

# 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  
AGOSTO 2023**

*Edición general:*  
M.E. Suárez B.

*Contenido:*  
Gabriela Chinchilla R.  
José Pablo Valverde M.  
María E. Suárez B.  
Karina Hernández E.

IMN

*Portada:*  
Neblina y páramo  
por: Roberto Rodríguez S.  
\*

Parque Nacional Chirripó  
Costa Rica



Contenido	Página
Resumen meteorológico mensual	2
Información climática	53
Estaciones meteorológicas	53
Estaciones pluviométricas	55
Gráficas precipitación mensual	56
Ubicación de estaciones meteorológicas	64
Estado del fenómeno ENOS	65
Pronóstico climático setiembre - noviembre 2023	68

**RESUMEN METEOROLÓGICO DE AGOSTO DE 2023****Gabriela Chinchilla Ramírez**  
**José Pablo Valverde Mora**Departamento de Meteorología Sinóptica y Aeronáutica (DMSA)  
Instituto Meteorológico Nacional**Resumen**

En este mes, siete ondas tropicales transitaron por Costa Rica, de las cuales la nro. 30 afectó significativamente al país entre el 22 y 25 de agosto. Es el día 22, precisamente el que destacó en este mes por los altos acumulados de lluvia, tanto en la vertiente del Caribe como en la del Pacífico. Por su parte, en este mes las regiones del Caribe Norte y Pacífico Sur son las que presentaron mayor deficiencia de lluvia y, para lo que va del año (enero-agosto), el déficit de precipitación en el Caribe Norte alcanzó el -46%.

Agosto de este año ha sido uno de los más cálidos en el país, y los datos a nivel mundial señalan que agosto de este año ha sido el más caliente desde que se iniciaron las mediciones a nivel global, en el año 1850.

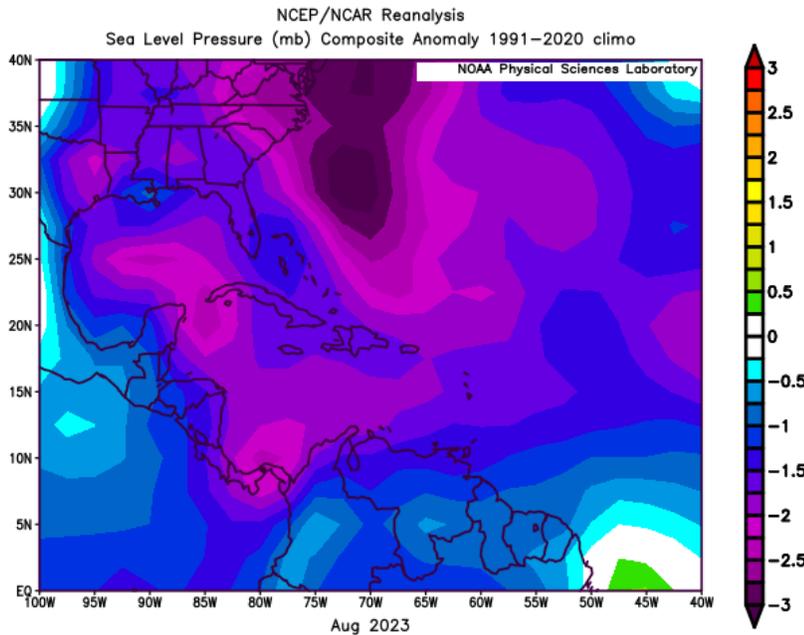
En este mes se mantiene la declaratoria de la fase de El Niño, del fenómeno ENOS, y para los meses de setiembre y noviembre se espera que continúe con una intensidad moderada.

**1. Condiciones atmosféricas regionales**

A continuación, se presentan las condiciones sinópticas a nivel regional.

**1.1 Presión atmosférica a nivel del mar**

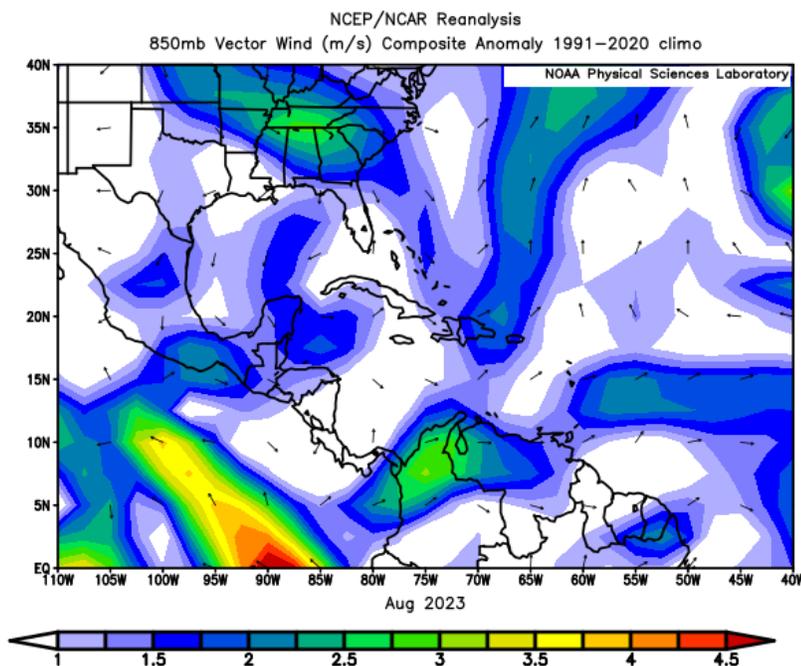
En la figura 1 se muestra la anomalía de la presión atmosférica a nivel del mar (PNM) durante el mes de agosto, a lo largo del sur de Estados Unidos, México, el Pacífico Tropical Este, Centroamérica, la cuenca del Atlántico y el norte de Suramérica. En ella se observan valores predominantemente negativos en la región, especialmente en el Atlántico occidental, mar Caribe y golfo de México. Dichas anomalías están estrechamente asociadas al tránsito de sistemas ciclónicos en por la región.



**Figura 1.** Variación horizontal de la anomalía de la presión atmosférica (hPa) a nivel del mar, agosto 2023. La anomalía se define como la diferencia entre los valores observados que se presentaron durante el mes y los valores históricos promedio del mismo (climatología). Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

## 1.2 Viento

La figura 2 muestra la anomalía del vector viento en 850 mb en m/s para el mes en análisis. Las anomalías del vector viento en agosto reflejan mucha variabilidad, sin un patrón de vientos definido.

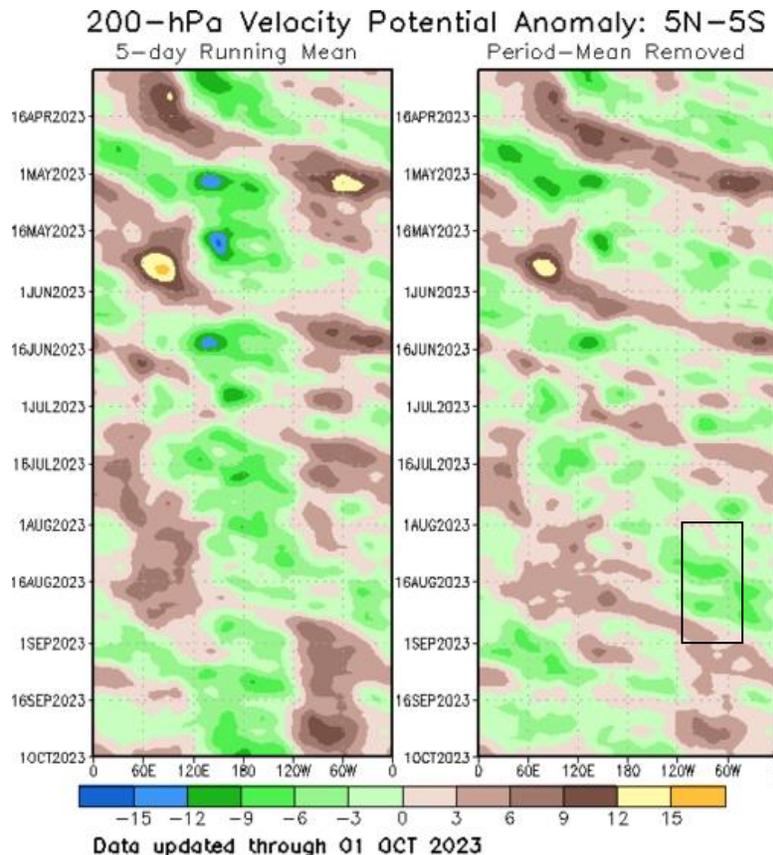


**Figura 2.** Anomalía del vector viento (m/s) durante agosto 2023 en 850 hPa, en la región centroamericana. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

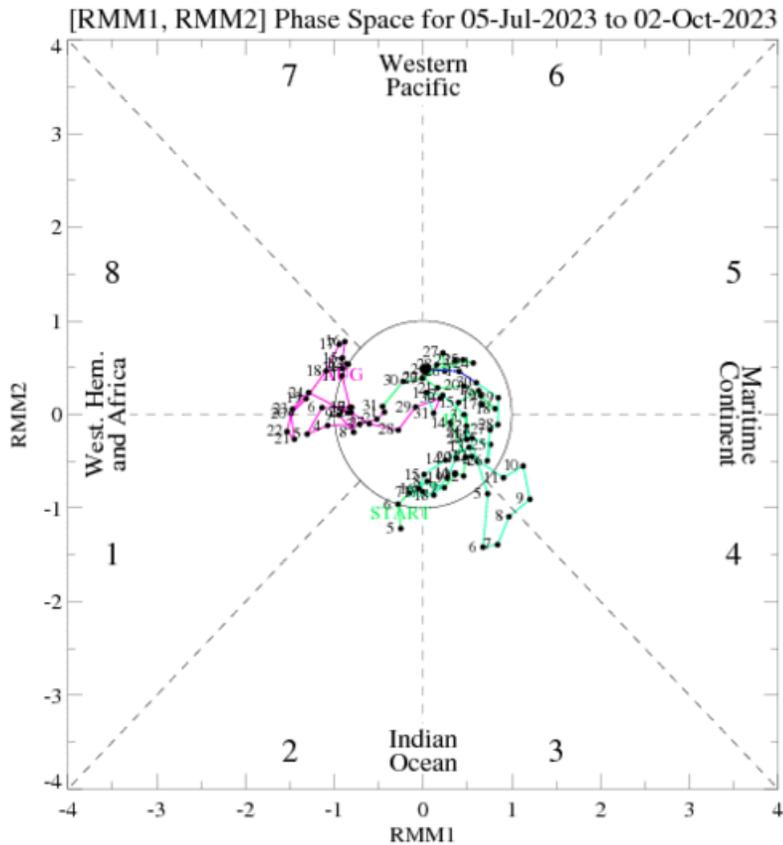
### 1.3 Oscilación Madden-Julian (MJO) y Velocidad Potencial en 200 hPa

Se detallan en la figura 3, las anomalías positivas de la velocidad potencial filtradas en el nivel atmosférico de 200 hPa, estas se relacionan con la MJO. Sobre el Caribe y Atlántico se presenta durante agosto 2023 en recuadro un patrón predominantemente divergente apoyando la convección, solamente al final del mes un patrón convergente y subsidente.

La figura 4 es el diagrama de fase e intensidad de la MJO. Durante agosto la MJO se mantuvo en fase 1 y 8, favoreciendo así la divergencia en altura y casos de mayor profundidad en los eventos convectivos, sin embargo, en la figura 5 se refleja una baja amplitud de esta oscilación, en la mayor parte del mes.



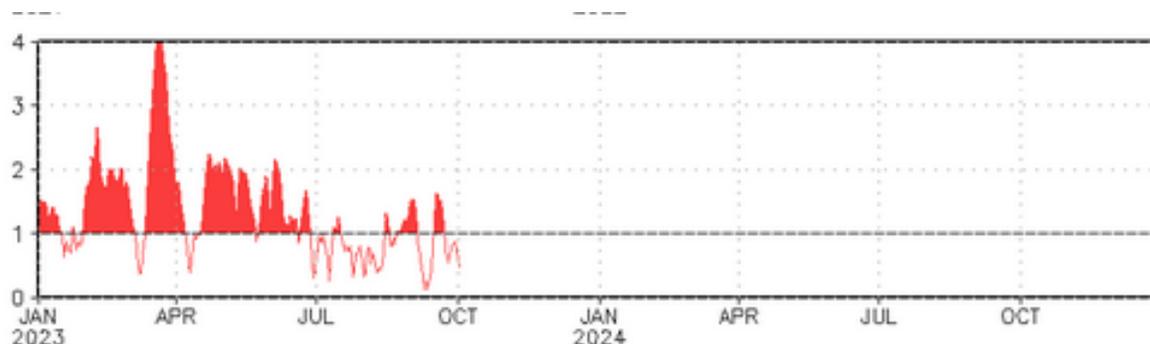
**Figura 3.** Anomalías de la velocidad potencial, como indicador para observar el comportamiento de la MJO: los contornos marrones (verdes) y amarillos son anomalías convergentes (divergentes) del potencial de velocidad. En el recuadro se muestra para el mes de agosto. Fuentes: Climate Prediction Center (CPC).



**Figura 4.** Comportamiento diario de la MJO utilizando el diagrama de Wheeler-Hendon durante el mes de agosto (rojo). Cuando la MJO se encuentra dentro del círculo se considera débil; en las fases 1, 2, 7 y 8 se favorecen las precipitaciones en el Pacífico de Costa Rica y en las 3, 4, y 6 se favorece la corriente en chorro de bajo nivel en el Caribe. Fuentes: Australian Bureau of Meteorology (ABM).

### Recent Daily Time Series

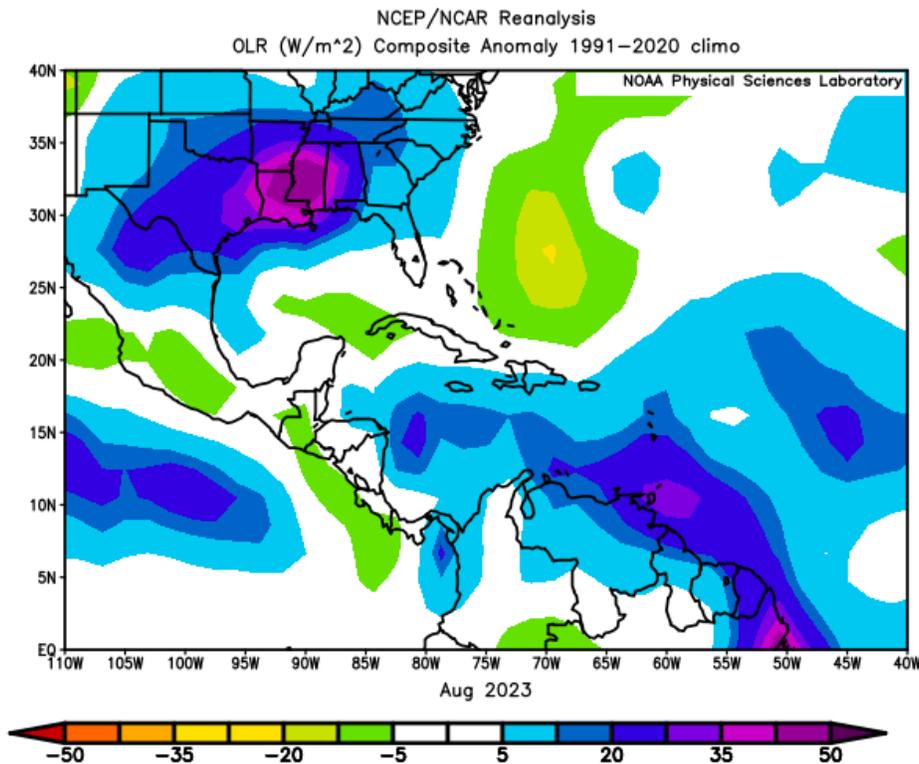
Amplitude of MJO (square root of  $RMM1^2 + RMM2^2$ )



**Figura 5.** Serie temporal de amplitud diaria del índice OMJ desde enero de 2023 hasta octubre. Fuente: <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/whindex.shtml>

### 1.4 Radiación de onda larga

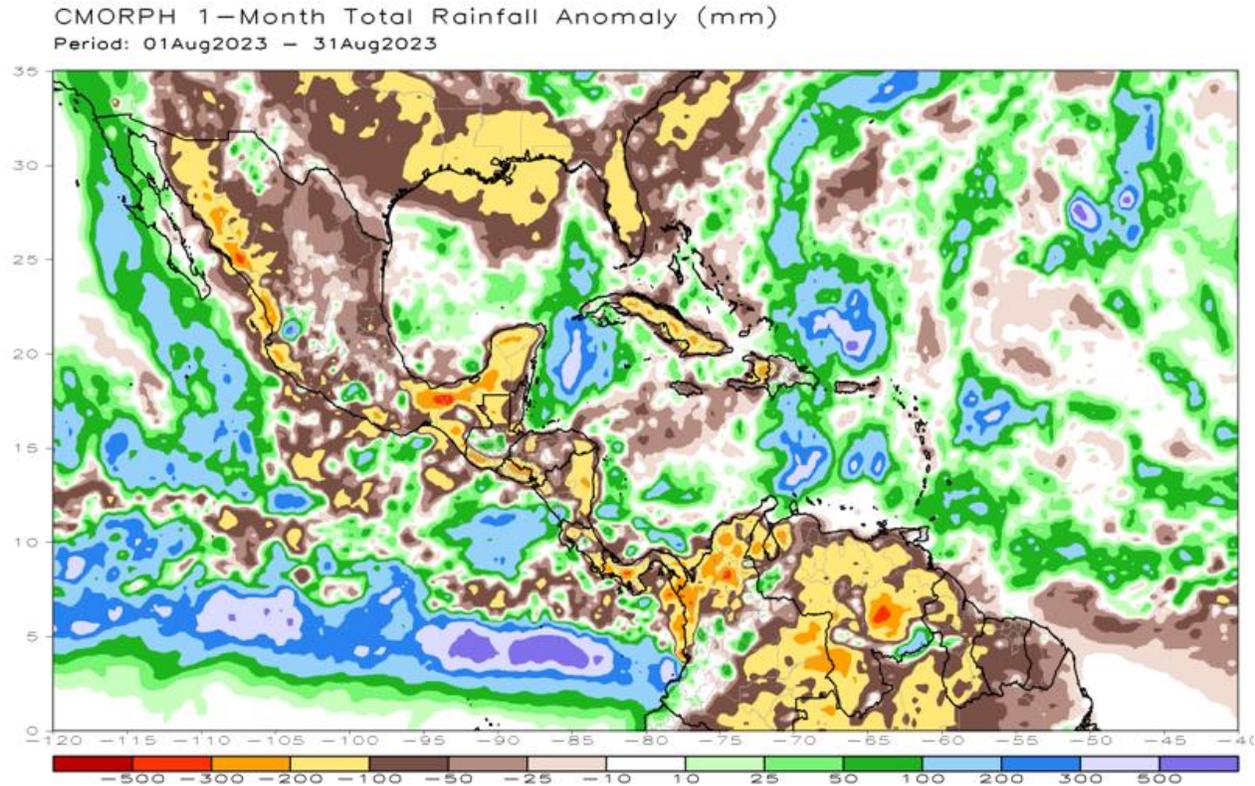
La anomalía de radiación de onda larga (OLR, por sus siglas en inglés) indica amplias anomalías positivas en el mar Caribe, lo cual es indicativo de la poca presencia de nubosidad durante este mes. Resalta una pequeña anomalía negativa de esta variable en el Pacífico centroamericano, resultado de mayor cobertura de nubes en la vertiente del Pacífico de Costa Rica.



**Figura 5.** Anomalías de OLR en  $W/m^2$ , de agosto 2023. Los valores positivos (negativos) indican condiciones más despejadas (nubladas) en comparación con promedios. Fuente: NESDIS/ORA y NCAR/Reanálisis.

### 1.5 Precipitación estimada por satélite

La figura 6 muestra la estimación satelital de la precipitación en la región del mes en análisis. Las anomalías de lluvia muestran, en general, condiciones secas en la casi todo el país, con déficit de lluvias entre 50 mm y 200 mm; sin embargo, un leve superávit de 25 mm a 50 mm en el sector central del país.



**Figura 6.** Estimado satelital de precipitación (mm) CMORPH, del 1 al 31 de agosto 2023. Fuente: Naval Research Laboratory.

## 2. Ondas Tropicales

La tabla 1 muestra el conteo consecutivo de las ondas tropicales que salen desde el continente africano, la fecha de tránsito por Costa Rica o cerca de ella, y el efecto registrado en bitácoras.

Se registraron siete ondas tropicales en agosto 2023, de las cuales solamente dos mostraron efectos significativos en el país: la OT27 y la OT30. Esta última en particular, ocasionó un reforzamiento de la ZCIT en su paso, que desencadenó condiciones de temporal en el Pacífico en los días posteriores, los detalles de este evento se describen en el siguiente apartado. Además, la onda tropical 31 se desarrolló posteriormente en el ciclón tropical Emily en el Atlántico tropical, y no logró ingresar al mar Caribe.

**Tabla 1.** Ondas Tropicales (OT) registradas en el mes de agosto de 2023.

Día	Nro. de OT	Afectación asociada a la onda tropical (OT)
2	25	Sin efectos significativos sobre el país.
7	26	Lluvias en zona fronteriza norte en la mañana, sin efecto significativo en el resto del país.
10	27	Ocasionó lluvias fuertes y de corta duración en el Pacífico Sur por la tarde.
12	28	La afectación fue aislada con aguaceros hacia la frontera norte, sobre la Zona Norte y Guanacaste norte.
16	29	Se trasladó por el norte de Centroamérica sin afectar al país.
22	30	Condiciones lluviosas en el Pacífico (más detalles en apartado de condiciones atmosféricas locales).
-	31	Ciclón Tropical Emily (onda tropical no ingresó al mar Caribe)

Fuente: IMN.

### 3.0 Informes Técnicos de Eventos Extremos en Costa Rica

#### 3.1 Temporal en regiones de la Vertiente del Pacífico

Durante los días del 22 al 25 de agosto del 2023 se presentaron condiciones húmedas e inestables en el territorio nacional, lo cual generó el estado de tiempo presente caracterizado por mucha nubosidad, lluvias variables durante lapsos del día, además de temperaturas más frescas de la típicas para un día normal.

Según las bitácoras del IMN para estos días, se tuvo el paso de la onda Tropical #30 la tarde del martes 22, junto a un reforzamiento de un sistema de baja presión propio de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) desde el día 23 de agosto, lo que mantuvo condiciones inestables y húmedas. Por otro lado, la tormenta tropical Franklin, al sur de la isla La Española, presentaba inestabilidad al centro-este del mar Caribe desde esta fecha. El día 24 se continuó con la ZCIT sobre nuestro territorio, desplazándose más hacia el extremo norte de nuestro país (hacia el centro de Centroamérica) para el día 25 de agosto del 2023, lugar donde se desplazó la humedad e inestabilidad cercana a Costa Rica.

### 3.1.1 Análisis sinóptico

A continuación, se muestran las líneas de corrientes tanto para las 00UTC como para las 12UTC de cada día bajo análisis y para los niveles de 975, 850, 700, 500 y 250 hPa (figuras 8-14). Se resaltan regiones de vientos más fuertes (mayores a 15 kt), para determinar la dinámica imperante y forzantes importantes que favorecieron el evento. En el análisis dinámico se utilizan los datos de reanálisis europeo ERA5 del ECMWF.

Se registra un patrón amplio de bajas presiones desde las costas del Pacífico Costarricense, hasta el centro de baja presión de la depresión tropical que dio origen al huracán Franklin, cerca de la República Dominicana. Específicamente los días 23 y 24 es que se observa la presencia temporal de una baja presión circundante a la región sur y/o costas del Pacífico de Centroamérica. Para el día 25 de agosto, la presión regional aumenta respecto a los días previos.

Las líneas de corriente para el día 22 de agosto muestran un amplio patrón de vaguada desde el suroeste (zonas marítimas al centro del Pacífico de Costa Rica) hacia el noreste, sobre el centro de baja presión precursor de la tormenta tropical Franklin (centro del mar Caribe). Esto desde niveles de superficie hasta los 500 mb.

La presencia de flujo del suroeste que converge con velocidades entre los 15 kt – 25 kt, se da principalmente en niveles de 975 mb (6 p.m., 22 de agosto) y en 500 mb (6 a.m., 22 de agosto) sobre las costas del Pacífico costarricense. En niveles de 250 mb, se presenta viento acelerado que favorece la ventilación en altura.

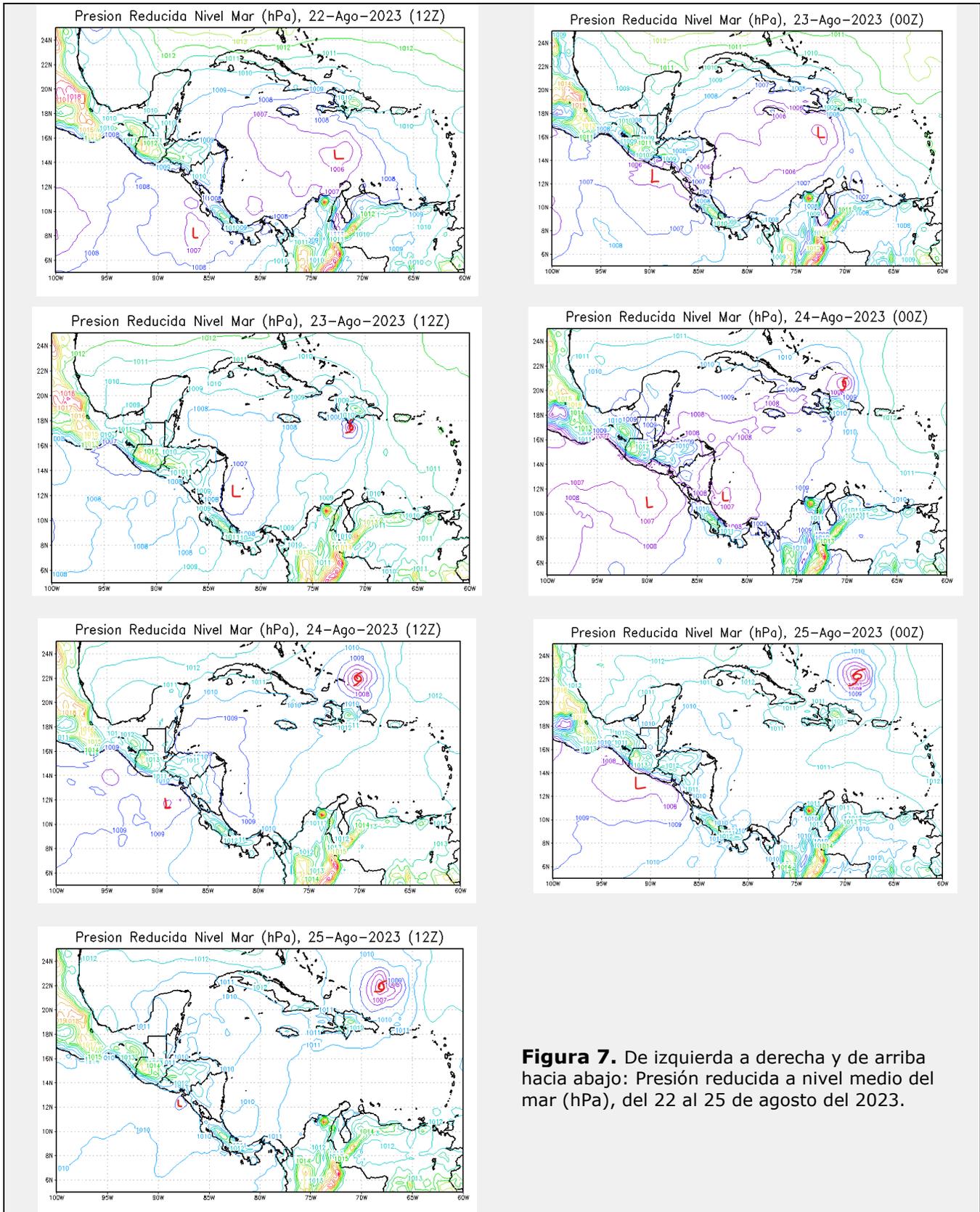
Las líneas de corriente para el 23 de agosto, mostraron un desplazamiento del eje de vaguada ligeramente hacia el norte, respecto a la posición mostrada el día anterior. Por lo anterior, se observa una mayor constancia en la presencia de flujo desde el suroeste-oeste en la capa de superficie a los 850 mb, pero sin presentar valores del viento acelerados durante este día. Por el contrario, en niveles medios (700 mb - 500 mb), sí se muestra convergencia e intensidades del viento entre los 15 kt - 25kt durante este día, con la variante de no mantenerse en fase la persistencia de este flujo. En el nivel de 250 mb se debilita la velocidad el viento, por lo que la ventilación favorable a convección profunda se disminuye para este día.

Para el 24 de agosto, el amplio patrón de vaguada con eje direccionado de suroeste-noreste, se muestra desde superficie hasta los 700 mb, y ubicado más hacia el centro de Centroamérica y noroeste del mar Caribe, más al norte respecto al día anterior, 23 de agosto del 2023. El flujo predominante en niveles bajos de superficie hasta los 700 mb y para la vertiente pacífico de nuestro país, evoluciona de direcciones desde el suroeste al noroeste, presentando una intensidad del viento promedio cercanas a los 15 kt, principalmente en el Pacífico Norte. Por el contrario, en niveles de 500 mb predominó

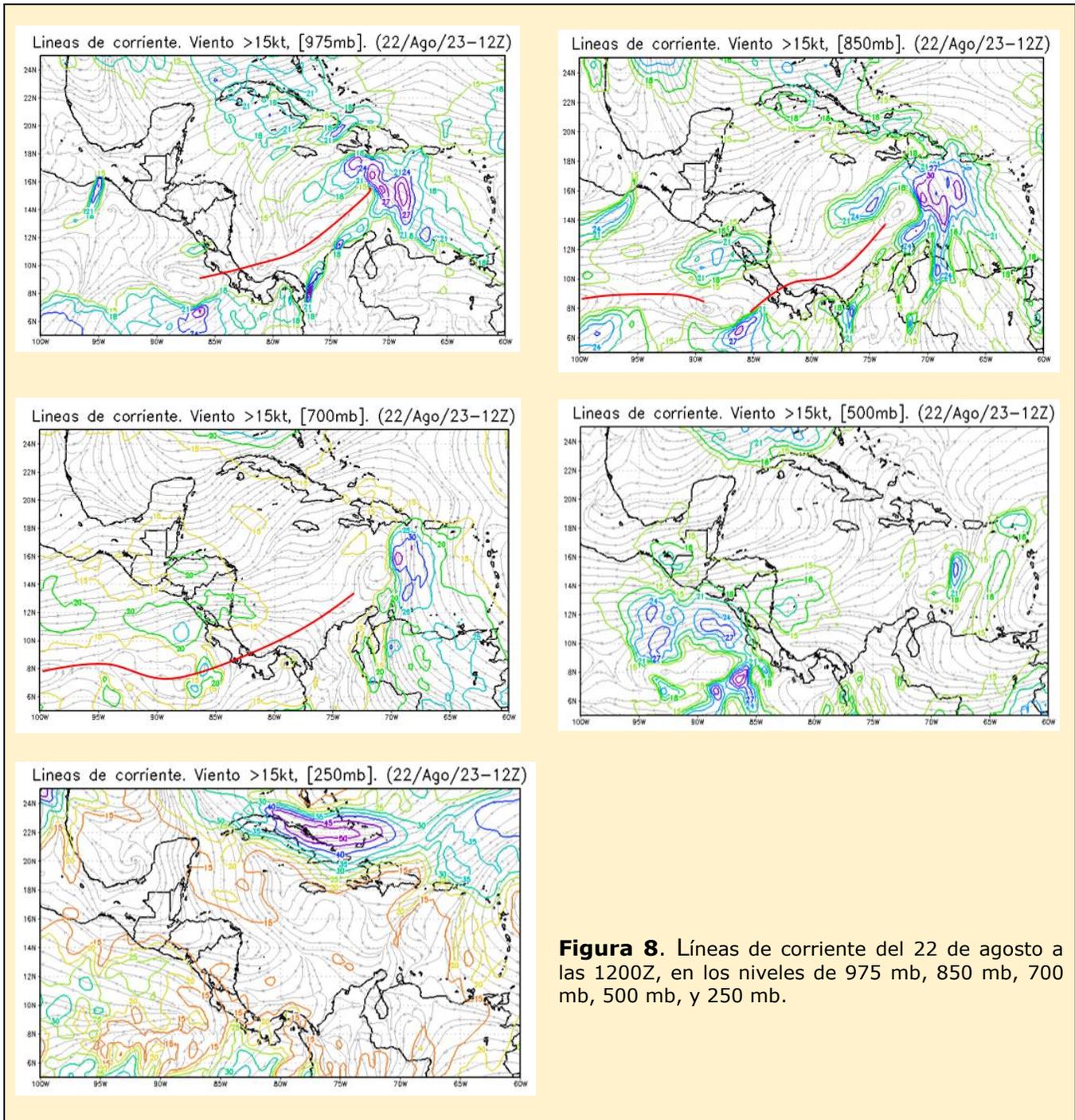
durante el día, la presencia de un eje de dorsal que estabiliza el país primordialmente hacia el centro al sur. En niveles altos de 250 mb se muestra difluencia en las zonas marítimas cercanas a la frontera entre Costa Rica y Nicaragua.

Para el día 25 de agosto se mantiene, durante horas de la mañana, la presencia de flujo del suroeste muy superficial (975 mb) únicamente en el extremo norte del Pacífico Norte de Costa Rica. En el resto de la troposfera local, domina el patrón estable y de dorsal, con predominio de flujos del sureste.

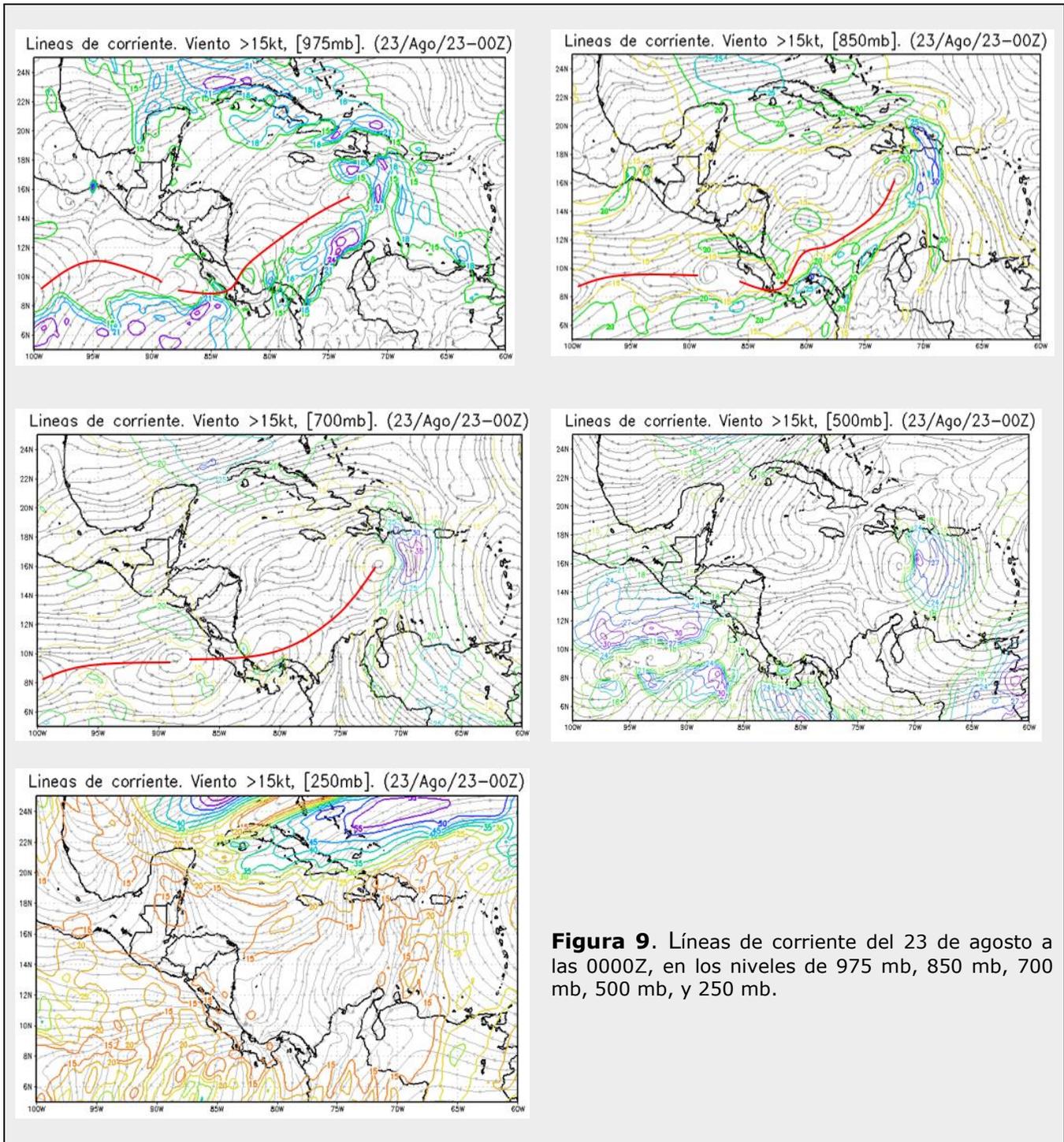
A continuación, la figura 7 muestra la presión reducida a nivel del mar para los días 22 al 25 de agosto del 2023, mientras que las figuras 8-14 muestran las líneas de corriente para esos mismos días, a las 0000Z y 1200Z, en los niveles de 975 mb, 850 mb, 700 mb, 500 mb, y 250 mb.



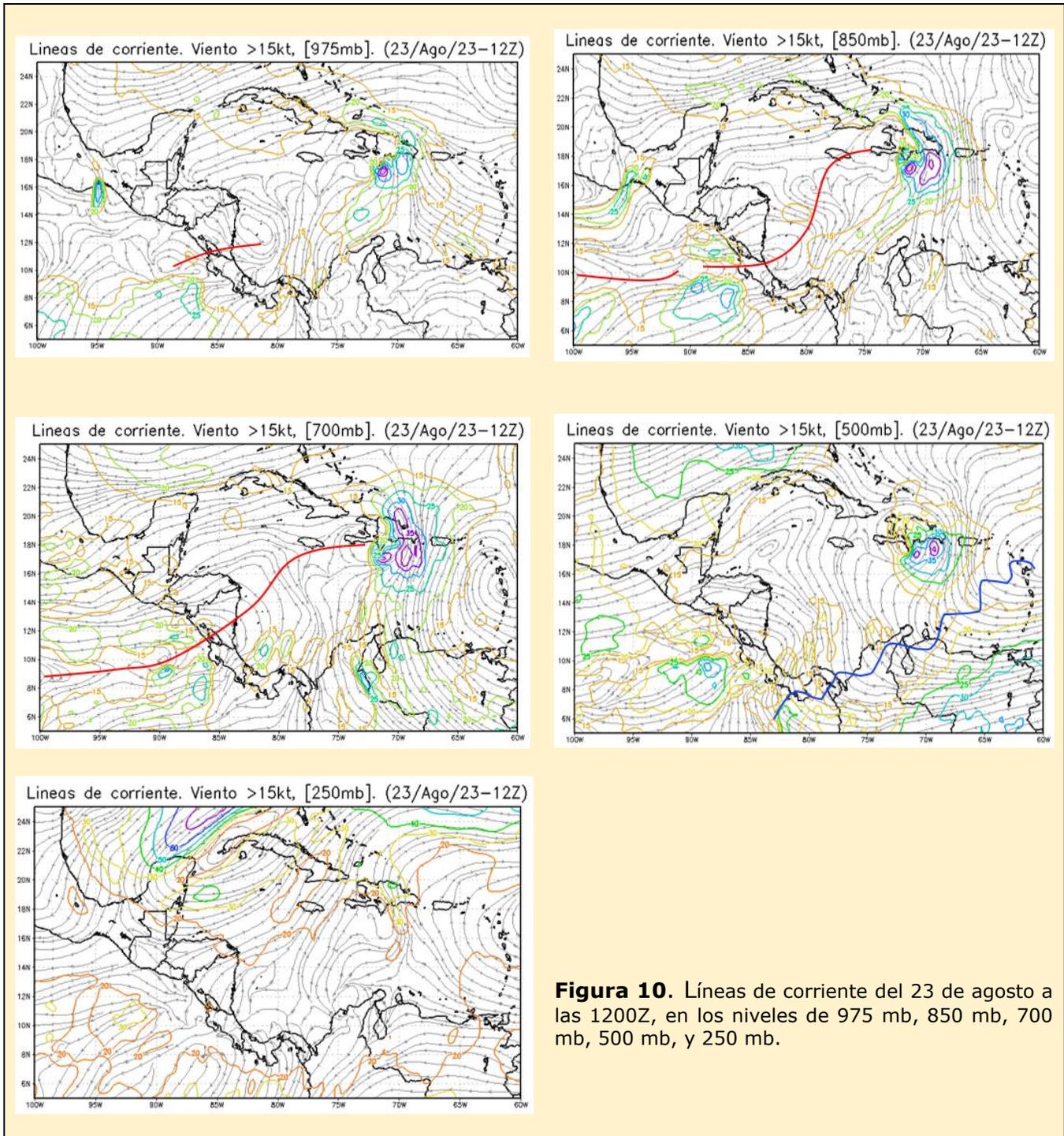
**Figura 7.** De izquierda a derecha y de arriba hacia abajo: Presión reducida a nivel medio del mar (hPa), del 22 al 25 de agosto del 2023.



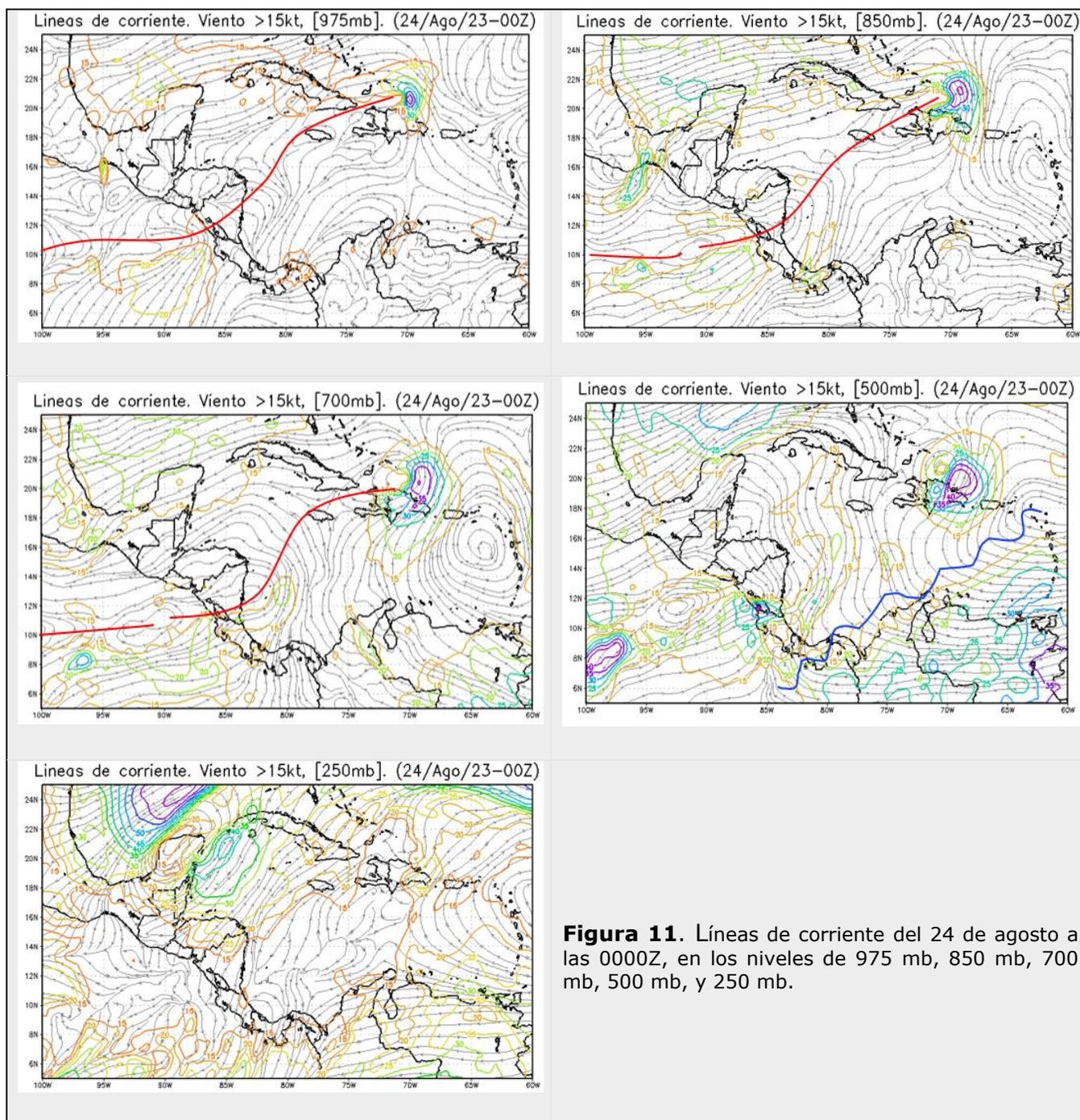
**Figura 8.** Líneas de corriente del 22 de agosto a las 1200Z, en los niveles de 975 mb, 850 mb, 700 mb, 500 mb, y 250 mb.

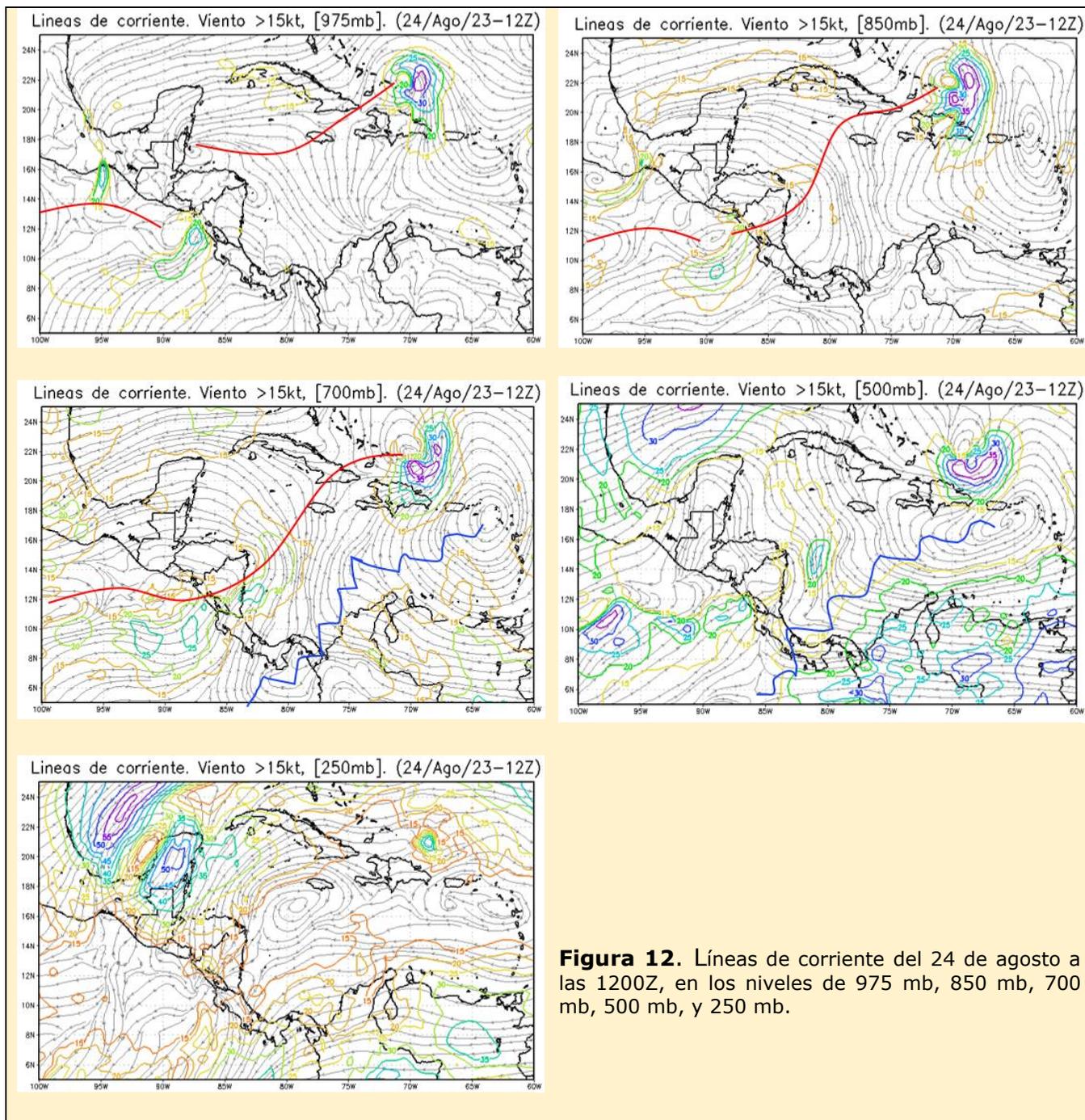


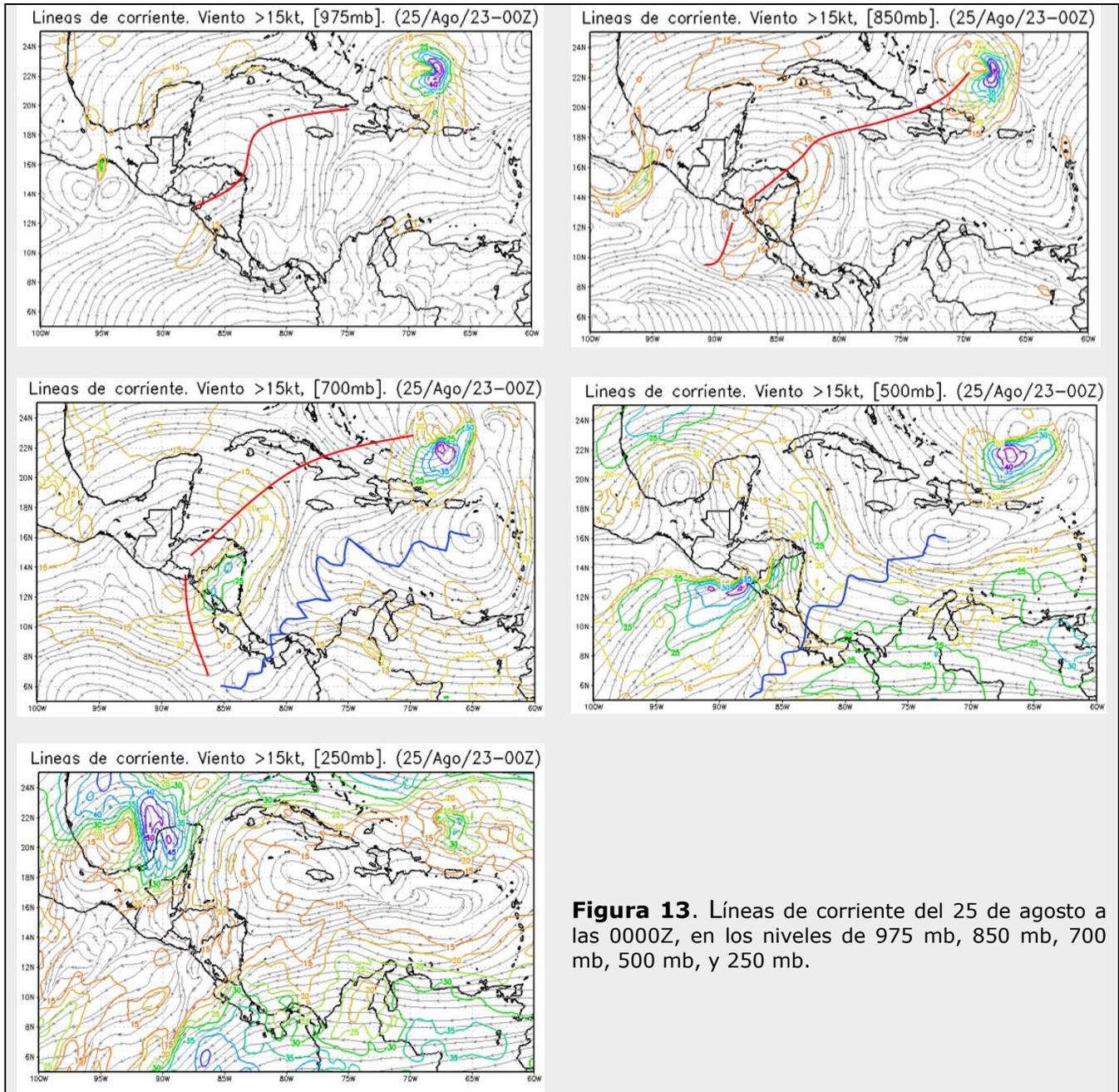
**Figura 9.** Líneas de corriente del 23 de agosto a las 0000Z, en los niveles de 975 mb, 850 mb, 700 mb, 500 mb, y 250 mb.



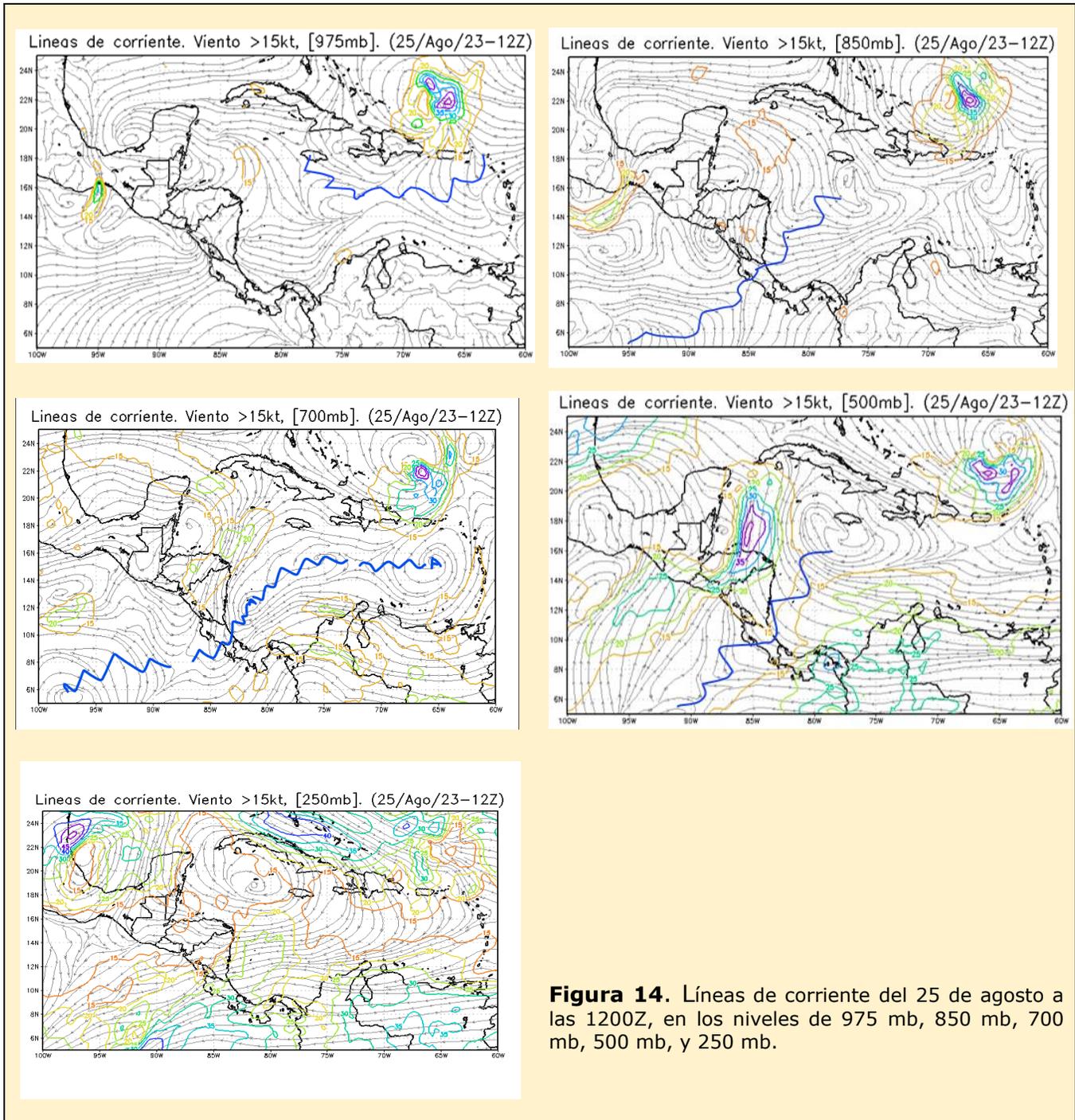
**Figura 10.** Líneas de corriente del 23 de agosto a las 1200Z, en los niveles de 975 mb, 850 mb, 700 mb, 500 mb, y 250 mb.





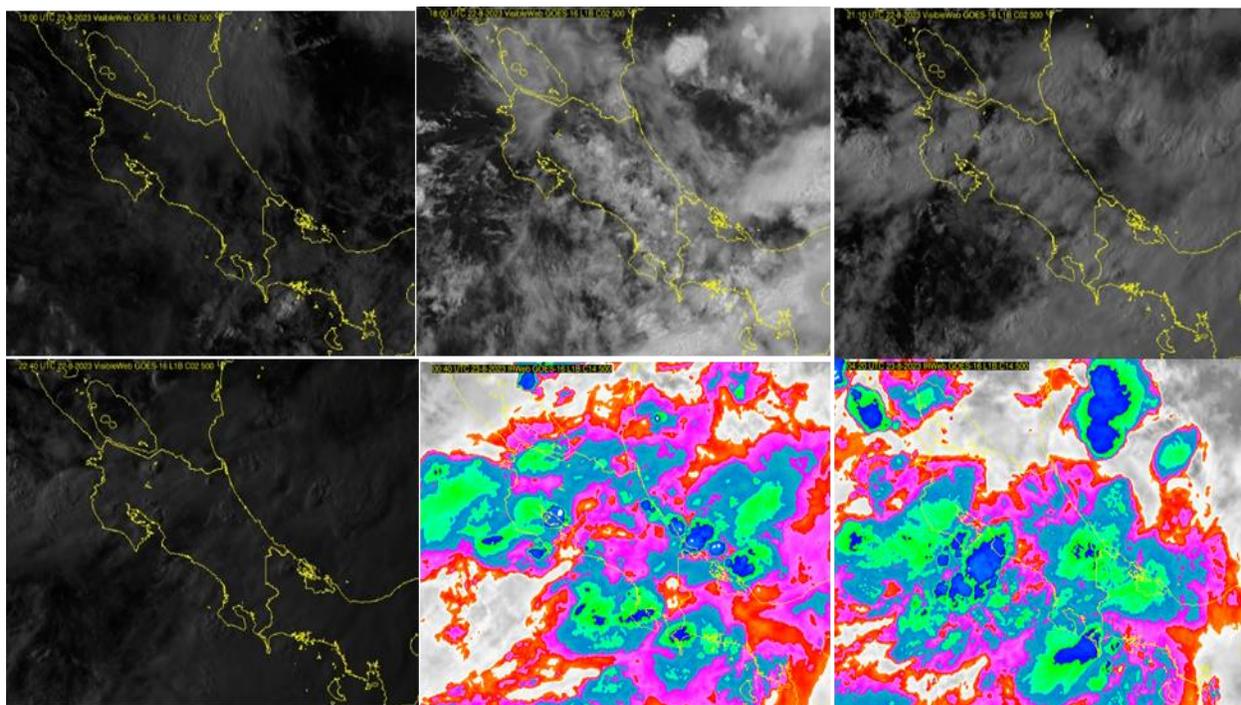


**Figura 13.** Líneas de corriente del 25 de agosto a las 0000Z, en los niveles de 975 mb, 850 mb, 700 mb, 500 mb, y 250 mb.

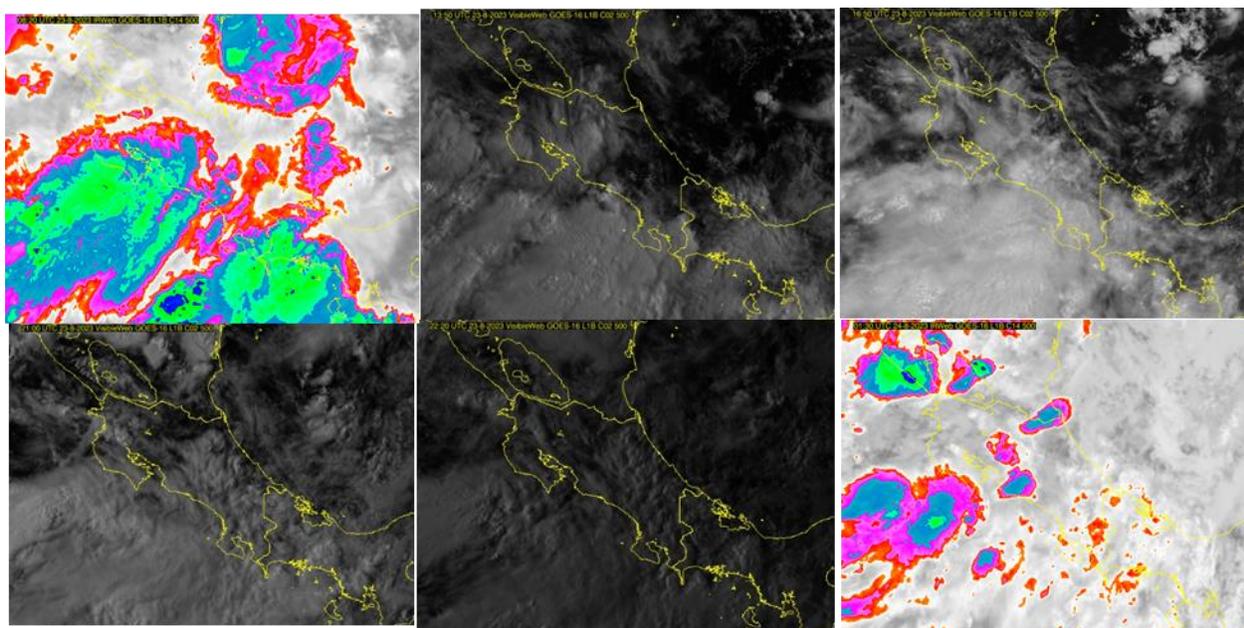


### 3.1.2 Imágenes de satélite

A continuación, se muestra una secuencia de imágenes satelitales, de los días 22 al 25 de agosto de 2023.

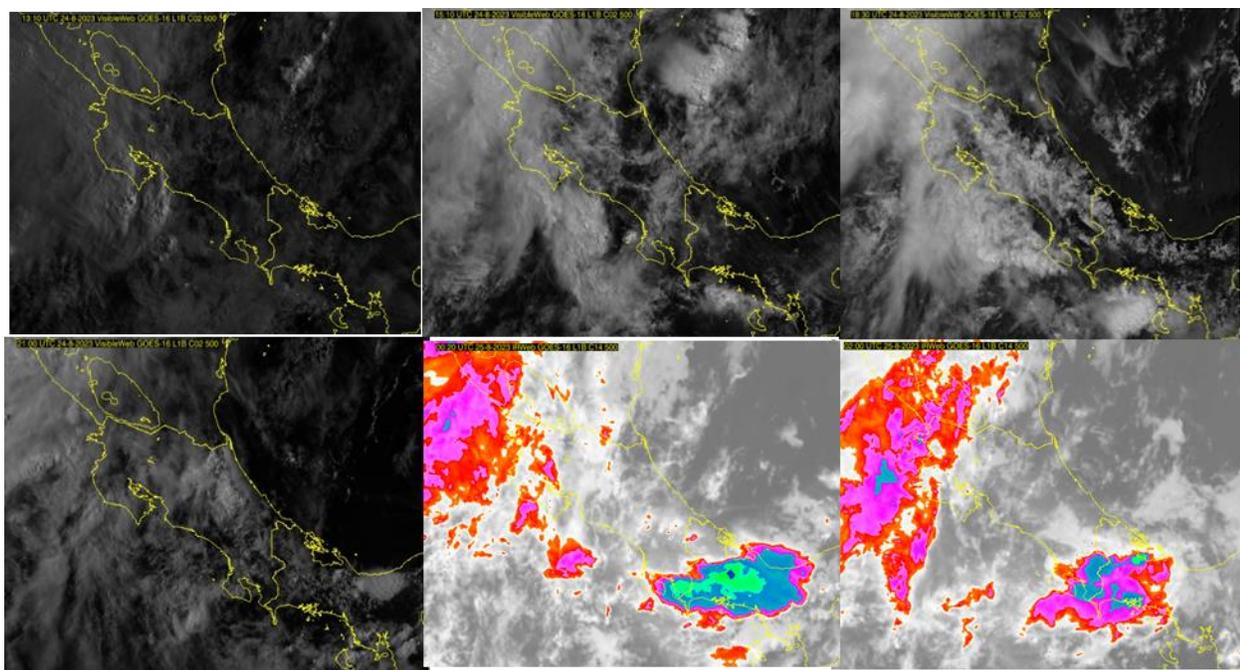


**Figura 15.** Imágenes satelitales del 22 de agosto de 2023.



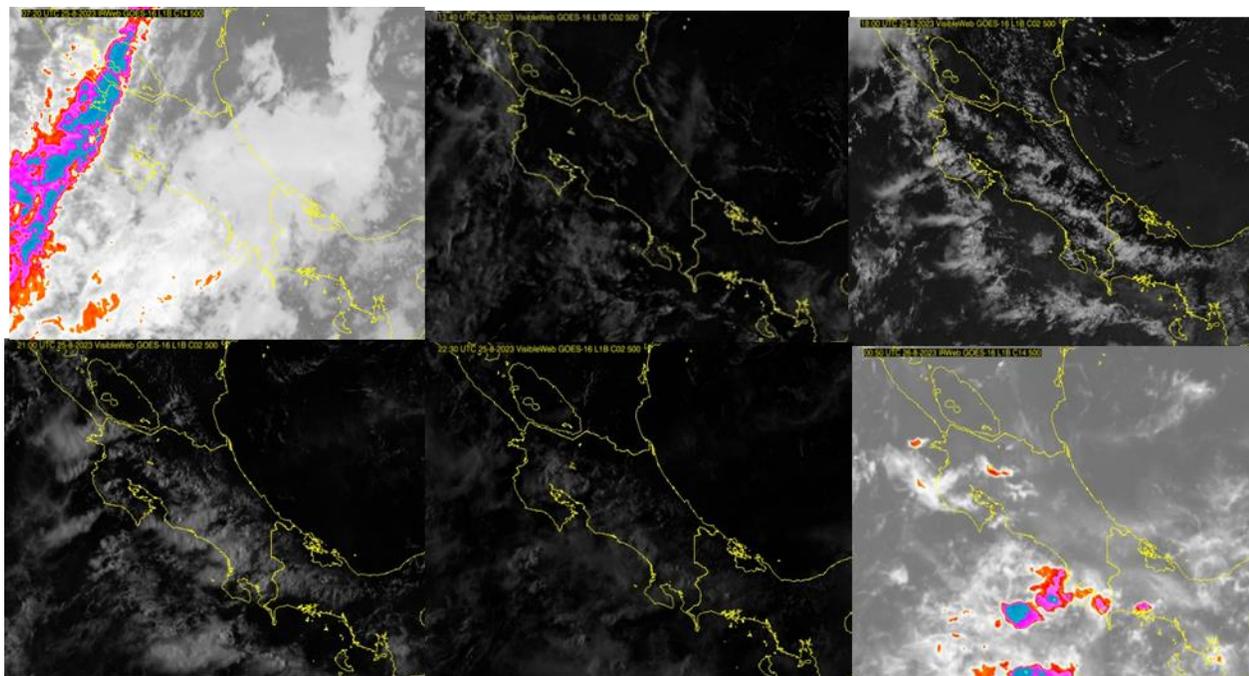
**Figura 16.** Imágenes satelitales del 23 de agosto de 2023.

Las imágenes satelitales para el día 22 de agosto muestran patrones de inestabilidad convectiva en la vertiente Caribe y Zona Norte durante el periodo vespertino y nocturno, posteriormente se desarrolla este tipo de inestabilidad en las zonas costeras del Pacífico y manteniéndose presencia de lluvia en estas zonas hacia el siguiente día (23 de agosto).



**Figura 17.** Imágenes satelitales del 24 de agosto de 2023.

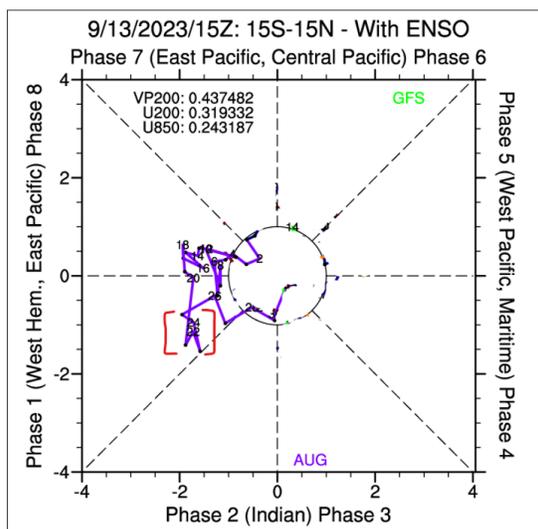
Las condiciones nubladas se mantienen a lo largo del día 23 en el Pacífico Central y Sur, con mayor intensificación de las lluvias hacia la noche en las zonas de la península de Nicoya, prolongándose hacia la madrugada del 24 de agosto. La nubosidad aumentó para este día a partir del mediodía y sobre el eje montañoso. Por la tarde, el Pacífico Norte fue el único sector afectado con lluvias-aguaceros y manteniéndose hacia la madrugada del 25 de agosto.



**Figura 18.** Imágenes satelitales del 25 de agosto de 2023.

### 3.1.3 Estado de las oscilaciones

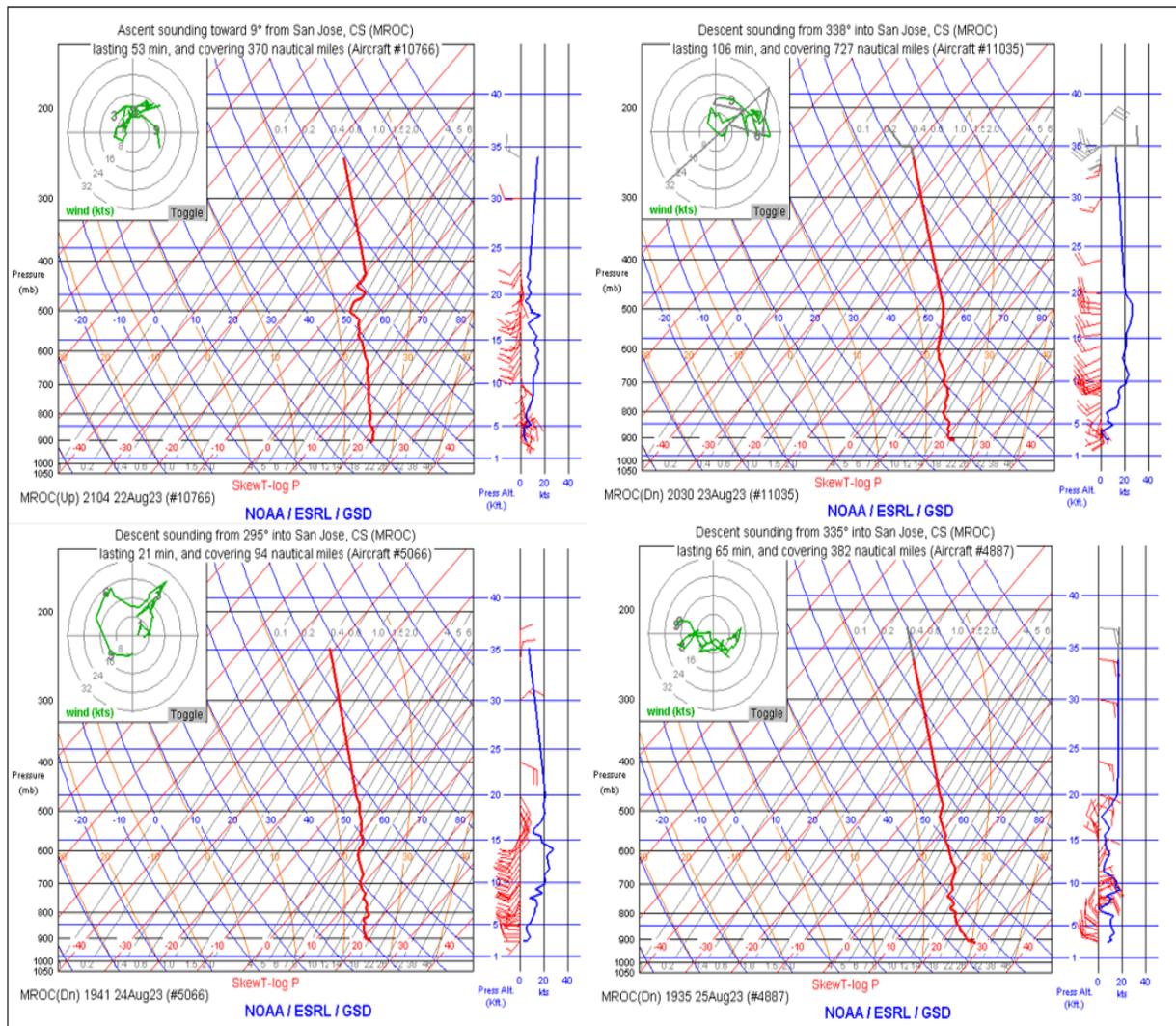
En general, la oscilación Madden-Julian estaba en fases favorables con amplitud mayor a uno, para las regiones del Pacífico de nuestro país. En el recuadro rojo de la siguiente figura, se muestran las fechas del 22 al 25 de agosto, donde la MJO se encontraba en fase 1, amplitud mayor a uno.



**Figura 19.** Diagrama de Wheeler-Hendon (con ENOS incorporado) para agosto de 2023 (línea morada), en el recuadro rojo se muestra para los días 22-25 de agosto.

### 3.1.4 Sondeos AMDAR

Se muestran a continuación las imágenes de los sondeos AMDAR, correspondientes de los días 22-25 de agosto de 2023. La información meteorológica AMDAR se toman desde los aviones comerciales en vuelo y son transmitidos a tierra de manera automática en tiempo real, tanto en despegue y aterrizaje como en ruta.



**Figura 20.** Sondeos RAMDAR de los días 22-25 de agosto 2023.

### 3.1.5 Descargas eléctricas sobre el país

La siguiente figura muestra el total de rayos registrados según el día y horas señaladas, entre el 22 y 25 de agosto.

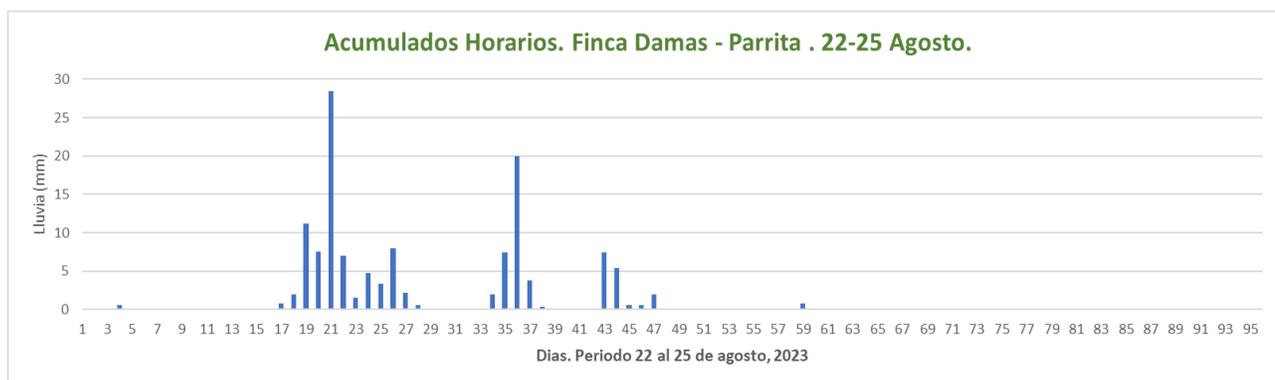
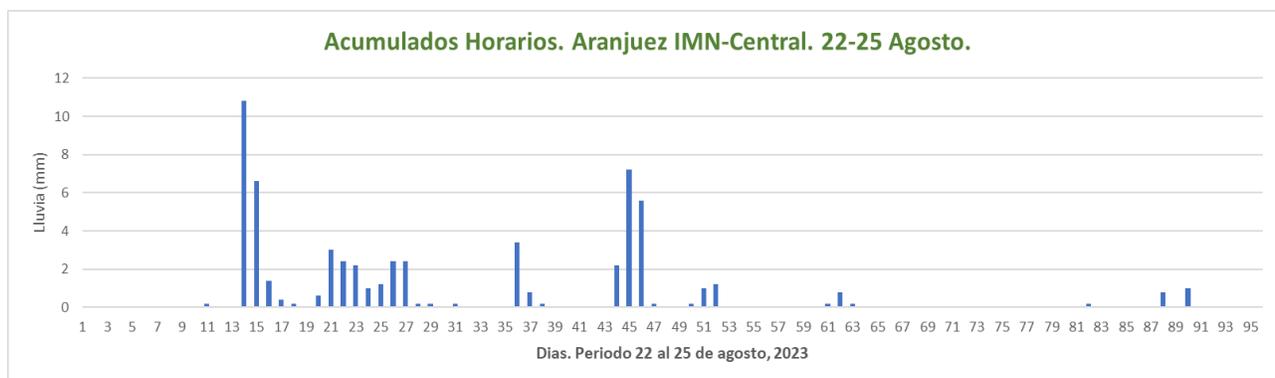


### 3.1.6 Registros horarios de lluvia en algunas estaciones en el país

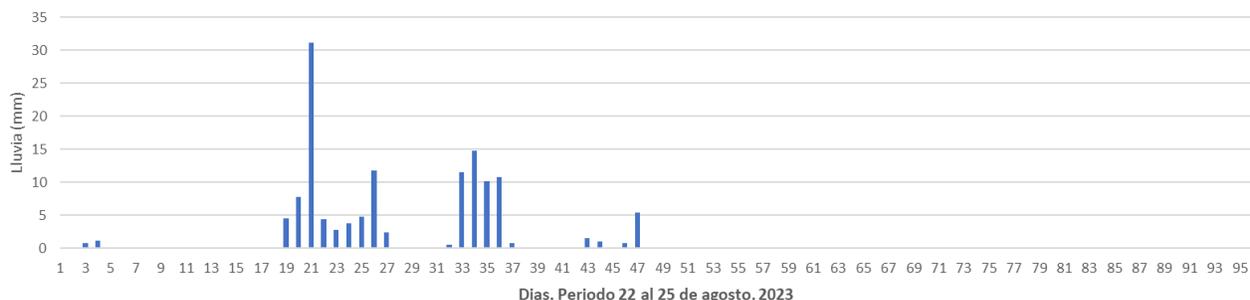
Se grafican varias de las estaciones con los mayores registros durante la ocurrencia del evento. La mayoría de las estaciones de la vertiente Pacífico Central y Pacífico Norte reportan precipitación de la tarde del 22 de agosto hacia el día 23, y puntualmente hacia primeras horas del día 24 de agosto. Presentan la particularidad de que solo en puntos específicos la precipitación se presentó en periodos de 30 a 40 horas, pero con lapsos de 1-3 horas en los cuales no se registraron acumulados de lluvia (ver graficas de estaciones de Cabuya-Cabo Blanco, Asada Santa Marta-Hojancha, Mastate-Orotina, Arunachala-Savegre, Barú-PC).

En el caso de estaciones del Pacífico Sur, presentaron este mismo patrón, pero desde horas antes. Específicamente desde la madrugada del día 22 y primeras horas del día 23 de agosto (estaciones Reserva Biológica Greg Gund y El Patio-Puerto Jiménez).

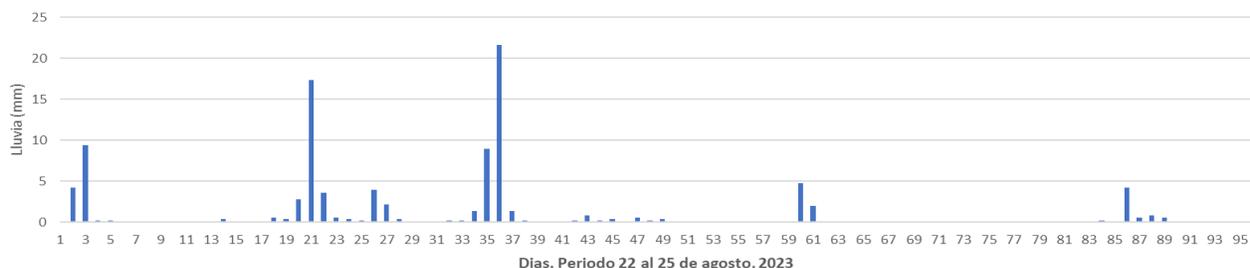
En las siguientes imágenes (figura 22), se muestran los totales de lluvia horaria, reportados en la secuencia de horas entre el 22 y 25 de agosto, para algunas estaciones del país.



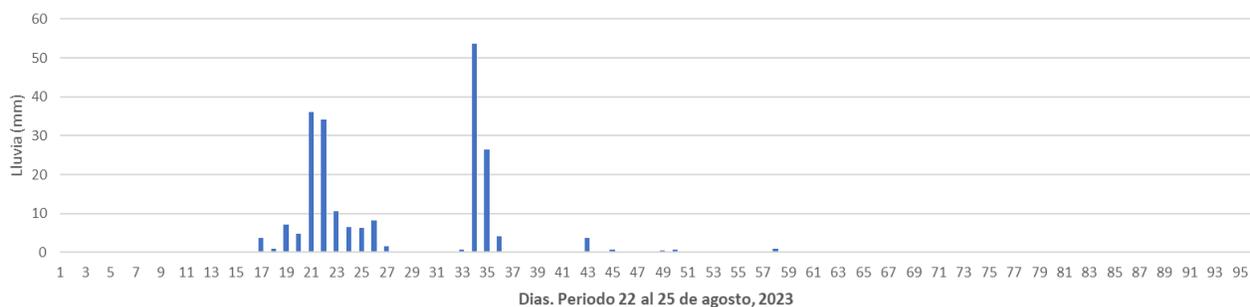
Acumulados Horarios. Marina Pez Vela - Quepos. 22-25 Agosto.



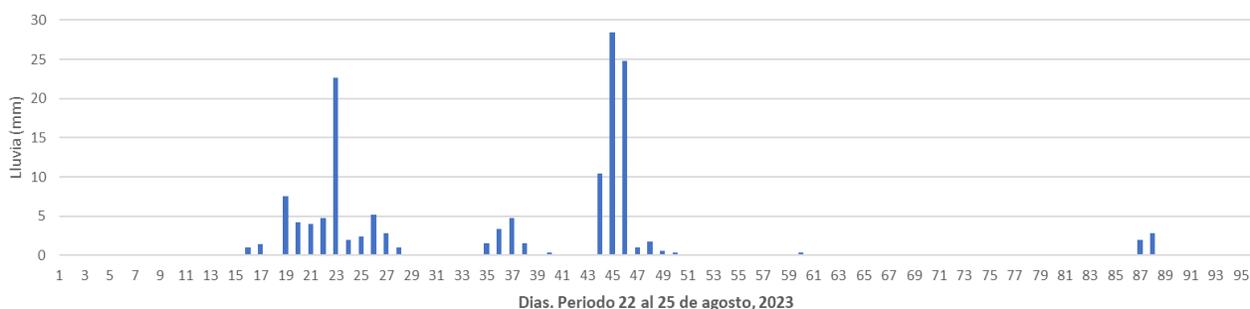
Acumulados Horarios. Arunachala-Savegre. 22-25 Agosto.



Acumulados Horarios. La Ligua-Parrita. 22-25 Agosto.



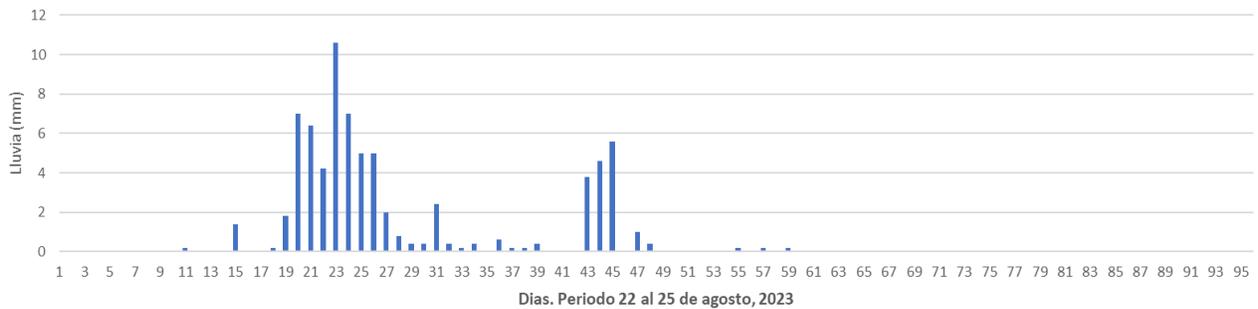
Acumulados Horarios. Rodeo-Tarrazú. 22-25 Agosto.



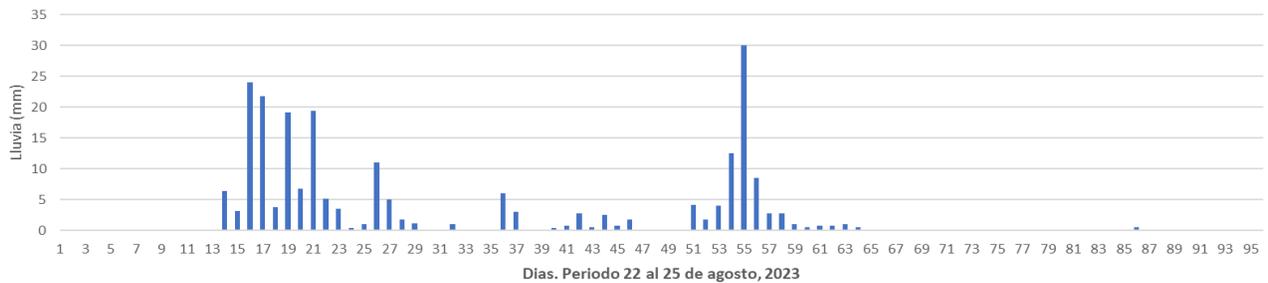
Acumulados Horarios. Barú-PC. 22-25 Agosto.



Acumulados Horarios. Guayabal-Mastate-Orotina. 22-25 Agosto.

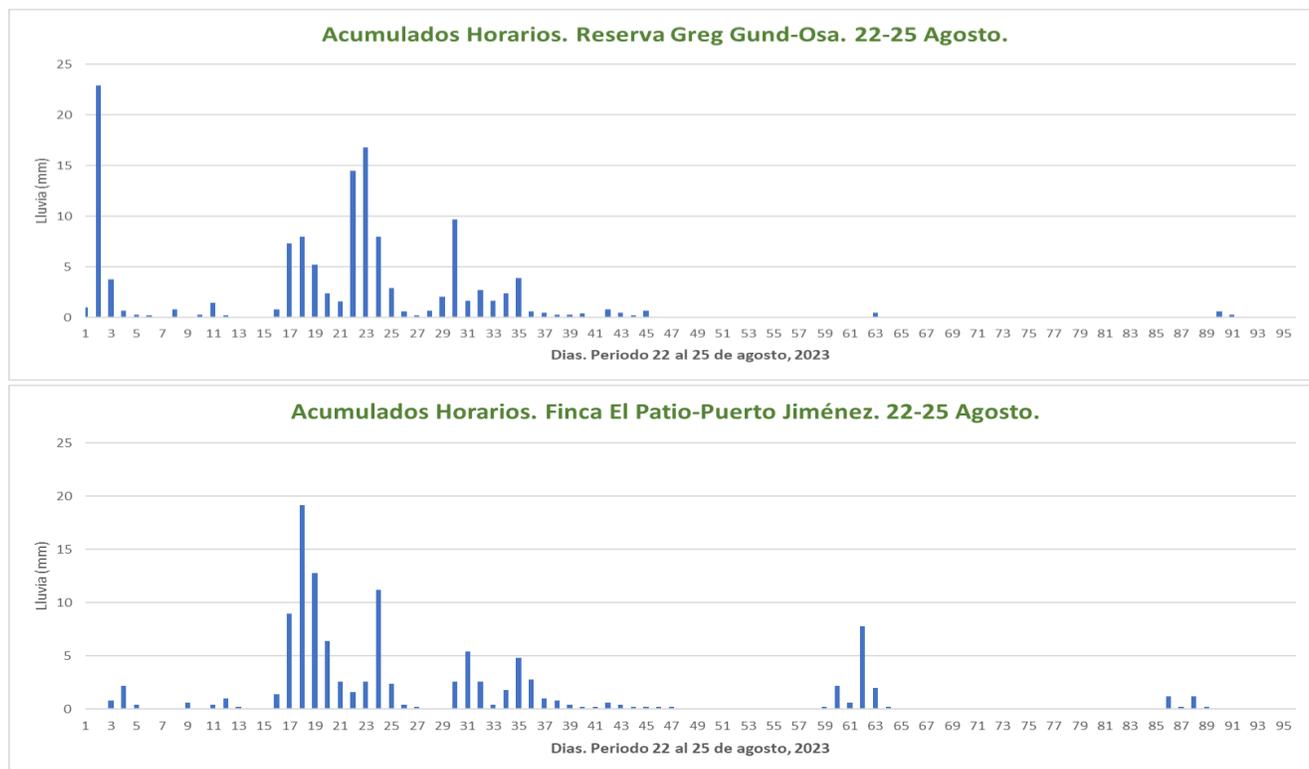


Acumulados Horarios. Asada Sta.Marta-Hojancha. 22-25 Agosto.



Acumulados Horarios. Cabuya- Cabo Blanco. 22-25 Agosto.





**Figura 22.** Lluvia acumulada en cada hora, del 22 al 25 de agosto (96 horas), en diferentes estaciones del país. Fuente: IMN.

### 3.1.7 Conclusiones

Las condiciones de bajas presiones en toda la cuenca del mar Caribe y costas del Pacífico Centroamericano, favorecieron el patrón inestable y variable del estado del tiempo en ambas vertientes del territorio nacional. Inicialmente, para el día 22 por el paso de la onda tropical 30, y posteriormente para los días 23, 24 y 25 de agosto (25 por la madrugada-mañana), por las bajas presiones circundantes de la Zona de Convergencia Intertropical. En esos días, el acople dinámico de la atmósfera local fue irregular e inconsistente en la troposfera baja y media de nuestro país, por ello la señal característica de condiciones de un pequeño temporal, sin que fuese persistente en el tiempo, ni espacialmente homogéneo. Se puede concluir que se presentó condiciones características de un pequeño temporal solo en puntos específicos. Inicialmente de las costas del Pacífico Sur, posteriormente en otros sectores de las costas del Pacífico Central, Pacífico Norte y sectores montañosos aledaños, el día 23 y 24 de agosto. Finalmente, y sin persistir en los sectores previos mencionados, las regiones más al norte del Pacífico Norte para la madrugada del 25 de agosto del 2023.

### 3. Condiciones atmosféricas 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 precipitaciones durante el mes de agosto 2023 en el territorio nacional, utilizando datos registrados por la red de estaciones meteorológicas del Instituto Meteorológico Nacional y de entidades colaboradoras.

#### 3.1 Viento

Se analiza 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.

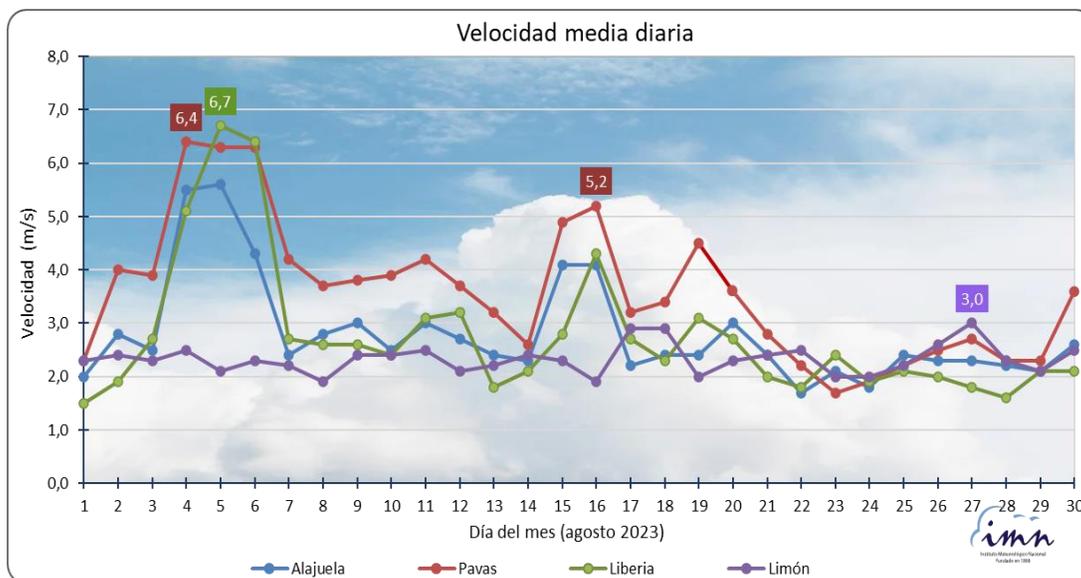
Adicionalmente, los análisis aquí presentados se basan en los valores que se muestran en las tablas de datos de la sección de “Información climática de estaciones meteorológicas” de este boletín, en las cuales se pueden observar datos de viento y otras variables de estaciones distribuidas según las regiones climatológicas de Costa Rica.

En la tabla 2 se muestra la velocidad media mensual y valores extremos de reportados por los cuatro aeropuertos ya mencionados, mientras que la figura 23 presenta los valores medios diarios de la celeridad del viento a lo largo del mes de agosto 2023.

**Tabla 2:** Algunos aspectos del viento en los principales aeropuertos del país, en agosto 2023.

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	21,9	11,4	5,6	2,8	Este
Aerop. Tobías Bolaños	17,8	9,1	6,4	3,6	Este
Aerop. Daniel Oduber	16,3	9,8	6,7	2,8	Este
Aerop. de Limón	12,9	7,3	3,0	2,3	Suroeste

Fuente: IMN.



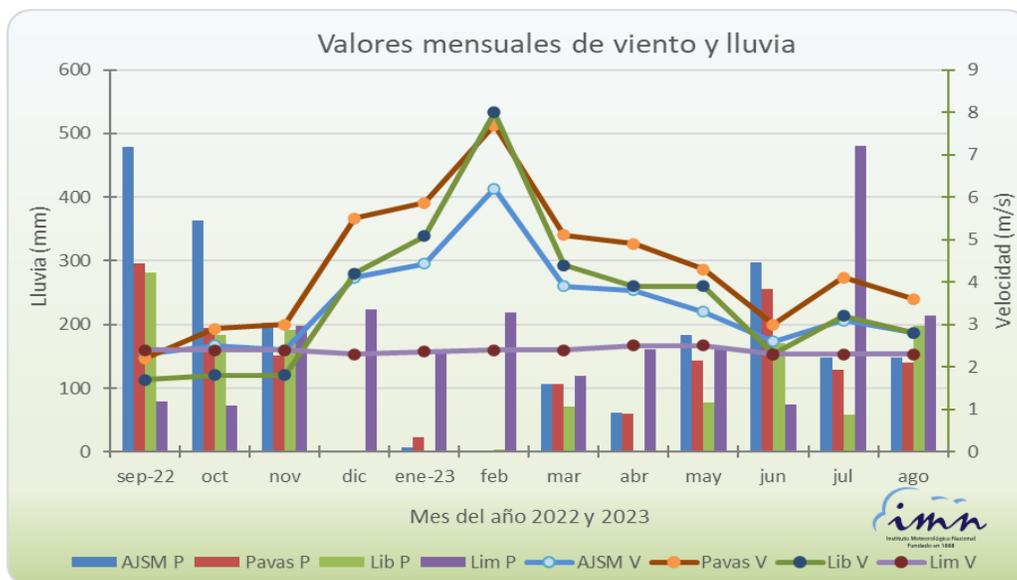
**Figura 23.** Promedio diario de la celeridad del viento registrada en los aeropuertos Juan Santamaría (Alajuela), Tobías Bolaños (Pavas), Daniel Oduber Quirós (Liberia) y Limón, durante el mes de agosto 2023. Las etiquetas muestran algunos de los promedios en la estación de Pavas (en rojo), Liberia (en verde) y Limón (morado). Fuente: IMN.

En este mes de agosto, la velocidad media de los vientos en los aeropuertos, utilizados como puntos de referencia, disminuyeron levemente con respecto al mes anterior, sin embargo, en Limón la celeridad del viento se mantiene prácticamente constante a lo largo del año, como se observa en la figura 24.

A través de los días de agosto, el viento suele manifestarse débilmente durante las mañanas, lo que permite posteriormente el ingreso de vientos de componente oeste durante las tardes, como la brisa marina o el monzón, generando tierra adentro el frente de brisa (entre el alisio y los vientos del oeste), lo cual a su vez genera actividad convectiva (nubes cumulonimbos, aguaceros y actividad eléctrica).

Este mes, las celeridades más altas se observaron entre los días 4 y 6, como muestra la figura 23, y también en los días 15-16 y 19 del mes.

Según la tabla 2, referida a los cuatro aeropuertos en análisis, los vientos predominantes en este mes fueron del este, a excepción de Limón, donde prevalecieron los suroestes. Además, las celeridades medias mensuales estuvieron entre 2,3 m/s y 3,6 m/s en estos puntos de estudio.



**Figura 24.** Celeridad del viento media mensual (V) y total de precipitación en el mes (P) de los últimos doce meses, en los cuatro aeropuertos principales del país (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

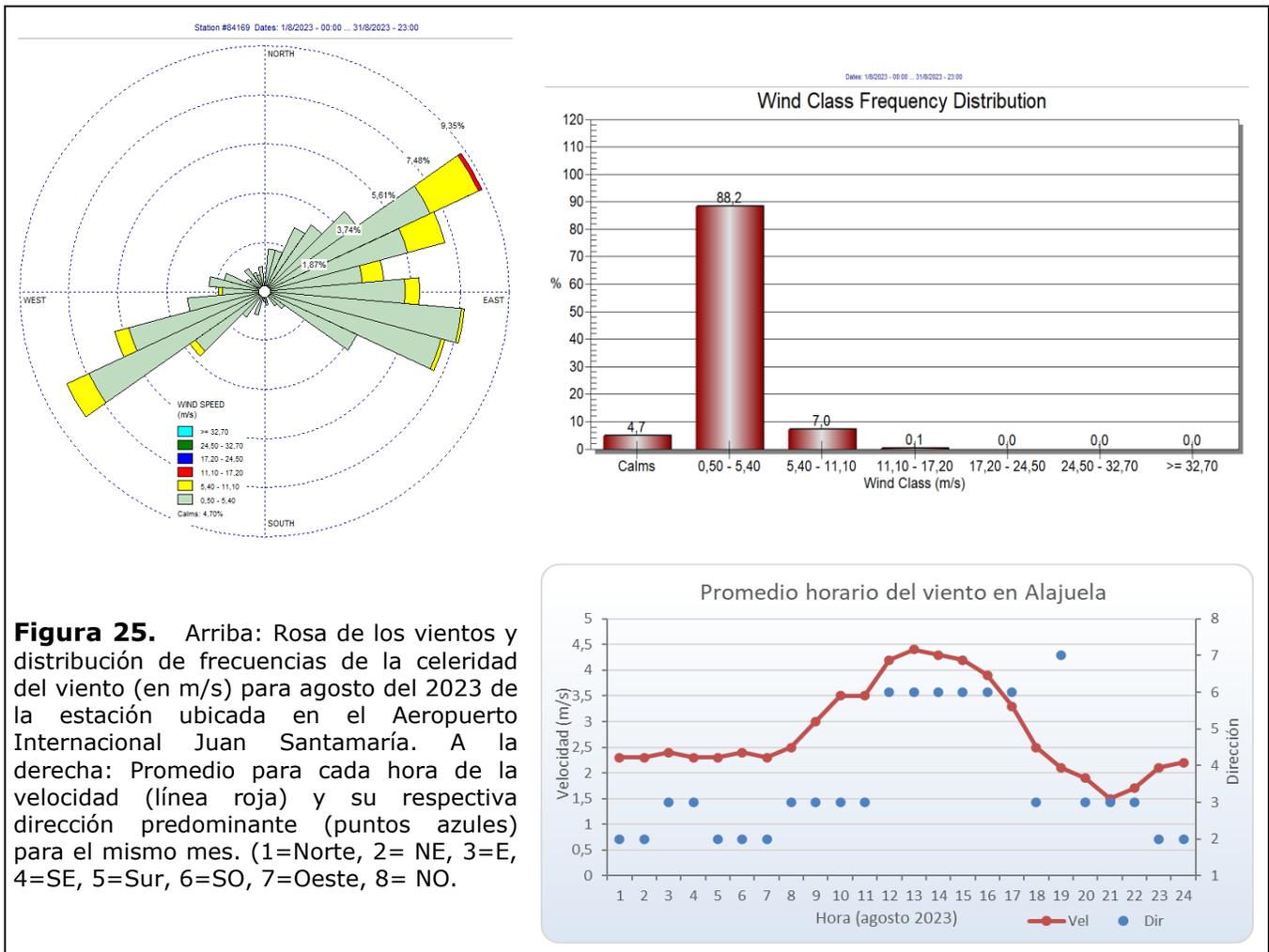
Fuente: IMN

Este mes el mayor promedio mensual se presentó en la estación de Pavas, con 3,6 m/s; mientras que el promedio diario más alto ocurrió en Liberia, con 6,7 m/s de magnitud. A su vez, el máximo promedio horario de 11,4 m/s se observó en el aeropuerto Juan Santamaría, lugar donde también se alcanzó la ráfaga más alta, de casi 22 m/s. Ahora bien, en Limón las celeridades medias del viento (2,3 m/s en este mes) suelen ser las más bajas y, como se mencionó anteriormente, suelen mantenerse relativamente constantes a lo largo del año.

Las siguientes figuras (figuras 25-28), contienen la rosa de los vientos generada a partir de datos horarios, igualmente se describen los promedios de cada hora del día del mes, para las estaciones de los aeropuertos en cuestión.

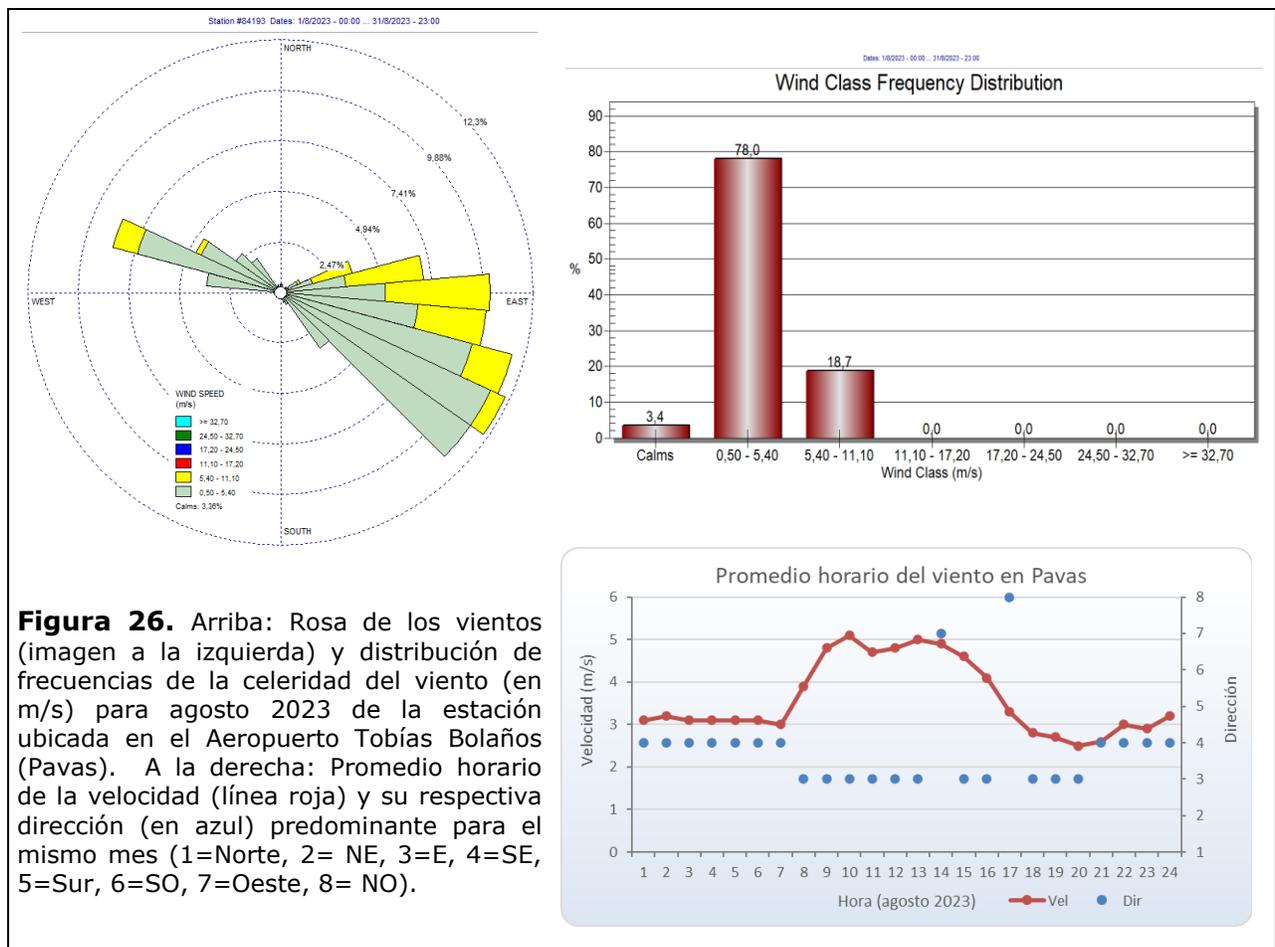
Como muestran las imágenes del promedio horario de las celeridades del viento (de las figuras 25-28), las velocidades más altas suelen ocurrir en las horas de sol: conforme aumenta el gradiente térmico diurno el viento se acelera, alcanzando su valor máximo en las horas de mayor calentamiento.

Para el Aeropuerto Juan Santamaría (figura 25) se observa que, aunque predominaron los vientos con componente del este para el mes, en las horas de la tarde, el viento fue principalmente del suroeste, favoreciendo las precipitaciones.



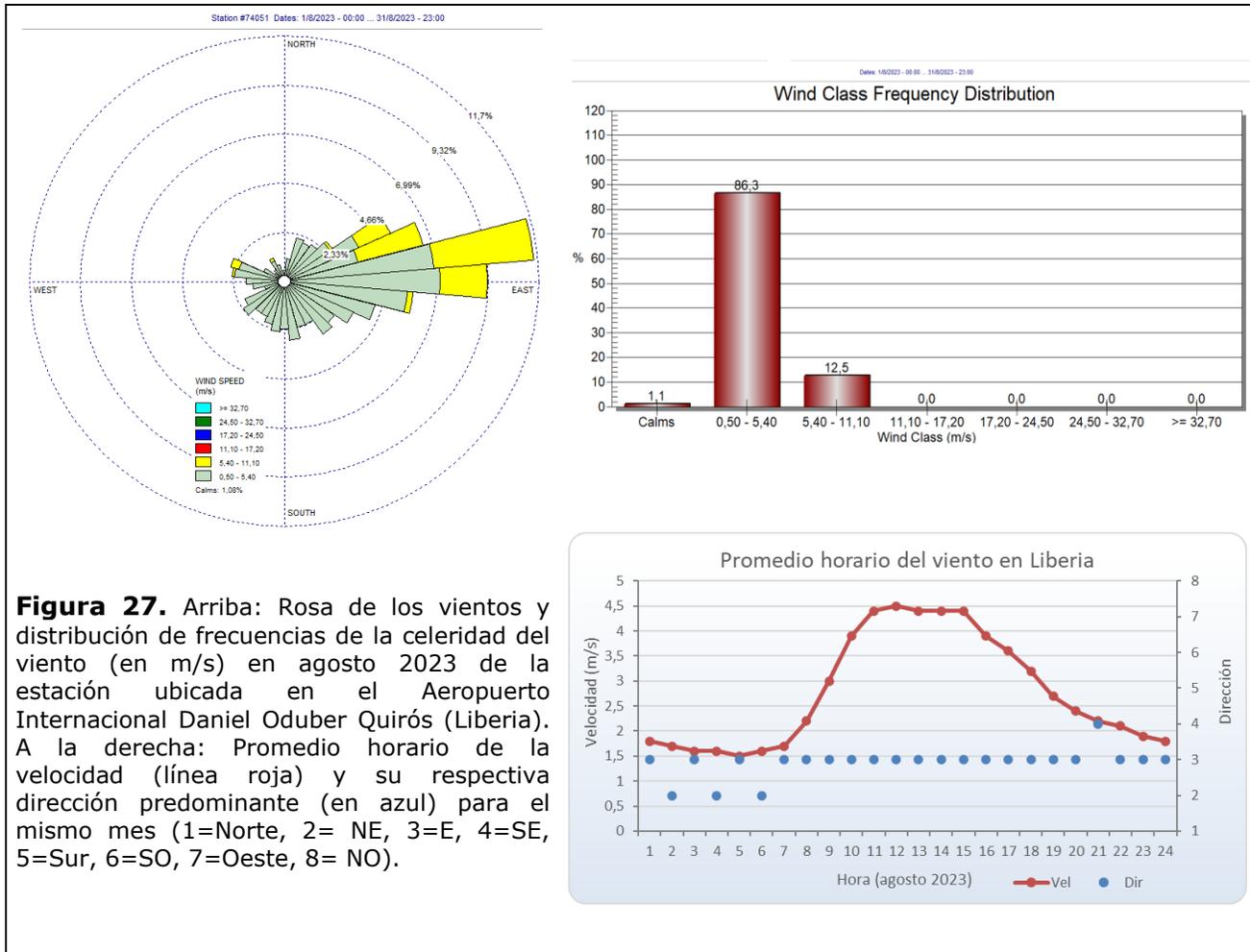
Para este lugar (aeropuerto de Alajuela) celeridades débiles, entre 0,5 m/s y 5,4 m/s, se mantuvieron el 88% del tiempo. Vientos de magnitudes moderadas se registraron el 7% del mes, los vientos calmos se reportaron para el 5% del tiempo, aproximadamente.

En el Aeropuerto Tobías Bolaños, en Pavas, también predominaron los vientos del este. Estas celeridades del este, y con magnitudes medias que alcanzaron en promedio valores máximos de hasta los 5 m/s, dominaron entre las 8:00 a.m. y las 8:00 p.m., y del sureste el resto del tiempo (entre las 8:00 pm y las 7:00 a.m., figura 26). Los vientos con componentes del oeste dominaron principalmente alrededor de las 2 p.m. y 5 p.m.



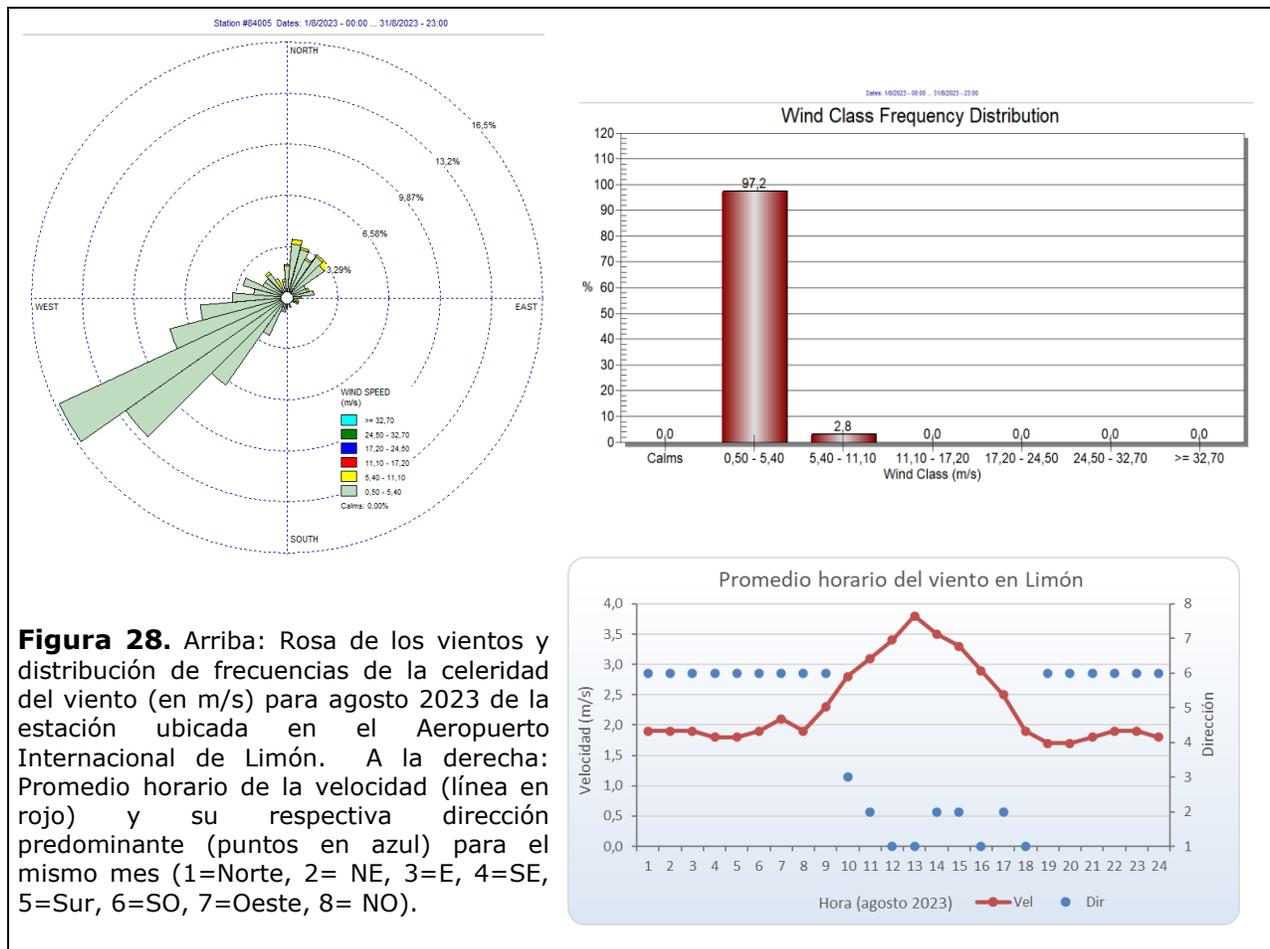
En este aeropuerto (Pavas) celeridades débiles, entre 0,5 m/s y 5,4 m/s, se mantuvieron el 78% del mes. Las magnitudes moderadas se registraron el 19% del tiempo, mientras que los calmos se registraron el 3% del mes, aproximadamente.

Mientras, en el Aeropuerto Daniel Oduber Quirós (figura 27), de Liberia, en el 86% del mes las magnitudes del viento fueron débiles, esto es, entre 0,5 m/s y 5,4 m/s (figura 23), y moderados el 12% (5,4 m/s – 11 m/s). En este período, los vientos fueron predominantemente del este, sin embargo, en algunas horas de las madrugadas dominaron los norestes.



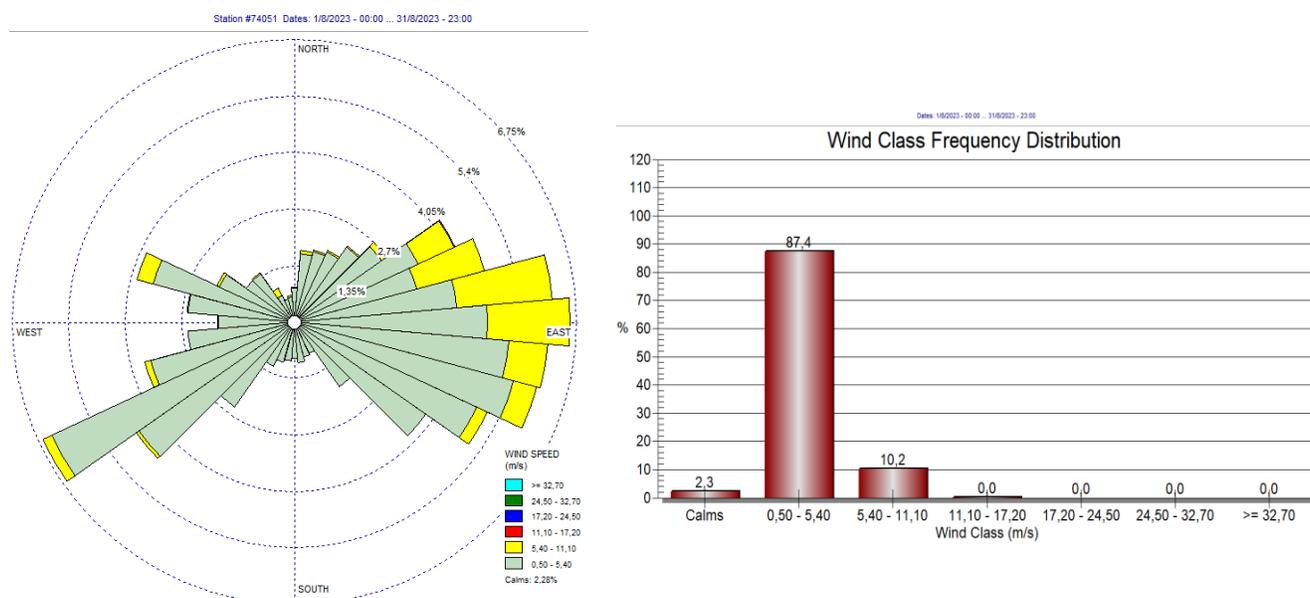
Por su parte, aunque en el aeropuerto de Limón los vientos suroestes prevalecieron en el mes, con celeridad media de 2,3 m/s, muchas de las estaciones de las regiones del Caribe, así como de la Región Norte, reportaron vientos calmos en agosto 2023. Este mes, el promedio horario más alto de Limón fue de 7,3 m/s, y el máximo diario de 3,0 m/s. Ahora bien, en esta estación de Limón, en el 86% del mes las celeridades medias horarios fueron débiles, entre 0,5 m/s y 5,4 m/s (figura 42), y moderados el 12,5%.

En esta estación, durante las noches y madrugadas, cuando los vientos son más débiles, suelen provenir del suroeste, como consecuencia de la brisa tierra-mar y un efecto local entre la orografía cercana a la costa y la intensidad del viento que, al chocar con las montañas regresa hacia la costa. En este agosto, aunque los suroestes predominaron la mayor parte del día, los vientos del norte y noreste prevalecieron entre las 11:00 a.m. y las 06:00 p.m., aproximadamente.



La siguiente figura muestra la rosa de los vientos, y la distribución de frecuencias de la magnitud del viento según los rangos de clasificación de la tabla 5 (en m/s), integrando los reportes de los resúmenes horarios del viento de los cuatro aeropuertos del país, para agosto de 2023. Como muestra la figura 29, imperaron los vientos del este, y en menor cantidad los del suroeste, que suelen generar lluvias en la vertiente del Pacífico y Región Central. Por otro lado, como ya se indicó, son los suroestes los que dominaron en el aeropuerto de Limón en las noches y primeras horas del día. Según la imagen de la

derecha de la misma figura, en este mes las magnitudes fueron débiles (entre 0,5 m/s y 5,4 m/s) el 87% del tiempo, y moderadas el 10% (entre 5,4 m/s y 11 m/s).



**Figura 29:** Rosa de los vientos (izquierda) e histograma de distribución de magnitud del viento en porcentaje (derecha), integrado para los cuatro aeropuertos del país en agosto de 2023.

### 3.2 Temperaturas

Para el análisis de temperaturas medias y extremas se utilizaron datos de 29 estaciones meteorológicas distribuidas en el territorio nacional (figuras 44 - 47), como representación de las condiciones en el país.

Al igual que en los meses anteriores, agosto destacó por las altas temperaturas registradas en el territorio nacional: imperaron temperaturas más altas de lo climatológicamente esperado, tanto en los valores extremos como en los promedios diarios.

Los indicadores de la temperatura en Costa Rica en agosto de 2023 se muestran en la tabla 4.

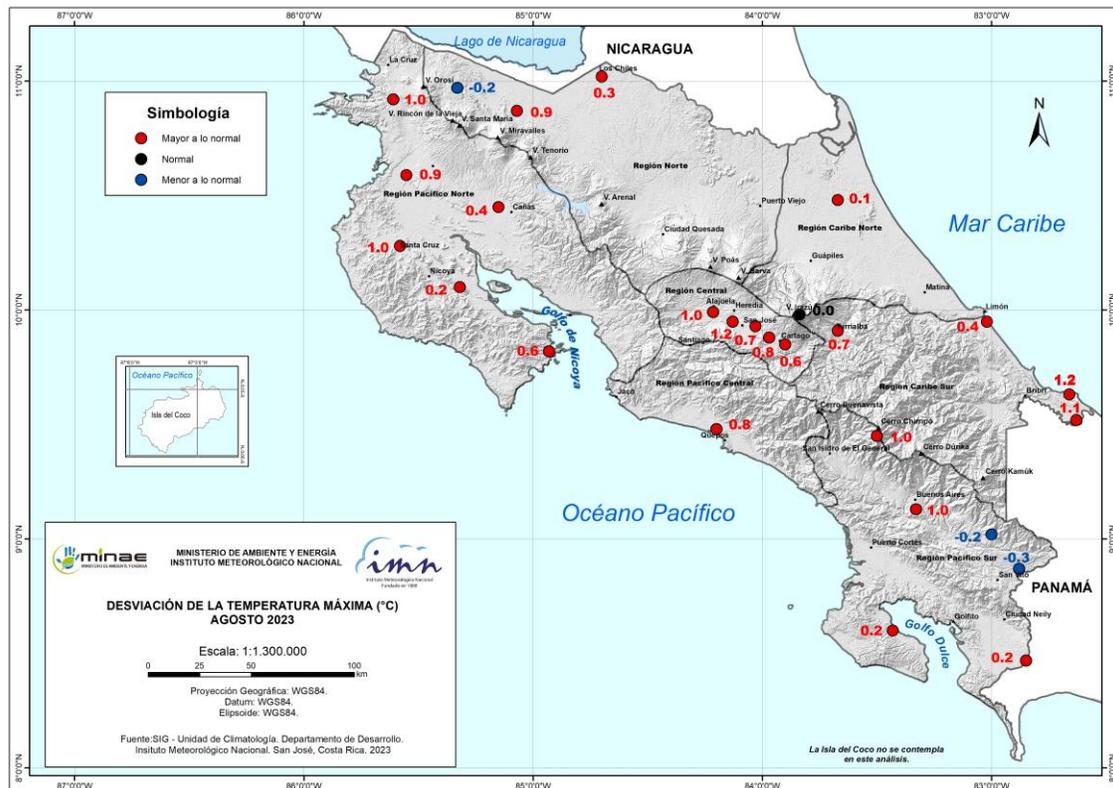
En este agosto, el valor más alto de temperatura registrada según la red de monitoreo utilizada en este estudio, alcanzó 36,8 °C (tabla 4), que se registró en la estación Cerro Huacalito, de Filadelfia (Carrillo de Guanacaste, en el Pacífico Norte). Por su parte, el registro más bajo de temperatura en el mes fue de 3,5 °C, que reportó la estación del Irazú (Región Central). Además, en este mes siete estaciones del país presentaron el

récord del valor más alto de temperatura máxima reportada en un mes de agosto, desde que iniciaron su registro, lo que se muestra en la tabla 5.

En este agosto, en la gran mayoría de las estaciones de monitoreo las desviaciones de las temperaturas máximas estuvieron por encima de los 0 °C. La anomalía positiva más sobresaliente alcanzó los +1,2 °C sobre su climatología, que se presentó en el Valle Central y Caribe Sur. Las anomalías negativas de las temperaturas máximas mensuales fueron muy pocas, con desviaciones de -0,2°C y -0.3 °C registradas en el noreste del Pacífico Sur y norte de la Zona Norte Occidental (figura 30).

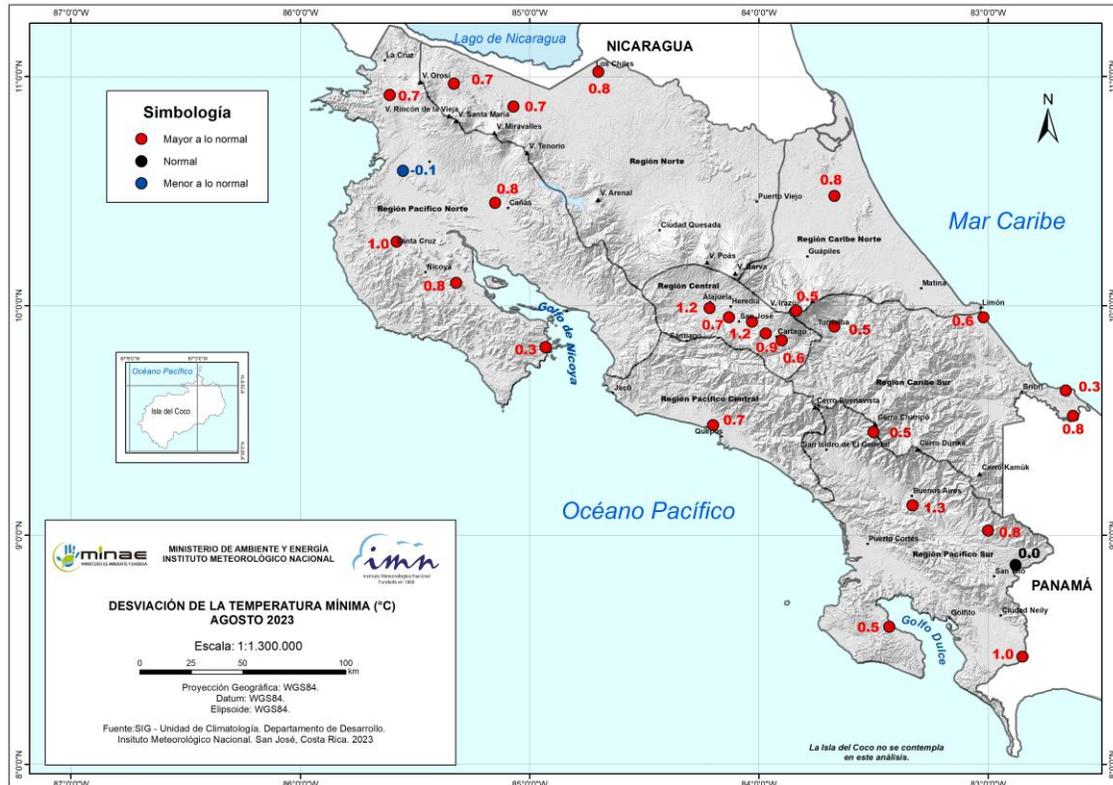
El promedio de las anomalías de temperatura máxima para este mes fue, al igual que en los meses anteriores, más cálida de su climatología, esta vez con un valor de +0,6 °C.

Con respecto a las temperaturas mínimas, el valor medio en el país, de sus anomalías reportadas por las estaciones usadas en este análisis, también fue de +0,6 °C sobre su climatología.



**Figura 30.** Mapa de anomalías mensuales del promedio de las temperaturas máximas (°C) diarias del mes de agosto 2023. Fuente: IMN.

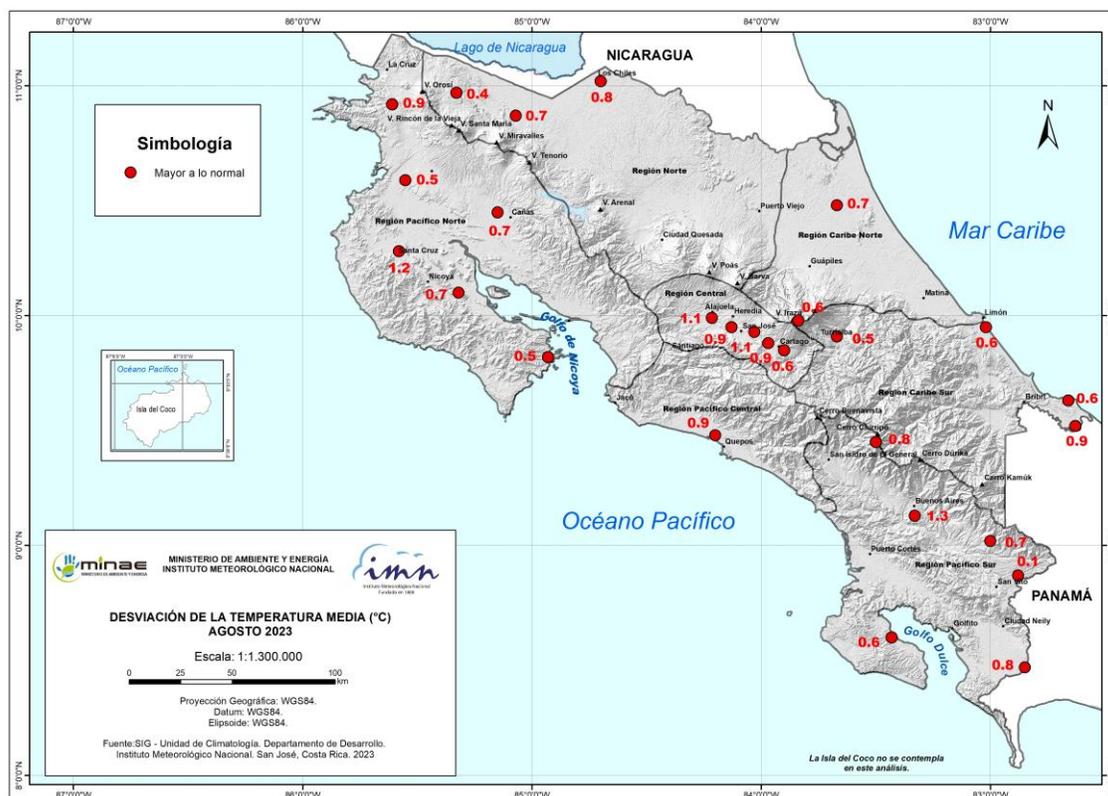
Para las temperaturas mínimas, este mes al igual que en los meses anteriores, predominaron las anomalías positivas en la gran mayoría de las estaciones del país, tanto de la vertiente del Pacífico como en las del Atlántico (figura 31).



**Figura 31.** Mapa de anomalía mensual del promedio de las temperaturas mínimas (°C) diarias registradas en el mes de julio 2023. Fuente: IMN.

El promedio nacional de temperatura media para este agosto, marcó +0,8 °C de desviación con respecto a su climatología (ver tabla 4: Indicadores de la temperatura a nivel nacional para agosto 2023). Como consecuencia, las temperaturas medias estuvieron más cálidas de lo esperado en el 100% de las estaciones del país aquí analizadas, como se observa en las figuras 32 y 33.

La figura 33 muestra las anomalías de la temperaturas extremas y media (°C) del mes de agosto 2023. En esta figura, las desviaciones de temperatura se presentan por región climática y con tres barras horizontales para cada estación: la de color rojo representa la temperatura máxima, en color azul la temperatura mínima, y en gris la temperatura media; de manera que, si se encuentran a la derecha del eje vertical es una anomalía positiva, y a la izquierda del eje, una negativa. En esta figura se observa el predominio de las anomalías positivas tanto en las temperaturas extremas como en la media en todo el país.



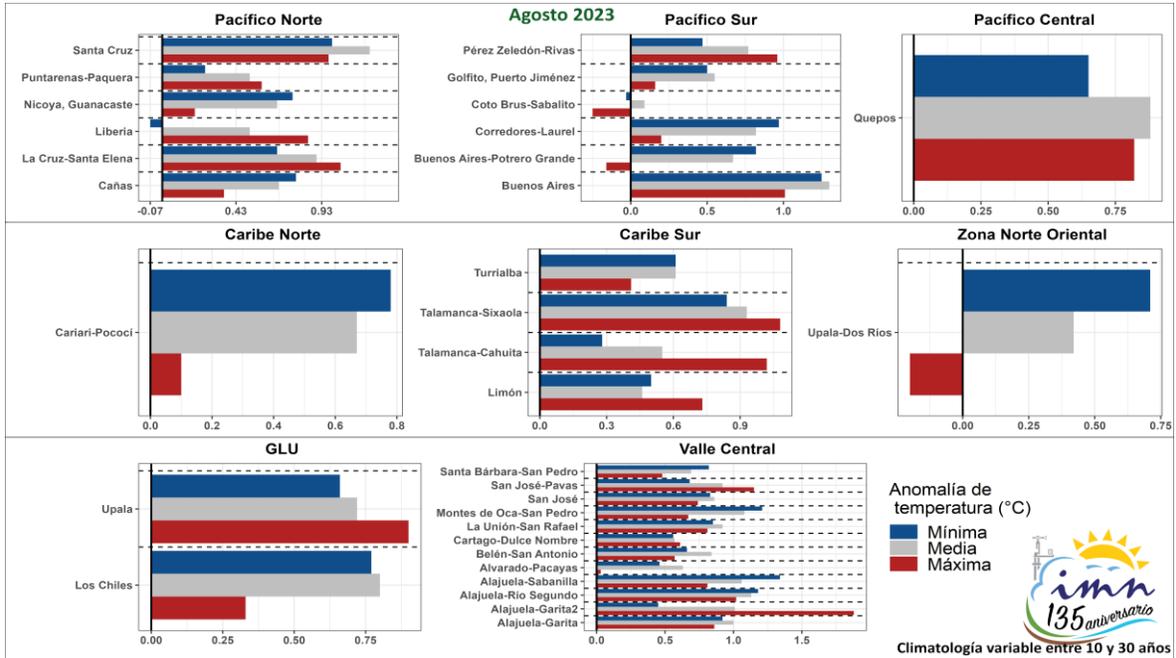
**Figura 32.** Mapa de anomalías de la temperatura media (°C) del mes de agosto 2023. Fuente: IMN.

**Tabla 4.** Indicadores de la temperatura en Costa Rica en agosto de 2023.

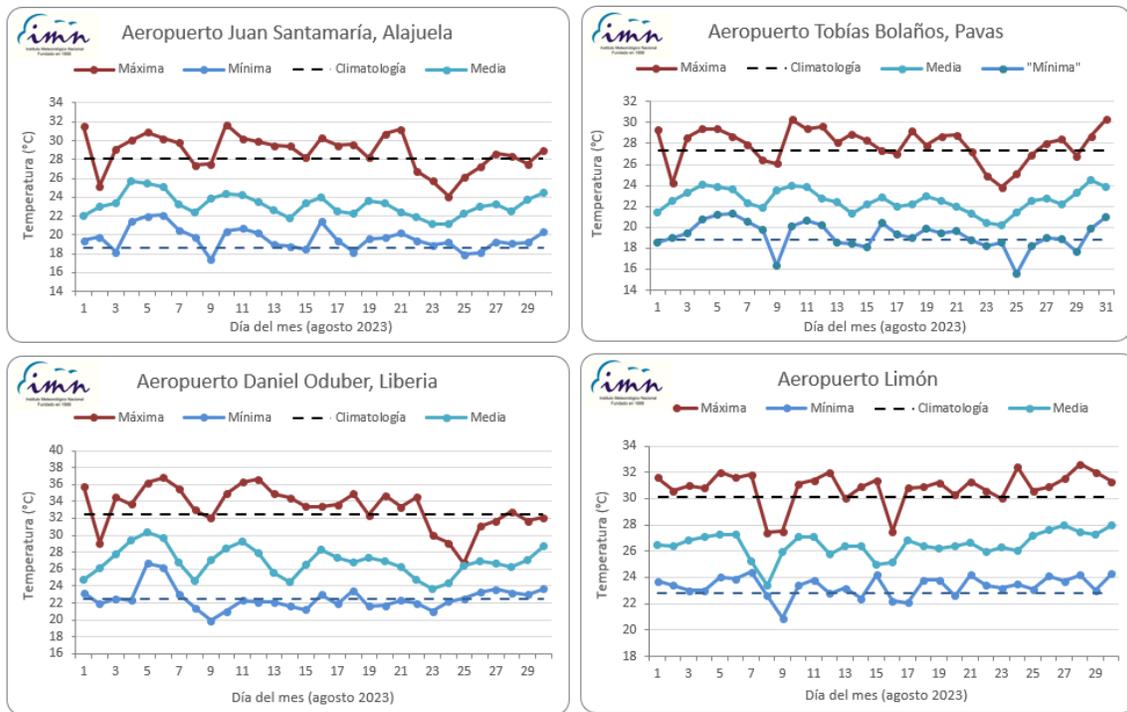
Indicador estadístico	Valor (°C)
Media mensual	23,4
Máxima promedio	29,0
Mínima promedio	20,1
Máxima absoluta del mes	36,8
Mínima absoluta del mes	3,5
Anomalía de temperatura media	+0,8
Anomalía de temperatura máxima	+0,6
Anomalía de temperatura mínima	+0,6

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

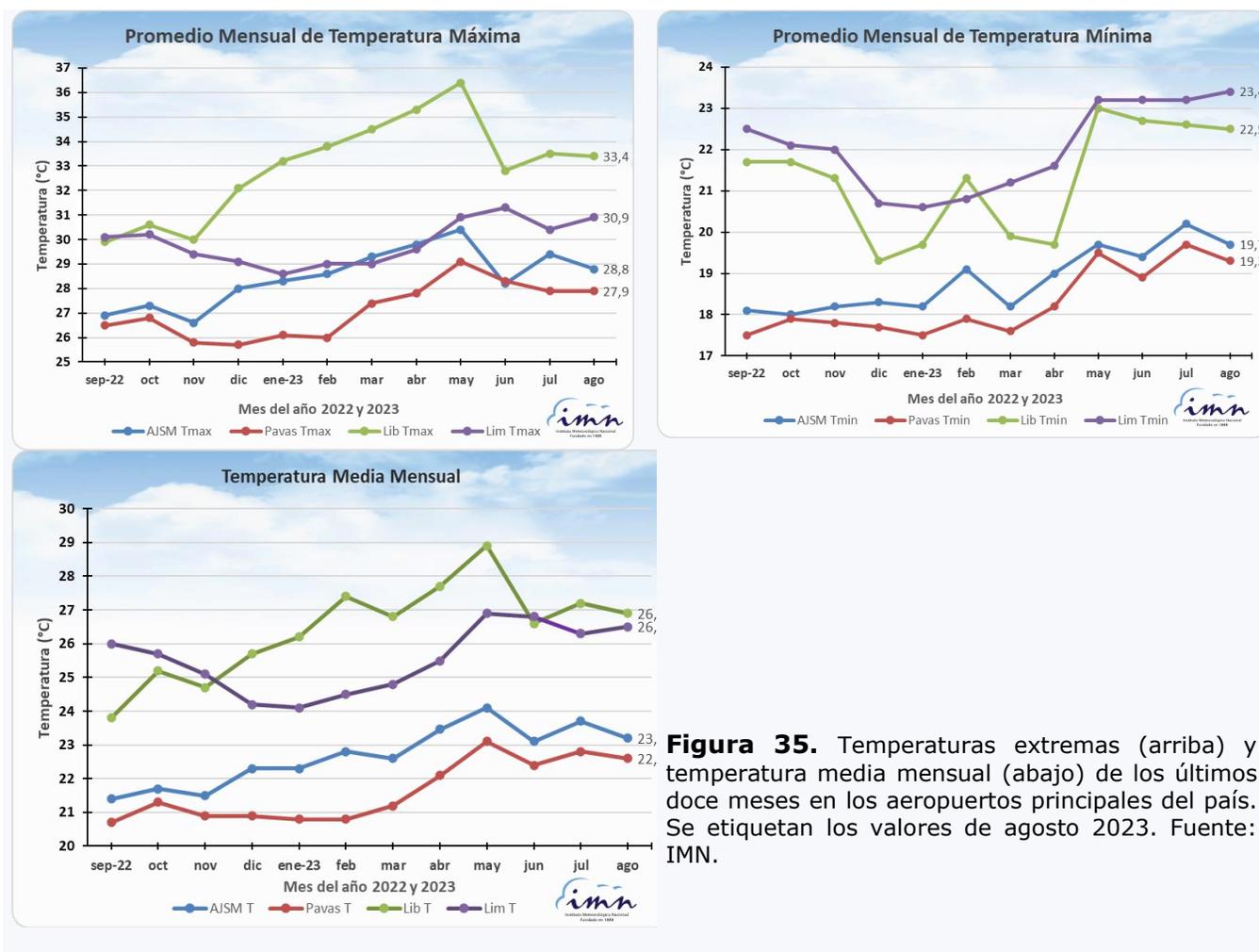
La temperatura media y la variación diaria de las temperaturas extremas registradas en los aeropuertos más importantes del país se aprecian en la figura 34, donde se muestra la tendencia a temperaturas más altas que lo climatológicamente esperado durante este mes. La figura 35 grafica las temperaturas extremas y media de los últimos doce meses en estos aeropuertos. En general, las temperaturas más elevadas se han presentado a partir mayo, mes que mostró las temperaturas más altas en los últimos doce meses, a excepción de Limón, donde la temperatura máxima más alta se dio en junio.



**Figura 33.** Anomalías de las temperaturas extremas y media (°C) del mes de agosto 2023, por región climática. Las barras horizontales representan las anomalías de temperaturas por estación (color rojo para la temperatura máxima, color azul para la temperatura mínima, y color gris para la temperatura media), de manera que, si se encuentran a la derecha del eje vertical representa una anomalía positiva, y a la izquierda del eje, una anomalía negativa. El eje horizontal indica la magnitud de la anomalía. Fuente: IMN.



**Figura 34.** Temperaturas extremas y media registrada cada día del mes de agosto 2023 en los principales aeropuertos del país. Las líneas a trazos muestran el valor de las extremas climatológicas del mes. Fuente: IMN.



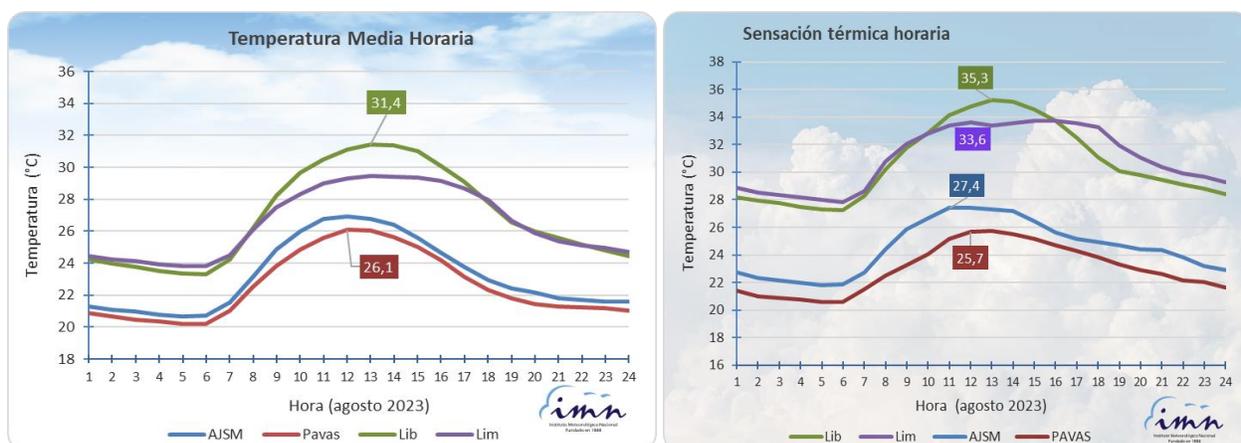
**Figura 35.** Temperaturas extremas (arriba) y temperatura media mensual (abajo) de los últimos doce meses en los aeropuertos principales del país. Se etiquetan los valores de agosto 2023. Fuente: IMN.

**Tabla 5.** Récorde de temperatura máxima que se presentaron en agosto 2023, para la serie de datos de los meses de agosto.

Lugar	Temperatura máxima (°C)
Santa Cruz, Guanacaste	36,8
Montes de Oca, San Pedro	29,9
La Unión, Cartago	26,0
Garita, Alajuela	33,6
Pavas, San José	30,0
Pérez Zeledón, San José	21,6
Santa Bárbara, Heredia	32,5

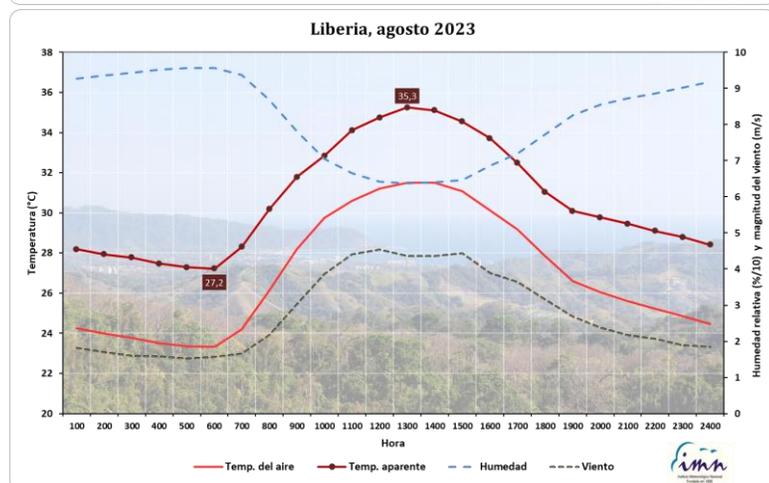
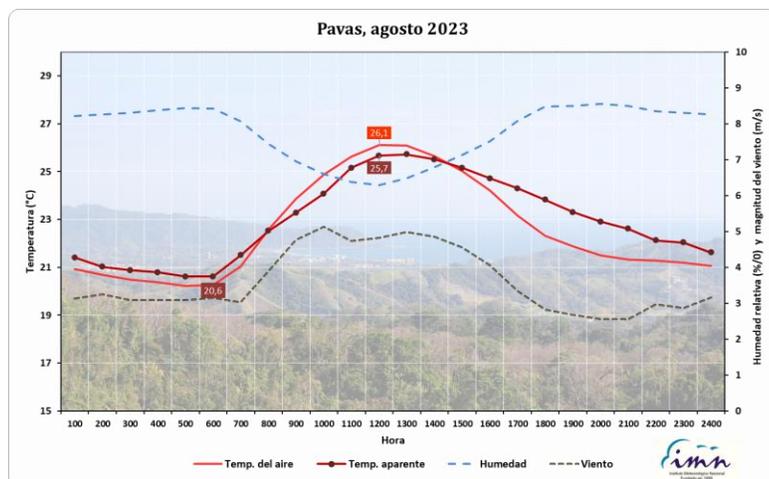
Fuente: IMN.

La imagen izquierda de la figura 36 compara la temperatura media horaria en el mes de agosto de los cuatro aeropuertos, mientras que en la derecha se visualiza la sensación térmica (temperatura aparente), en las mismas estaciones aeroportuarias. En Pavas, se observa que este mes la temperatura aparente estuvo por debajo de la temperatura del aire en las horas del mediodía, mientras que, para el resto de las estaciones de los aeropuertos principales, la temperatura aparente fue más elevada en esas horas.



**Figura 36.** Temperatura media horaria (izquierda, °C) y la sensación térmica media horaria (temperatura aparente, derecha, °C) en los en los aeropuertos principales del país, para el mes de agosto 2023. Se etiquetan los valores más altos en algunas de las estaciones. Fuente: IMN

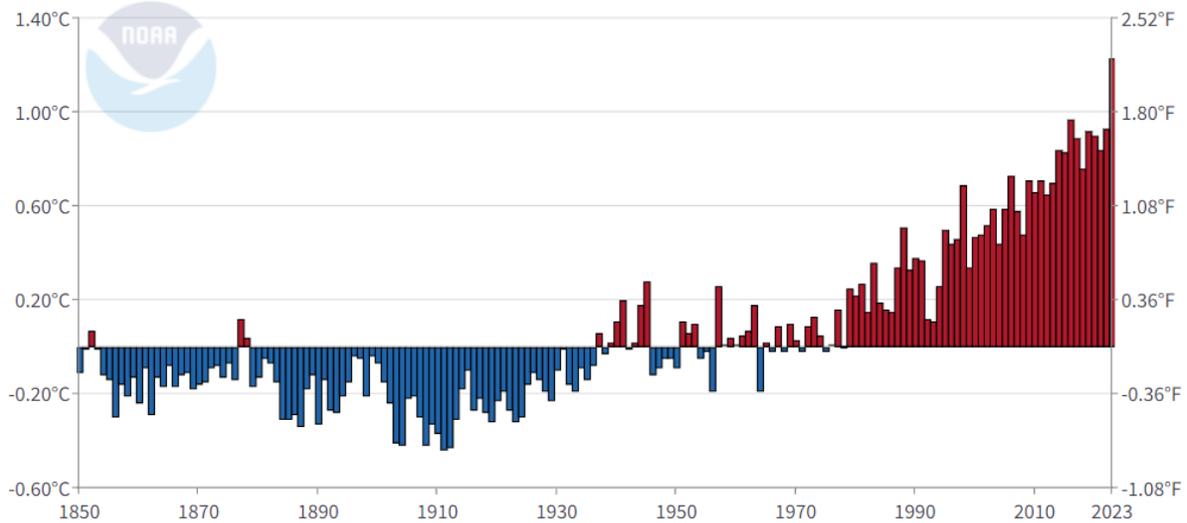
En Pavas, en promedio y aproximadamente, después de las 3 p.m. y hasta las 8 a.m. del día siguiente, el aumento de la humedad y disminución del viento favorece a que la sensación térmica sea más elevada que la temperatura del aire, situación que se invierte a partir de las 8 a.m. y hasta las 2 p.m. (imagen superior de la figura 37). Mientras que, en Liberia al igual que en Limón y Alajuela, la sensación de calor ha sido más elevada que la temperatura del aire a lo largo de todo el día (imagen inferior, figura 37).



**Figura 37.** Temperatura media horaria (°C) y la sensación térmica media horaria (temperatura aparente, °C) en los aeropuertos de Pavas (arriba) y Liberia (abajo), para el mes de agosto 2023. Se etiquetan los valores más altos en algunas de las estaciones. Fuente: IMN

Cabe señalar que agosto de este año ha sido uno de los más cálidos en el país y, según los informes de la oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica de EEUU (NOAA, por sus siglas en inglés), los datos a nivel mundial de las anomalías de temperatura para los meses de agosto —del sistema tierra-océanos, con referencia al promedio del siglo 20—, muestran que agosto de este año ha sido el más caliente desde que se iniciaron las mediciones a nivel global en el año 1850 (ver figura 38), con una anomalía de 1,25 °C; siendo la primera vez que esta desviación supera 1.0 °C en un mes de agosto. Sin embargo, esta anomalía está en 0,10 °C por debajo del récord histórico de temperatura mensual más alta, que se presentó en el mes de marzo de 2016. Según los reportes de la NOAA, este mes de agosto es el quinto mes consecutivo del año 2023 en que se rompe un récord de temperatura a nivel global.

**Global Land and Ocean**  
August Temperature Anomalies



**Figura 38.** Anomalías de la temperatura media a nivel global (eje vertical), considerando el sistema tierra y océanos, para los meses de agosto según los registros desde 1850 (eje horizontal). Las anomalías son con respecto al promedio 1901-2000. Fuente: NOAA.

### 3.3 Precipitaciones en el país

Comparando los totales de las precipitaciones de este mes de agosto con las del mes anterior (figura 24), en los principales aeropuertos del país se observa que el monto mensual de lluvia experimentó una reducción significativa en Limón (del 45%), pero se incrementó más del doble en Liberia, y se mantuvo muy similar en Alajuela y Pavas.

Durante los días del 22 al 25 de agosto del 2023 se presentó un pequeño temporal en el territorio nacional, que causó mayor nubosidad, lluvias variables a lo largo de los días y temperaturas más frescas de lo normal. Lo anterior como consecuencia de factores tales como del paso de la onda tropical nro. 30 sobre el país, conjuntamente con un sistema de baja presión asociado a la Zona de Convergencia Intertropical y la inestabilidad en el mar Caribe debida a la presencia de la tormenta tropical Franklin.

Como consecuencia, la fecha en que se registró la mayor precipitación acumulada en el país a nivel nacional fue el día 22, con un promedio entre las estaciones de monitoreo, de 44 mm. Ese día, altos acumulados de lluvia ocurrieron tanto en la vertiente del Caribe como en la del Pacífico, como señala la imagen izquierda de la figura 39. Los mayores acumulados de lluvia de ese día, estuvieron entre los 100 mm y 130 mm, que se encontraron en estaciones del Caribe Norte, Caribe Sur, Pacífico Norte, Pacífico Central y Pacífico Sur. Para el período 22-25 de agosto, los acumulados máximos de lluvia se

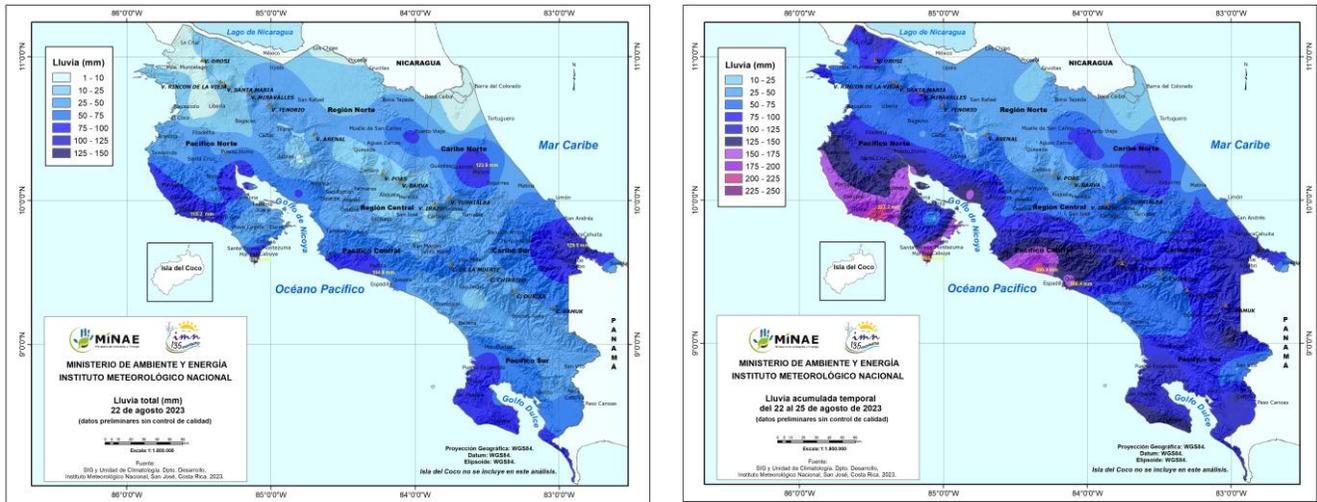
registraron en estaciones meteorológicas ubicadas en el Pacífico Norte y Pacífico Central (figura 39, imagen derecha), con montos que superan los 200 mm.

El 14 de agosto, también se observaron lluvias importantes en Costa Rica, esta vez afectando en especial la Región Central, la Región Norte, además del Pacífico Norte y Pacífico Central. Ese día, los acumulados máximos superaron los 100 mm en algunos puntos de la Región Central y de la Región Norte.

Por otro lado, los días relativamente más secos fueron el 3, 9, 29 y 30 de agosto, con 1 mm o menos de promedio de lluvia acumulada en el país entre las estaciones utilizadas para este estudio; además, en esos días los montos máximos reportados por las estaciones no alcanzaron los 45 mm, los que se presentaron principalmente en la Región Norte y las regiones del Pacífico.

En este agosto, los acumulados más altos de lluvia se encontraron en la vertiente del Pacífico y la Región Norte con acumulados mensuales máximos que alcanzaron los 576 mm cerca de Ciudad Neily en el Pacífico Sur, y 574 mm en Cabuya perteneciente al Pacífico Norte (figura 42).

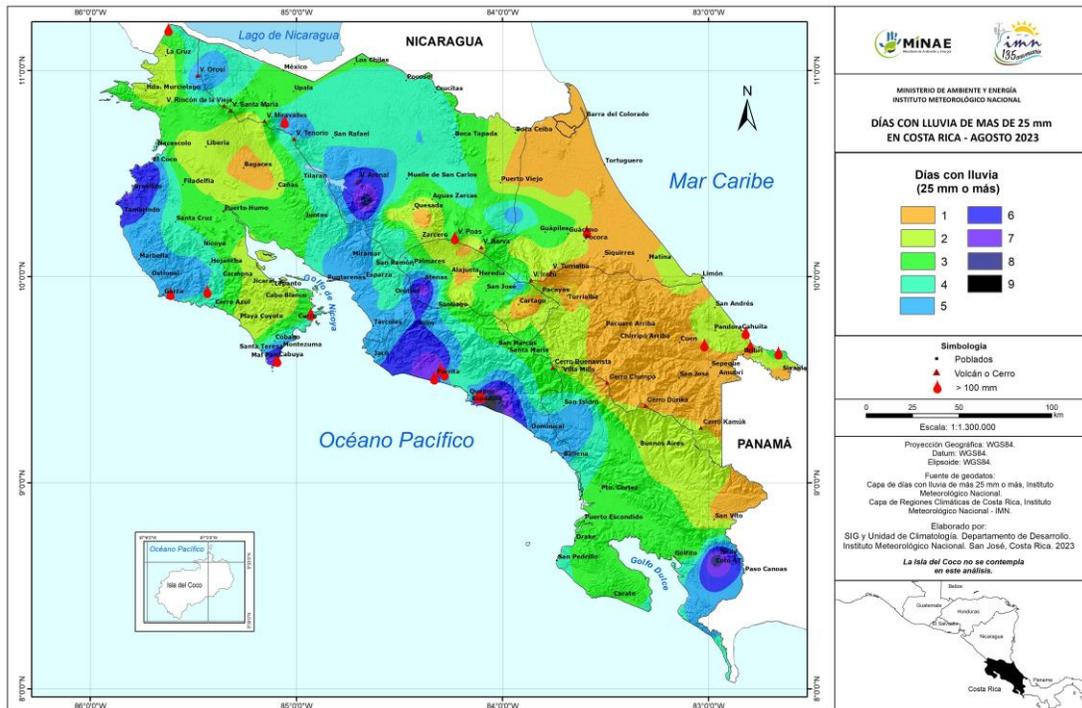
La mayor cantidad de días con precipitaciones mayores o iguales a 1 mm se encontraron este mes en la Región Norte, mientras que es en sectores del Pacífico Norte donde se encontraron las zonas con la menor cantidad de días con lluvias mayores o iguales a 1 mm, como muestra la figura 40. Ahora bien, tanto en sectores de la vertiente del Pacífico como de la Región Norte, se reportaron la mayor cantidad de días con lluvias de 25 mm o más (ver figura 41), entre 6 y 9 días.



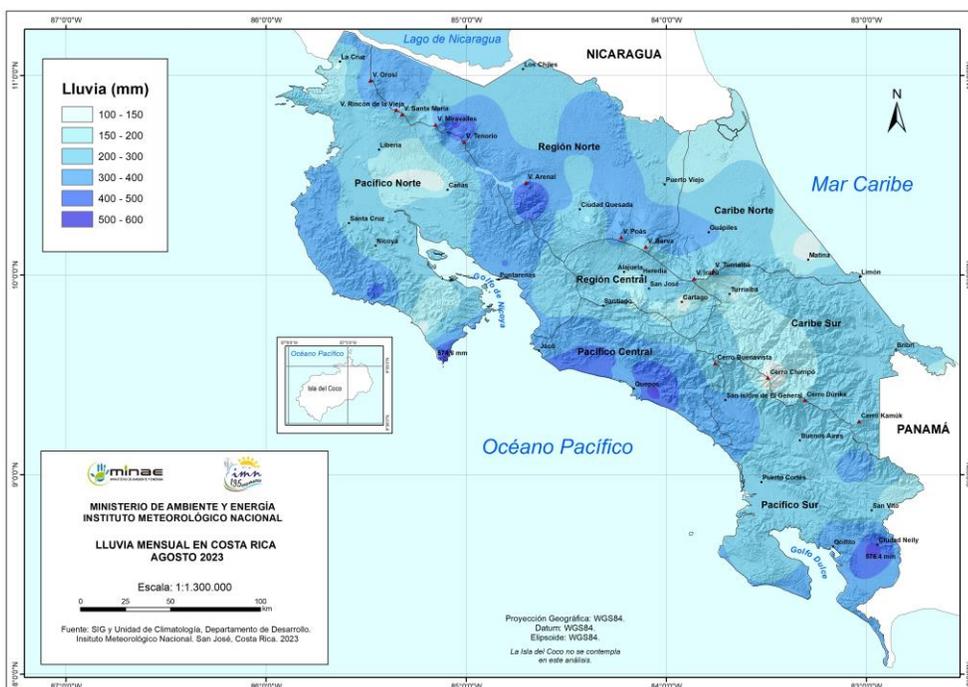
**Figura 39.** Izquierda: Precipitación acumulada en el país el 22 de agosto (mm). Derecha: acumulado de precipitación entre el 22 y 25 de agosto 2023 (mm). Fuente: IMN.



**Figura 40.** Días con lluvia mayor o igual a 1 mm en agosto 2023. Fuente: IMN.

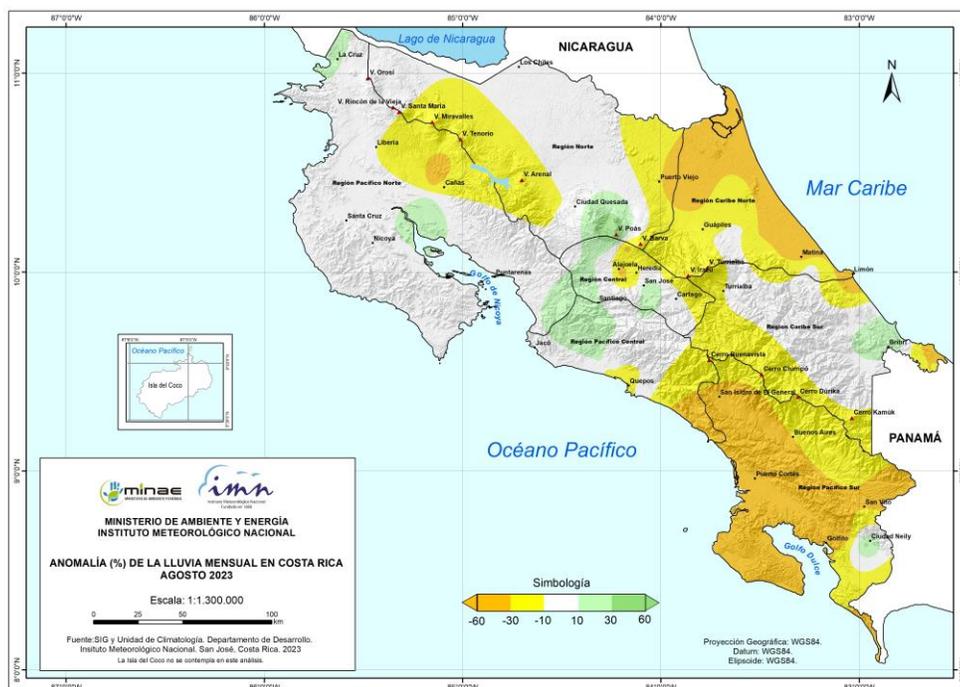


**Figura 41.** Cantidad de días con lluvia mayor o igual a 25 mm en agosto 2023. Las gotas rojas representan lugares en donde se registró uno o más días con lluvia mayor a 100 mm. Fuente: IMN.



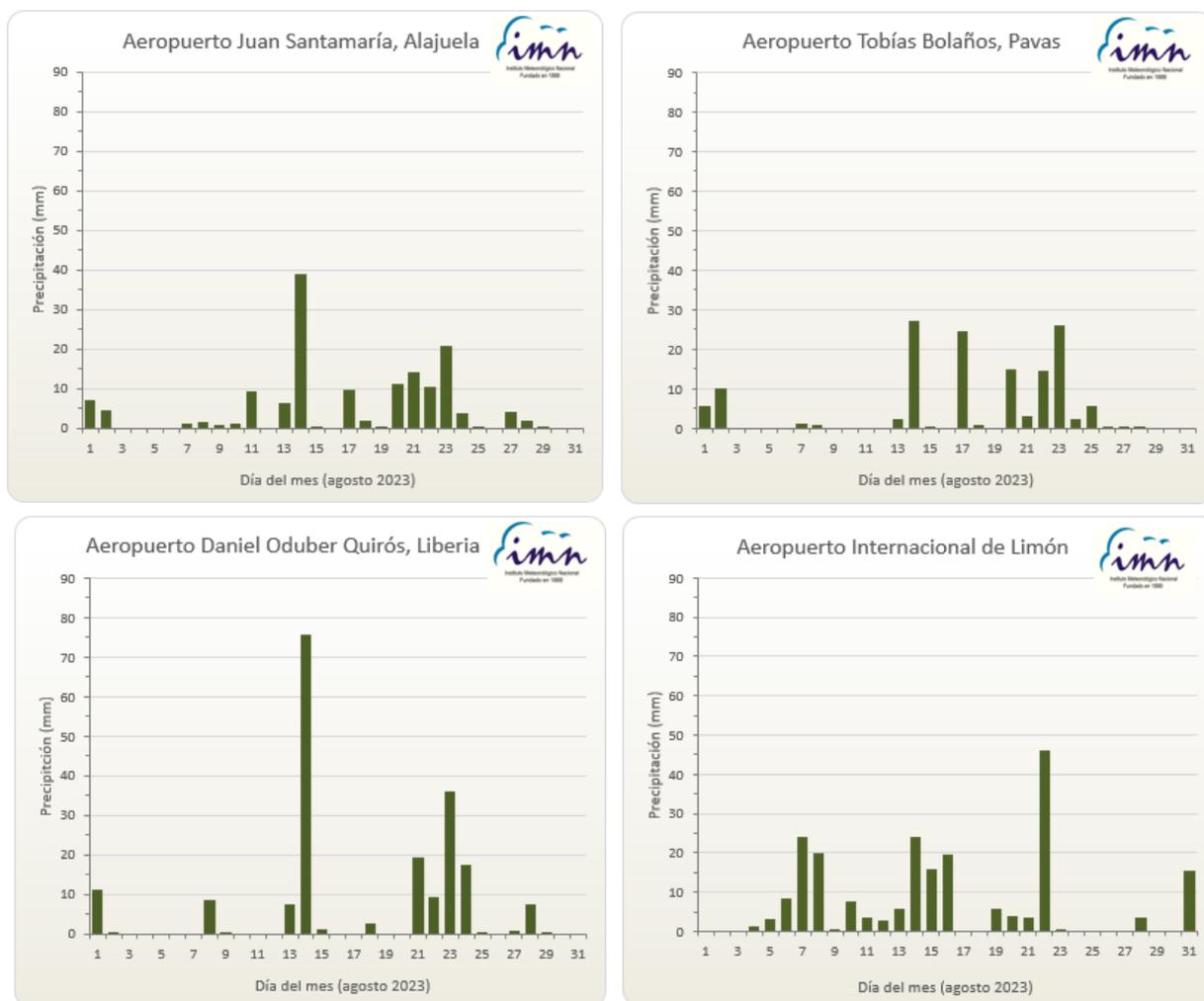
**Figura 42.** Lluvia acumulada en agosto 2023. Fuente: IMN.

Observando las anomalías de lluvia (figura 43), estas fueron significativamente más bajas de lo esperado, con anomalías negativas iguales o menores a  $-30\%$ , especialmente en las regiones Pacífico Sur y Caribe Norte, y en pequeños sectores en el resto de las regiones climáticas.



**Figura 43.** Anomalía (%) de la lluvia acumulada en agosto 2023. Fuente: IMN.

Seguidamente, la figura 44 expone la distribución de lluvia diaria durante el período de análisis en las estaciones de los aeropuertos principales del país. Aquí, se visualiza la menor cantidad de precipitación en la estación de Pavas, con once días de lluvia de 1 mm o más, y un total de 166 mm en el mes; en esta estación, los montos diarios de lluvia oscilaron entre 0 mm y 34,5 mm. Por otro lado, Limón mostró la mayor cantidad de días con lluvia igual o superior a 1 mm, 18 en total; además, Limón registró 215 mm de lluvia acumulada en el mes, cuyos montos diarios oscilaron entre 0,2 mm y 46 mm.



**Figura 44.** Distribución diaria de lluvia (mm) durante el mes de agosto 2023, para las estaciones de los aeropuertos principales del país. Fuente: IMN.

A continuación, se presenta una descripción referente a los acumulados de lluvia del mes en estudio según las regiones climáticas (ver figuras 42, 43, 45).

**Región Central:** Se encontraron anomalías positivas, deficitarias y normales dentro de lo esperado en la región; las desviaciones positivas se presentaron en el sector oeste y central, mientras condiciones deficitarias se encontraron en los alrededores de la ciudad Alajuela y hacia el norte y noreste. En promedio, esta región tuvo -17% de anomalía de lluvia, que son condiciones secas de acuerdo a los montos esperados para este mes.

**Pacífico Norte:** En promedio, para la región se presentaron condiciones dentro de lo acostumbrado para el mes de agosto. El sector central-noreste, en las inmediaciones de la cordillera de Guanacaste, presentó las condiciones secas, con desviaciones negativas

entre -10% y -60%. Sin embargo, en grandes sectores de esta región las condiciones fueron las esperadas para este mes.

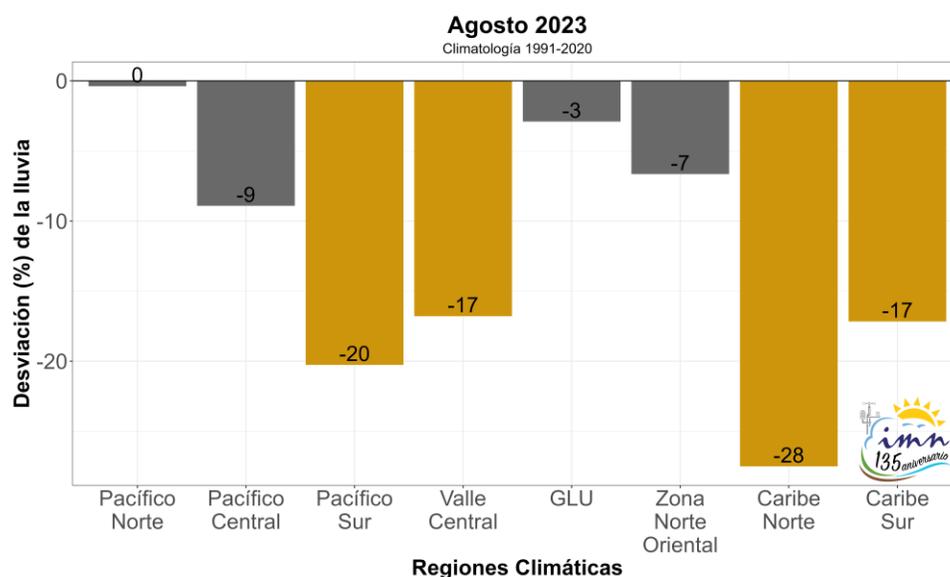
**Pacífico Central:** En promedio, la región tuvo anomalía media de -9%. Condiciones secas, entre -10 % y -60% de anomalía, se encontraron en el sector este y en los alrededores de Quepos, mientras que en sectores hacia el oeste se encontraron condiciones de hasta el 30% de anomalías positivas.

**Pacífico Sur:** Déficits de precipitación se observaron en casi toda la región, a excepción de los alrededores de Ciudad Neily, donde se encontraron anomalías positivas. En promedio para toda la región, se encontró un -20% de anomalía deficitaria de lluvia.

**Regiones del Caribe:** Estas regiones tuvieron importantes porcentajes de anomalía de lluvia, que fueron inferiores a su climatología en el Caribe Norte y norte del Caribe Sur. El Caribe Sur fue la que reportó mayores sectores con condiciones dentro de lo normal, incluso de exceso en los alrededores de Bribri. La región del Caribe Norte mostró los mayores déficits, que alcanzaron en promedio el -28% para la región, mientras que en el Caribe sur el promedio de las anomalías fue del -17%.

**Zona Norte:** Esta región mostró condiciones tanto dentro de lo normal como de déficits y excesos. La anomalía media de lluvia para el subsector GLU (Guatuso, Los Chiles y Upala) de la región fue de -3% y, en el otro sector, llamado Zona Norte Oriental, la desviación de lluvia en este mes también fue deficitaria, de -7%.

Climo 1991-2020	Agosto
Región	Lluvia (mm)
Caribe Norte	291
Caribe Sur	245
Valle Central	253
Pacífico Norte	223
Pacífico Sur	459
Pacífico Central	464
Zona Norte	381
GLU	296



**Figura 45.** Izquierda: Climatología de la lluvia para el mes de agosto, de los años 1991-2020 (Clino), según la región climática. Derecha: Porcentajes de anomalías de lluvia por región climática de Costa Rica en agosto de 2023 (GLU corresponde a una subregión que abarca las zonas de Guatuso, Los Chiles y Upala). Fuente: IMN.

De enero a agosto, la región del Pacífico Norte es donde se encuentran los sectores con menos acumulados de lluvia, en donde los mínimos de precipitación total están entre los 300 mm y 400 mm. Por otro lado, las regiones con mayor precipitación acumulada en el país son la Región Norte, Caribe Norte y Pacífico Sur (figura 46a), en donde se hallan sectores con montos totales que llegan a superar los 2600 mm.

Sin embargo, para lo que va del año, de enero a agosto, los acumulados de precipitación han sido deficitarios en gran parte del país de acuerdo a lo climatológicamente esperado, especialmente en las regiones del Caribe, Pacífico Norte y Región Norte (ver figura 46b). El Caribe Norte es la región con mayor déficit, con una anomalía que adquiere el -46%, luego sigue el Caribe Sur donde llega a -32%, mientras que en el Pacífico Norte el déficit es de -24% (figura 46c).

Otras regiones que presentan sectores deficitarios, pero en menor medida, son el Pacífico Central y la sección oriental de la Zona Norte (llamada Zona Norte Oriental). En el Valle Central las condiciones se muestran deficitarias únicamente en el sector oeste.

Por otro lado, es en el Pacífico Sur donde se observa la mayor área con exceso de lluvia para lo que va del año, y en un núcleo central en el país comprendido por el sur de la Región Central y el norte del Pacífico Central (ver figura 46b).

El Índice de Precipitación Estandarizada (SPI, por sus siglas en inglés), es utilizado para cuantificar condiciones de sequía o de excesos de humedad en diferentes escalas de tiempo. Este índice compara el total de precipitación para el intervalo elegido con la distribución histórica de precipitación para ese intervalo.

De acuerdo al SPI, para agosto de este año en las estaciones analizadas, condiciones desde severamente secas hasta lluviosas se encuentran en el territorio nacional (figura 46, imagen izquierda). En este mes, el SPI reporta condiciones lluviosas únicamente en las cercanías de la ciudad de Alajuela (Región Central), según estas estaciones de monitoreo, mientras que escenarios normales se indican en sectores de la Región Norte y norte de la Zona Norte, en la Región Central y en el Caribe Sur. Las condiciones severamente secas se encontraron el sector sur de la Zona Sur para este mes de agosto de acuerdo al SPI.

Para los últimos tres meses (figura 47, derecha), de junio a agosto, el SPI señala un incremento de condiciones de sequía en el Pacífico Norte y Zona Norte, y reporta condiciones entre normales y moderadamente lluviosas especialmente en Valle Central (Alajuela y Heredia) y en las cercanías de Turrialba (Caribe Sur); al mismo tiempo que condiciones entre secas y extremadamente secas se dan en el sur del Pacífico Sur.

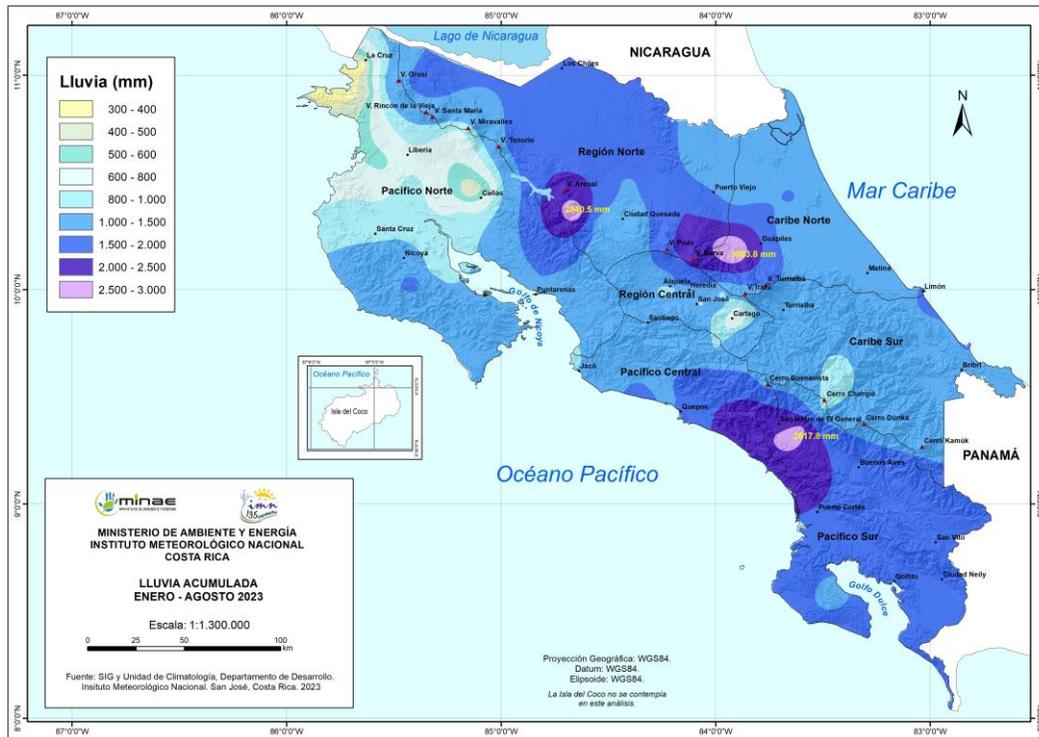


Figura 46a. Total de lluvia acumulada de enero a agosto 2023. Fuente: IMN.

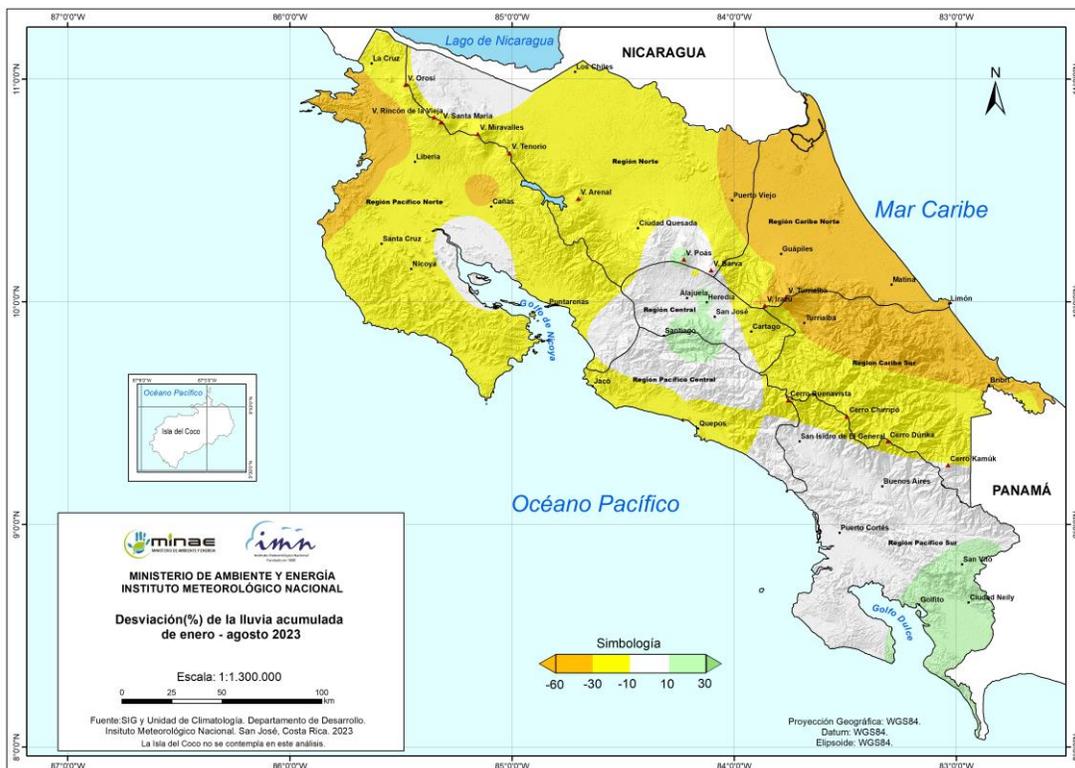
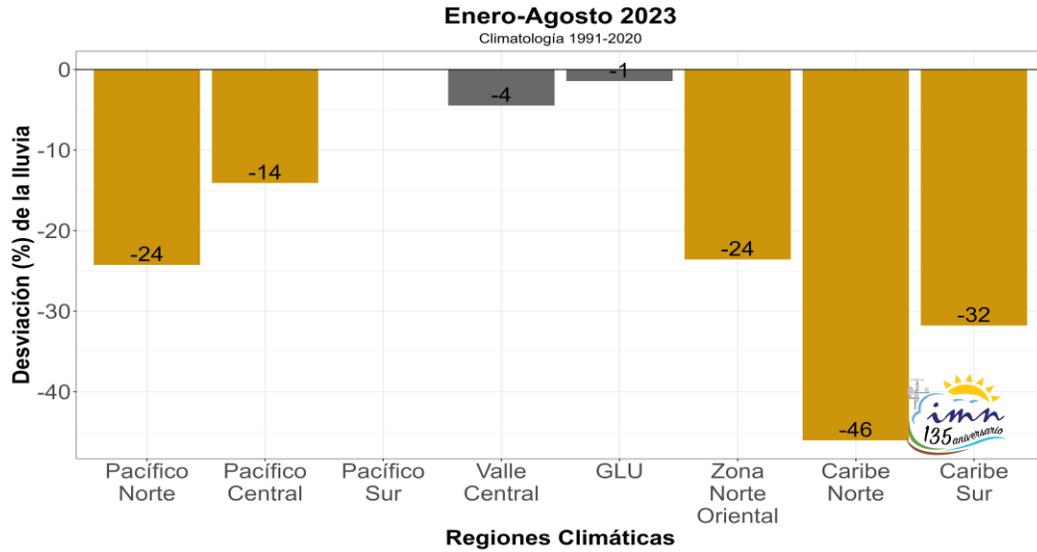
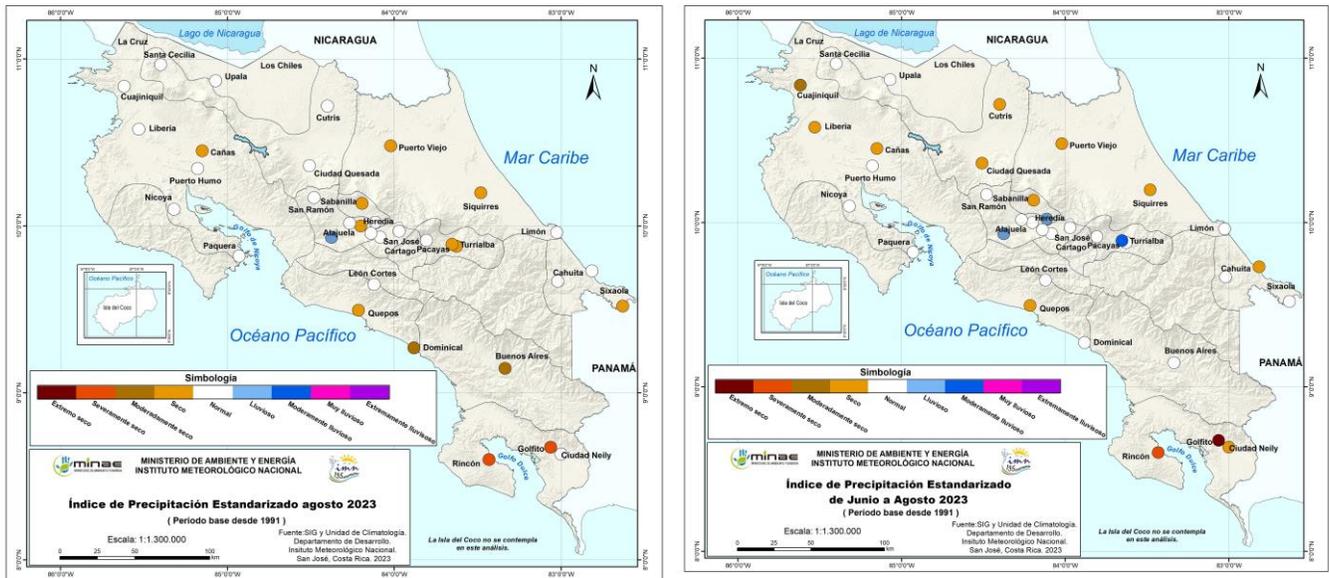


Figura 46b. Anomalía (%) del total de lluvia acumulada de enero a agosto 2023. Fuente: IMN.



**Figura 46c.** Porcentaje de anomalía de lluvia acumulada de enero a agosto 2023



**Figura 47.** Índice de sequía SPI para agosto 2023 (izquierda) y de los últimos tres meses (de junio a agosto, imagen derecha). Se muestran según la región climática del país. Fuente: IMN.

INFORMACIÓN REGISTRADA POR ALGUNAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Agosto 2023  
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	140,6	-60,7	13	7,8	13,8	18,1	21,0	3,6	Este	17,7	16
	CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca)	1200	282,8	52,2	18	10,8	18,4	25,0	43,6	1,7	Este	12,5	6
	RECOPE La Garita	1060	188,8	-38,9	16	7	12	16	23	1,2	Noreste	12,6	16
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	890	148,4	-72,1	17	8,2	12,0	13,0	15,8	2,8	Este	21,9	16
	Belén (San Antonio de Belén)	900	169,8	9,2	13	10,4	16,0	21,2	21,8	3,5	Este	16,2	16
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	1400	177,6	26,3	14	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Finca #3 (Llano Grande)	2220	285,5	98,0	16	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	IMN (San José)	1172	252,6	33,8	18	9,2	15,4	21,4	31,2	2,8	Noreste	15,3	6
	RECOPE Ochomogo	1546	124,2	-16,7	11	4,4	7,8	9,6	13,2	2,9	Sur	15,8	7
	Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	1360	128,2	-13,4	14	4,8	8,2	10,4	15,2	3,2	Este	14,9	6
	Estación Experimental Fabio Baudrit (La Garita)	840	217,4	-9,9	15	8	13	18	23	1,6	Noreste	21,4	3
	Universidad Técnica Nacional (Balsa, Atenas)	437	289,0	45,9	13	11	20	25	36	0,9	Calmo	9,9	16
	Santa Lucía (Heredia)	1200	231,6	-38,5	14	11,2	16,6	21,8	29,6	2,0	Este	19,3	16
Volcán Irazú (Oreamuno)	3359	186,0	ND	16	5,4	7,6	8,6	10,8	6,8	Sureste	25,8	4	
Potrero Cerrado	1950	171,4	ND	14	12,0	22,0	26,8	35,4	2,8	Este	10,9	6	
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	144	198,2	-14,6	11	13,8	24,4	32,8	45,2	2,8	Este	16,2	16
	Parque Nacional Santa Rosa (Santa Elena)	315	248,4	42,0	14	7,2	12,4	17,2	26,6	1,3	Este	15,0	16
	Paquera (Puntarenas)	15	294,8	9,7	15	9	15	18	21	0,5	Calmo	10,2	3
Pacífico Central	Miel, La Guinea (Carrillo)	87	245,2	ND	12	13	21	29	42	2,0	Noreste	13,9	5
	San Ignacio de Acosta (Centro)	1214	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Pacífico Sur	Damas (Quepos)	6	358,6	-135,3	19	7,8	10,2	14,4	24,4	0,8	Calmo	9,3	23
	Altamira (Bioley de Buenos Aires)	1370	338,6	-61,4	20	9,0	15,8	21,4	37,0	1,0	Norte	6,9	4
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	241,4	23,5	17	8,4	11,8	15,6	19,2	1,4	Este	14,6	14
	Upala (Las Brisas)	60	254,2	-36,7	22	5,6	6,8	9,0	15,0	1,1	Calmo	15,7	16
	ITCR San Carlos	170	334,8	-44,3	22	11,6	20,6	30,0	44,8	1,0	Calmo	12,1	7
	ADIFOR, La Fortuna (San Carlos)	266	375,6	ND	24	10	18	25	41	0,8	Calmo	9,9	7
Caribe	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	7	214,6	-61,2	18	4,8	8,0	11,8	19,8	2,3	Suroeste	12,9	9
	Ingenio Juan Viñas (Jiménez)	1165	208,8	-18,3	15	9,0	14,8	18,2	27,4	1,1	Norte	11,9	29
	Turrialba Centro	602	148,4	ND	14	7,8	11,6	15,4	17,8	1,0	Calmo	12,2	14
	EARTH (Guácimo)	30	281,6	ND	19	9,0	12,0	15,0	21,0	0,8	Calmo	8,9	16
	Manzanillo	80	270,2	69,4	14	8,2	13,8	20,6	36,8	0,4	Calmo	7,6	9
	Canta Gallo	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,6	Calmo	9,7	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 máxima,

INFORMACIÓN REGISTRADA POR ALGUNAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Agosto 2023  
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	94	54	27,9	19,3	22,6	30,3	10	16,3	9	4,2	37,5
	CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca)	1200	97	59	26,6	18,3	21,5	29,9	30	16,6	25	4,0	37,5
	RECOPE La Garita	1060	98	49	30,6	19,6	23,9	33,6	10	18,0	9	4,8	37,5
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	890	94	52	28,8	19,7	23,2	31,7	10	17,4	9	4,3	37,5
	Belén (San Antonio de Belén)	900	94	51	29,2	19,8	23,3	31,1	4	15,9	22	4,4	37,5
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	1400	ND	ND	26,3	16,6	21,5*	28,0	27	14,0	3	ND	ND
	Finca #3 (Llano Grande)	2220	ND	ND	19,4	12,6	16,0*	22,3	31	11,4	17	ND	ND
	IMN (San José)	1172	91	55	25,2	18,7	21,5	29,5	31	17,4	25	3,8	37,5
	RECOPE Ochomogo	1546	95	53	24,3	15,5	18,7	26,5	27	13,1	9	3,8	37,5
	Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	1360	97	55	25,1	16,3	19,4	27,5	28	13,7	9	3,9	37,5
	Estación Experimental Fabio Baudrit (La Garita)	840	97	51	30,0	19,5	23,4	33,7	10	18,0	9	4,7	37,5
	Universidad Técnica Nacional (Balsa, Atenas)	437	99	57	31,2	21,2	25,2	35,0	6	19,4	9	4,8	37,5
	Santa Lucía (Heredia)	1200	96	53	26,5	16,2	20,2	29,7	10	13,3	9	4,3	37,5
	Volcán Irazú (Oreamuno)	3359	99	64	14,1	6,2	8,8	19,5	30	3,5	17	2,6	37,5
Potrero Cerrado	1950	97	59	21,4	14,2	17,0	24,5	28	12,8	13	3,3	37,5	
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	144	98	55	33,4	22,5	26,9	36,8	6	19,9	9	5,2	37,6
	Parque Nacional Santa Rosa (Santa Elena)	315	98	62	32,4	22,1	26,1	36,4	12	19,5	9	4,9	37,6
	Paquera (Puntarenas)	15	98	58	32,7	23,3	27,0	35,8	7	22,5	3	4,8	37,5
	Miel, La Guinea (Carrillo)	87	95	51	33,6	23,6	27,7	35,9	12	20,9	9	5,0	37,5
Pacífico Central	San Ignacio de Acosta (Centro)	1214	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Damas (Quepos)	6	97	62	32,1	23,8	27,1	33,8	5	22,5	15	4,6	37,4
Pacífico Sur	Altamira (Bioley de Buenos Aires)	1370	100	76	23,3	16,1	18,9	25,2	31	14,5	12	3,4	37,3
	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	97	61	31,6	23,8	26,7	35,5	31	21,6	9	4,4	37,6
	Upala (Las Brisas)	60	100	63	32,1	23,5	26,5	35,2	6	21,3	9	4,6	37,6
	ITCR San Carlos	170	100	64	31,2	22,8	25,8	ND	ND	ND	ND	4,4	37,6
	ADIFOR, La Fortuna (San Carlos)	266	98	62	31,0	22,9	25,8	34,1	28	19,6	9	4,4	37,5
Caribe	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	7	97	71	30,9	23,4	26,5	32,6	28	20,9	9	4,3	37,5
	Ingenio Juan Viñas (Jiménez)	1165	100	62	26,0	17,0	20,6	28,7	31	14,5	9	4,0	37,5
	Turrialba Centro	602	98	53	30,9	19,9	24,0	33,5	28	16,9	9	4,9	37,5
	EARTH (Guácimo)	30	100	64	32,1	23,2	26,7	34,6	28	20,4	9	4,7	37,5
	Manzanillo	80	99	65	32,2	23,5	26,9	34,6	28	21,1	9	4,6	37,4
Canta Gallo	20	100	70	31,2	23,4	26,3	34,4	29	21,4	9	4,3	37,5	

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)

Agosto 2023  
Estaciones pluviométricas

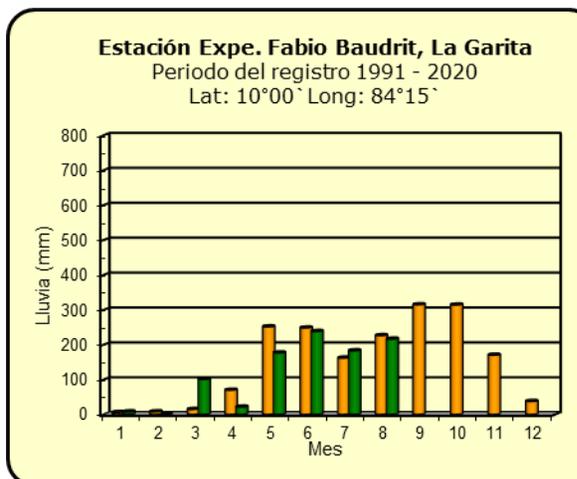
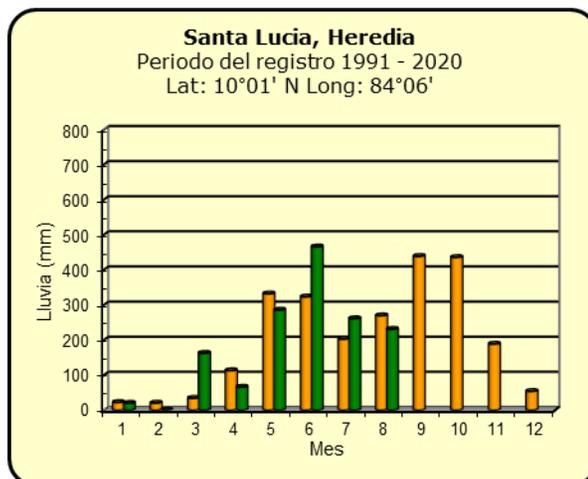
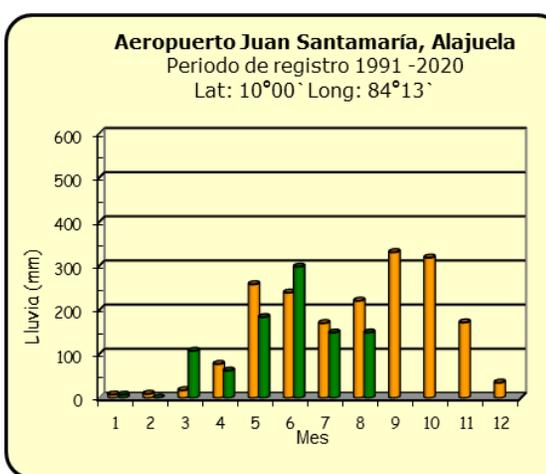
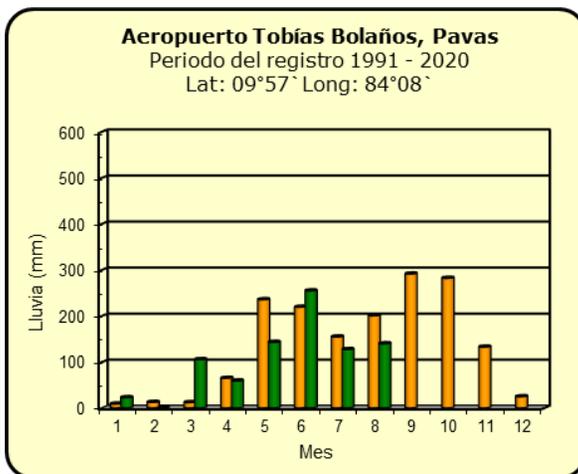
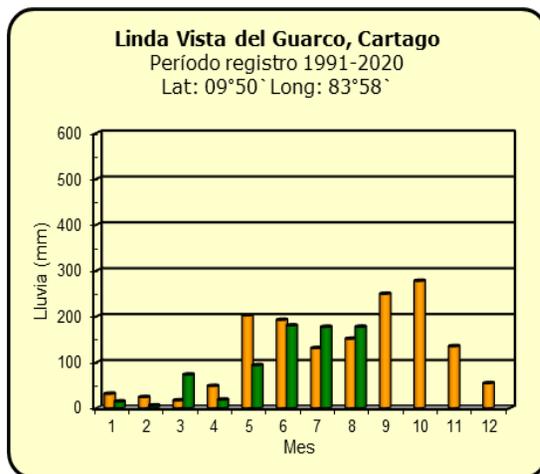
Región Climática	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Anomalía de la lluvia (mm)	Días con lluvia ( $\geq 1$ mm)
<b>Valle Central</b>	Barrio Mercedes, Atenas	752	<b>267,1</b>	<b>ND</b>	<b>15</b>
<b>Pacífico Norte</b>	Taboga, Cañas	29	<b>261,6</b>	<b>-8,0</b>	<b>16</b>
<b>Pacífico Central</b>	Finca Nicoya (Parrita)	30	<b>465,4</b>	<b>-19,1</b>	<b>17</b>
	Finca Palo Seco (Parrita)	15	<b>397,7</b>	<b>-18,4</b>	<b>18</b>
	Finca Pocares (Parrita)	6	<b>418,4</b>	<b>-22,2</b>	<b>15</b>
	Finca Cerritos (Aguirre)	5	<b>451,8</b>	<b>-34,5</b>	<b>23</b>
	Finca Anita (Aguirre)	15	<b>390,6</b>	<b>-34,4</b>	<b>16</b>
	Finca Curres (Aguirre)	10	<b>404,6</b>	<b>-34,5</b>	<b>16</b>
	Finca Bartolo (Aguirre)	10	<b>506,2</b>	<b>-37,4</b>	<b>17</b>
	Finca Llorona (Aguirre)	10	<b>516,0</b>	<b>-38,6</b>	<b>17</b>
Finca Marítima (Aguirre)	8	<b>496,2</b>	<b>-37,5</b>	<b>17</b>	
<b>Pacífico Sur</b>	Coto 49	28	<b>576,4</b>	<b>-141,6</b>	<b>23</b>
<b>Zona Norte</b>	San Vicente (Ciudad Quesada)	1450	<b>264,2</b>	<b>-117,8</b>	<b>24</b>
	La Selva (Sarapiquí)	40	<b>318,7</b>	<b>24,1</b>	<b>24</b>
	Agencia de Extensión Agrícola (Zarcelero)	1736	<b>ND</b>	<b>ND</b>	<b>ND</b>
<b>Caribe</b>	Capellades (Alvarado, Cartago)	1610	<b>142,3</b>	<b>-91,2</b>	<b>14</b>
	Hitoy Cerere (Talamanca)	100	<b>ND</b>	<b>ND</b>	<b>ND</b>

ND: No hay información o no tiene registro histórico

**Notas:**

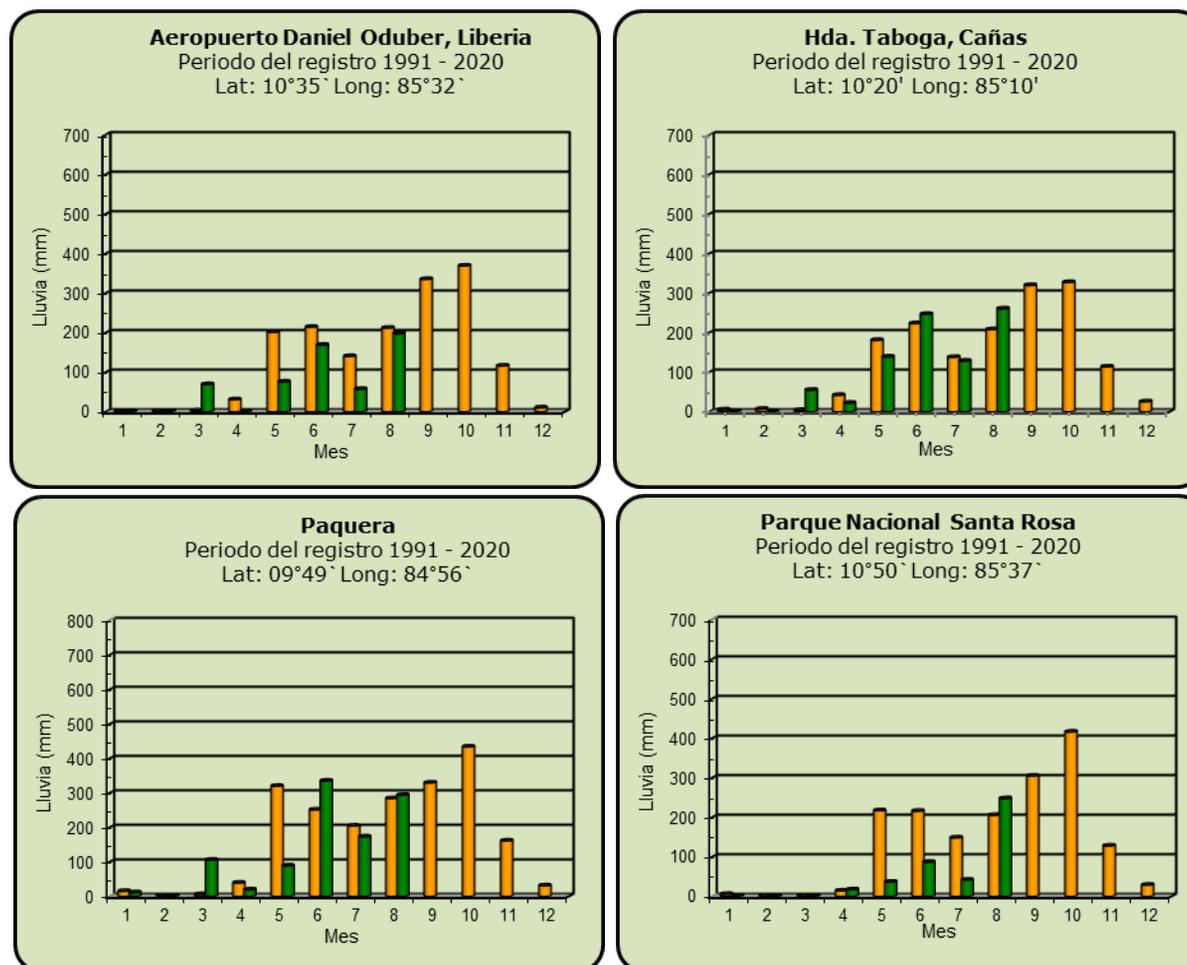
- Las estaciones meteorológicas pluviométricas únicamente miden precipitación.
- La unidad de temperatura es grados Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ). La lluvia está expresada en milímetros (mm); un milímetro equivale a un litro por metro cuadrado.
- Los datos presentados en este boletín son preliminares, 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 64.

### Comparación de la precipitación mensual del año 2023 con el promedio Valle Central



<b>Año 2023</b>	ND: No hay información	<b>Promedio histórico</b>
-----------------	------------------------	---------------------------

## Comparación de la precipitación mensual del año 2023 con el promedio Pacífico Norte

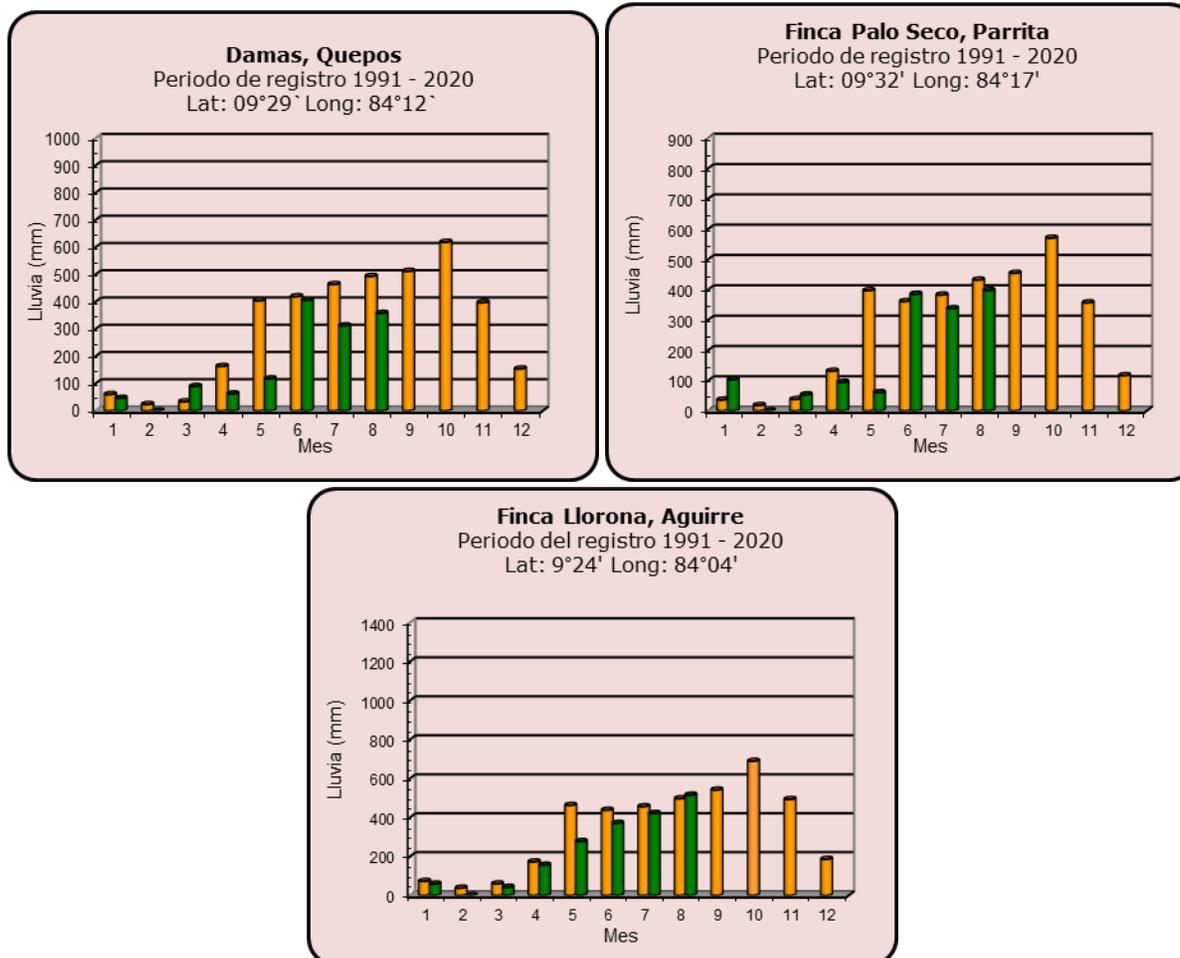


**Año 2023**

ND: No hay información

**Promedio histórico**

## Comparación de la precipitación mensual del año 2023 con el promedio Pacífico Central

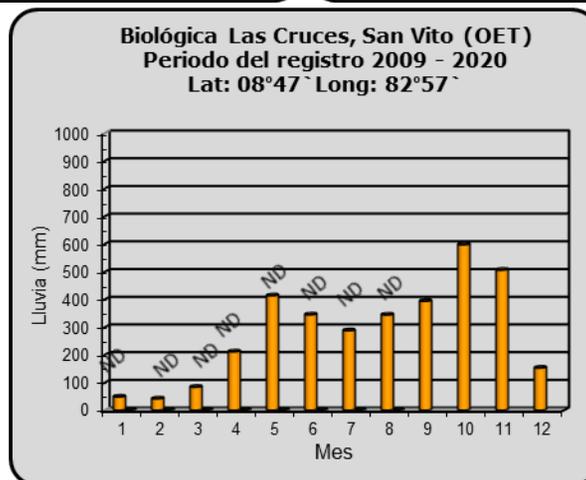
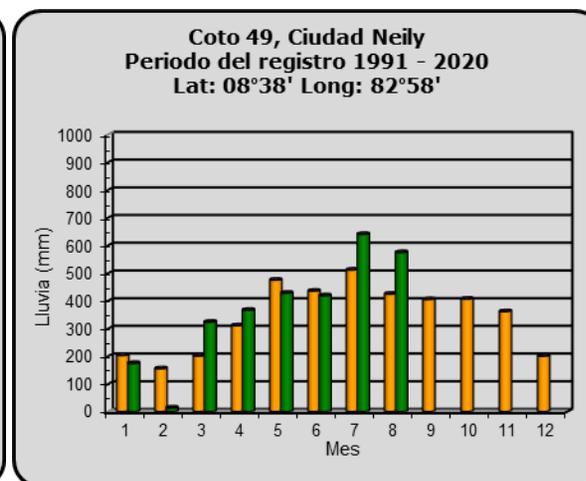
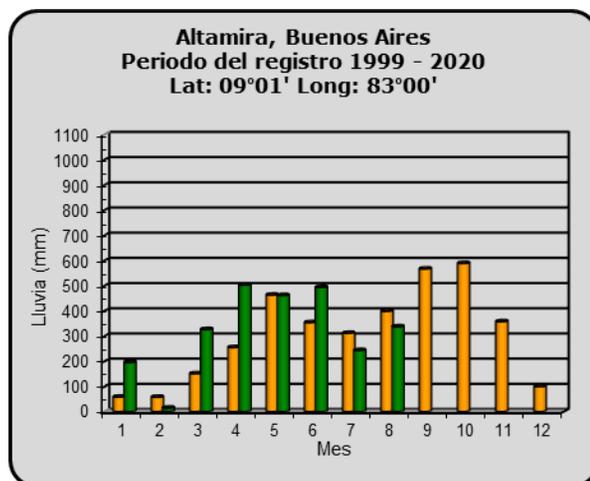


**Año 2023**

ND: No hay información

**Promedio histórico**

## Comparación de la precipitación mensual del año 2023 con el promedio Pacífico Sur

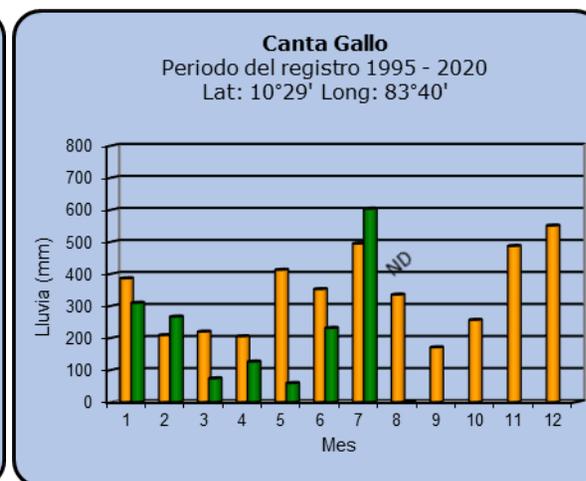
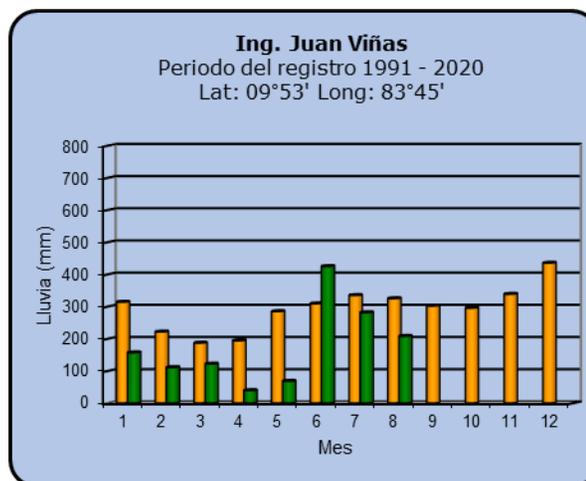
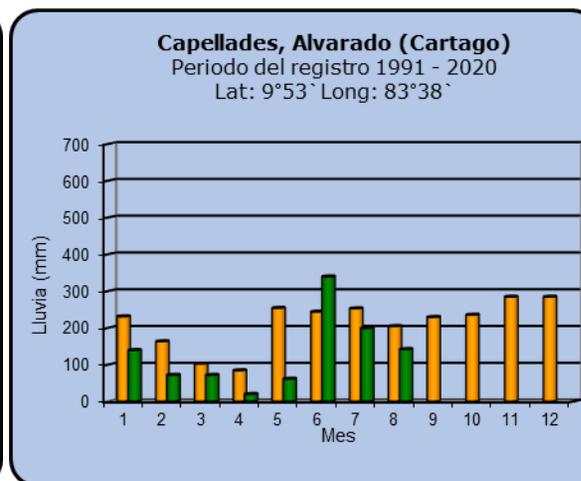
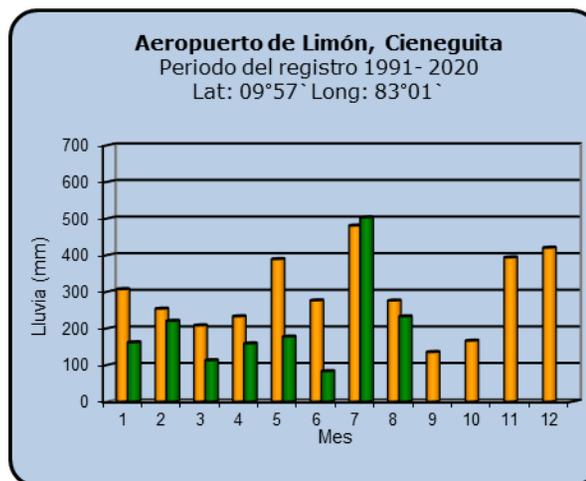


**Año 2023**

ND: No hay información

**Promedio histórico**

## Comparación de la precipitación mensual del año 2023 con el promedio Región del Caribe

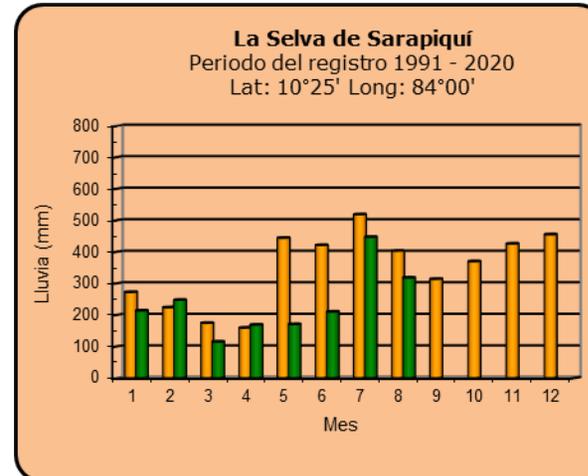
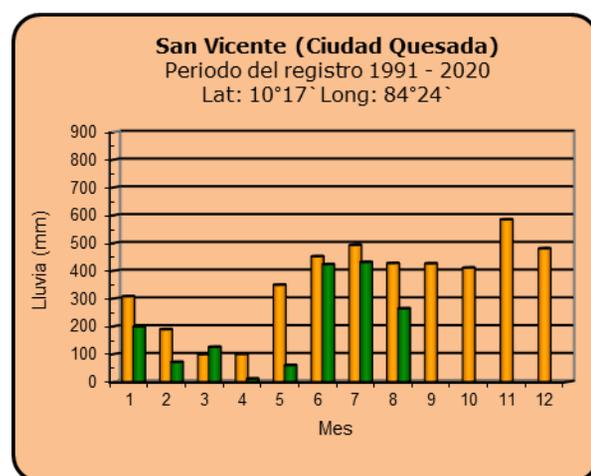
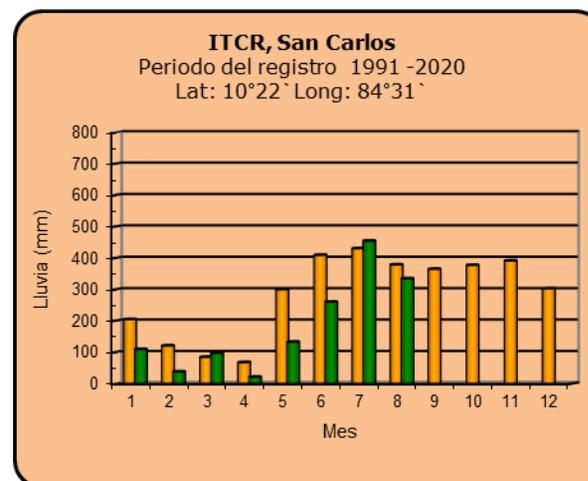
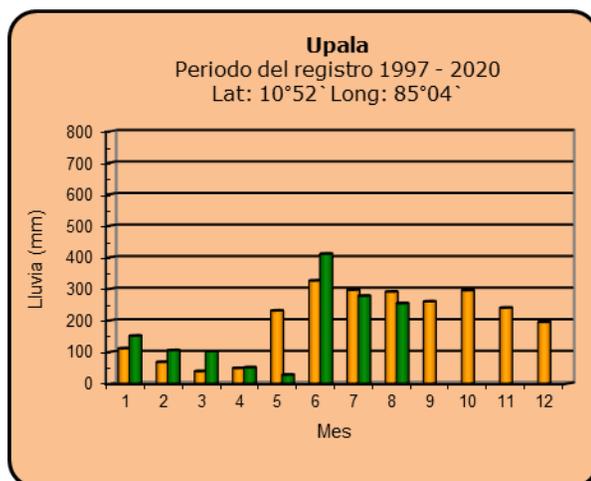


**Año 2023**

ND: No hay información

**Promedio histórico**

## Comparación de la precipitación mensual del año 2023 con el promedio Zona Norte



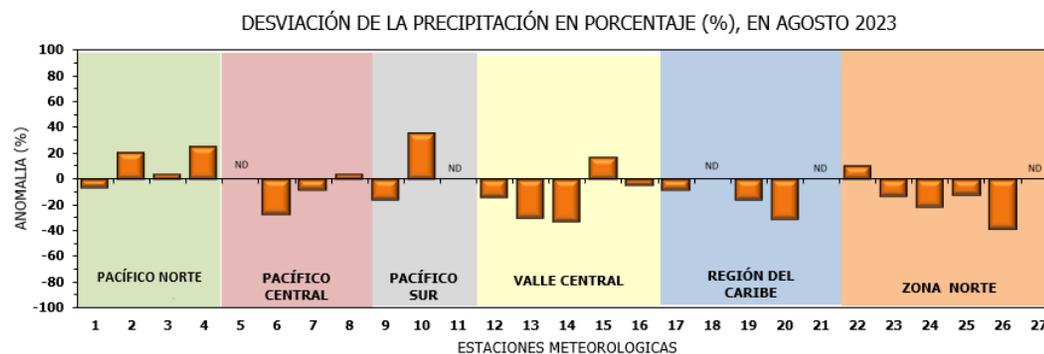
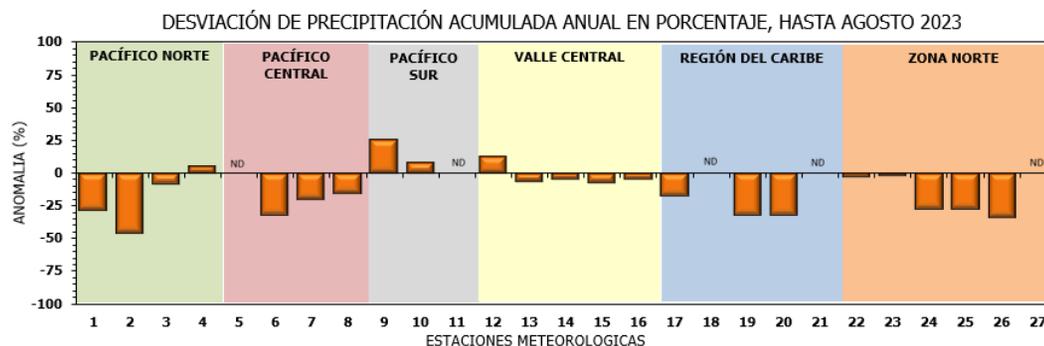
**Año 2023**

ND: No hay información

**Promedio histórico**

## Comparación de la precipitación mensual del año 2023 con el promedio

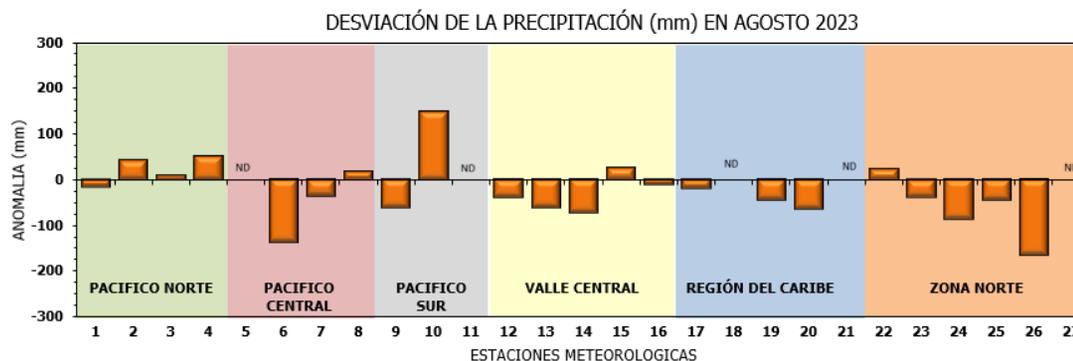
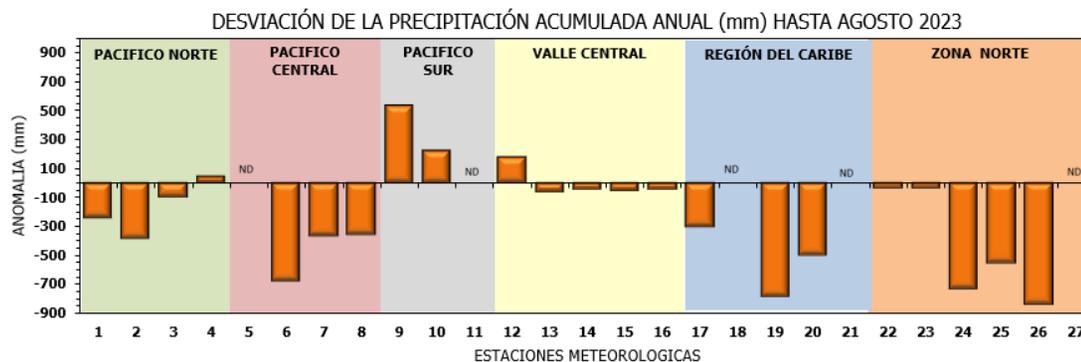
Región Climática	Estaciones meteorológicas	No.
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	1
	Parque Nacional Santa Rosa	2
	Paquera	3
	Taboga, Cañas	4
Pacífico Central	San Ignacio #2 (Centro)	5
	Damas, Quepos	6
	Finca Palo Seco (Parita)	7
	Finca Ulorona (Aguirre)	8
Pacífico Sur	Altamira (Buenos 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
Caribe	La Luisa (Sarchí Norte)	16
	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



ND: No hay información

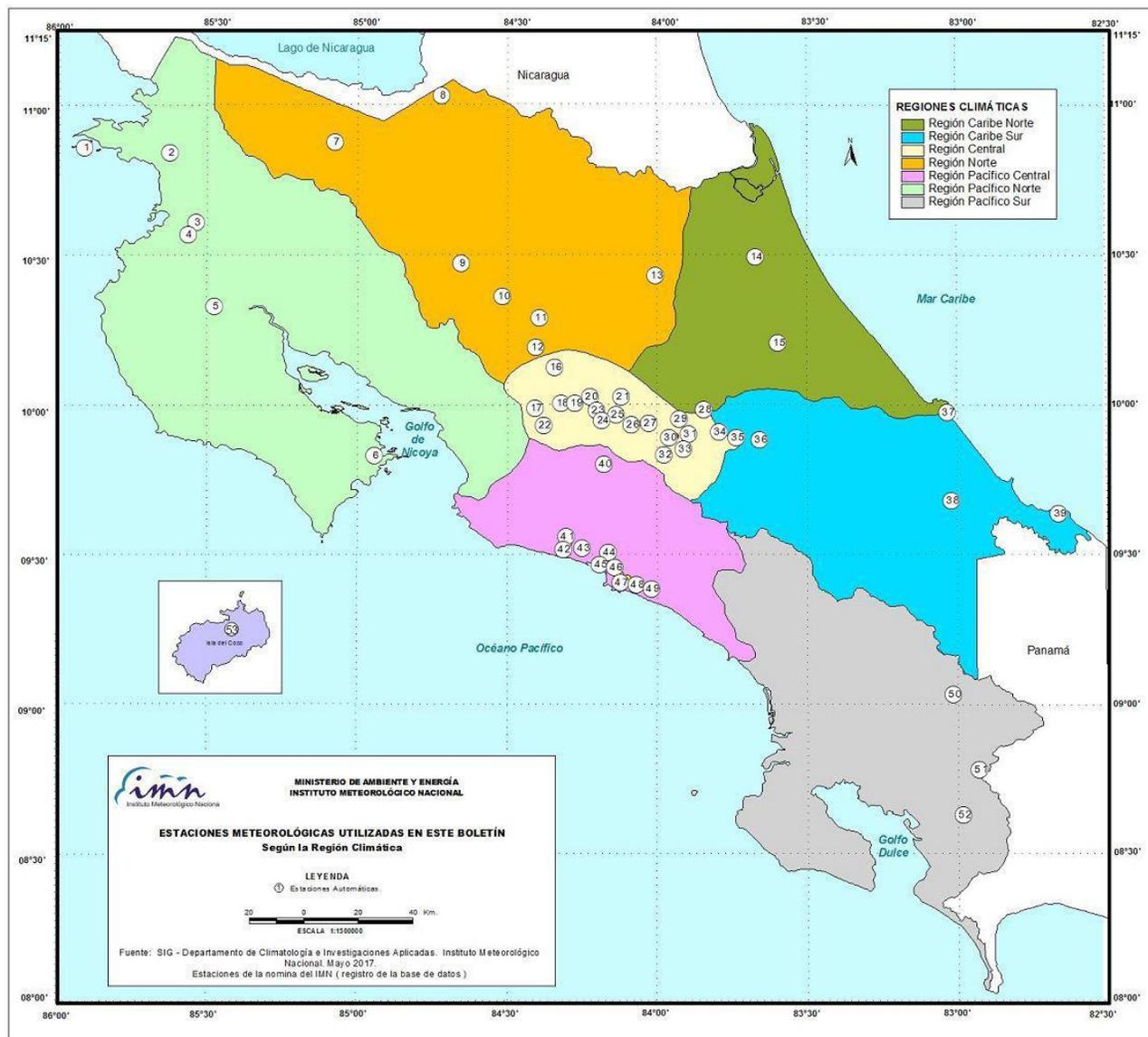
## Comparación de precipitación acumulada anual del año 2023 con el promedio

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 (Parrita)	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
	Hitoy Cerere (Talamanca)	21
Zona Norte	Comando Los Chiles	22
	Upala	23
	La Selva (Sarapiquí)	24
	Santa Clara (Florencia)	25
	San Vicente (Ciudad Quesada)	26
	Agencia Ext. Agrícola (Zarcelero)	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	UPALA
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, Balsa 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, BIRRIS
35	JUAN VIÑAS
36	CATIE, TURRIALBA
37	AEROP. LIMÓN
38	HITOY CERERE
39	MANZANILLO

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

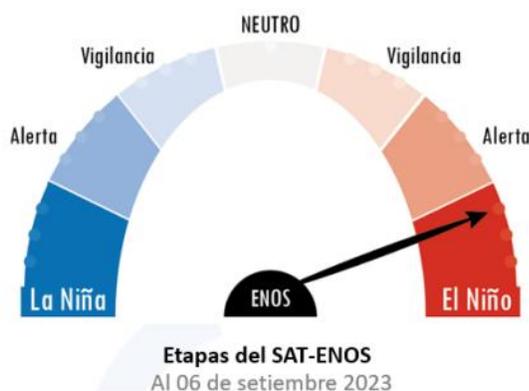
**Karina Hernández Espinoza**

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

En agosto se mantiene el acople débil entre el océano y la atmósfera; asociado a la fase El Niño del fenómeno ENOS, el cual se estima que mantendrá intensidad fuerte en el calentamiento del océano, con respuesta entre débil y moderada de la atmósfera en los meses de octubre a diciembre. En este mes, la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration, de EEUU) conserva la declaratoria de las condiciones propicias para el evento de la fase El Niño del fenómeno ENOS, y mantiene su declaratoria para los próximos meses. Por lo tanto, el Sistema de Alerta Temprana (SAT) del fenómeno ENOS del IMN, denominado SAT-ENOS, mantiene el estado de "El Niño" (figura 1).

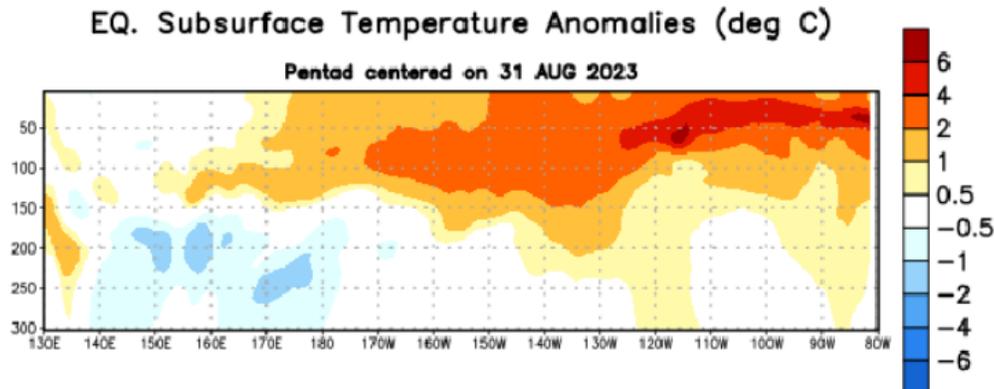


**Figura 1.** Sistema de alerta temprana del fenómeno ENOS (SAT-ENOS).

En el mes de agosto la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) sostiene la declaratoria de que se mantienen las condiciones propicias para el desarrollo de la fase El Niño del fenómeno ENOS y su declaratoria en los próximos meses.

Actualmente, continúa el calentamiento superficial en las cuatro regiones de monitoreo del ENOS. A nivel subsuperficial (figura 2) se intensifica el enfriamiento que inició en

julio al oeste del Pacífico Ecuatorial (entre 150 m y 300 m de profundidad); además de que se sigue bajo un débil acople océano-atmósfera (tabla 1). Existe consistencia en las fuentes de pronóstico (figura 3) en cuanto a la ocurrencia de la fase El Niño en el trimestre de octubre a diciembre, el cual se prevé con intensidad fuerte en cuanto al calentamiento del océano, pero con entre débil a moderada la respuesta de la atmósfera. El Sistema de Alerta Temprana (SAT) del fenómeno ENOS del IMN, denominado SAT-ENOS, se mantiene en estado de "El Niño".



**Figura 2.** Anomalías de temperatura (°C) subsuperficial (0-300m) en el Pacífico Ecuatorial, centradas en la semana del 31 de agosto. Las anomalías son variaciones a partir de los penta-promedios durante el periodo base de 1991-2020. Fuente: NOAA.

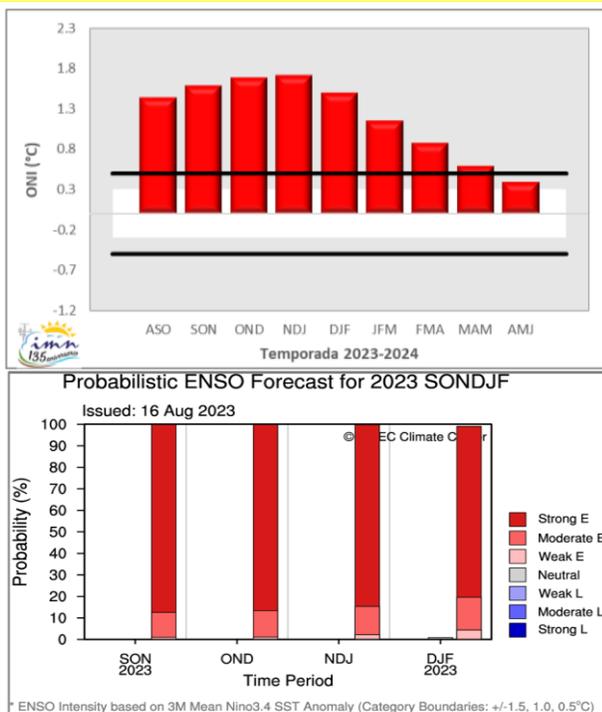
**Tabla 1.** Indicadores ENSO en los últimos tres meses del año 2023

Indicador	Junio	Julio	Agosto
Niño 1+2 (°C)	2,63	3.21	3,30
Niño 3 (°C)	1,21	1,59	1,96
Niño 3.4 (°C)	0,88	0,07	1,30
Niño 4 (°C)	0,64	0,71	0,95
ONI (°C) (trimestral)	0,5 (AMJ)	0,8 (MJJ)	1,1 (JJA)
IOS	0,4	-0,4	-1,4
ATN (°C)	1,32	1,31	1,3
HCI (°C)	1,40	1,02	1,1

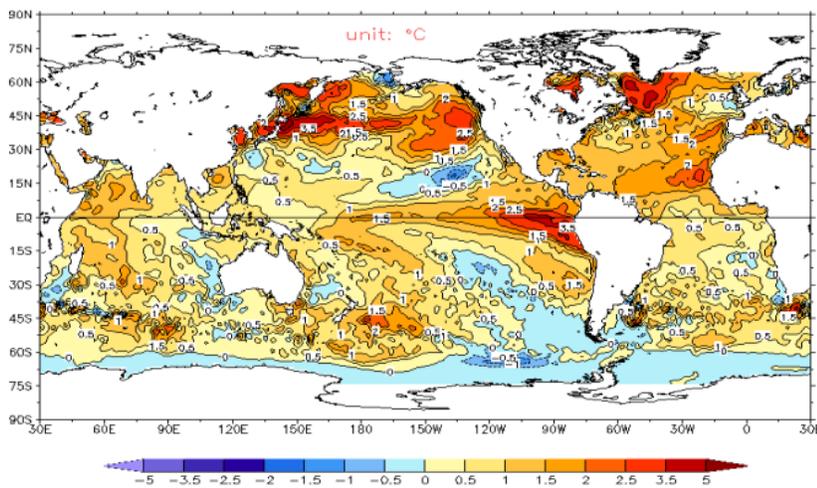
**NOTAS:** Variación de los índices océano-atmosféricos para los meses de junio a agosto de 2023 (datos provisionales, actualizados en octubre 2023). El ONI, el Niño3, el Niño3.4 y el HCI (contenido de calor bajo la superficie del mar) son índices de temperatura del mar del océano Pacífico (fuente: OISST.v2 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° Norte y 60-30° Oeste). Fuente: CPC-NOAA.

La temperatura superficial del mar durante agosto del 2023, presentó anomalías arriba de lo normal (figura 4) en el mar Caribe; rompiendo récords en otras regiones como el

océano Atlántico Norte (ATN) y en la sección del Atlántico conocida como Región Principal de Desarrollo (MDR-A). Condición cálida que se mantenga en dichas regiones durante los próximos meses, donde particularmente MDR-A presentará una paulatina reducción de su calidez entre octubre y diciembre.



**Figura 3.** Pronóstico determinístico (arriba) del ONI y probabilístico (abajo) de los escenarios ENOS en su región 3.4. ONI es un promedio de modelos oceánicos y atmosféricos Fuente: IRI, CC. Actualizadas en agosto 2023.



**Figura 4.** Anomalia observada de la temperatura del mar (°C), del mes de agosto. Fuente: NOAA.

## PRONÓSTICO CLIMÁTICO ESTACIONAL setiembre – noviembre, 2023

**Karina Hernández Espinoza**

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

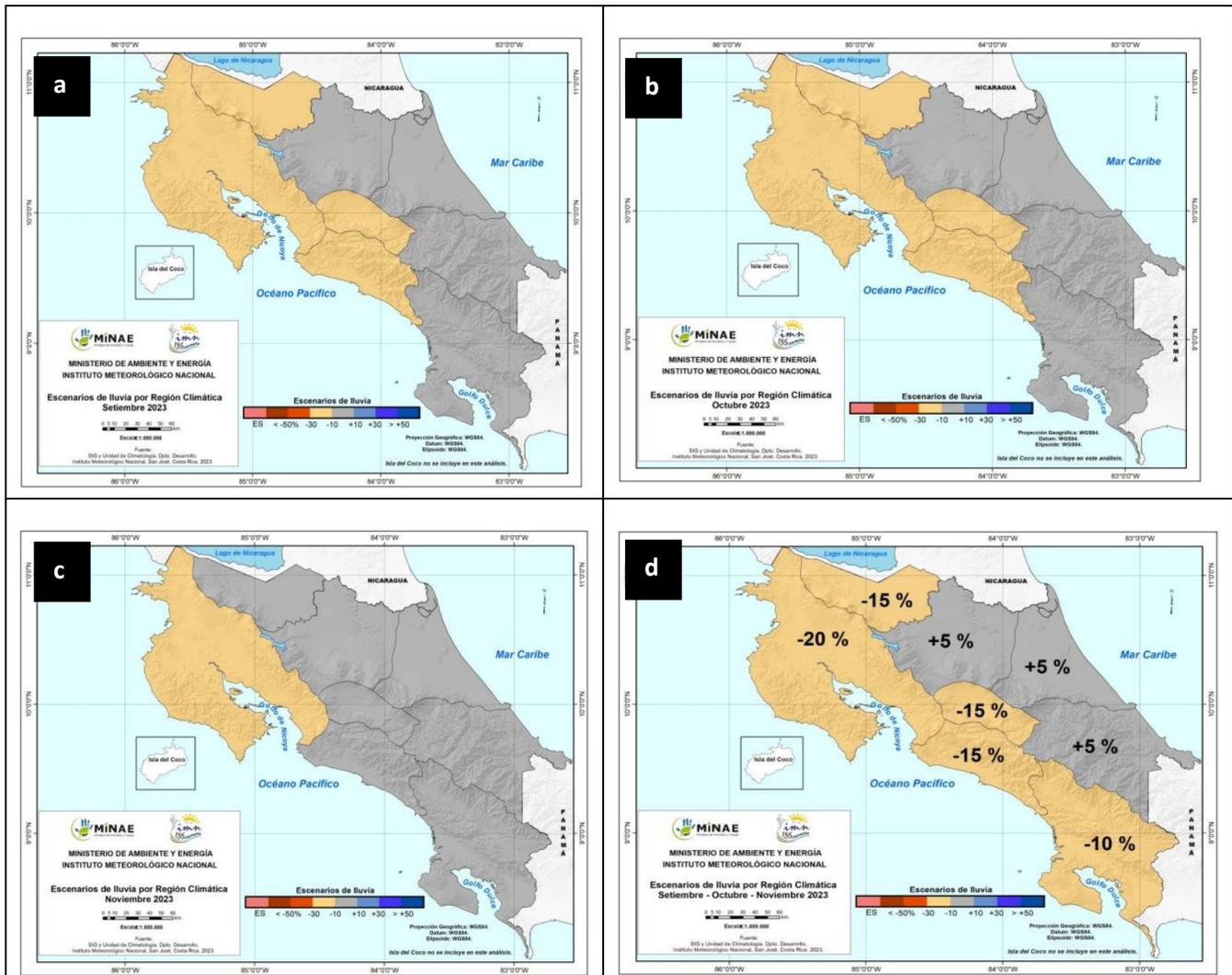
A continuación, se presenta el pronóstico del fenómeno ENOS y la perspectiva de lluvias y de temperaturas para el periodo de setiembre a noviembre de 2023.

En agosto se mantiene el acople entre el océano y la atmosfera; asociado a la fase El Niño del fenómeno ENOS. El Sistema de Alerta Temprana (SAT) del fenómeno ENOS del IMN, denominado SAT-ENOS mantiene el estado de "El Niño", el cual se estima que tendrá una intensidad moderada entre setiembre-noviembre, pudiendo alcanzar mayores intensidades a finales de año. Esto debe monitorearse mes a mes.

En cuanto a la perspectiva climática mensual de lluvia para el trimestre setiembre a noviembre, se estiman condiciones deficitarias en la lluvia (-20%) específicamente en Pacífico Norte; además de déficit de lluvia (-15%) en Pacífico Central, Valle Central y Zona Norte Occidental (GLU); condiciones deficitarias (-10%) en el Pacífico Sur; así como condiciones normales (+5%) en las regiones climáticas Caribe Sur, Caribe Norte y Zona Norte Oriental. Canícula para lo que resta de agosto, manifestándose en el Pacífico Norte, Valle Central y Pacífico Central (ver figura 1). Para el trimestre setiembre a noviembre se esperan temperaturas medias más cálida de lo normal en las regiones climáticas Pacífico Norte, Pacífico Central, Zona Norte Occidental (GLU) y Valle Central; mientras que se espera que la temperatura media sea normal en el resto del territorio nacional (ver figura 2).

En base al Sistema de Alerta Temprana de Sequía (SAT-sequía) que maneja el IMN (figuras 3 y 4), se mantiene la condición de sequía meteorológica en la región climática del Caribe Sur y se extiende al Caribe Norte; se mantiene la nueva sequía meteorológica en las regiones climáticas de la Zona Norte Oriental, Pacífico Norte (cantones de La Cruz, Liberia, Carrillo, Santa Cruz, Bagaces y Canas), Pacífico Central (cantones de Quepos y Parrita) y Pacífico Sur (cantones de Golfito y Corredores).

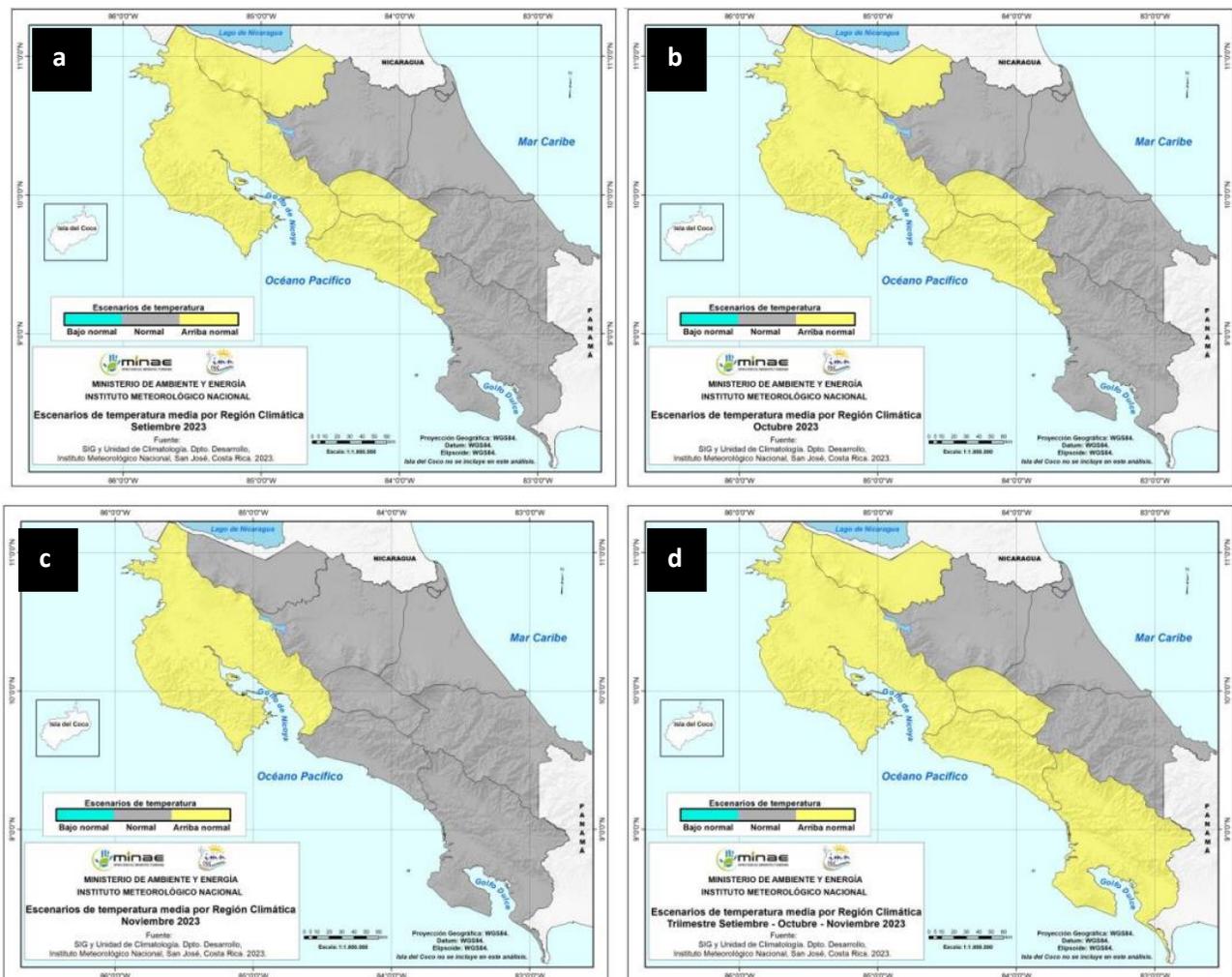
Se prevé una temporada de ciclones tropicales del Atlántico (océano Atlántico Tropical, mar Caribe y golfo de México) levemente más activa que la temporada normal, definida mediante el promedio de sistemas del período 1991- 2020 (ver tabla 1). Según los pronósticos, se esperan ocho tormentas tropicales y ocho huracanes. En lo que va de este año hasta el 5 de setiembre, se registran nueve tormentas tropicales, un huracán menor y tres huracanes mayores. No se descarta la influencia de algún ciclón tropical en el país. Se han contabilizado 32 ondas tropicales con efectos sobre el territorio nacional, desde el mes de mayo hasta el 5 de setiembre del 2023.



**Figura 1.** Pronóstico de los porcentajes de lluvia para el periodo setiembre a noviembre 2023 (d); así como para los meses de setiembre (a), octubre (b) y noviembre 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.

**Tabla 1.** Pronóstico de la temporada de ciclones tropicales de la cuenca del Atlántico (océano Atlántico, mar Caribe y golfo de México). Actualización de agosto 2023.

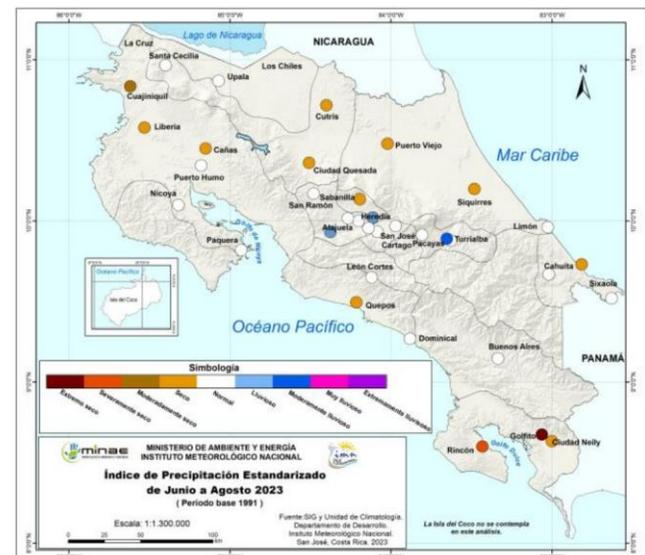
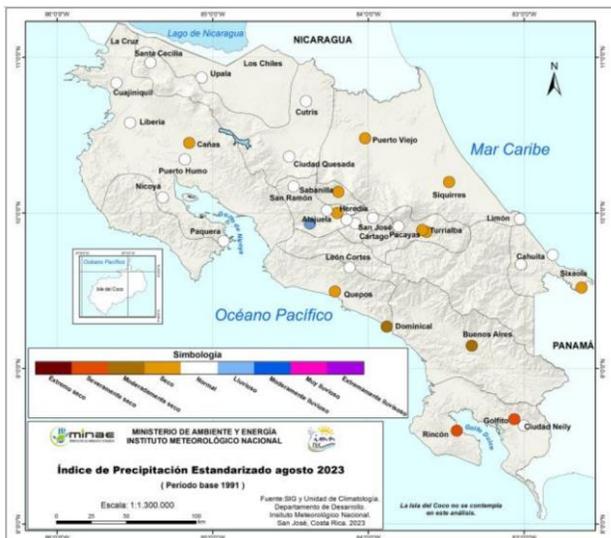
TEMPORADA	TORMENTAS	HURACANES categoría 1 y 2	HURACANES categoría 3, 4 y 5	TOTAL
Estimación año 2023	8	5	3	16
Climatología 1991-2020	7	4	3	14



**Figura 2.** Pronóstico probabilístico de la temperatura media para el periodo setiembre a noviembre 2023 (d); así como para los meses de setiembre (a), octubre (b) y noviembre 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.



**Figura 3.** Sequía meteorológica (zonas en color rojo), actualización de agosto 2023. Fuente: IMN.



**Figura 4.** Índice de sequía mensual de agosto (izquierda) y trimestral de junio a agosto (derecha), mostrados por región pluviométrica y estimados en base al periodo 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 a condiciones deficitarias de lluvia. En base a un análisis de sequía respecto al periodo climatológico más reciente (1991-2020).