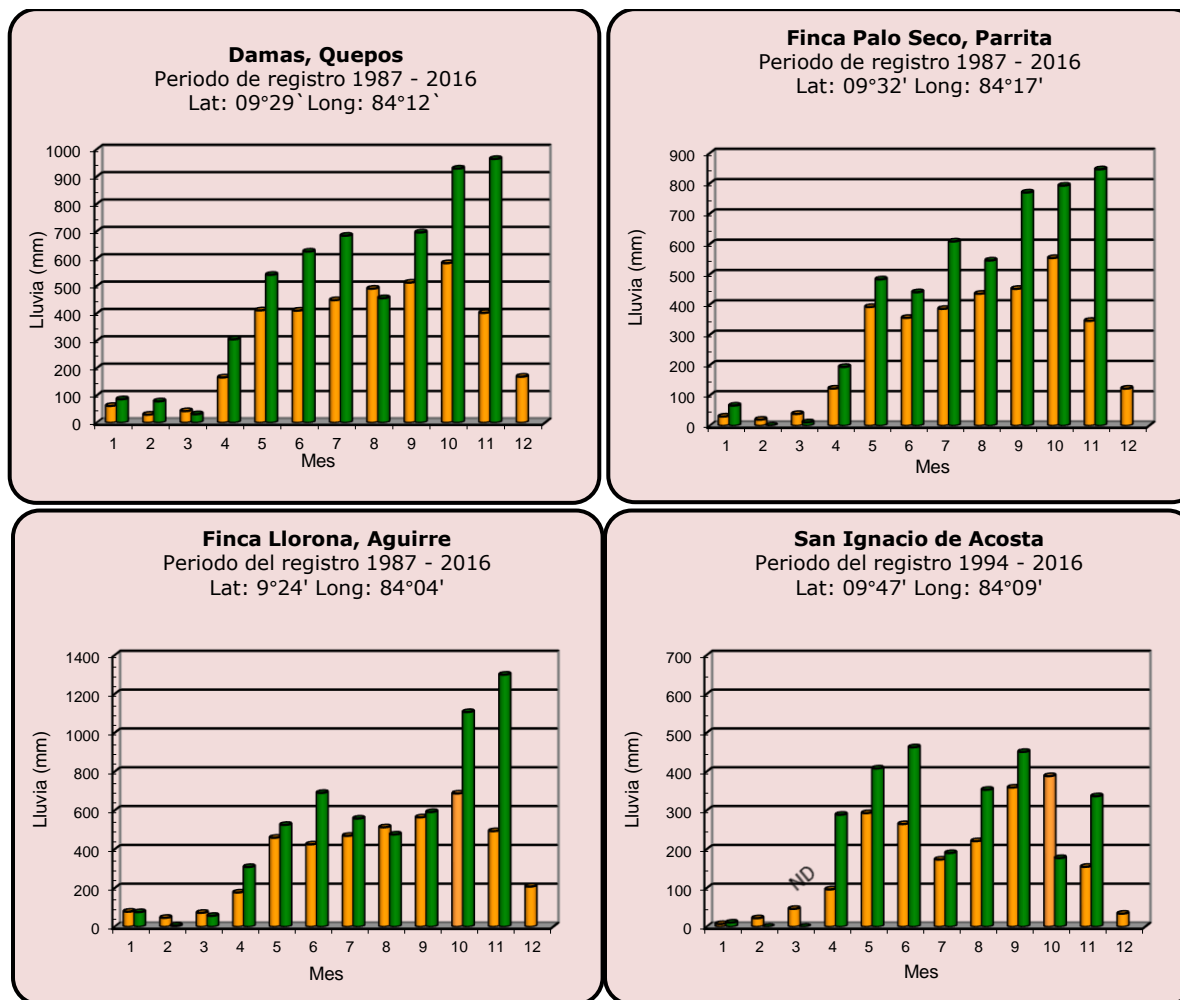
■ Año 2022

ND: No hay información

■ Promedio histórico

## Comparación de la precipitación mensual del año 2022 con el promedio

### Pacífico Central

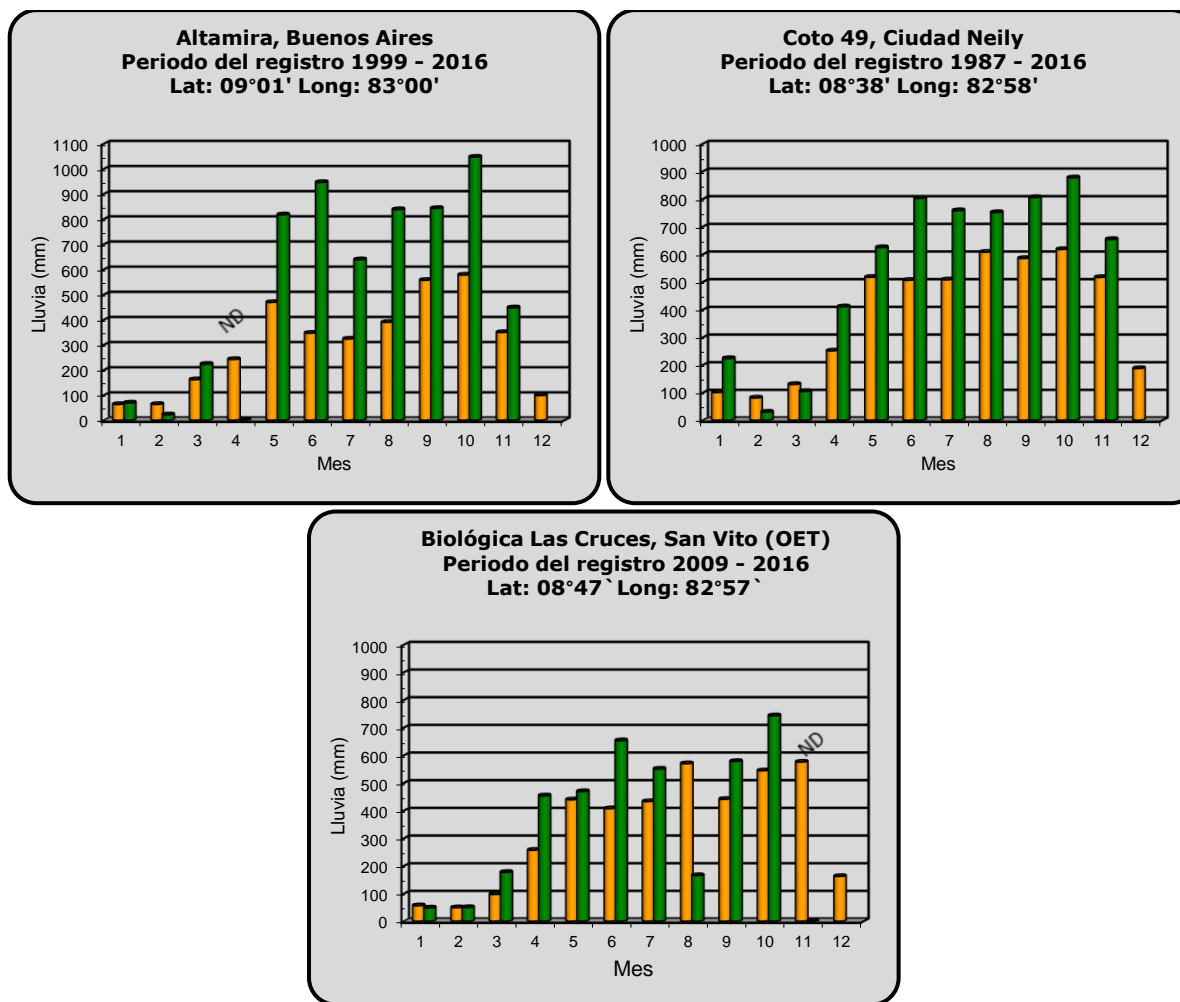


■ Año 2022

ND: No hay información

■ Promedio histórico

### Pacífico Sur

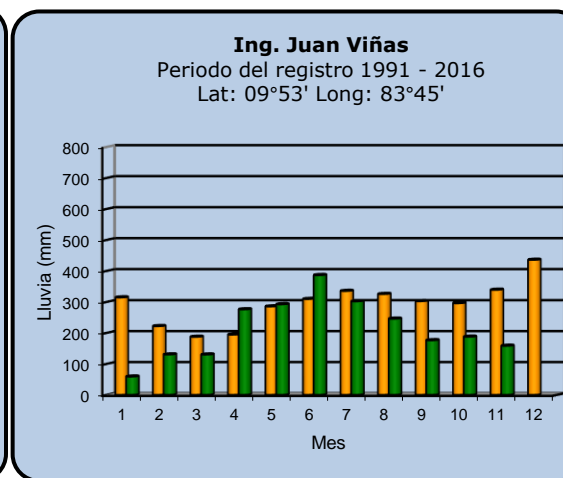
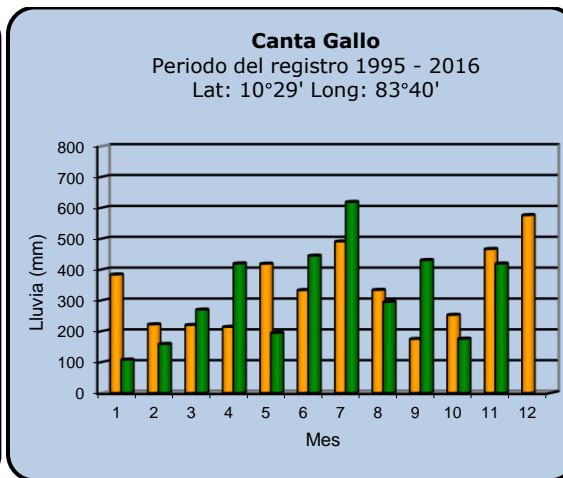
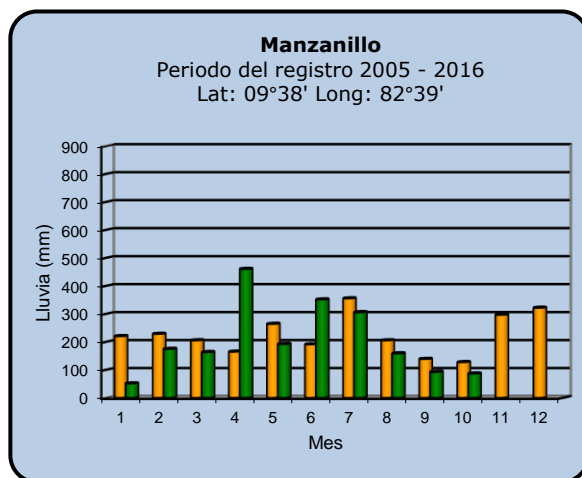
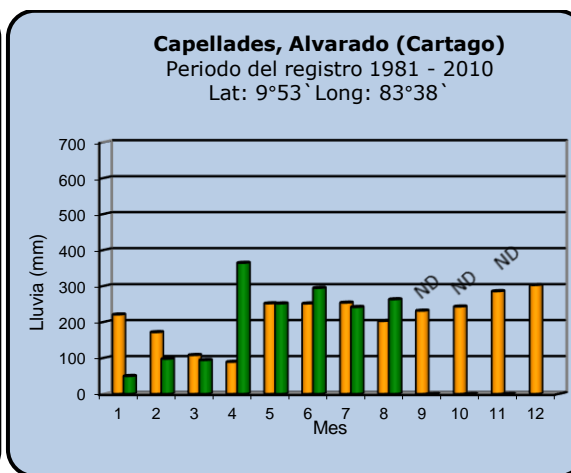
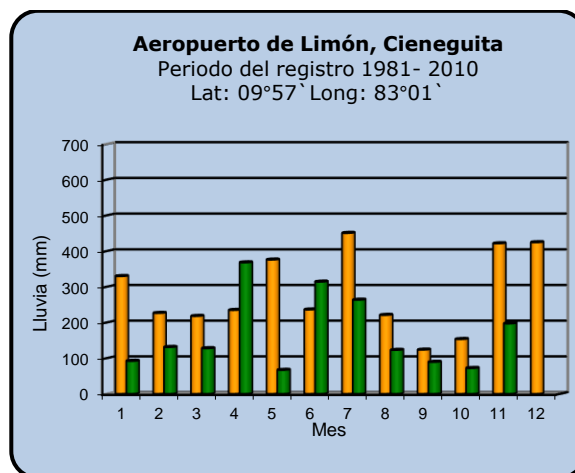


■ Año 2022

ND: No hay información

■ Promedio histórico

## Comparación de la precipitación mensual del año 2022 con el promedio Región del Caribe



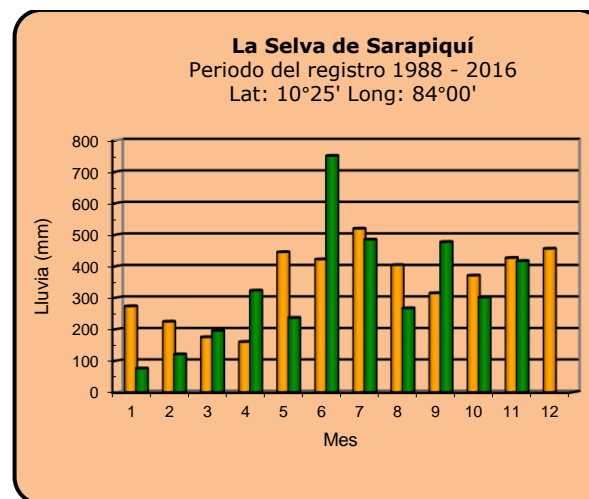
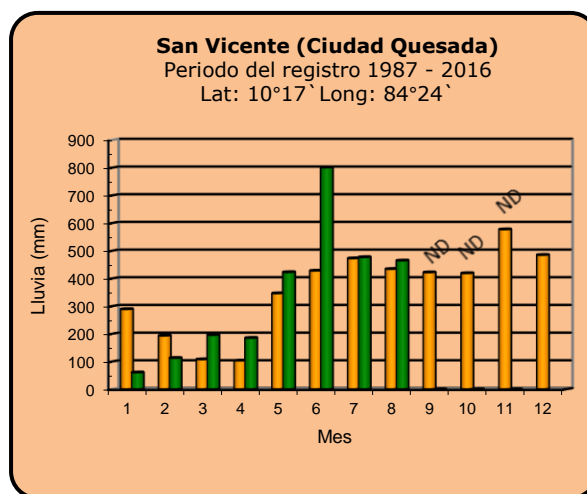
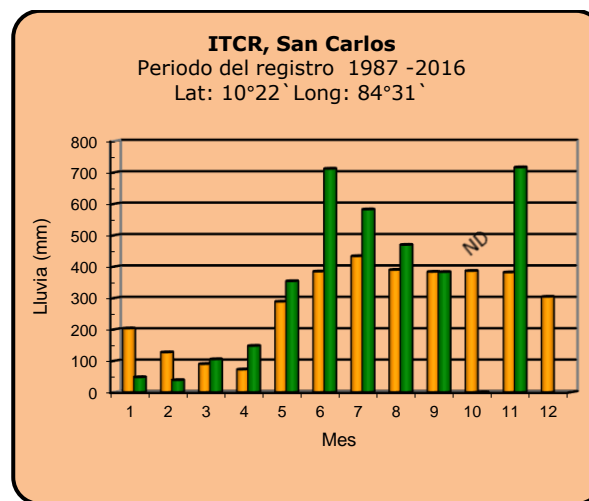
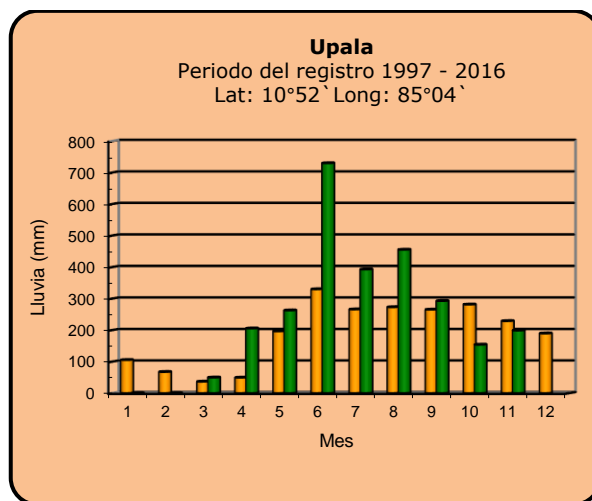
■ Año 2022

ND: No hay información

■ Promedio histórico



## Comparación de la precipitación mensual del año 2022 con el promedio Zona Norte



■ Año 2022

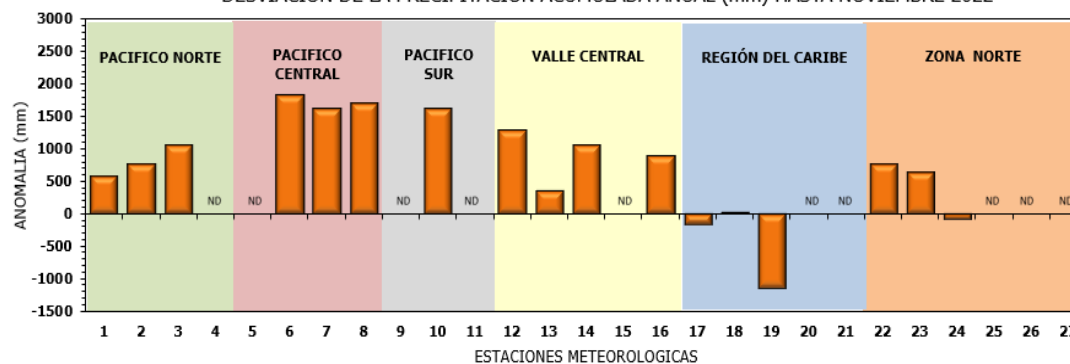
ND: No hay información

■ Promedio histórico

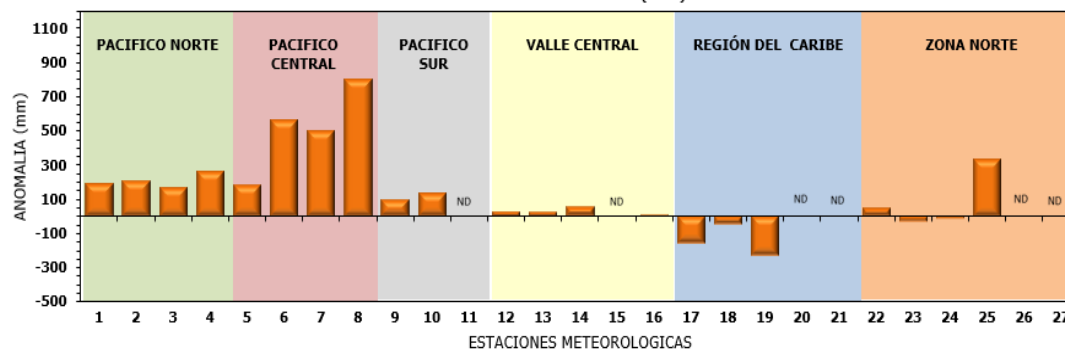
## Comparación de la precipitación mensual del año 2022 con el promedio

Región Climática	Estaciones meteorológicas	No.
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	1
	Parque Nacional Santa Rosa	2
	Paquera	3
	Taboga, Cañas	4
Pacífico Central	San Ignacio #2 (Centro)	5
	Damas, Quepos	6
	Finca Palo Seco (Pamita)	7
	Finca Llorona (Aguirre)	8
Pacífico Sur	Altamira (Buenos Aires)	9
	Coto 49, Ciudad Neily	10
	Las Cruces, San Vito (OET)	11
Valle Central	Santa Lucía (Heredia)	12
	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	13
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	14
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	15
	La Luisa (Sarchí Norte)	16
Caribe	Ing. Juan Viñas (Jimenez)	17
	Canta Gallo	18
	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	19
	Capellades (Alvarado, Cartago)	20
Zona Norte	Hitoy Cerere (Talamanca)	21
	Comando Los Chiles	22
	Upala	23
	La Selva (Sarapiquí)	24
	Santa Clara (Florencia)	25
	San Vicente (Ciudad Quesada)	26
	Agencia Ext. Agrícola (Zarco)	27

DESVIACIÓN DE LA PRECIPITACIÓN ACUMULADA ANUAL (mm) HASTA NOVIEMBRE 2022



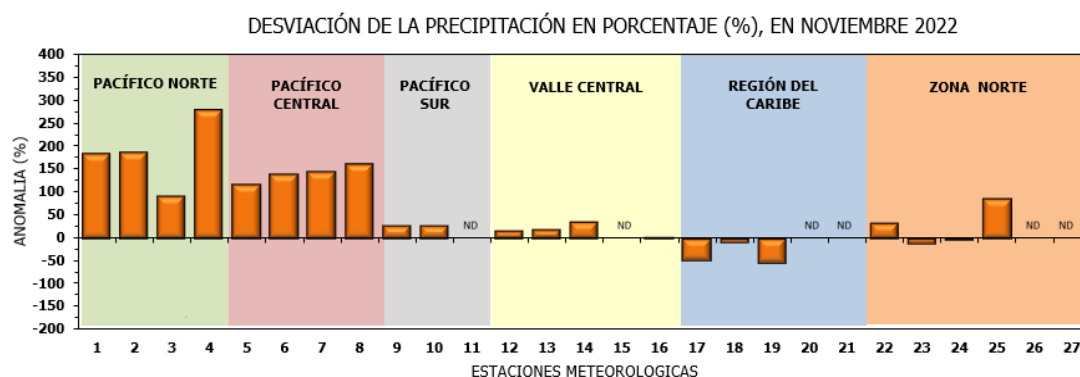
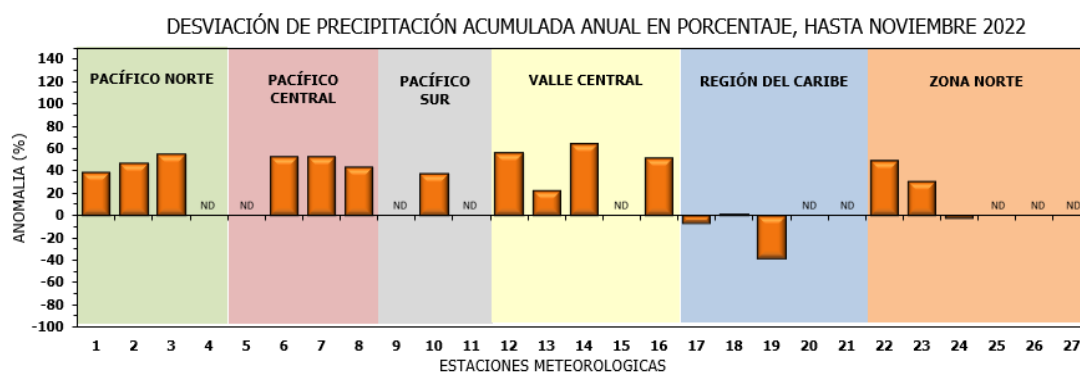
DESVIACIÓN DE LA PRECIPITACIÓN (mm) EN NOVIEMBRE 2022



ND: No hay información

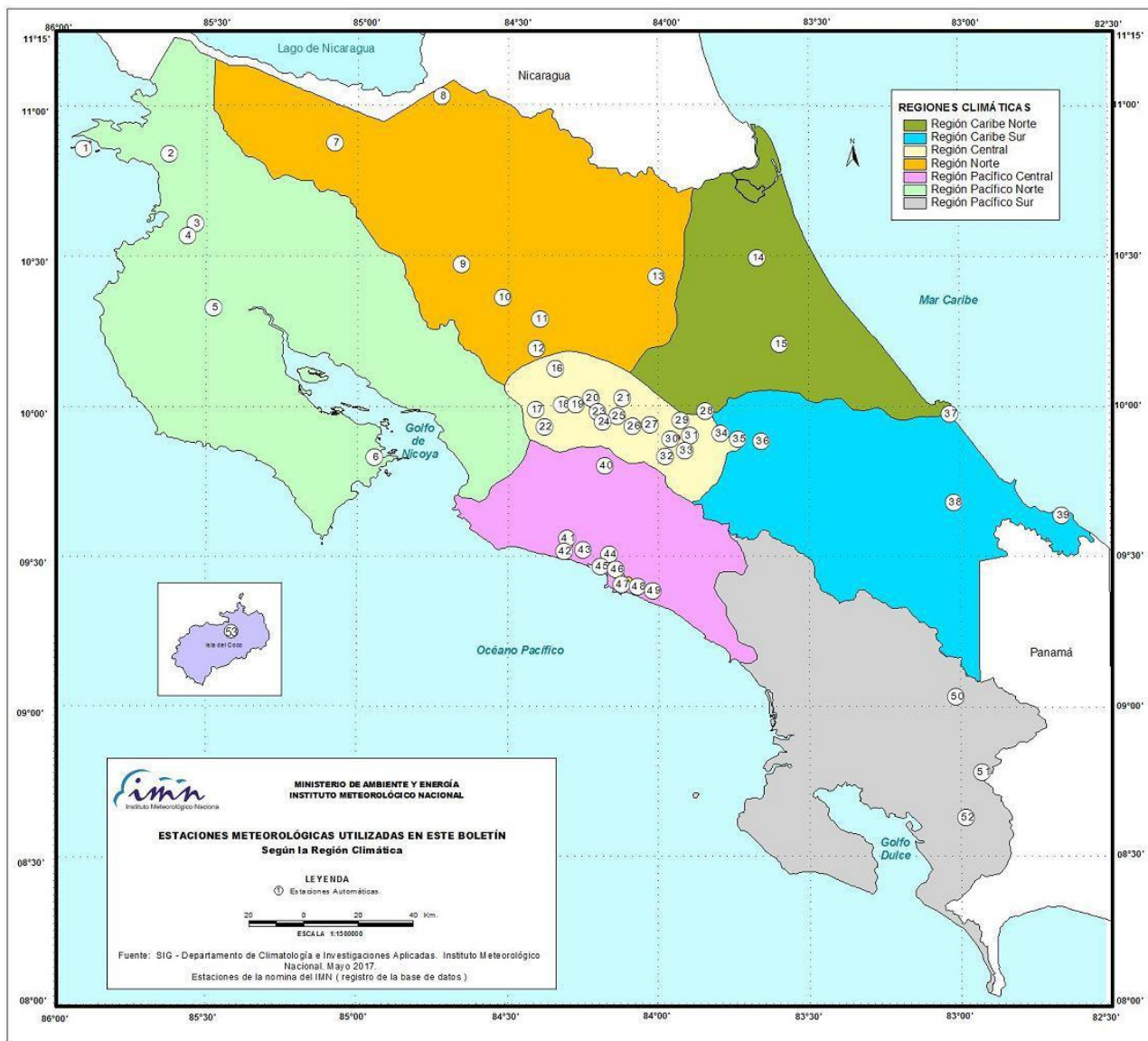
## Comparación de precipitación acumulada anual del año 2022 con el promedio

Región Climática	Estaciones meteorológicas	No.
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	1
	Parque Nacional Santa Rosa	2
	Paquera	3
	Taboga, Cañas	4
Pacífico Central	San Ignacio #2 (Centro)	5
	Damas, Quepos	6
	Finca Palo Seco (Parita)	7
	Finca Llorona (Aguirre)	8
Pacífico Sur	Altamira (Buenos Aires)	9
	Coto 49, Ciudad Neily	10
	Las Cruces, San Vito (OET)	11
Valle Central	Santa Lucía (Heredia)	12
	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	13
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	14
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	15
	La Luisa (Sarchí Norte)	16
Caribe	Ing. Juan Viñas (Jimenez)	17
	Canta Gallo	18
	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	19
	Capellades (Alvarado, Cartago)	20
Zona Norte	Hitoy Cerere (Talamanca)	21
	Comando Los Chiles	22
	Upala	23
	La Selva (Sarapiquí)	24
	Santa Clara (Florencia)	25
	San Vicente (Ciudad Quesada)	26
	Agencia Ext. Agrícola (Zarcero)	27



ND: No hay información

Mapa de ubicación de estaciones meteorológicas



REGIÓN PACÍFICO NORTE	
No.	NOMBRE
2	SANTA ROSA
3	LLANO GRANDE, LIBERIA
4	AEROP. LIBERIA
5	MIEL, LA GUINEA
6	PAQUERA

REGIÓN NORTE	
No.	NOMBRE
7	ÚPALA
8	COMANDO LOS CHILES
9	ADIFORT, LA FORTUNA SAN CARLOS
10	SANTA CLARA, ITCR
11	SAN VICENTE, CIUDAD QUESADA
12	ZARCERO (A.E.A.)
13	LA SELVA DE SARAPIQUI

REGIÓN CENTRAL	
No.	NOMBRE
16	LA LUISA, SARCHI
17	BARRIO MERCEDES, ATENAS
18	RECOPE, LA GARITA
19	FABIO BAUDRIT
20	ALAJUELA CENTRO
21	SANTA LUCIA, HEREDIA
22	UTN, BALSAS ATENAS
23	AEROP. JUAN SANTAMARIA
24	BELEN
25	AEROP. PAVAS ESTE
26	IMN, ARANJUEZ
27	CIGEFI
28	VOLCAN IRAZU
29	FINCA 3, LLANO GRANDE (LA LAGUNA)
30	RECOPE, OCHOMOGO
31	POTRERO CERRADO, OREAMUNO
32	LINDA VISTA, EL GUARCO
33	ITCR, CARTAGO

REGIÓN CARIBE SUR	
No.	NOMBRE
34	CAPELLADES, BIRRISS
35	JUAN VIÑAS
36	CATIE, TURRIALBA
37	AEROP. LIMÓN
38	HITÓY CERERE
39	MANZANILLO

REGIÓN PACÍFICO CENTRAL	
No.	NOMBRE
40	SAN IGNACIO 2
41	FINCA NICOYA
42	FINCA PALO SECO
43	POCARES
44	FINCA CERRITOS
45	ANITA
46	CURRES
47	CAPITAL-BARTOLO
48	LORONA
49	MARITIMA

REGIÓN PACÍFICO SUR	
No.	NOMBRE
50	ALTAMIRA
51	Est. Biológica Las Cruces, San Vito (OET)
52	COTO 49

ISLAS DEL PACÍFICO	
No.	NOMBRE
1	ISLA SAN JOSÉ
53	BASE WAFER, ISLA DEL COCO

REGIÓN CARIBE NORTE	
No.	NOMBRE
14	CANTA GALLO
15	EARTH

## ESTADO Y PRONÓSTICO DEL FENÓMENO ENOS

**Karina Hernández Espinoza**

Unidad de Climatología, Departamento de Desarrollo  
Instituto Meteorológico Nacional (IMN)

**Fuente:** Karina Hernández Espinoza, Rosangelica Montero Acuña y Luis Alvarado Gamboa de la Unidad e Climatología; además de Eladio Solano León, Daniel Poleo Brito y Juan D. Naranjo Díaz, del Departamento de Meteorología Sinóptica y Aeronáutica.

### RESUMEN

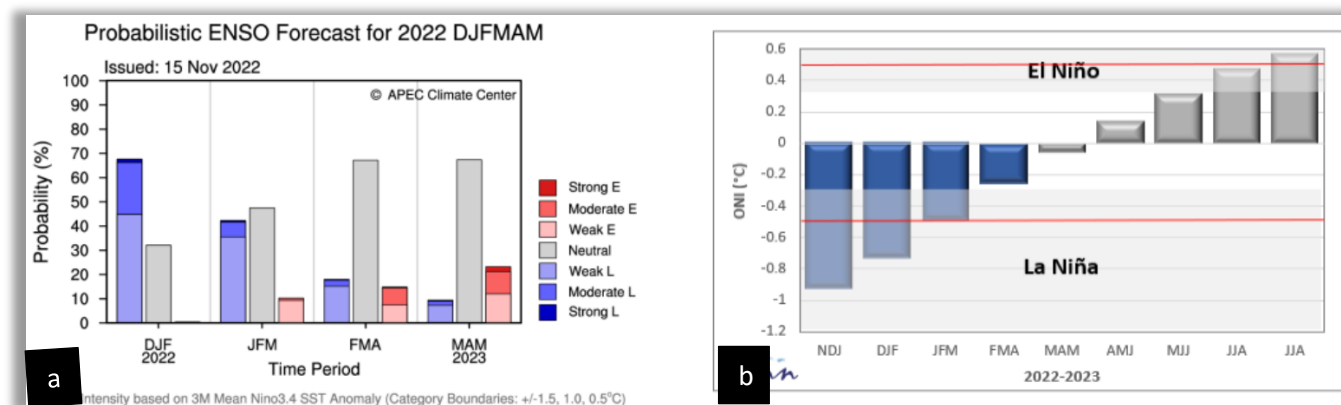
Durante el mes de noviembre se mantuvo el acople entre el océano y la atmósfera en relación con el fenómeno ENOS, de tal modo que se mantiene la fase fría denominada La Niña. Según los indicadores océano-atmosféricos (tabla 1) y el Sistema de Alerta Temprana (SAT) del fenómeno ENOS, el IMN mantiene el SAT en estado de “Advertencia de La Niña”.

El análisis probabilístico (figura 1a) muestra una mayor probabilidad de ocurrencia del escenario La Niña (68 %) entre diciembre 2022 y febrero 2023, lo cual es consistente con otras fuentes de pronóstico. En cuanto a la posible intensidad, el pronóstico determinístico del índice ONI (figura 1b) —que es el promedio de un ensamble de 24 modelos— indica que la magnitud de este evento estará entre  $-0.92\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $-0.73\text{ }^{\circ}\text{C}$ , eso significa un evento débil de La Niña. Las anomalías negativas (región Este) de la temperatura en las profundidades del océano Pacífico Ecuatorial, figura 2a, de mediados de octubre hasta noviembre han venido mostrando el posicionamiento de La Niña en la Región Central y Central-Este, figura 2b.

Del 6 de noviembre al 3 de diciembre del 2022, la temperatura superficial del mar Caribe presentó anomalías sobre lo normal; mientras el océano Atlántico Norte presentó ambos escenarios: bajo lo normal y arriba de lo normal, figura 3. El pronóstico indica que entre diciembre del 2022 y febrero del 2023 las anomalías de la temperatura superficial del mar Caribe y la franja al norte del océano Atlántico mostrarán un escenario más cálido de lo normal.

Por lo tanto, la variabilidad climática en el país en los próximos tres meses estará fuertemente modulada por La Niña, una condición cálida en el mar Caribe y la franja al norte del océano Atlántico; así como una fase negativa de la oscilación ártica (AO) para

el periodo de pronóstico. Por lo que se espera un trimestre con condiciones normales en la región climática Zona Norte Oriental (+10 %), Caribe Norte (+10 %) y Caribe Sur (+10 %); mientras el Pacífico Sur, Pacífico Norte, Pacífico Central, Zona Norte Occidental (GLU) y Valle Central se encontrarán en época seca.



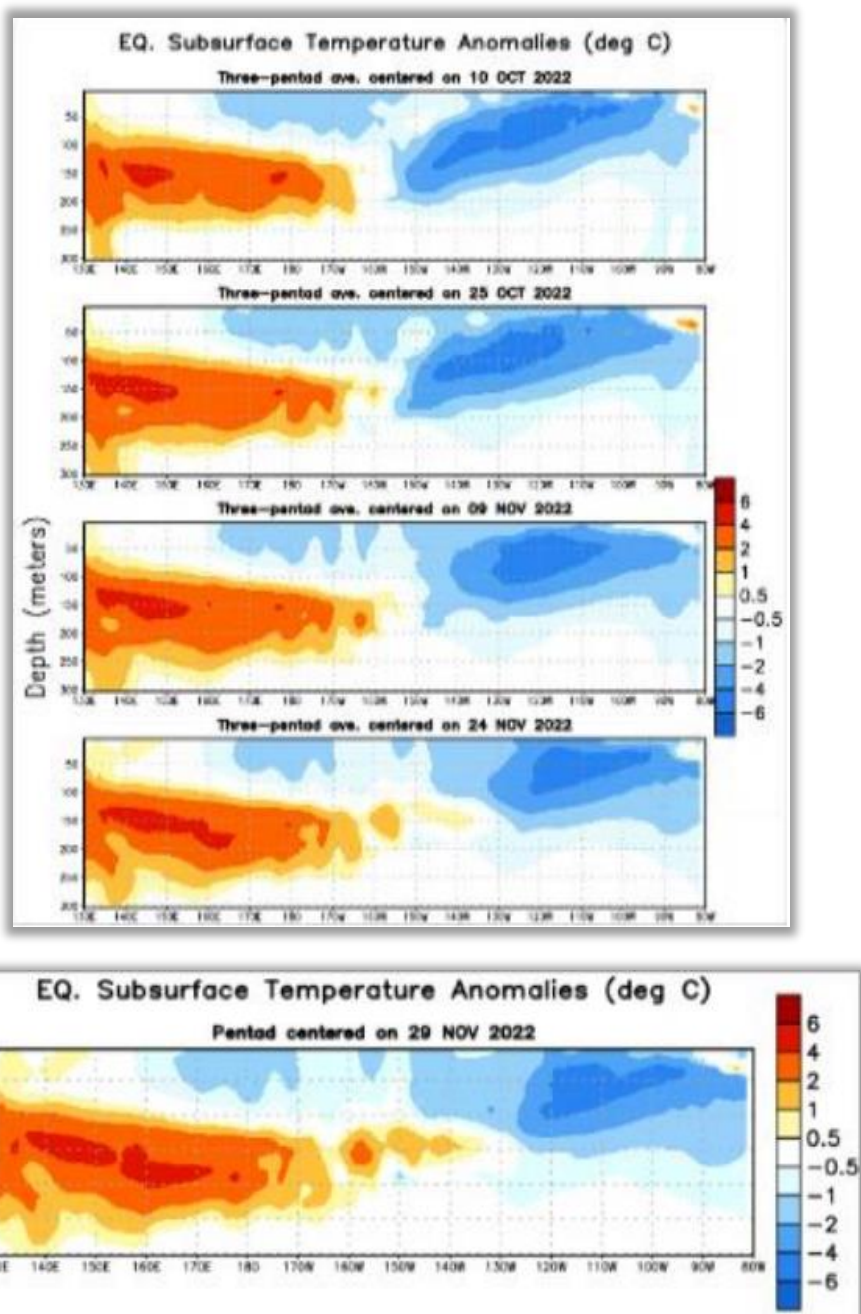
**Figura 1.** Pronóstico probabilístico (a) y determinístico (b) de los escenarios ENOS en la región 3.4. Fuente: IRI, CC.

**Tabla 1.** Variación de los índices océano-atmosféricos en septiembre, octubre y noviembre de 2022.

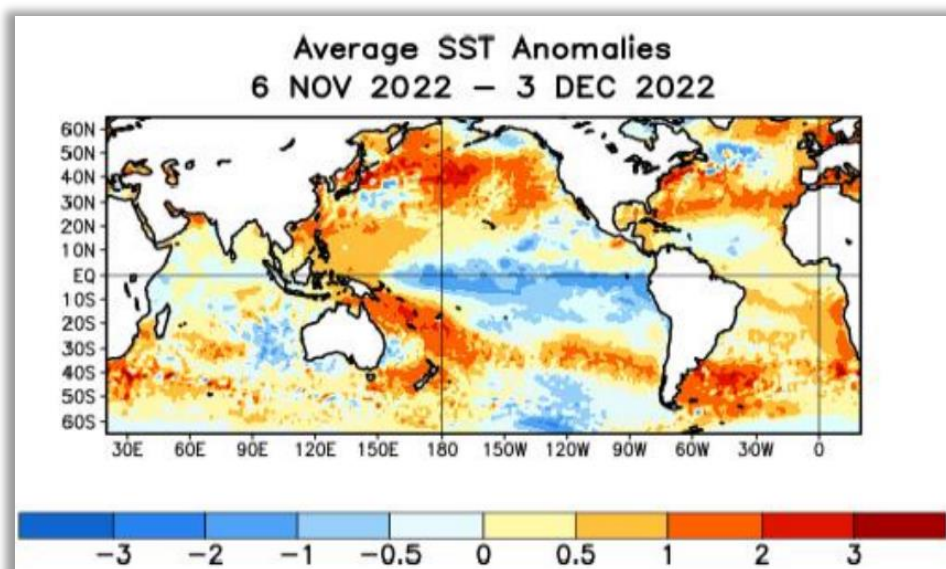
Indicador	Setiembre	Octubre	Noviembre
ONI (°C)	-1,09	-1,03	-0,91
Niño3 (°C)	-0,80	-0,92	-0,89
HCI (°C)	-0,99	-1,01	-0,75
IOS	0,80	0,70	1,20
ATN (°C)	0,41	0,25	-0,11

**Notas:** El ONI, el Niño3 y el HCI (contenido de calor bajo la superficie del mar) son índices de temperatura del mar del océano Pacífico (fuente: OISST.v2 y ERSSTv5). El índice de oscilación del sur (IOS) es atmosférico y se calcula en el océano Pacífico. El ATN es un índice de anomalía de la temperatura del mar del océano Atlántico Tropical Norte (5° - 20° N y 60° - 30° O). Fuente: CPC-NOAA.





**Figura 2.** Anomalías de la temperatura subsuperficial en el Pacífico Ecuatorial, para los dos meses previos (primeras cuatro imágenes superiores), y la última actualización (imagen inferior). Fuente: NOAA.



**Figura 3.** Variación observada en las temperaturas del mar (expresadas como anomalías en °C) para el mes de noviembre 2022. Fuente: NOAA.

## PRONÓSTICO CLIMÁTICO ESTACIONAL diciembre 2022 – febrero 2023

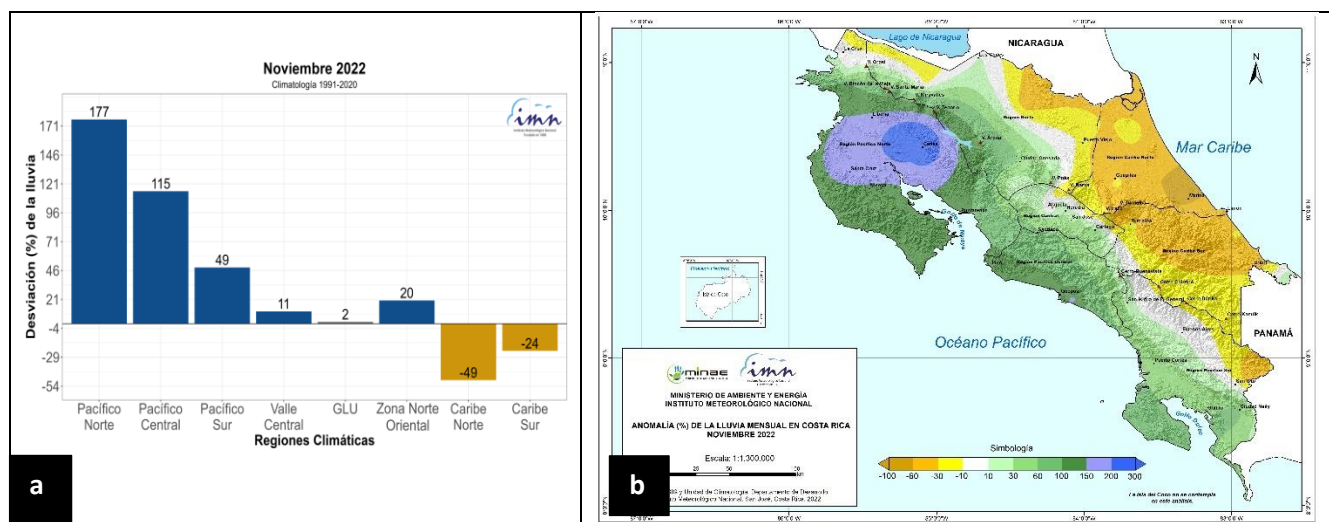
**Karina Hernández Espinoza**

Unidad de Climatología, Departamento de Desarrollo  
Instituto Meteorológico Nacional (IMN)

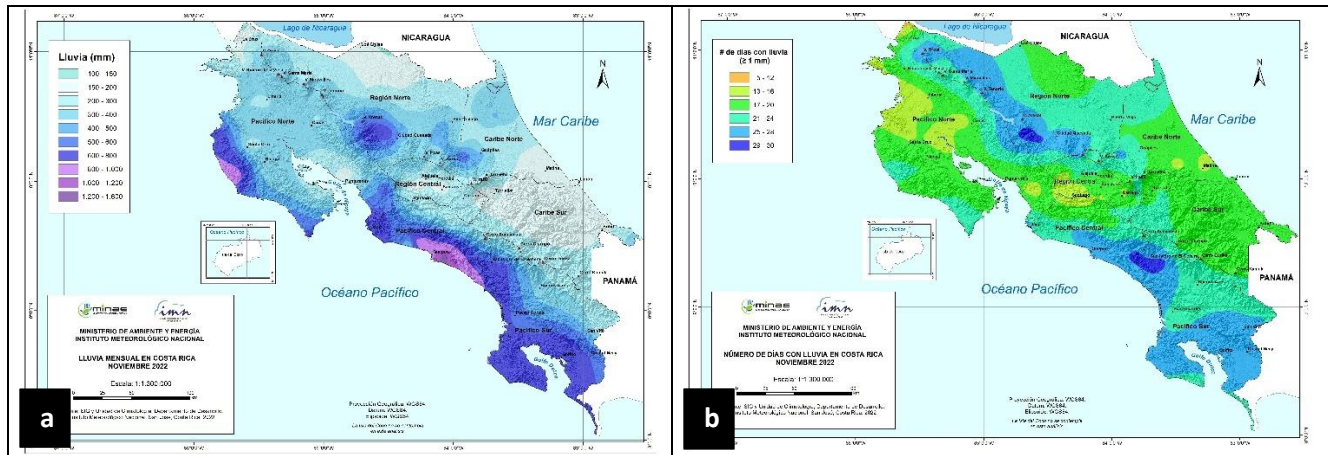
A continuación, se presenta la perspectiva climática con validez para el periodo de diciembre 2022 a febrero de 2023.

### ANÁLISIS DE LAS LLUVIAS Y TEMPERATURAS DEL MES DE NOVIEMBRE 2022

El mes de noviembre del año 2022 presentó anomalías porcentuales promedio de lluvia sobre lo normal en las regiones climáticas Pacífico Norte, Pacífico Sur, Pacífico Central y Zona Norte Oriental; mientras Caribe Norte y Caribe Sur muestran un escenario deficitario; las demás regiones reflejan un escenario normal, figura 1a. La figura 1b muestra la distribución espacial de las anomalías, donde se aprecia la extensión de la condición deficitaria en la vertiente Caribe; así como el dipolo (excedente y déficit) de la Zona Norte (Oriental y Occidental) y Pacífico Sur. Es importante recalcar que no se dispone de estaciones de monitoreo en la franja costera de la Península de Nicoya (figura 1a y figura 1b).



**Figura 1.** Gráfica con los porcentajes de desviación de la lluvia promediados en cada región climática en noviembre 2022 (a), así como el mapa de la desviación porcentual de lluvia acumulada del mismo mes (b). Fuente: IMN.



**Figura 1.1.** Mapa de lluvia acumulada (a) y número de días con lluvia mayor a 1 mm, en noviembre del 2022. Fuente: IMN

En el mes de noviembre algunas estaciones meteorológicas superan su récord de lluvia. Estas se ubican dos en Cañas de Guanacaste (351 mm y 394 mm), una en La Cruz de Guanacaste (308 mm), Nicoya de Guanacaste (320 mm) y San Carlos de Alajuela (712 mm). Los acumulados de lluvia mensual y cantidad de días con lluvia mensual se aprecian en la figura 1.1.

Noviembre presentó la mayor cantidad de días con lluvia superior a 25 mm (entre 15-16 días) en algunos sectores costeros de la vertiente del Pacífico; figura 1.2(a). Mientras la mayor cantidad de días (cuatro días) con lluvia superior a 100 mm se focalizo en los sectores costeros desde el Coco hasta Garza, desde Tárcoles hasta Dominical, Orotina, volcán Arenal y volcán Barva; figura 1.2(b). En tanto que los distritos que reportan en el mes de noviembre al menos un día con acumulados de lluvia de más de 200 mm se listan en la tabla 1, y se aprecian en la figura 1.2 mediante gotas en color morado.

En cuanto a las temperaturas, el mes de noviembre mostro dominancia de temperaturas máximas más frescas de lo normal en el Pacífico Norte y Pacífico Sur; así como persistencia de temperaturas medias más frías de lo normal en las regiones del Pacífico Norte, Pacífico Sur y Zona Norte (Oriental); las demás regiones muestran ambos escenarios: más frío de lo normal y más cálido de lo normal. No se dispone de datos para la región Pacífico Central. Donde un valor de anomalía negativo se asocia a temperaturas más frías de lo normal, en tanto, un valor positivo de la anomalía se asocia a una temperatura más cálida de lo normal. El detalle por región climática en los diferentes sitios de monitoreo se aprecia en la figura 1.3. Para la generación de este producto se utilizan estaciones con registros de al menos 10 años y hasta 30 años (1991-2020).



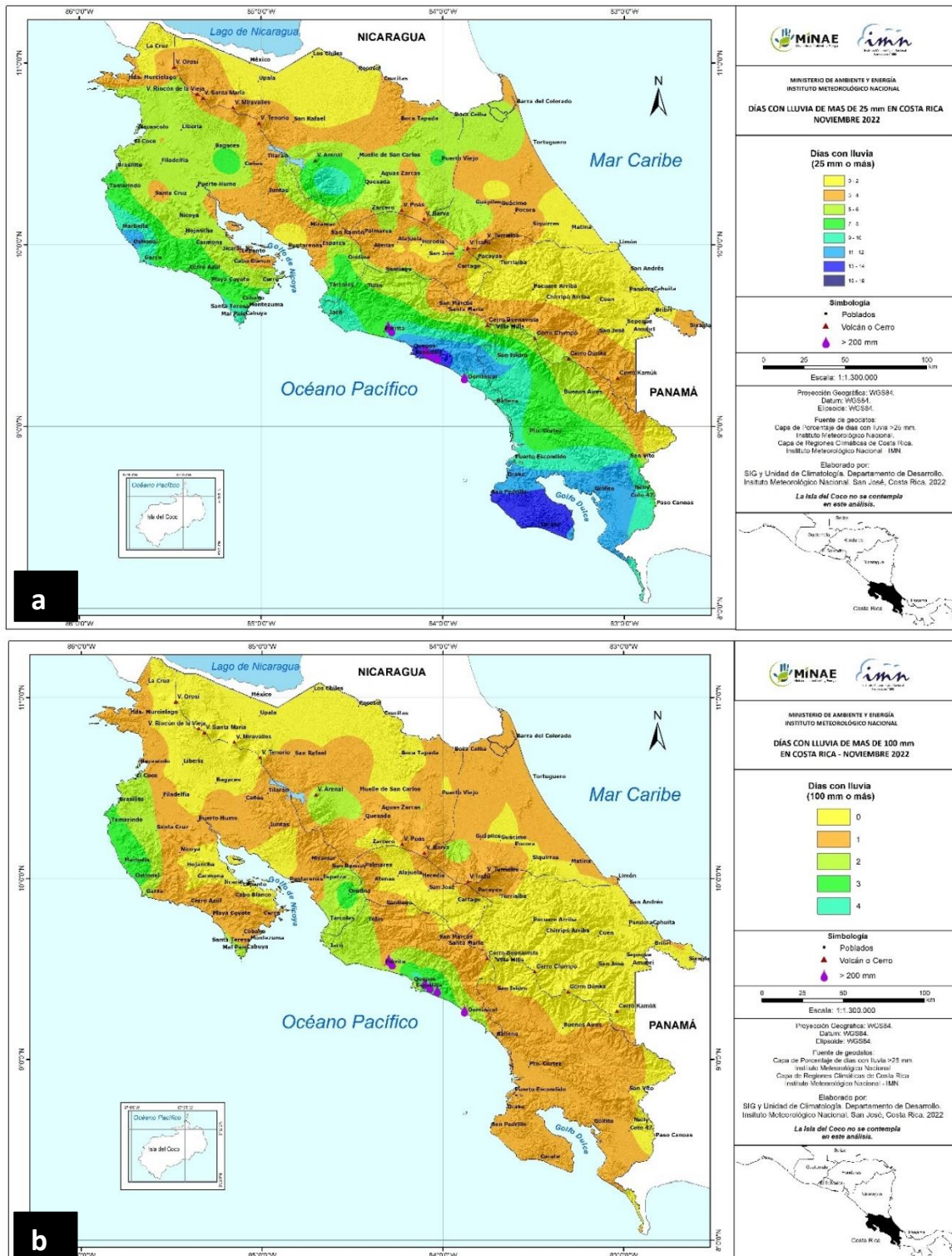
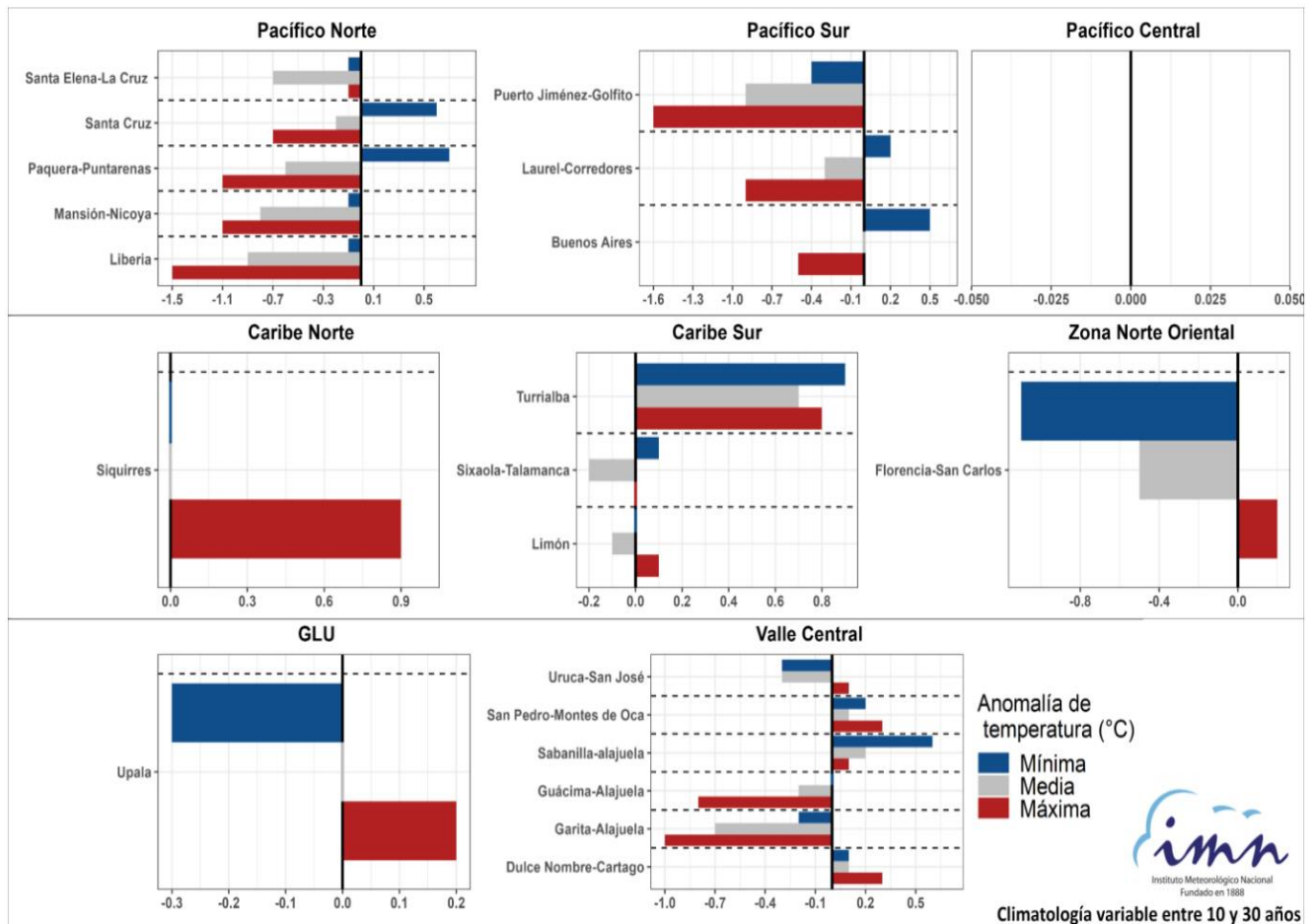


Figura 1.2. Mapa del número de días con lluvia mayor a 25 mm (a) y mayor a 100 mm (b) en octubre del 2022.

**Tabla 1.** Distritos que reportan un día con acumulados de lluvia diaria superior a 200 mm en el mes de noviembre 2022.

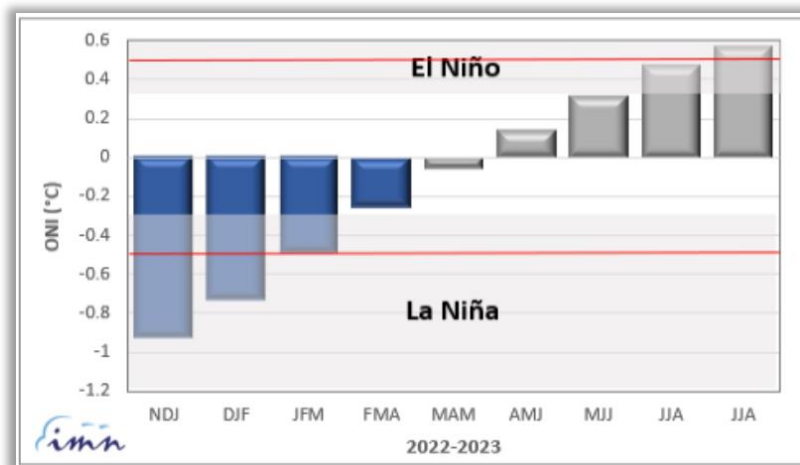
Provincia	Cantón	Distrito	Cantidad de días
Puntarenas	Parrita	Parrita	1
Puntarenas	Parrita	Parrita	1
Puntarenas	Quepos	Quepos	2
Puntarenas	Quepos	Quepos	3
Puntarenas	Quepos	Quepos	2
Puntarenas	Quepos	Savegre	1

**Figura 1.3.** Gráficos de la anomalía de las temperaturas: media (color gris), máxima (color rojo) y mínima (color azul) registradas durante el mes de noviembre del 2022.



**PERSPECTIVA CLIMÁTICA DICIEMBRE 2022 - FEBRERO 2023**

El fenómeno ENOS se mantendrá en su fase La Niña de débil intensidad durante el trimestre diciembre 2022 a febrero 2023, figura 2. Es importante recalcar que una intensidad débil de La Niña genera impactos en nuestro país, tal como hemos experimentado en el último mes.



**Figura 2.** Pronóstico del índice ONI, región 3.2.

En cuanto a la perspectiva climática mensual y trimestral de lluvia, visualizado en la figura 3. El trimestre evidenciará condiciones normales en la región climática Zona Norte Oriental (+10 %), Caribe Norte (+10 %) y Caribe Sur (+10 %); mientras el Pacífico Sur, Pacífico Norte, Pacífico Central, Zona Norte Occidental (GLU) y Valle Central se encontrarán en época seca.

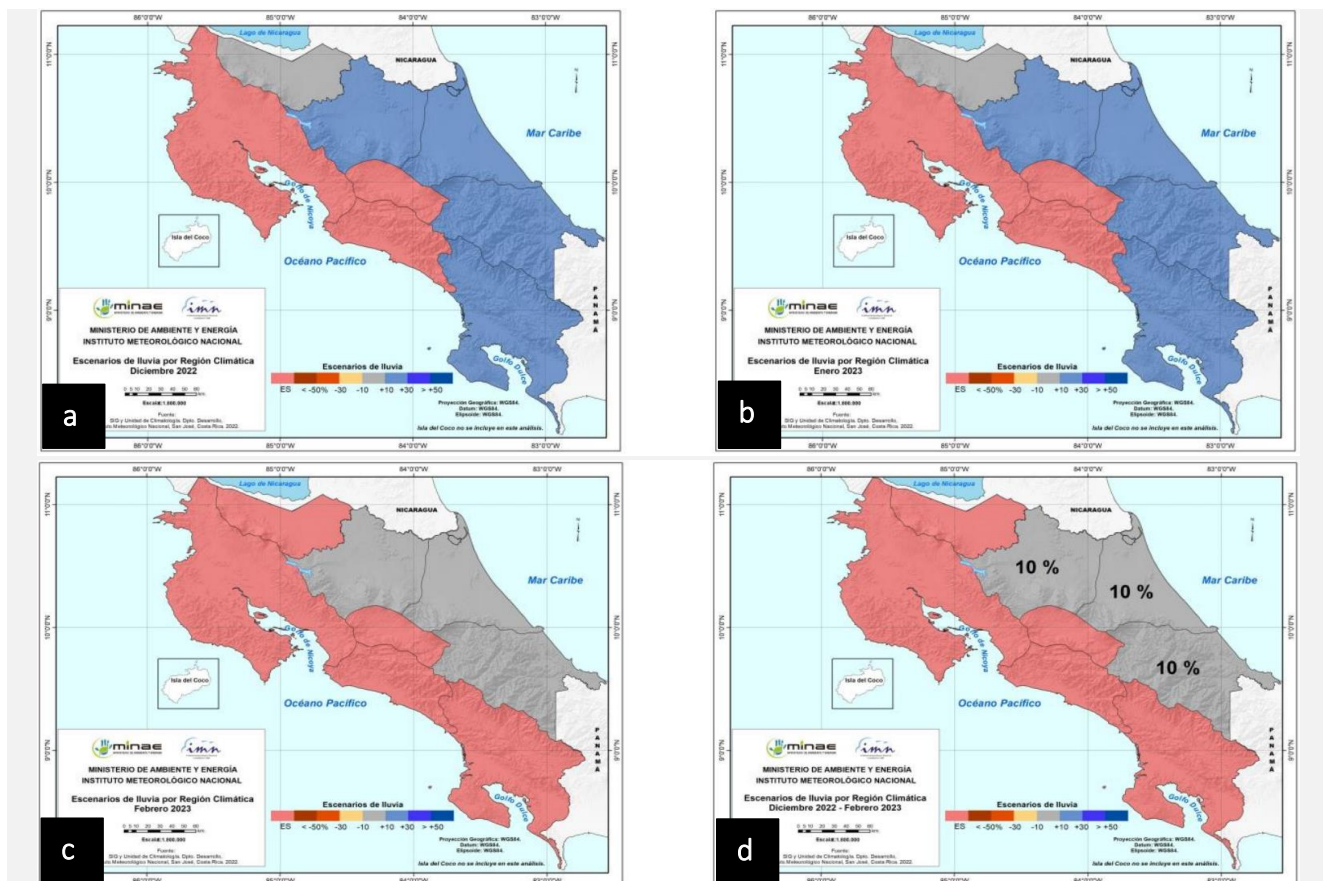
La temporada de frentes fríos (noviembre - febrero) se espera que sea más activa de lo normal respecto a la cantidad de frentes, entre dos y tres frentes fríos en la temporada completa; pero no así en cuanto a la intensidad que se espera sea débil en promedio; por lo que no se descarta que en diciembre uno frente frío afecte el territorio nacional de forma directa o indirecta.

Se registra una salida retrasada de la época lluviosa en las regiones Pacífico Norte y Valle Central. Por su parte, las regiones del Pacífico Central y Pacífico Sur iniciaron su periodo seco en su franja montañosa y norte respectivamente; pero no da inicio aún su época seca en estas regiones, por lo que se reportan fechas pronosticadas al igual que para la región Zona Norte Occidental (GLU), tabla 2.

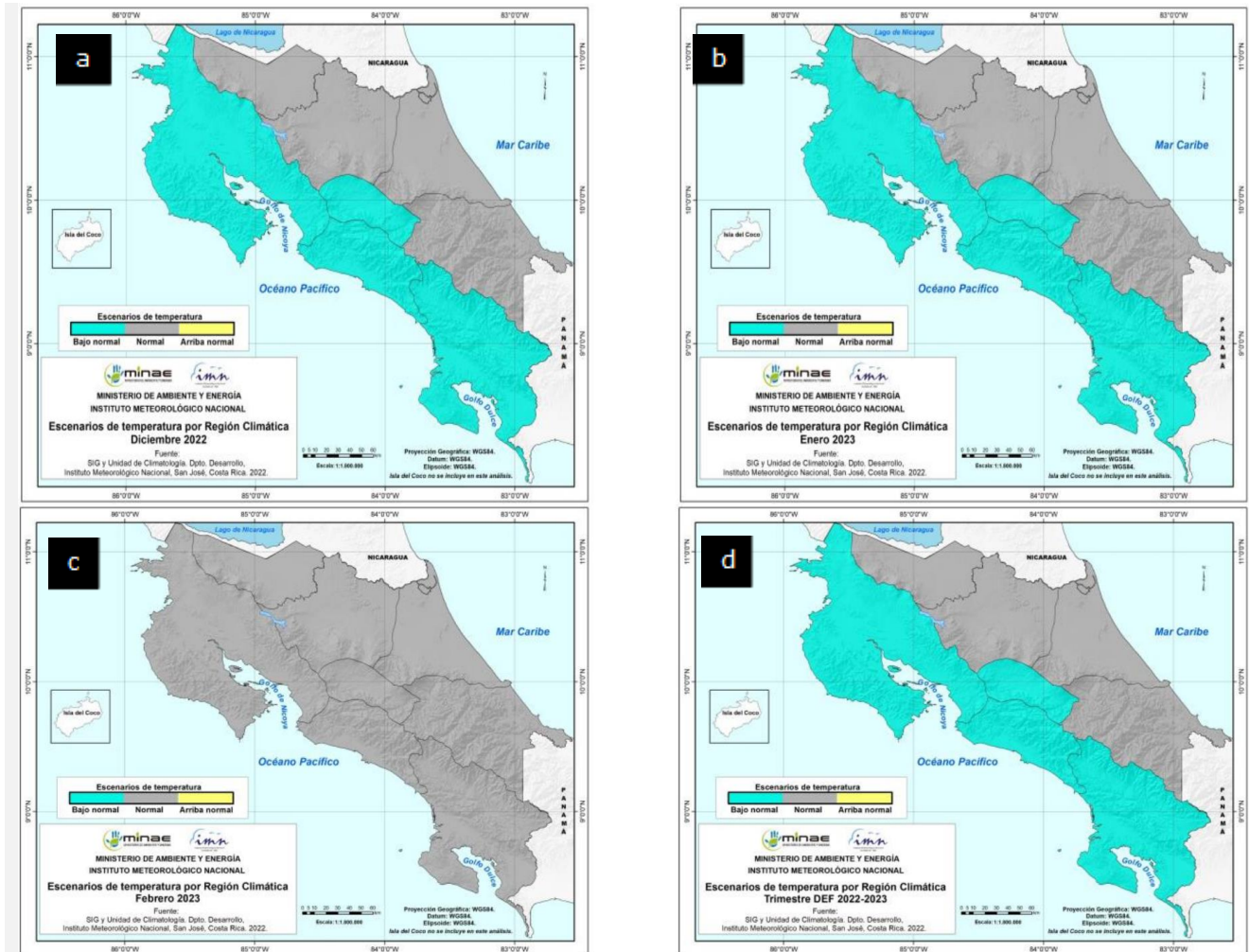
**Tabla 2.** Pronóstico de fechas de inicio de la época seca del año 2022-2023.

Región climática	2022 - 2023
Pacífico Norte	<b>iniciada</b>
Pacífico Central	<b>17 - 21 Dic</b>
Pacífico Sur	<b>6 - 10 Ene</b>
Valle Central	<b>iniciada</b>
Zona Norte Occidental (GLU)	<b>10 - 14 Feb</b>

En cuanto a la perspectiva climática mensual y trimestral de la temperatura media, visualizado en la figura 4. El trimestre evidenciará temperaturas normales en la región climática Zona Norte (Oriental y Occidental), Caribe Norte y Caribe Sur; en tanto temperaturas más frías de lo normal en Pacífico Norte, Pacífico Central, Valle Central y Pacífico.



**Figura 3.** Pronóstico de los porcentajes de lluvia para el período diciembre 2022 a febrero 2023 (d); así como para los meses de diciembre 2022 (a), enero 2023 (b) y febrero 2023 (c). Los colores en el mapa indican el escenario de lluvia o sequedad, cuanto más azul es más lluvioso y cuanto más café es más seco en comparación con el promedio. El color gris significa que lloverán los montos normales. El color rosado indica la época seca.



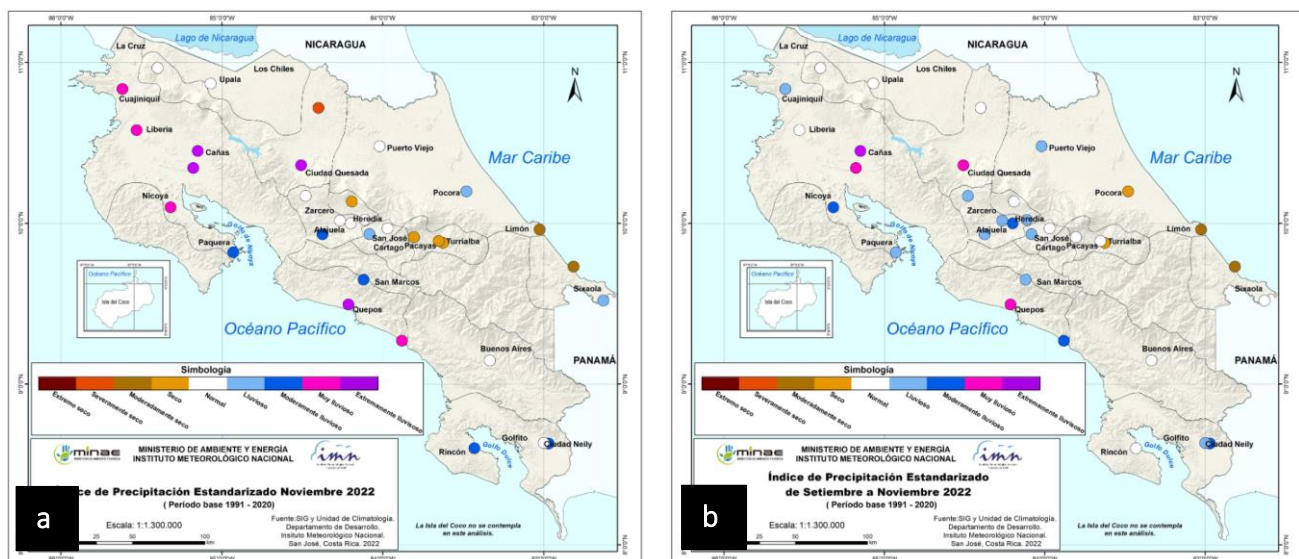
**Figura 4.** Pronóstico probabilístico de la temperatura media para el periodo noviembre 2022 a enero 2023 (d); así como para los meses de diciembre 2022 (a), enero 2023 (b) y febrero 2023 (c). Los colores en el mapa indican el escenario de temperatura media respecto a al promedio climatológico. El color “verde agua” indica temperaturas más bajas de lo normal, el color “amarillo” indica temperaturas más altas de lo normal y el color “gris” indica temperatura normal.

La temporada de ciclones tropicales de la cuenca del Atlántico (océano Atlántico Tropical, mar Caribe y golfo de México) se da por finalizada, siendo menos activa de lo que fue pronosticada, tabla 3. A la fecha se registran seis tormentas tropicales, seis huracanes menores y dos huracanes mayores; además de dos depresiones tropicales.

**Tabla 3.** Pronóstico de la temporada de ciclones tropicales de la cuenca del Atlántico (océano Atlántico, mar Caribe y golfo de México), actualizada a noviembre 2022.

Temporada normal (1991-2020)			
Tormentas nombradas	Tormentas tropicales	Huracanes categoría 1 y 2	Huracanes categoría 3, 4 y 5
14	7	4	3
Temporada record 2020			
Tormentas nombradas	Tormentas tropicales	Huracanes categoría 1 y 2	Huracanes categoría 3, 4 y 5
30	16	7	7
Temporada 2022			
Tormentas nombradas	Tormentas tropicales	Huracanes categoría 1 y 2	Huracanes categoría 3, 4 y 5
14 de 18	6 de 10	6 de 4	2 de 4

En base al Sistema de Alerta Temprana de Sequía (SAT-sequía) que maneja el IMN, ninguna región climática del país muestra condiciones de sequía meteorológica. En base a un análisis de sequía respecto al periodo climatológico más reciente (1991-2020), se evidencia un trimestre setiembre-noviembre (figura 5) con lluvias deficitarias en el Sur del Caribe Norte y el Caribe Sur.



**Figura 5.** Índice de sequía mensual de noviembre (a) y trimestral de setiembre a noviembre (b), ambos estimados en base al periodo climático 1991-2020. Las tonalidades de los colores azul y morado se asocian a condiciones de excedente de lluvia; mientras las tonalidades de los colores café y rojo se asocian a condiciones deficitarias de lluvia.