



Ministerio de Defensa Nacional  
**Dirección General Marítima**  
Autoridad Marítima Colombiana  
— Centro de Investigaciones Oceanográficas —  
e Hidrográficas del Caribe

ISSN 2339-4099 (en línea)

Boletín Meteomarino del

# Caribe Colombiano

Mensual

N°. **139**

JULIO – 2024

[www.dimar.mil.co](http://www.dimar.mil.co)

Proceso   
estadístico  
Certificado - DANE  
NTC PE 1000:2020  
21 - PE - 21





Ministerio de Defensa Nacional



**Dirección General Marítima**  
Autoridad Marítima Colombiana

# **Boletín Meteomarino del** **Caribe Colombiano**

*Julio 2024*



# **Boletín Meteomarino Mensual Caribe Colombiano N° 139 / Julio 2024**

Ministerio de Defensa Nacional

Vicealmirante John Fabio Giraldo Gallo  
**Director General Marítimo**

Capitán de Navío German Augusto Escobar Olaya  
**Coordinador General Dimar**

Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH)

**Subdirección de Desarrollo Marítimo**

Capitán de Navío Alexis Grattz Bonilla  
**Director del Centro de Investigación Oceanográfica e Hidrográfica del Caribe**

Capitán de Fragata Adriana Torres Castañeda  
**Coordinador Grupo de Planeación**

Capitán de Navío Mario Alex Cabezas Hinestroza  
**Subdirector de Desarrollo Marítimo (E)**

Capitán de Corbeta Gomez Sierra Jonnathan Fabrizio  
**Coordinador del Grupo de Investigación Científica y Señalización**

Suboficial Primero Jose David Iriarte  
**Responsable de la Sección de Oceanografía Operacional**

Suboficial Primero Brainer Jose Angel Barleta  
**Jefe Servicio Meteorológico Marino Caribe**



El **Boletín Meteomarino del Caribe Colombiano** se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribucion-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Unported.

Dirección General Marítima. (2024). *Boletín Meteomarino del Caribe Colombiano. Julio 2024*. Formato digital. Editorial Dimar. Cartagena, Bolívar, Colombia.

Boletín Meteomarino del Caribe Colombiano es una publicación institucional de La Dirección General Marítima (Dimar). Es de carácter técnico, investigativo e informativo; emitido mensualmente y dirigido al sector marítimo, y a la comunidad en general, en idioma español y en formato digital. La información y conceptos expresados en esta publicación deben ser utilizados por los interesados bajo su responsabilidad y criterio. Sin embargo, se entiende que cualquier divergencia con lo publicado es de interés de la Dimar (Gplad-Dimar), por lo que se agradece el envío de sus correspondientes sugerencias al correo electrónico (dimar@dimar.mil.co). Este producto intelectual cuenta con el ISSN edición en línea 2339-4099 y cuenta con una política de acceso abierto (OA) para su consulta. Sus condiciones de reconocimiento, uso y distribución están definidas por el licenciamiento Creative Commons (CC), que expresa de antemano los derechos definidos por la Dimar.

Julio 2024, Cartagena, Bolívar Colombia.

## **Compilación y análisis**

Marinero Primero Ortiz Trujillo Jonnatan  
**Técnico oceanógrafo**

MSc. Isabel Ramos De La Hoz  
**Investigador en Oceanografía**

MSc. José David Garavito Mahecha  
**Meteorólogo CIOH**

## **Coordinación editorial**

Área de Comunicaciones Estratégicas - Acoes

## **Edición y concepto gráfico**

Área de Comunicaciones Estratégicas-Acoes  
Área de Estadística y Estudios económicos -  
Grupo de Planeación

## **Fotografía**

Banco de imágenes Dimar

## **Editorial**

Dimar

Edición en línea: ISSN 2339-4099



# Contenido

Siglas y acrónimos .....	10
Glosario .....	11
Introducción.....	13
<b>1. Área de estudio.....</b>	<b>14</b>
<b>2. Análisis de condiciones meteomarinas .....</b>	<b>17</b>
2.1 Características climatológicas.....	17
2.2 Condiciones sinópticas sobre el mar Caribe .....	18
2.3 Condiciones locales marítimas y portuarias.....	28
2.3.1 Cuenca Caribe colombiana – norte. ....	28
2.3.2 Cuenca Caribe colombiano – Centro. ....	35
2.3.3 Cuenca Caribe colombiano – Sur.....	42
2.3.4 Cuenca Caribe colombiano – Insular. ....	48
Conclusiones.....	54
Bibliografía .....	56

# Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Coordenadas geográficas de las estaciones meteorológicas, mareográficas y boyas de oleaje de la Redmpomm en el litoral Caribe colombiano. ....	16
<b>Tabla 2</b> Resumen fenómenos océano-atmosféricos sobre la cuenca Caribe durante julio de 2024. ....	23
<b>Tabla 3</b> Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ....	28
<b>Tabla 4</b> Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ....	29
<b>Tabla 5</b> Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana...	30
<b>Tabla 6</b> Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ....	32
<b>Tabla 7</b> Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ....	33
<b>Tabla 8</b> Resumen estadístico mensual de precipitación en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ....	34
<b>Tabla 9</b> Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana. ....	35
<b>Tabla 10</b> Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana. ....	36
<b>Tabla 11</b> Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana. ....	37
<b>Tabla 12</b> Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana. ....	39
<b>Tabla 13</b> Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana. ....	40
<b>Tabla 14</b> Resumen estadístico mensual de precipitación en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana. ....	41
<b>Tabla 15</b> Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana. ....	42
<b>Tabla 16</b> Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana. ....	43
<b>Tabla 17</b> Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana...	44
<b>Tabla 18</b> Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana. ....	45
<b>Tabla 19</b> Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana. ....	46
<b>Tabla 20</b> Resumen estadístico mensual de precipitación en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana. ....	47
<b>Tabla 21</b> Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana. ....	48
<b>Tabla 22</b> Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana. ....	49
<b>Tabla 23</b> Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana. ....	50
<b>Tabla 24</b> Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana. ....	51
<b>Tabla 25</b> Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana. ....	52
<b>Tabla 26</b> Resumen estadístico mensual de precipitación en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana. ....	53



# Índice de figuras

<b>Figura 1</b> Mapa de ubicación geográfica de las estaciones meteorológicas y mareográficas de la Redpomm en el litoral Caribe colombiano. ....	15
<b>Figura 2</b> Regiones del Caribe colombiano. ....	15
<b>Figura 3</b> Huracán Beryl. Imagen GOES-Este Composición Geocolor julio 02 de 2024 a las 20:10 UTC. Fuente: NOAA (Tomado de: <a href="https://cdn.star.nesdis.noaa.gov/FLOATER/data/AL022024/GEOCOLOR/20241842210_GOES16-ABI-FL-GEOCOLOR-AL022024-1000x1000.jpg">https://cdn.star.nesdis.noaa.gov/FLOATER/data/AL022024/GEOCOLOR/20241842210_GOES16-ABI-FL-GEOCOLOR-AL022024-1000x1000.jpg</a> ).....	26
<b>Figura 4</b> Valores de anomalías de la TSM (a), TSM (b), evolución diaria de las anomalías de la TSM (c) y vientos superficiales (d) observados durante el mes de julio de 2024 en el mar Caribe. Fuente: STAR Satellite Rainfall Estimates - Hydro-Estimator- NOAA (Scofield & Kuligowski, 2003) y Modelo CFSR – NCEP (Saha et al., 2014).....	27
<b>Figura 5</b> Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ....	28
<b>Figura 6</b> Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ...	29
<b>Figura 7</b> Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ....	30
<b>Figura 8</b> Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ....	31
<b>Figura 9</b> Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ....	33
<b>Figura 10</b> Comportamiento mensual de precipitación en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ....	34
<b>Figura 11</b> Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana. ....	35
<b>Figura 12</b> Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.....	36
<b>Figura 13</b> Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana. ...	37
<b>Figura 14</b> Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiano. ....	39
<b>Figura 15</b> Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana. ....	40
<b>Figura 16</b> Comportamiento mensual de precipitación en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana. ....	41
<b>Figura 17</b> Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana. ....	42
<b>Figura 18</b> Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.....	43
<b>Figura 19</b> Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.....	44
<b>Figura 20</b> Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiano. ....	45
<b>Figura 21</b> Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana. ....	46
<b>Figura 22</b> Comportamiento mensual de precipitación en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana. ....	47
<b>Figura 23</b> Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana. ....	48
<b>Figura 24</b> Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana. ....	49
<b>Figura 25</b> Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana. ..	50
<b>Figura 26</b> Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiano. ....	51
<b>Figura 27</b> Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana. ....	52
<b>Figura 28</b> Comportamiento mensual de precipitación en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana. ....	53

## Siglas y acrónimos

ARC	Armada República de Colombia
CIOH	Centro de Investigación Oceanográfica e Hidrográfica del Caribe
Dimar	Dirección General Marítima
EMAS	Estación Meteorológica Automática Satelital
EMAR	Estación Mareográfica Automática Satelital
EMMA	Estación Meteorológica Mareográfica Automática Satelital
Redmpomm	Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina
TSM	Temperaturas Superficiales del Mar
ZCIT	Zona de Confluencia Intertropical

## Glosario

- Dorsal** Región de la atmósfera en la que la presión en un nivel es alta en relación con la de las regiones vecinas al mismo nivel. Se representa, en un mapa sinóptico, como una serie de isobaras o isohipsas casi paralelas, con una forma aproximada de U, con la concavidad hacia el anticiclón. También llamada cresta o cuña. Lo opuesto de vaguada.
- Corrientes en Chorro** Se denomina así a una corriente atmosférica de vientos relativamente intensos y fuerte cizalladura vertical y horizontal del viento. Típicamente, las corrientes en chorro están embebidas en la corriente de vientos de dirección oeste de latitudes medias, y concentradas en la alta troposfera. La corriente en chorro predominante es la denominada chorro polar, asociada al frente polar de latitudes medias. Una segunda corriente en chorro denominada chorro subtropical, suele encontrarse en latitudes entre 20 y 30 grados.
- Chorro de Bajo Nivel del Caribe** El chorro de bajo nivel del Caribe (CLLJ) es un chorro del este ubicado sobre el Mar Caribe entre la costa norte de América del Sur (Venezuela y Colombia) y las Antillas Mayores (Cuba, Haití, República Dominicana y Puerto Rico). Está presente durante todo el año y transporta grandes cantidades de humedad desde el Atlántico tropical hacia el Mar Caribe, hacia el Golfo de México, a través de América Central y hacia la cuenca del Pacífico.
- Frente Frío** Frontera entre una masa de aire frío que avanza y el aire más cálido que se ve desplazado a su paso.
- Onda Tropical del Este** Perturbación del campo de viento, producida por las diferencias de temperatura y humedad en el norte de África. Dichas perturbaciones se trasladan hacia el oeste, en forma “V” invertida.

**Vaguada Tropical de la Alta Troposfera – (TUTT, por sus siglas en inglés)** La Vaguada Tropical de la Alta Troposfera (TUTT, Tropical Upper Tropospheric Trough), también conocida como vaguada Medio-oceánica, es una vaguada situada en los trópicos de nivel superior (a unos 200 hPa). Tiene influencia en los regímenes de lluvia del Caribe y dependiendo de su evolución puede ser un factor importante para el desarrollo de ciclones tropicales.

**Vaguada** Región de la atmósfera en la cual la presión es baja con respecto a las regiones próximas en el mismo nivel. Se representa en un mapa sinóptico por un sistema de isobaras o de isohipsas casi paralelas y en forma aproximadamente de "V", cuya concavidad está dirigida hacia las bajas presiones.

**Vaguada Monzónica** Cinturón de bajas presiones cercanas al ecuador. Se caracteriza por la confluencia de vientos estacionales del oeste y del este casi ecuatoriales y un aumento en el régimen de lluvia.

**Zona de Confluencia Intertropical** Zona de confluencia de los vientos alisios del hemisferios norte y sur en los niveles bajos de la atmósfera. Se caracteriza por ser una franja o cinturón de bajas presiones, abundante nubosidad y altos volúmenes de precipitación asociados. A lo largo del año, presenta una migración latitudinal siguiendo el movimiento aparente del sol, ubicando su posición más norte durante el verano boreal.

## Introducción

La Dirección General Marítima (Dimar), a través del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH), presenta a la comunidad marítima general, el Boletín Meteomarino mensual. Una publicación que expone la caracterización mensual del comportamiento observado de los principales parámetros meteorológicos y oceanográficos sobre el litoral Caribe colombiano y sus áreas insulares, así como también las características climáticas que influyen en la región.

El documento cuenta con una primera sección enfocada en la descripción detallada de las condiciones sinópticas sobre la región Caribe y el litoral colombiano y una segunda sección que muestra el análisis de las condiciones marítimas y portuarias (locales), monitoreadas a través de parámetros físicos tales como lo son la temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica, precipitación acumulada, vientos, régimen de oleaje y nivel del mar. El último aspecto se determina para las cuatro regiones en las que se divide el Caribe colombiano de acuerdo con su comportamiento climático espacial, representado de la siguiente manera; región norte con los departamentos de la Guajira y Magdalena; la región central con los departamentos de Atlántico, Bolívar y Sucre; la región sur con el departamento de Sucre y frontera con Panamá y finalmente la región insular con San Andrés, Providencia y Santa Catalina

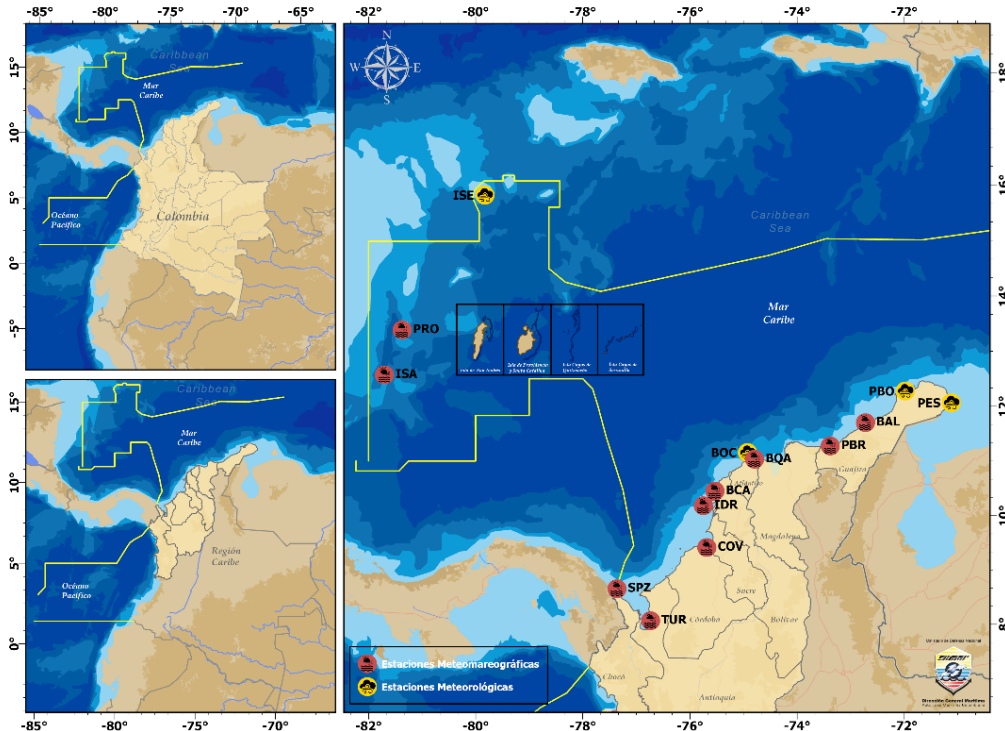
## 1. Área de estudio

El *Boletín Meteomarinero Mensual* delimita como área de estudio toda la extensión marítima y costera del Mar Caribe, ubicado al este de centro América y al norte de Sudamérica, con límites geográficos entre 9° y 18° de latitud norte y desde 63° hasta 84° de longitud oeste, limita al norte con las Antillas mayores, al este con las Antillas menores, al sur con Venezuela, Colombia y Panamá y al oeste con México, Belice, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Costa Rica.

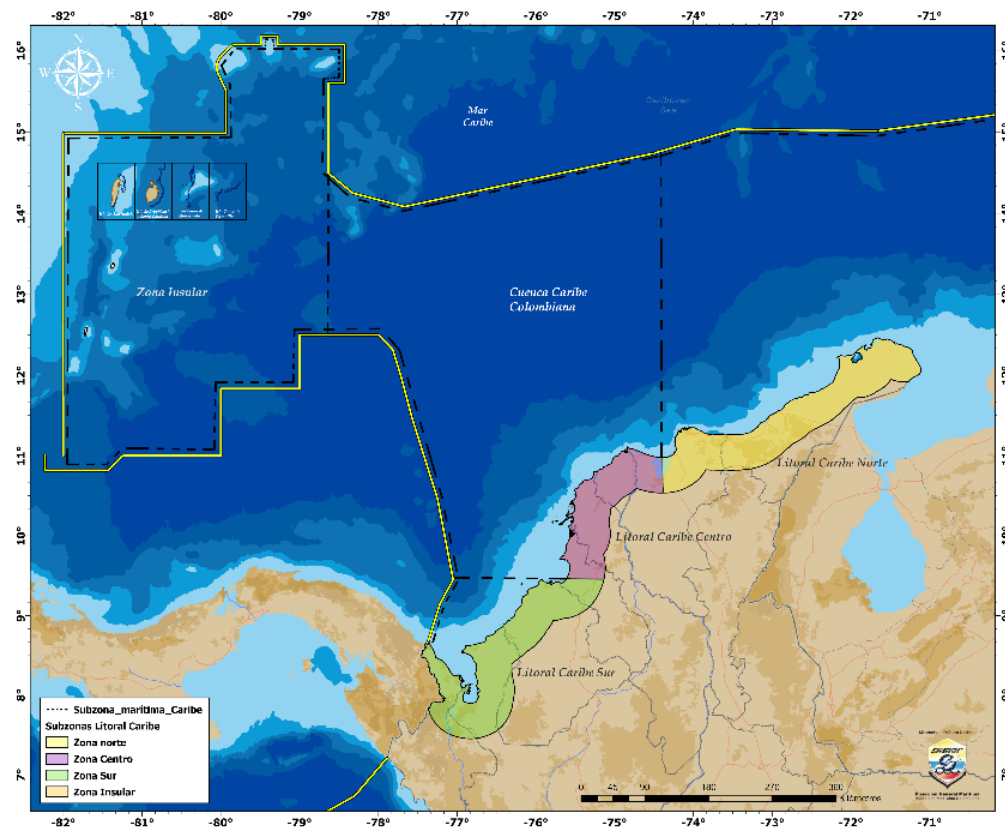
Así mismo se incluye el Caribe colombiano, el cual comprende 589.160 km<sup>2</sup> de la extensión total del mar Caribe y aproximadamente corresponde a un 65% del territorio marítimo del país (DNP, 2020). El Caribe colombiano cuenta con las costas ubicadas sobre los departamentos de la Guajira, Magdalena, Atlántico, Bolívar, Sucre y Antioquia y el área insular en San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

El Caribe colombiano de acuerdo con su comportamiento climático espacial se divide en cuatro regiones así: región norte con los departamentos de la Guajira y Magdalena; la región central con los departamentos de Atlántico, Bolívar y Sucre; la región sur con el departamento de Sucre y frontera con Panamá y finalmente la región insular con San Andrés, Providencia y Santa Catalina Figura 1.

La Dimar ha desarrollado la Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (Redmpomm), la cual está conformada por estaciones meteorológicas satelitales, boyas de oleaje y mareógrafos, ubicados en diferentes puntos de la costa Caribe colombiana Tabla 1 y Figura 2, a través de los cuales se obtiene información base para ser procesada, analizada y descrita en este documento.



**Figura 1** Mapa de ubicación geográfica de las estaciones meteorológicas y mareográficas de la Redpomm en el litoral Caribe colombiano.



**Figura 2** Regiones del Caribe colombiano.



**Tabla 1** Coordenadas geográficas de las estaciones meteorológicas, mareográficas y boyas de oleaje de la Redmpomm en el litoral Caribe colombiano.

Estación	Departamento	Municipio	Tipo	Latitud	Longitud	Estado
Providencia	SAyP	Providencia	EMMA	13.372	-81.370	Activa
San Andres	SAyP	San Andres	EMMA	12.569	-81.701	Activa
Serranilla	SAyP	Providencia	EMET	15.796	-79.844	Activa
Puerto Brisa	Guajira	Dibulla	EMMA	11.274	-73.381	Activa
Puerto Bolívar	Guajira	Uribia	EMMA	12.256	-71.972	Activa
Ballenas	Guajira	Manaure	EMMA	11.700	-72.724	Activa
Punta Espada	Guajira	Uribia	EMET	12.074	-71.121	Activa
Las Flores	Atlántico	Barranquilla	EMET	11.040	-74.820	Activa
Barranquilla	Atlántico	Barranquilla	EMMA	11.106	-74.849	Activa
Cartagena	Bolívar	Cartagena	EMMA	10.390	-75.533	Activa
Isla Naval	Bolívar	Barú	EMMA	10.180	-75.750	Activa
Sapzurro	Chocó	Sapzurro	EMMA	8.656	-77.363	Activa
Coveñas	Sucre	Coveñas	EMMA	9.406	-75.685	Activa
Turbo	Antioquia	Turbo	EMMA	8.084	-76.742	Activa

**Nota:** Las estaciones EMMA hacen referencia a estaciones meteorológicas y mareográficas automáticas satelitales. El análisis estadístico descriptivo e inferencial de la precipitación, se realizó únicamente con las series de tiempo de las estaciones EMMA y EMET de Punta Espada, Ballenas, Cartagena, Coveñas, Turbo y San Andrés por disponibilidad de datos. Información detallada sobre cuadros de salida de información meteomarina y las novedades de la Redmpomm, consultar archivos con mismo nombre disponibles en el repositorio CECOLDO.



*Estación oceanográfica Coveñas.*



## 2. Análisis de condiciones meteomarinas

### 2.1 Características climatológicas

Típicamente, julio hace parte de la temporada de mayores precipitaciones sobre la cuenca del Caribe colombiano. Donde los volúmenes promedio acumulados mensuales multianuales de precipitación atenúan moderadamente debido a la característica dinámica atmosférica presentada durante este mes, siendo más acentuada en la Península de La Guajira. Por lo tanto, en la región la interacción y la dinámica de los sistemas atmosféricos locales, de mesoescala y sinópticos modulan el comportamiento de la precipitación en la región. Específicamente, los sistemas anticiclónicos del Atlántico norte (Bermuda y Azores) se fortalecen ligeramente y modulan su interacción con la baja presión del Darién, lo que genera un gradiente horizontal de presión entre moderado y fuerte incrementando moderadamente la velocidad del viento, propiciando la presencia del chorro de bajo nivel del Caribe y por tanto la atenuación de la humedad sobre la cuenca del Caribe colombiano. Donde estos sistemas atmosféricos durante julio en el verano boreal influyen en la evolución de un periodo “semiseco” en la cuenca del Caribe colombiano, denominado localmente como el “veranillo de San Juan”.

Correspondientemente, el comportamiento de la precipitación en la cuenca del Caribe colombiano también está directamente influido por la dinámica de los fenómenos de interacción océano – atmósfera como ENSO y la Oscilación Madden & Julián (OMJ) en sus resoluciones temporales de variabilidad climática interanual e intraestacional, respectivamente.

De acuerdo con los valores climatológicos calculados a partir de datos históricos durante el periodo de referencia 1991-2020, se evidencia que durante julio se registran volúmenes moderados de precipitación sobre la cuenca del Caribe colombiano. Estos valores acumulados mensuales de precipitación oscilan entre los 5.2 mm en Uribia, La Guajira, representativa de la Alta Guajira y 328.9 mm en Carepa, Antioquía, representativa del Golfo de Urabá.

Durante julio, sobre el litoral Caribe colombiano norte se presentan los menores volúmenes mensuales promedio acumulados mensuales multianuales de precipitación. Donde, los valores climatológicos acumulados mensuales en Uribia, La Guajira, representativa de la Alta Guajira son de 5.2 mm, en el puerto de

Riohacha de 15.2 mm y en el puerto de Santa Marta de 54.0 mm. Similarmente, sobre el litoral Caribe colombiano centro en el puerto de Barranquilla se presentan volúmenes promedios acumulados mensuales de precipitación de 79.8 mm, en el puerto de Cartagena se presentan 109.2 mm de precipitación acumulada y en Corozal, Sucre, representativa de Coveñas de 122.0 mm. Mientras que, sobre el litoral Caribe colombiano sur se presentan los mayores volúmenes promedio acumulados mensuales multianuales de precipitación con valores de 328.9 mm en Carepa, Antioquía, representativa del Golfo de Urabá. Por su parte, el área insular de la cuenca del Caribe colombiano sobre el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se presentan valores moderados acumulados mensuales de precipitación con valores de 168.3 mm en el puerto de San Andrés y un acumulado mensual de 138.7 mm en el puerto de Providencia.

## **2.2 Condiciones sinópticas sobre el mar Caribe**

En general, sobre el litoral Caribe colombiano norte se registraron volúmenes de precipitación ligeramente por debajo de lo normal sobre el norte y centro de la península de La Guajira de acuerdo con los valores climatológicos 1991-2020 para la época. Específicamente, la estación meteorológica de Punta Espada (Uribia) registró 0.0 mm de precipitación acumulada mensual en el que se evidencia un déficit en sus volúmenes de lluvias durante el mes. La estación meteorológica de Ballenas (Manaure) registró 13.2 mm de precipitación acumulada mensual, en donde presentó volúmenes ligeramente deficitarios de la precipitación conforme con la época, pese a encontrarse en las inmediaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta. Mientras que, en el puerto de Cartagena sobre el litoral Caribe colombiano centro se registraron volúmenes de precipitación entre lo normal y ligeramente por encima de lo normal (excesos de lluvias) de acuerdo con los valores climatológicos 1991-2020 para la época. Específicamente, el puerto de Cartagena registró un volumen acumulado mensual de precipitación de 118.5 mm, presentando un comportamiento de la precipitación ligeramente mayor con respecto a la normal climatológica. Por su parte, en la estación meteorológica ubicada en Corozal, Sucre, en inmediaciones del golfo de Morrosquillo representativa de Coveñas se registró déficits de lluvias ampliamente por debajo de los valores climatológicos para la época con un volumen acumulado mensual de precipitación de 35.1 mm.

Sobre el litoral Caribe colombiano sur se registraron volúmenes acumulados mensuales de precipitación ampliamente por debajo de lo normal de acuerdo con los valores climatológicos 1991-2020 para la época en la región. Donde en el puerto de Turbo la estación meteorológica representativa para el Golfo de Urabá registró déficits de precipitación con un volumen acumulado mensual de 86.4 mm.

Similarmente, sobre el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se registraron volúmenes acumulados mensuales de precipitación por debajo de lo normal de acuerdo con los valores climatológicos 1991-2020 para la época en la región. Específicamente, en la estación meteorológica de San Andrés se registró déficits de precipitación con un valor acumulado mensual de 129.8 mm.

Este comportamiento de la precipitación durante julio de 2024 sobre el Caribe Colombiano descrito anteriormente, fue coherente con lo planteado en la edición número 137 del boletín “Pronóstico Climático Mensual del Caribe Colombiano No. 137 / Julio 2024” con las anomalías de precipitación y con los modelos determinísticos y probabilísticos subestacionales GEFS y CFS publicados recientemente por el CIOH, 2024. En mencionado boletín se estimó sobre la Alta Guajira y el litoral Caribe colombiano sur déficits en los volúmenes de precipitación con respecto a la normal climatológica. Mientras que, sobre el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina como también sobre el litoral Caribe colombiano centro y norte se estimó excesos en los volúmenes de precipitación con respecto a la normal climatológica. Lo anterior, se estableció y publicó teniendo en cuenta el análisis descriptivo e inferencial de las anomalías de la precipitación y las salidas de los modelos determinísticos y probabilísticos subestacionales GEFS y CFS. El cual, estuvo asociado con la influencia de los efectos de El Niño sobre el comportamiento de la precipitación en la región de acuerdo con el acoplamiento océano – atmósfera evidenciada para el momento en la región. De igual manera, estas condiciones sinópticas estuvieron moduladas por la persistencia de un gradiente de presión entre moderado y fuerte, influido por la interacción entre los sistemas béricos (altas y bajas presiones) presentados sobre el océano Atlántico norte y en la cuenca del Caribe Colombiano.

Por tanto, los registros de la precipitación acumulada durante julio de 2024 sobre el litoral Caribe colombiano centro y sur fueron acertados y coherentes con la edición número 137 del pronóstico climático mensual emitido por el CIOH, 2024.

Sin embargo, sobre el área insular y el litoral Caribe colombiano norte se sobre estimaron los volúmenes mensuales de precipitación.

Correspondientemente, sobre la cuenca del Caribe colombiano los vientos alisios estuvieron influidos por la dinámica del gradiente de presión modulado por la interacción entre los sistemas de alta presión (Bermuda- Azores) ubicados sobre el Atlántico norte y por el sistema de baja presión del Darién que habitualmente se posiciona sobre el litoral Caribe colombiano centro. Por tanto, sobre el litoral Caribe colombiano norte en el departamento de La Guajira los vientos alisios fueron predominantes del este y este-sureste. En el que la estación meteorológica Punta Espada (Uribe) registró una velocidad del viento promedio de 16.5 nudos (30.6 km/h), la estación meteorológica de Puerto Bolívar (Uribe) registró una velocidad del viento promedio de 21.0 nudos (38.9 km/h) y en la estación meteorológica Ballenas (Manaure) de 13.7 nudos (25.4 km/h).

Sobre el litoral Caribe colombiano centro la estación Barranquilla presentó vientos alisios predominantes de componente este-noreste con una velocidad promedio de 17.1 nudos (31.7 km/h), la estación meteorológica Las Flores (Barranquilla) igualmente presentó vientos en superficie predominantes de componente este-noreste con una velocidad de 9.5 nudos (17.6 km/h), la estación meteorológica Cartagena presentó vientos en superficie predominantes de componente norte con una velocidad de 4.1 nudos (7.6 km/h) y la estación meteorológica Coveñas registró vientos alisios de menor intensidad procedentes del noroeste con una velocidad promedio de 3.0 nudos (5.5 km/h).

Mientras que, en el litoral Caribe colombiano sur la estación Turbo registró vientos en superficie de componente sursuroeste con una velocidad promedio de 4.7 nudos (8.7 km/h) y la estación Sapzurro (Acandí) presentó vientos ligeramente menores de componente sur con velocidad promedio de 3.2 nudos (5.9 km/h). El área insular en la estación Serranilla (Providencia) registró vientos alisios predominantes de componente este con una velocidad promedio de 17.8 nudos (33.0 km/h) y la estación meteorológica de San Andrés presentó vientos alisios con menor intensidad predominantes de componente este-noreste con una velocidad promedio de 10.4 nudos (19.2 km/h). Sin embargo, debido a que la velocidad del viento incrementó ligeramente con respecto al mes anterior, durante julio de 2024 no se registraron episodios de marejadas y mar de leva sobre la cuenca del Caribe

Colombiano. En el que la navegación marítima no resultó afectada por estas condiciones meteomarinas en los principales puertos de la región.

En general, durante julio de 2024 sobre la cuenca del Caribe colombiano el comportamiento de la temperatura del aire máxima estuvo sustancialmente por encima de la normal climatológica 1991-2020 para la época en la región con registros ampliamente mayores que los valores históricos calculados en la climatología de referencia. Mientras que, el comportamiento de la temperatura media y mínima del aire registró valores similares dentro la normal climatológica. Durante julio de 2024, los registros mensuales de la temperatura del aire mínima, (promedio) y máxima en el Caribe colombiano registraron valores correspondientes para la época. Donde, sobre el litoral Caribe colombiano norte, la estación meteorológica Punta Espada (Uribia) registró los valores de 25.5 °C (29.3 °C) y 34.5 °C y la estación meteorológica Puerto Bolívar (Uribia) registró los valores de 23.6 °C (29.4 °C) y 33.4 °C.

Por su parte, sobre el litoral Caribe colombiano centro la estación meteorológica Barranquilla registró 19.8 °C (27.7 °C) y 31.9 °C, la estación Las Flores (Barranquilla) registró 21.3 °C (26.1 °C) y 31.0 °C, la estación meteorológica Cartagena registró los valores de 24.7 °C (29.6 °C) y 36.5 °C y la estación meteorológica Coveñas registró 23.1 °C (29.2 °C) y 37.4 °C. Mientras que, sobre el litoral Caribe colombiano sur en la estación meteorológica Turbo registró los valores de 24.2 °C (28.4 °C) y 33.3 °C y la estación Sapzurro (Acandí) registró 23.3 °C, (27.7 °C) y 30.4 °C. Por su parte, sobre el área insular de la cuenca del Caribe colombiano la estación meteorológica de San Andrés registró 24.2 °C (29.1 °C) y 31.0 °C y la estación meteorológica Serranilla (Providencia) registró 27.1 °C (29.3 °C) y 30.5 °C.

El comportamiento de la presión atmosférica sobre la cuenca del Caribe colombiano fue homogéneo y coherente con los registros históricos y la climatología en la región. Específicamente, sobre el litoral Caribe norte los registros mensuales de la presión atmosférica mínima (promedio) y máxima fueron en la estación Punta Espada (Uribia) de 1002.3 mbar (1007.8 mbar) y 1012.1 mbar, en la estación Ballenas (Manaure) de 1004.5 mbar (1009.6 mbar) y 1013.3 mbar y en la estación Puerto Bolívar (Uribia) de 1004.1 mbar (1009.3 mbar) y 1013.2 mbar.

Sobre el litoral Caribe colombiano centro en la estación meteorológica Barranquilla se registró 1004.9 mbar (1008.5 mbar) y 1012.9 mbar, en la estación Las Flores (Barranquilla) 1001.7 mbar (1005.3 mbar) y 1009.5 mbar, en la estación meteorológica Cartagena registró 1004.0 mbar (1008.0 mbar) y 1012.2 mbar y en la estación meteorológica Coveñas registró 1006.3 mbar (1010.6 mbar) y 1014.9 mbar

Sobre el litoral Caribe colombiano sur en la estación Turbo se registró 1005.2 mbar (1009.5 mbar) y 1014.1 mbar y en la estación Sapzurro (Acandí) 1003.8 mbar (1009.7 mbar) y 1015.9 mbar. Por su parte, sobre el área insular de la cuenca del Caribe colombiano la presión atmosférica en la estación meteorológica San Andrés registró 1006.8 mbar (1011.3 mbar) y 1014.7 mbar y la estación Serranilla (Providencia) 1006.9 mbar (1012.2 mbar) y 1016.1 mbar.

En general, el campo de la TSM en la cuenca del Caribe colombiano presenta un ligero aumento en julio de 2024 con respecto al mes anterior. De acuerdo con las imágenes de la Figura 3b, los procesos dinámicos asociados a la surgencia de masas de agua fría en la península de La Guajira disminuyeron levemente su cobertura espacial respecto al mes anterior y presentaron valores de temperatura que oscilan entre los 28.2 y 29.0 °C; por su parte, la piscina de aguas cálidas marítimas y costeras del área insular y del Mar Caribe centro y sur, mostró una leve elevación de los valores en un área del dominio mayor respecto al mes anterior. La región de aguas más cálidas se extendió desde la Ciénaga Grande de Santa Marta hacia el sur y oeste de la cuenca Caribe colombiana, con valores comprendidos entre los 28.5 y 30.5 °C, concentrando los mayores registros en el litoral Caribe colombiano centro sobre el Golfo de Morrosquillo.

Las Anomalías de la TSM disminuyeron sus valores con respecto al mes anterior. Se destacan las regiones entre la Ciénaga de Santa Marta y Coveñas y al norte de la Guajira (Figura 3a), como las de mayores valores de la cuenca Caribe en aguas marítimas del litoral Caribe norte y en aguas marítimas y costeras del litoral Caribe centro y sur. Las ATSM en las zonas con valores de 0.0 °C y cercanos indican que la TSM no se desvía significativamente de sus valores promedios históricos. Se resalta además que en general las ATSM positivas corresponden con la extensión de masas de aguas cálidas con mayores valores de la TSM sobre la cuenca del Caribe colombiano.



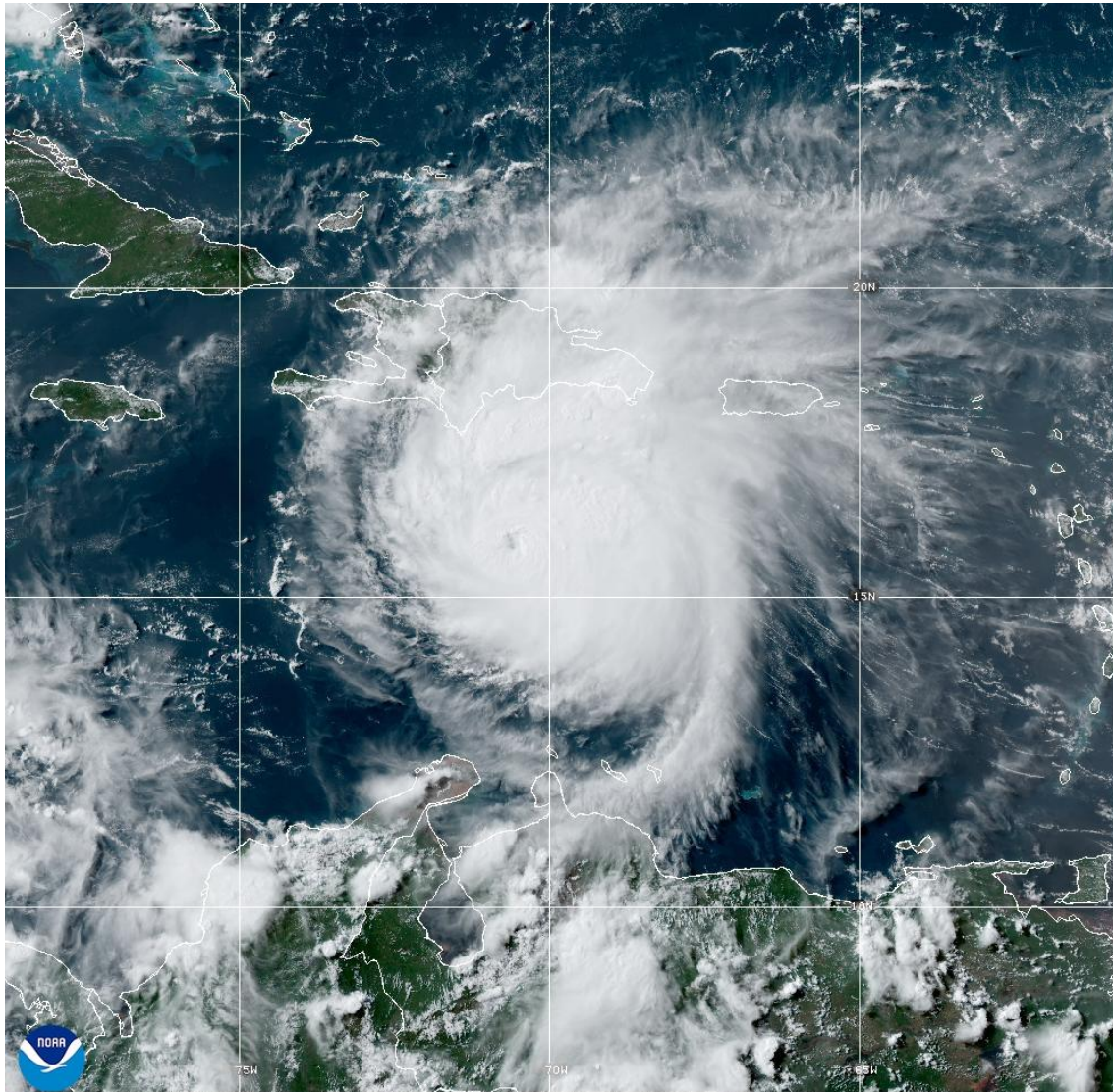
**Tabla 2** Resumen fenómenos océano-atmosféricos sobre la cuenca Caribe durante julio de 2024.

ESTRUCTURAS ATMOSFÉRICAS	ÁREA DE INFLUENCIA	FECHAS DE AFECTACIÓN	VIENTO EN SUPERFICIE	ALTURA SIGNIFICATIVA DE LA OLA	OBSERVACIONES
<p><b>Sistemas anticiclónicos del Atlántico norte (Bahamas- Azores) y sistema de baja presión del Darién</b></p>	<p>Mar Caribe, particularmente sobre aguas marítimas y costeras del litoral Caribe colombiano</p>	<p>Durante todo el mes</p>	<p>3.0 – 21.0 nudos</p>	<p>1.0 a 3.5 m</p>	<p>El gradiente de presión generado entre los anticiclones del Atlántico norte y la baja presión del Darién ubicada habitualmente sobre el litoral Caribe colombiano centro-norte, incrementó moderadamente su intensidad con respecto al mes anterior. Por tanto, de acuerdo con esta condición atmosférica, la intensidad en el campo del viento incrementó ligeramente. Correspondientemente, la altura significativa de la ola incrementó ligeramente y osciló entre valores similares con respecto al mes anterior</p>
<p><b>Sistemas frontales</b></p>	<p>La cuenca del Caribe colombiano no registró la influencia directa de frentes fríos</p>	<p>N/A</p>	<p>N/A</p>	<p>N/A</p>	<p>Durante julio de 2024 no se tuvo influencia directa de los sistemas frontales sobre la advección de humedad desde el Atlántico norte occidental hacia la cuenca del Caribe colombiano. Tampoco influyó en el gradiente de presión, en la velocidad del viento, la altura significativa de la ola y el comportamiento de la precipitación</p>
ESTRUCTURAS ATMOSFÉRICAS	ÁREA DE INFLUENCIA	FECHAS DE AFECTACIÓN	INFLUENCIA EN LA PRECIPITACIÓN Y OBSERVACIONES GENERALES		
<p><b>Vaguada monzónica</b></p>	<p>Cuenca del Caribe colombiano sobre los 08 °N y 12.5 °N</p>	<p>Durante todo el mes</p>	<p>Debido a que se ubicó meridionalmente en sectores más septentrionales sobre la cuenca del Caribe colombiano, influyó en la advección de humedad y nubosidad desde la Cuenca del Pacífico Colombiano hacia el Caribe colombiano asociada con la característica circulación monzónica. La cual generó vientos monzónicos de componente suroeste a través del ecuador. Influyó moderadamente en la persistencia del comportamiento de la precipitación en la región. Especialmente, sobre el litoral Caribe colombiano centro, el sur de La Guajira y en las inmediaciones continentales de las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, los Montes de María, el Golfo de Morrosquillo y el Golfo de Urabá. Presentó un comportamiento oscilatorio entre los 08 y 12.5°N de latitud norte</p>		

<b>Vaguadas en altura 250 hPa</b>	Cuenca del Caribe colombiano	Días e intervalos consecutivos durante 23 días de julio 03 – 06 08 – 09 12 – 19 22 – 23 25 – 31	Generó áreas de relativa baja presión atmosférica. Eventualmente, ocasionó inestabilidad atmosférica y movimientos verticales ascendentes favoreciendo la divergencia en altura y el cambio de la dirección del viento influido por la advección positiva de vorticidad. Incrementó moderadamente la intensidad y frecuencia de la precipitación en algunos sectores de la cuenca del Caribe colombiano. Generó lluvias entre ligeras y moderadas dispersas asociadas a la advección de humedad en la región
<b>Vaguada Tropical de la Alta Troposfera (TUTT)</b>	Cuenca del Caribe colombiano	No se registraron eventos durante los días ni intervalos consecutivos en julio	Durante julio de 2024 no se tuvo influencia directa sobre áreas de relativa baja presión atmosférica. Tampoco, ocasionó inestabilidad atmosférica y movimientos verticales ascendentes favoreciendo la divergencia en altura y el cambio de la dirección del viento influido por la advección positiva de vorticidad. No influyó en el incremento de la intensidad y frecuencia de la precipitación en algunos sectores de la cuenca del Caribe colombiano. No generó lluvias entre ligeras y moderadas dispersas asociadas a la advección de humedad en la región
<b>Dorsales en altura 250 hPa</b>	Cuenca del Caribe colombiano	Días e intervalos consecutivos durante 29 días en julio 01 – 17 19 15 – 18 21 – 31	Inhibió ligeramente en altura la divergencia del viento atenuando la humedad y nubosidad. Atenúo ligeramente la intensidad y frecuencia de la precipitación. De acuerdo con su ubicación espacial en altura, configuró algunas veces el flujo convergente y divergente para propiciar áreas favorables a las precipitaciones asociadas a procesos convectivos locales y de mesoescala y a la advección de humedad desde el Caribe occidental, el interior del territorio nacional y de la cuenca del Pacífico colombiano
<b>Masas de aire secas con polvo del Sahara</b>	Cuenca del Caribe colombiano	Eventualmente Se registró durante 6 y 15 días de julio sobre el litoral Caribe centro y norte, respectivamente 7 – 11, 14 – 16 21 – 22 26 – 30	Eventualmente, generó sobre el litoral Caribe colombiano norte y centro condiciones meteorológicas uniformes con eventos subsidentes y de inhibición de la precipitación. Incrementó la temperatura del aire y su sensación térmica. Generó bruma y atenuación de la visibilidad asociada con la absorción de contaminantes y por su concentración de partículas de arena provenientes de las tormentas de polvo del Sahara. Únicamente sobre el litoral Caribe colombiano norte
<b>Chorro de bajo nivel del Caribe (CLLJ)</b>	Litoral Caribe colombiano	Durante los 31 días de julio de 2024 registró su presencia 01 – 31	Frecuentemente, generó transporte y advección de humedad desde el Atlántico tropical hacia el mar Caribe, Golfo de México, América Central y la CPC. Eventualmente, de acuerdo con su configuración y dirección de desplazamiento generó inhibición de la precipitación especialmente sobre el litoral Caribe colombiano
<b>Vaguada en superficie</b>	Cuenca del Caribe colombiano	En el mes se registró durante 30 días su presencia, excepto el 06 de julio de	Generó moderada inestabilidad atmosférica en algunos sectores de la cuenca del Caribe colombiano. Influyó moderadamente en el incremento de la nubosidad y el comportamiento de la precipitación con algunas lluvias entre

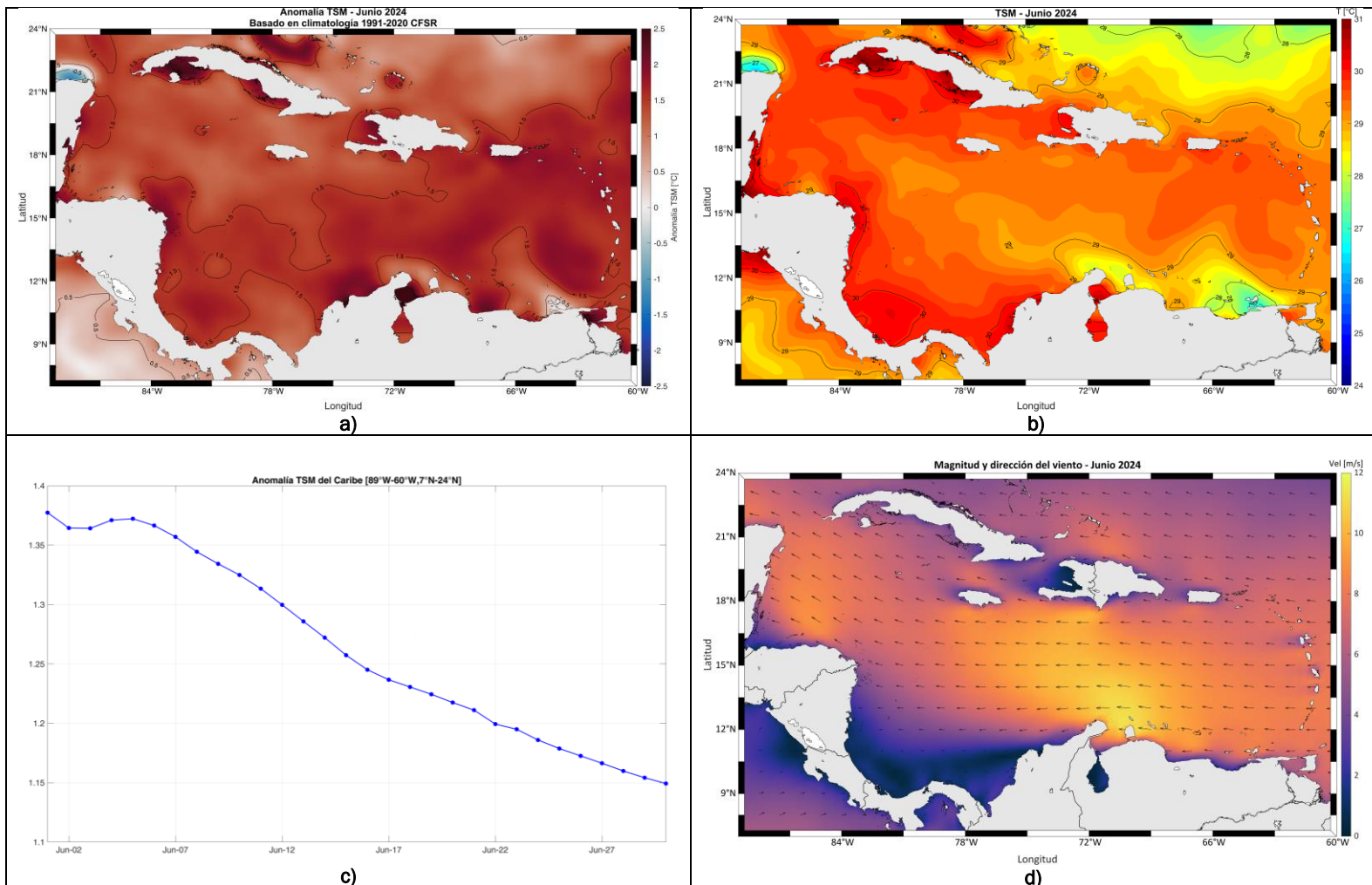


		2024 01 – 05 07 – 31	ligeras y moderadas dispersas asociadas a procesos convectivos locales y a la advección de humedad
<b>Ondas Tropicales del Este</b>	Cuenca del Caribe colombiano	Onda#14 04 – 07 Onda#15 08 – 11 Onda#16 11 – 14 Onda#17 13 – 16 Onda#18 16 – 19 Onda#19 19 – 23 Onda#20 25 – 27 Onda#21 31/07 02/08	Durante julio se evidenció persistencia de la actividad y cantidad de ondas tropicales del este con respecto al mes anterior. Estas ondas tropicales interactuaron con la vaguada monzónica y la baja presión del Darién. Incrementando así, la intensidad y frecuencia de las precipitaciones en la cuenca del Caribe colombiano. Generó moderado incremento de la humedad y nubosidad. Incrementó la intensidad y frecuencia de las lluvias. Generó lluvias dispersas de variada intensidad. Generó algunas tormentas eléctricas aisladas
<b>Tormenta tropical – Huracán Beryl</b>	Océano Atlántico Norte	28 de junio – 09 de julio de 2024	Se formó a partir de la depresión tropical dos sobre el Atlántico tropical central el 28 de junio de 2024 ubicada cerca de los 9.1 °N y 41.9 °W desplazándose hacia el oeste a una velocidad de 27.3 km/h con una presión mínima central de 1007 hPa y con vientos máximos sostenidos aproximados de 56.3 km/h. El 30 de junio de 2024 a las 00:00 UTC la tormenta tropical Beryl se fortaleció y se formó el huracán Beryl. Se estimaba que se intensificara rápidamente hasta convertirse en un huracán de fuerza mayor que traería vientos y marejadas ciclónicas potencialmente mortales a las islas de Barlovento. Beryl se desplazaba rápidamente hacia el oeste-noroeste a 35.4 km/h con vientos máximos sostenidos cerca de 128.7 km/h con una presión mínima central de 990 hPa. El 30 de junio de 2024 a las 15:45 UTC el huracán Beryl es ahora un huracán de fuerza mayor de categoría 4 con vientos máximos sostenidos cercanos a 209.2 km/h incluso con ráfagas aún mayores. El 02 de julio de 2024 a las 12:30 UTC, tras tocar tierra en la isla de Carriacou el huracán Beryl se intensificó hasta convertirse en un huracán de fuerza mayor de categoría 5 con vientos sostenidos de 265.5 km/h y una presión mínima central de 934 hPa. En este momento el centro del huracán Beryl se encontraba sobre los 15 °N y 67.9 °W, muy próximo de la cuenca del Caribe colombiano. El 03 de julio de 2024 a las 12:00 UTC, se esperaba que el huracán Beryl llegará a Jamaica para el medio día con vientos huracanados y marejadas ciclónicas. Para entonces, el huracán de fuerza mayor Beryl de categoría 4 tenía una presión mínima central de 952 hPa con vientos máximos sostenidos cercanos a los 233.3 km/h y su centro se ubicaba sobre los 16.9 °N y 75.3 °W al norte de la cuenca del Caribe colombiano. Al transitar sobre aguas marítimas sobre la frontera norte de la cuenca del Caribe colombiano el huracán Beryl generó incremento de la humedad y la nubosidad, incrementó la intensidad y frecuencia de lluvias y generó tormentas eléctricas dispersas en amplios sectores del litoral Caribe colombiano norte, centro y sur como también sobre el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Finalmente, el 09 de julio de 2024 a las 03:00 UTC se emitió el último comunicado en donde se advertía sobre los efectos que generaban en las lluvias e inundaciones los remanentes de Beryl en América del Norte.



02 Jul 2024 20:10Z - NOAA/NESDIS/STAR - GOES-East - GEOCOLOR Composite - AL022024

**Figura 3** Huracán Beryl. Imagen GOES-Este Composición Geocolor julio 02 de 2024 a las 20:10 UTC. Fuente: NOAA (Tomado de: [https://cdn.star.nesdis.noaa.gov/FLOATER/data/AL022024/GEOCOLOR/20241842210\\_GOES16-ABI-FL-GEOCOLOR-AL022024-1000x1000.jpg](https://cdn.star.nesdis.noaa.gov/FLOATER/data/AL022024/GEOCOLOR/20241842210_GOES16-ABI-FL-GEOCOLOR-AL022024-1000x1000.jpg))



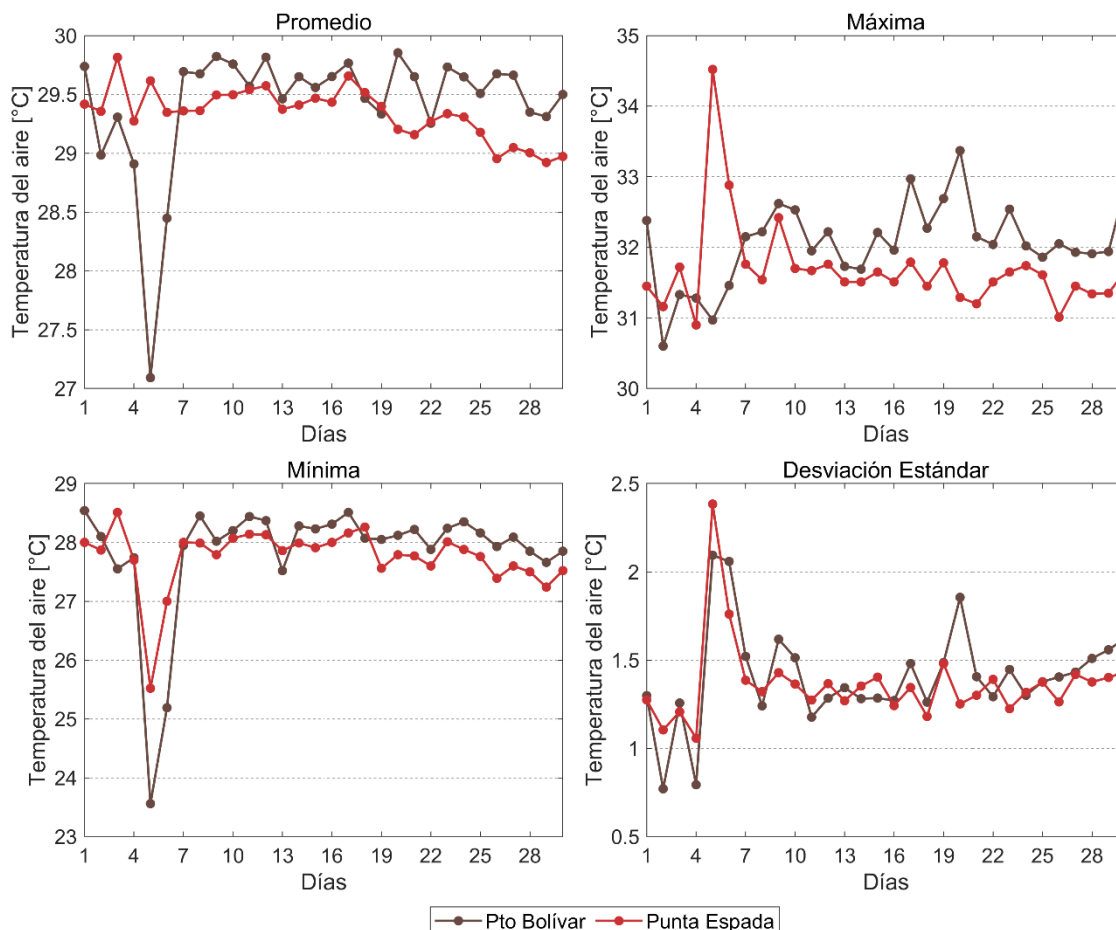
**Figura 4** Valores de anomalías de la TSM (a), TSM (b), evolución diaria de las anomalías de la TSM (c) y vientos superficiales (d) observados durante el mes de julio de 2024 en el mar Caribe. Fuente: STAR Satellite Rainfall Estimates - Hydro-Estimator- NOAA (Scofield & Kuligowski, 2003) y Modelo CFSR – NCEP (Saha et al., 2014)



## 2.3 Condiciones locales marítimas y portuarias

### 2.3.1 Cuenca Caribe colombiana – norte.

#### ▪ Temperatura del aire



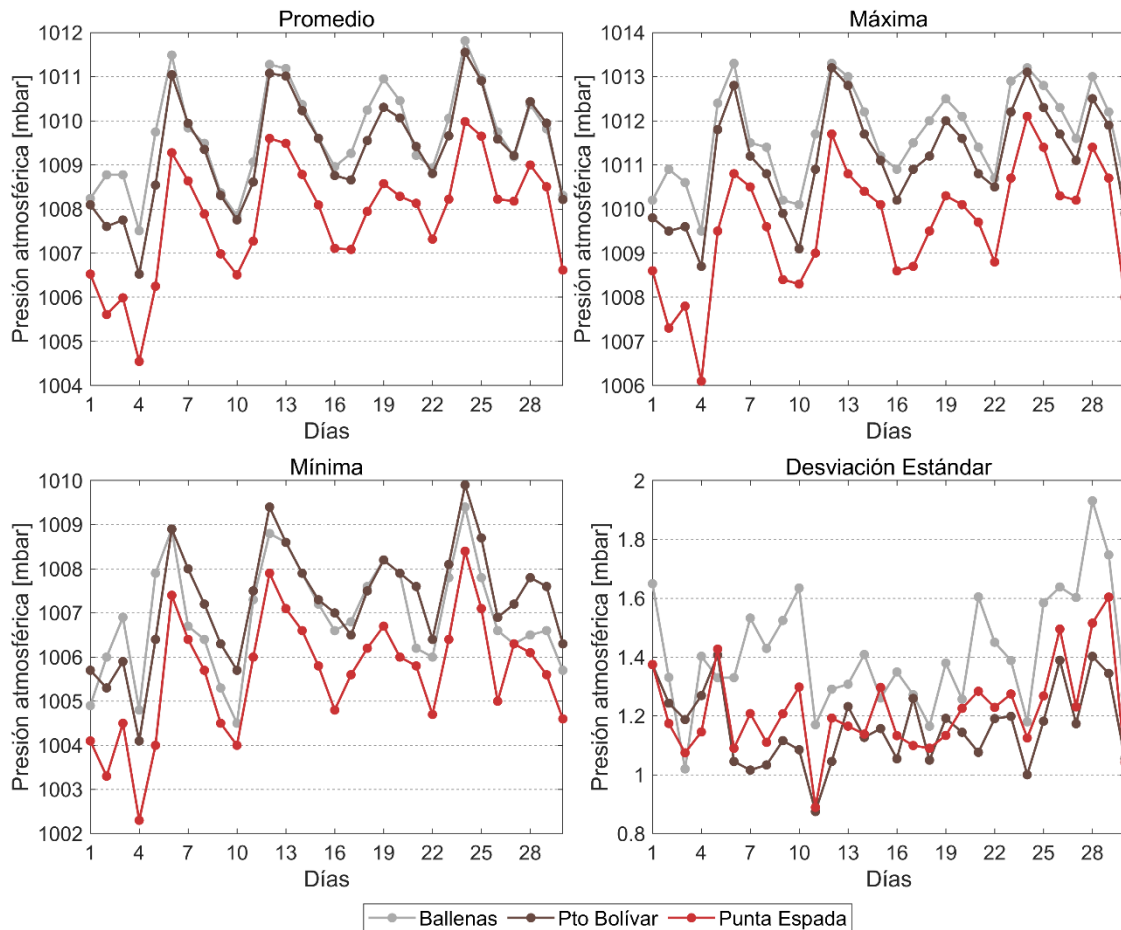
**Figura 5** Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de temperatura ambiente para las estaciones de Puerto Brisa y Ballenas debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 3** Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Temperatura (°C)			
	Punta Espada	Puerto Bolívar	Puerto Brisa	Ballenas
Máximo mensual	34.52	33.37	-	-
Mínimo mensual	25.52	23.56	-	-
Promedio mensual	29.3	29.4	-	-
Desviación estándar	1.37	1.50	-	-
Total de datos	744	744	-	-

## Presión atmosférica



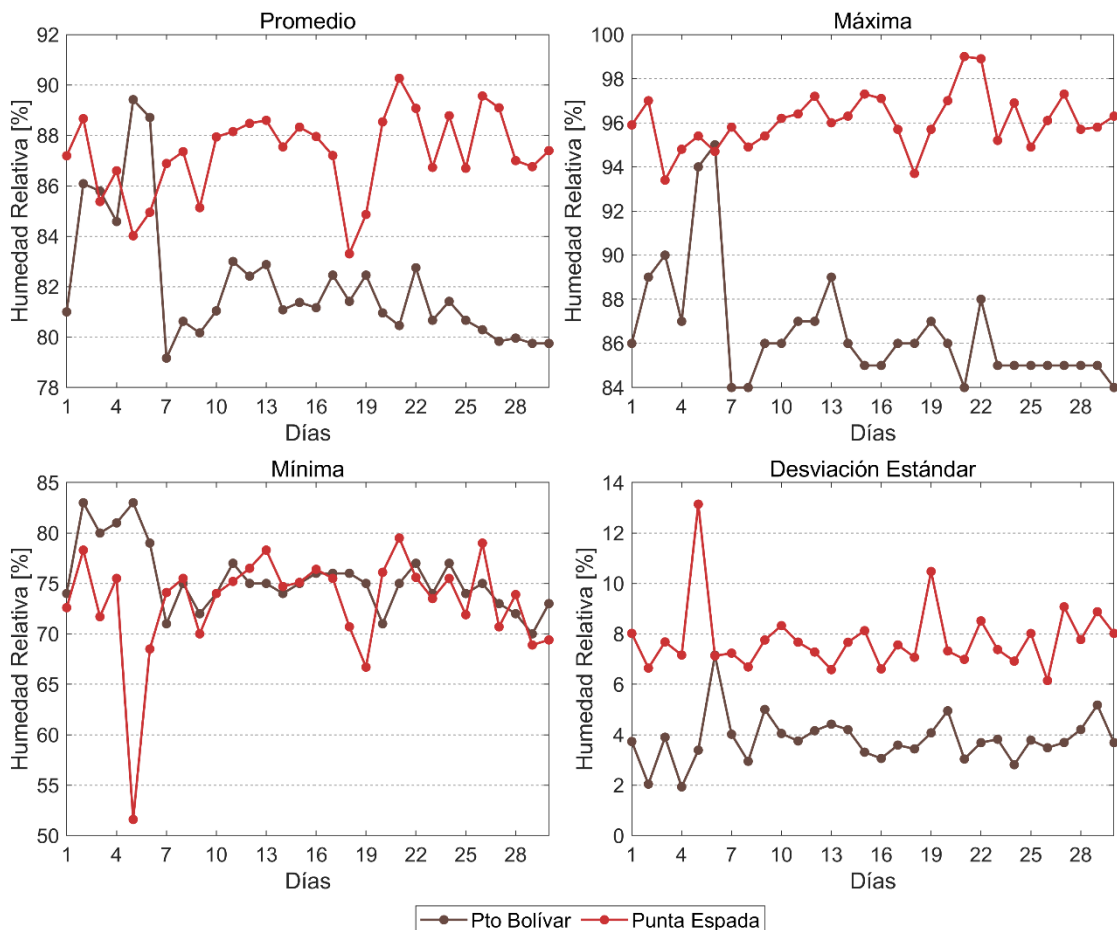
**Figura 6** Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de Presión atmosférica para la estación de Puerto Brisa debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 4** Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Presión Atmosférica (mb)			
	Punta Espada	Puerto Bolívar	Puerto Brisa	Ballenas
Máximo mensual	1012.1	1013.2	-	1013.3
Mínimo mensual	1002.3	1004.1	-	1004.5
Promedio mensual	1007.7	1009.3	-	1009.6
Desviación estándar	1.74	1.64	-	1.76
Total de datos	744	744	-	744

## ▪ Humedad relativa



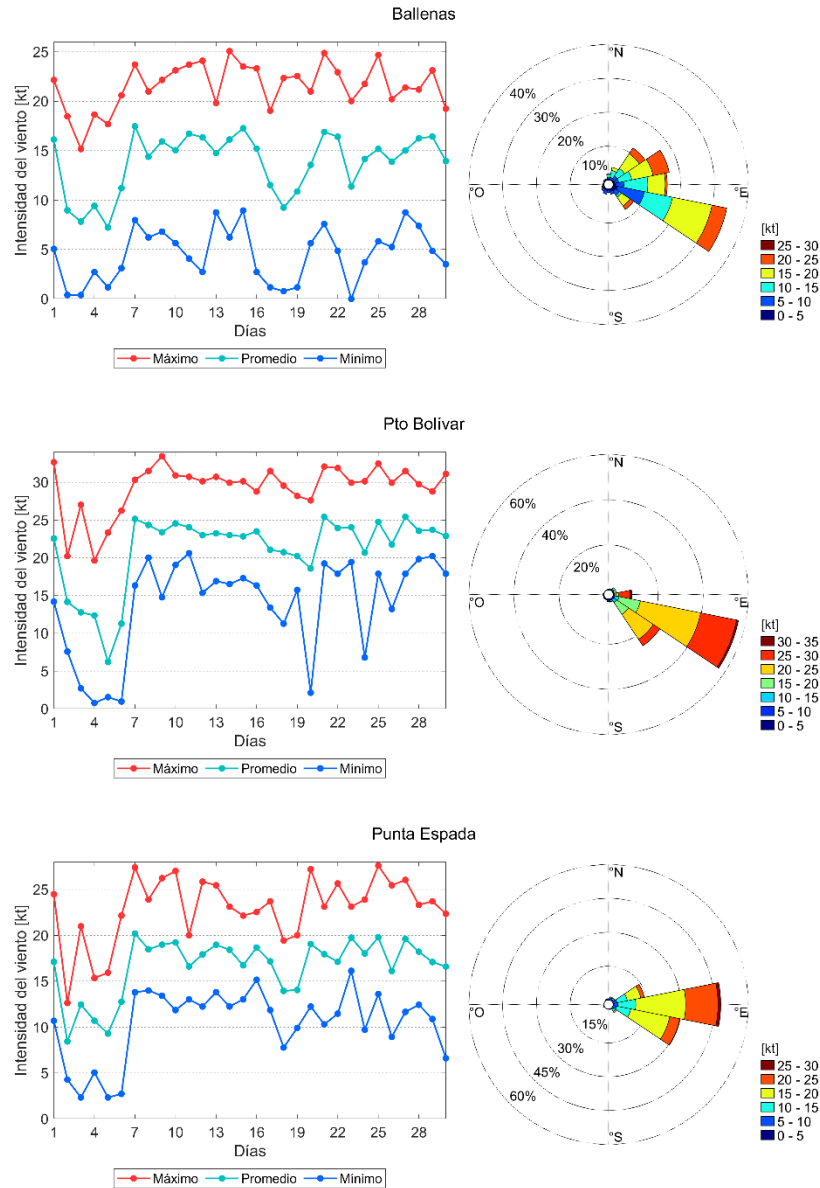
**Figura 7** Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de humedad relativa para las estaciones de Puerto Brisa y Ballenas debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 5** Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Humedad Relativa (%)			
	Punta Espada	Puerto Bolívar	Puerto Brisa	Ballenas
Máximo mensual	99	95	-	-
Mínimo mensual	51.6	70	-	-
Promedio mensual	87.2	81.9	-	-
Desviación estándar	7.95	4.61	-	-
Total de datos	744	744	-	-

## ▪ Viento superficial (10 m)



**Figura 8** Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de magnitud y dirección del viento para la estación de Puerto Brisa debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 6** Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

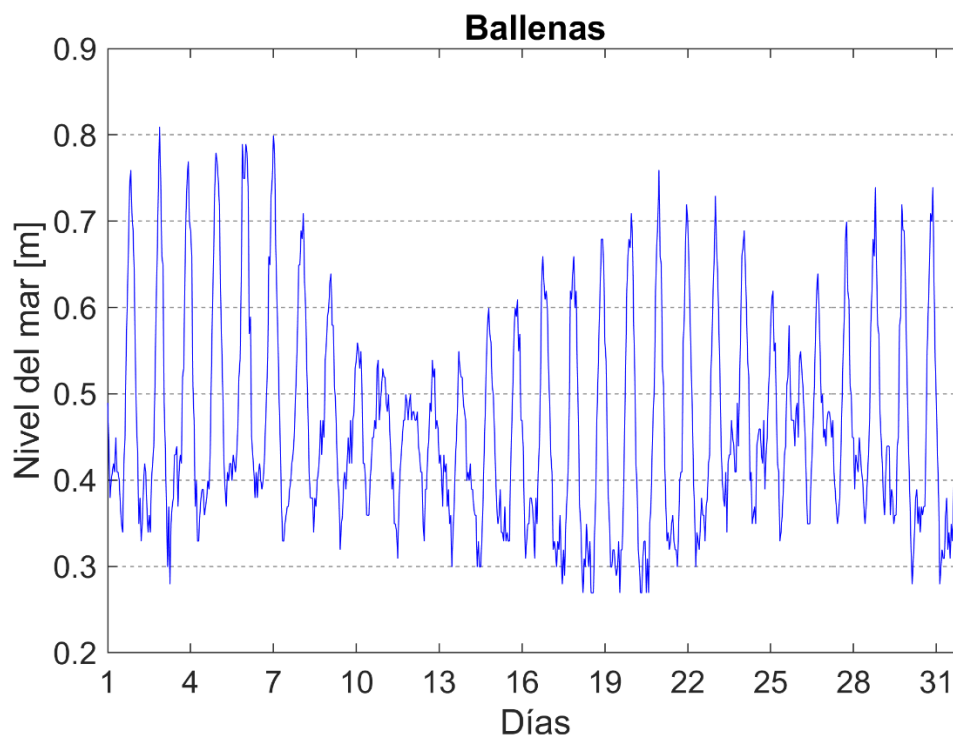
Parámetro	Velocidad del viento en superficie (Nudos)			
	Puerto Bolívar	Punta Espada	Puerto Brisa	Ballenas
Velocidad promedio	21.04	16.5	-	13.7
<b>Dirección del viento en superficie (Direcciones)</b>				
Dirección predominante	Este-Sureste	Este	-	Este-Sureste
<b>Total de datos</b>	<b>4462</b>	<b>4464</b>	<b>-</b>	<b>4458</b>

*Estación meteomareográfica Quitasueño.*





▪ **Ballenas**



**Figura 9** Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

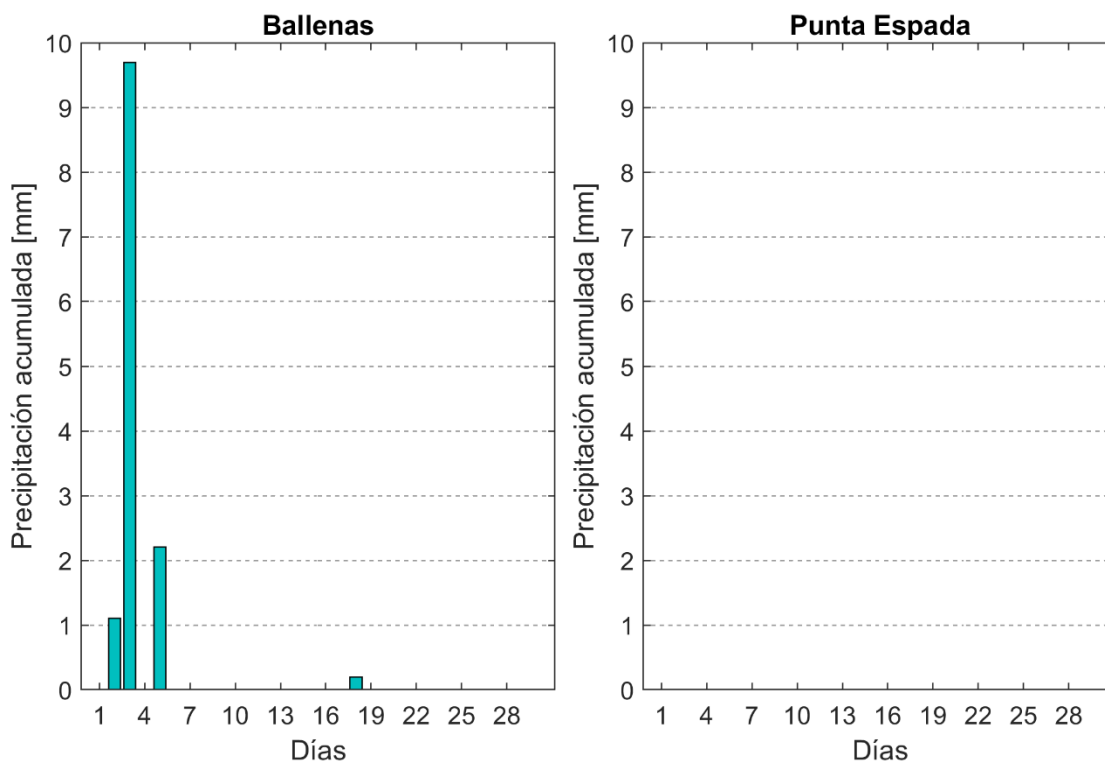
**Nota:** No se reporta información del nivel del mar para las estaciones de Punta Espada, debido a que esta no cuenta con el sensor de nivel del mar. Por otra parte, tampoco las estaciones de Puerto Brisa y Puerto Bolívar debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 7** Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Nivel del mar (m)			
	Puerto Bolívar	Puerto Brisa	Punta Espada	Ballenas
Máximo mensual	-	-	-	0.79
Mínimo mensual	-	-	-	0.26
Promedio mensual	-	-	-	0.46
Total de datos	-	-	-	44627

**Nota:** La serie de tiempo de nivel del mar está referido al MLWS de cada estación.

▪ **Precipitación acumulada**



**Figura 10** Comportamiento mensual de precipitación en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

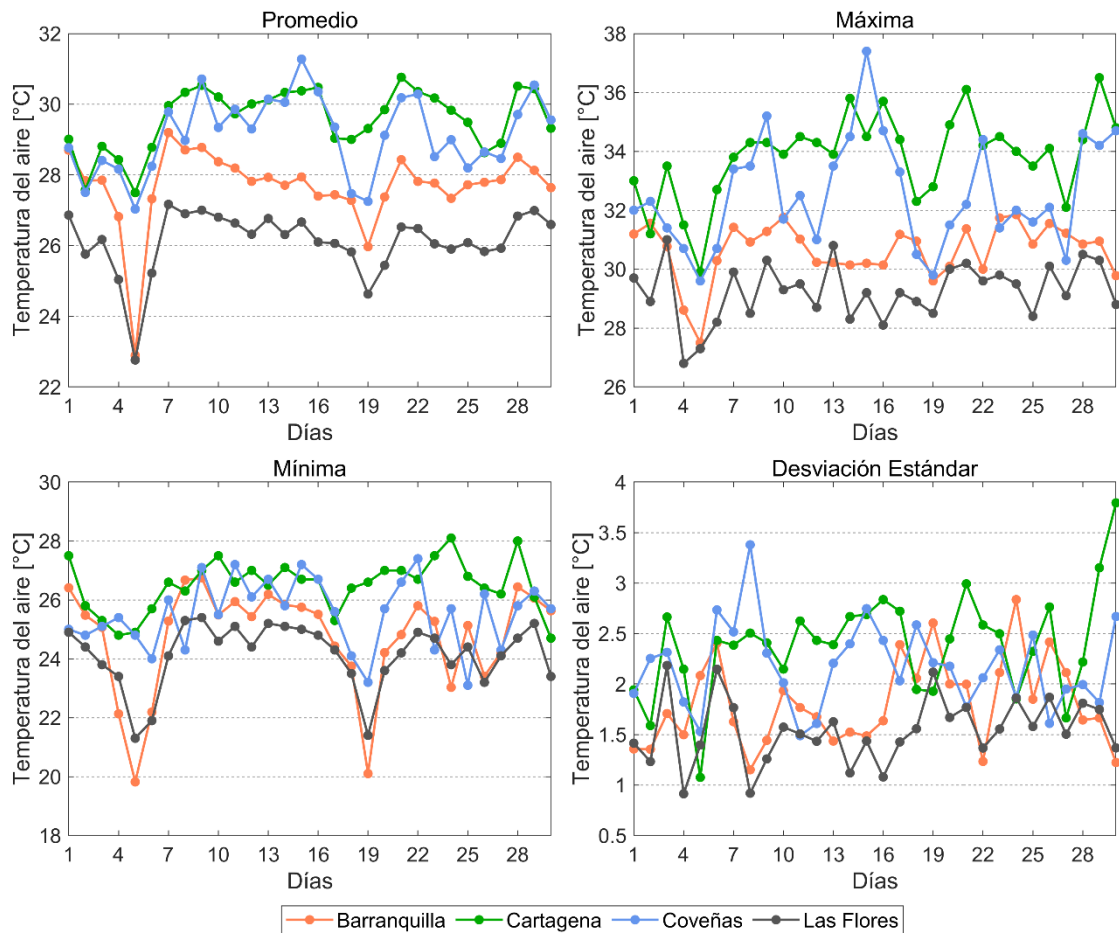
**Nota:** No se reporta información precipitación para las estaciones de Puerto Bolívar y Puerto Brisa, debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 8** Resumen estadístico mensual de precipitación en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Precipitación acumulada (mm)			
	Ballenas	Puerto Brisa	Puerto Bolívar	Punta Espada
Máximo acumulado	9.7	-	-	0
Acumulado total	13.2	-	-	0
<b>Total de datos</b>	<b>4463</b>	-	-	<b>4464</b>

### 2.3.2 Cuenca Caribe colombiano – Centro.

#### ▪ Temperatura del aire



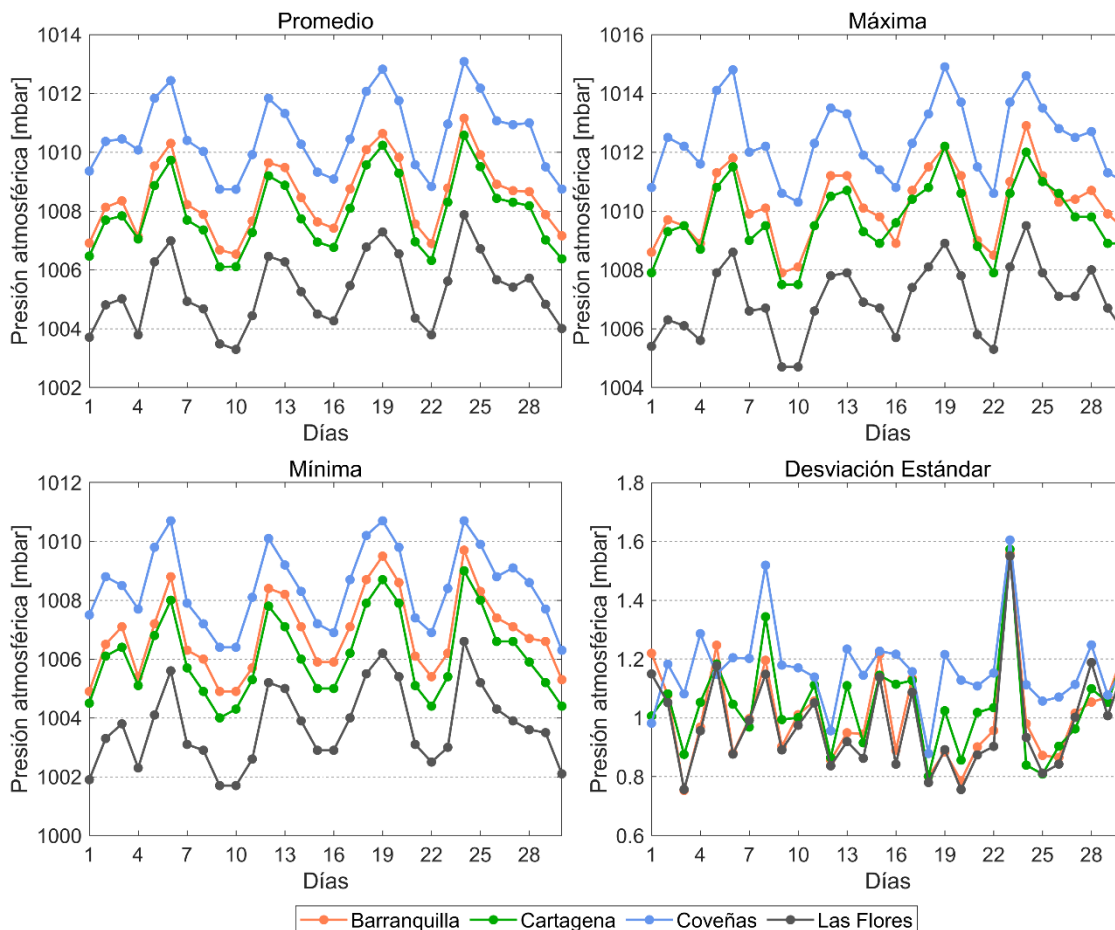
**Figura 11** Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de temperatura ambiente para la estación de Isla Naval debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 9** Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Temperatura (°C)				
	Barranquilla	Cartagena	Coveñas	Isla Naval	Las Flores
Máximo mensual	31.93	36.5	37.4	-	31
Mínimo mensual	19.82	24.7	23.1	-	21.3
Promedio mensual	27.6	29.5	29.1	-	26.1
Desviación estándar	2.14	2.56	2.39	-	1.77
<b>Total de datos</b>	<b>742</b>	<b>744</b>	<b>727</b>	<b>-</b>	<b>744</b>

▪ **Presión atmosférica**



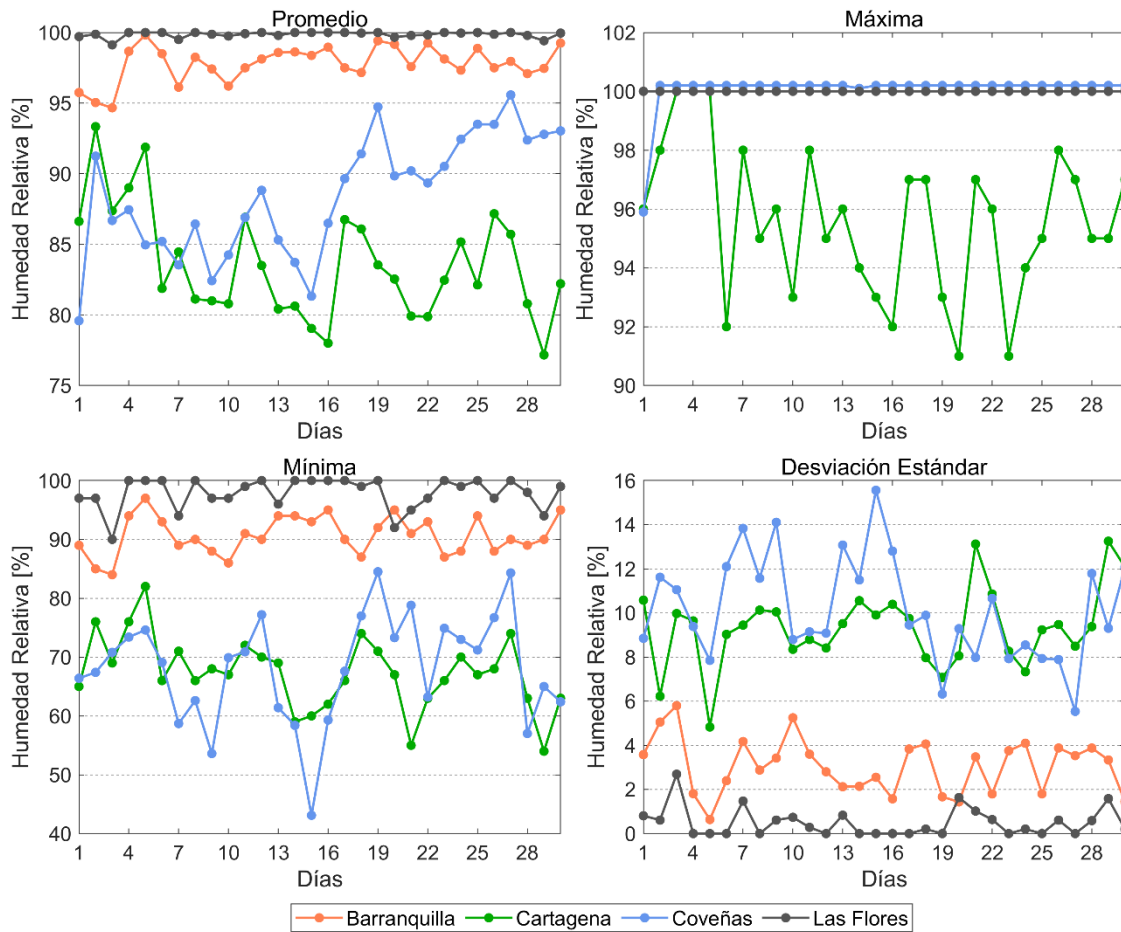
**Figura 12** Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de presión atmosférica para la estación de Isla Naval debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 10** Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

Presión Atmosférica (mb)					
Parámetro	Barranquilla	Cartagena	Coveñas	Isla Naval	Las Flores
Máximo mensual	1012.9	1012.2	1014.9	-	1009.5
Mínimo mensual	1004.9	1004	1006.3	-	1001.7
Promedio mensual	1008.4	1007.9	1010.5	-	1005.2
Desviación estándar	1.57	1.59	1.68	-	1.53
<b>Total de datos</b>	<b>741</b>	<b>744</b>	<b>744</b>	<b>-</b>	<b>744</b>

### ▪ Humedad relativa



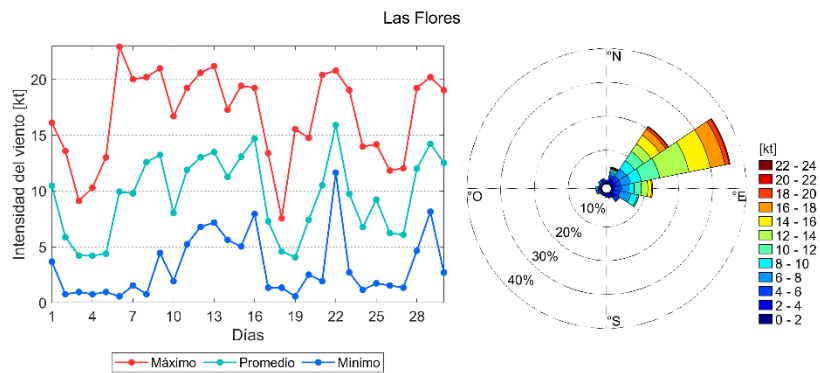
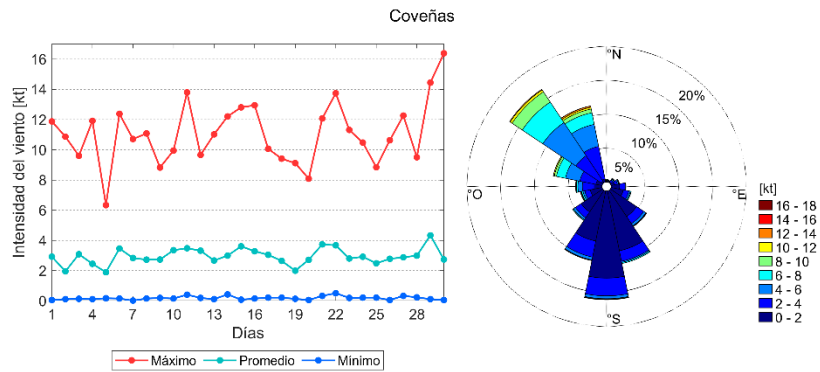
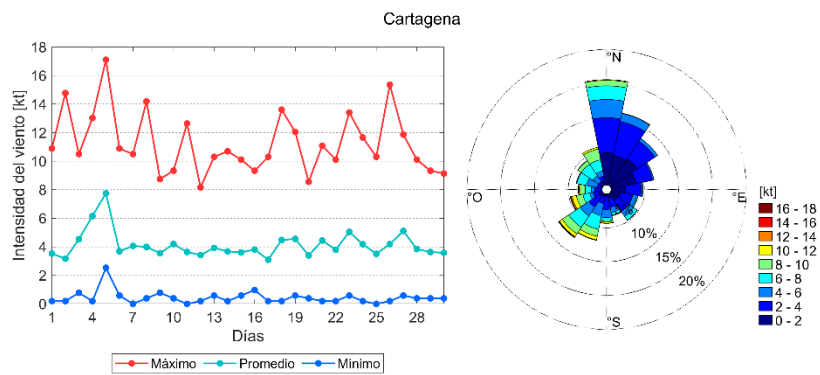
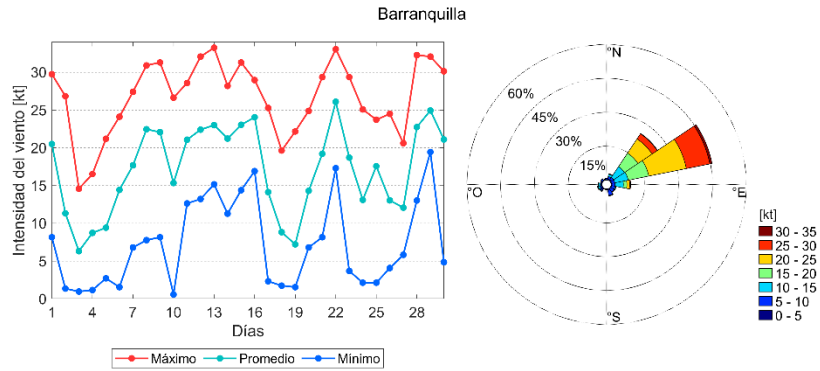
**Figura 13** Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de humedad relativa para la estación de Isla Naval debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 11** Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Humedad Relativa (%)				
	Barranquilla	Cartagena	Coveñas	Isla Naval	Las Flores
Máximo mensual	100	100	100	-	100
Mínimo mensual	84	54	43.1	-	90
Promedio mensual	97.7	83.5	88.5	-	99.8
Desviación estándar	3.49	10.06	10.9	-	0.82
Total de datos	742	744	727	-	744

## ▪ Viento superficial (10 m)



**Figura 14** Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiano.

**Nota:** No se reporta información de los vientos superficiales para la estación de Isla Naval debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

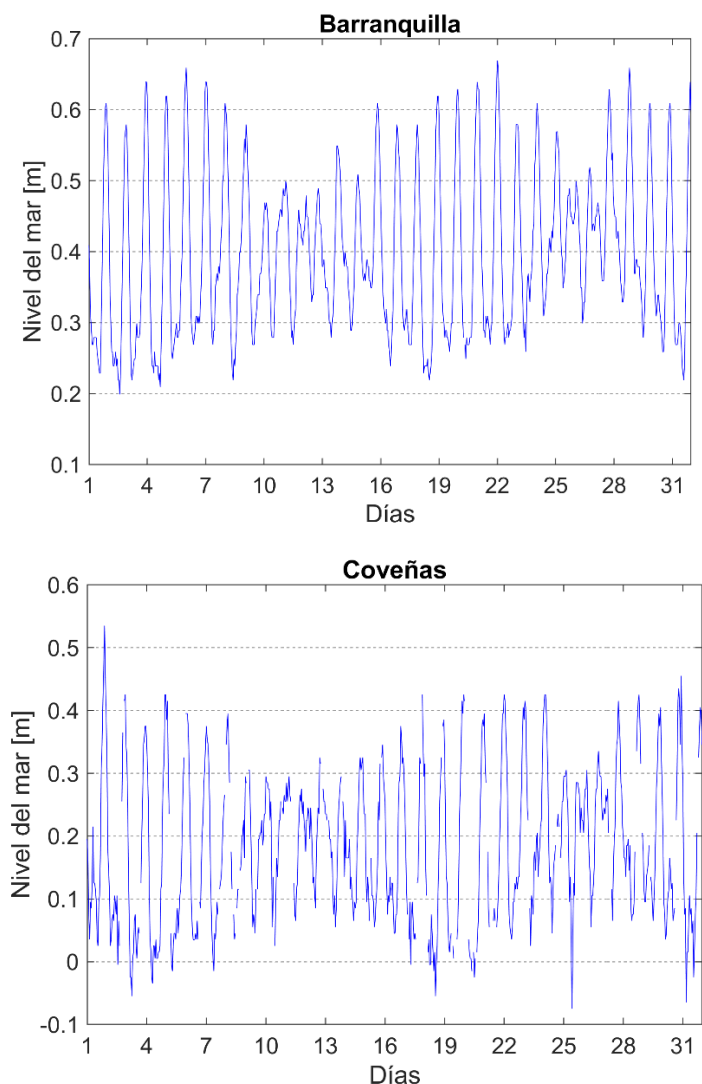
**Tabla 12** Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

<i>Velocidad del viento en superficie (Nudos)</i>					
<b>Parámetro</b>	<b>Barranquilla</b>	<b>Las Flores</b>	<b>Cartagena</b>	<b>Isla Naval</b>	<b>Coveñas</b>
<b>Velocidad promedio</b>	17.07	9.48	4.13	-	2.97
<b>Dirección del viento en superficie (Direcciones)</b>					
<b>Dirección predominante</b>	Este-Noreste	Este-Noreste	Norte	-	Noroeste
<b>Total de datos</b>	<b>4452</b>	<b>4462</b>	<b>4460</b>	<b>-</b>	<b>4463</b>



*Estación mareográfica Coveñas.*

▪ **Nivel del mar**



**Figura 15** Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información del nivel del mar para las estaciones de Isla Naval, Cartagena y Las Flores debido a que la estación no cuenta con sensor de medición de datos de nivel del mar.

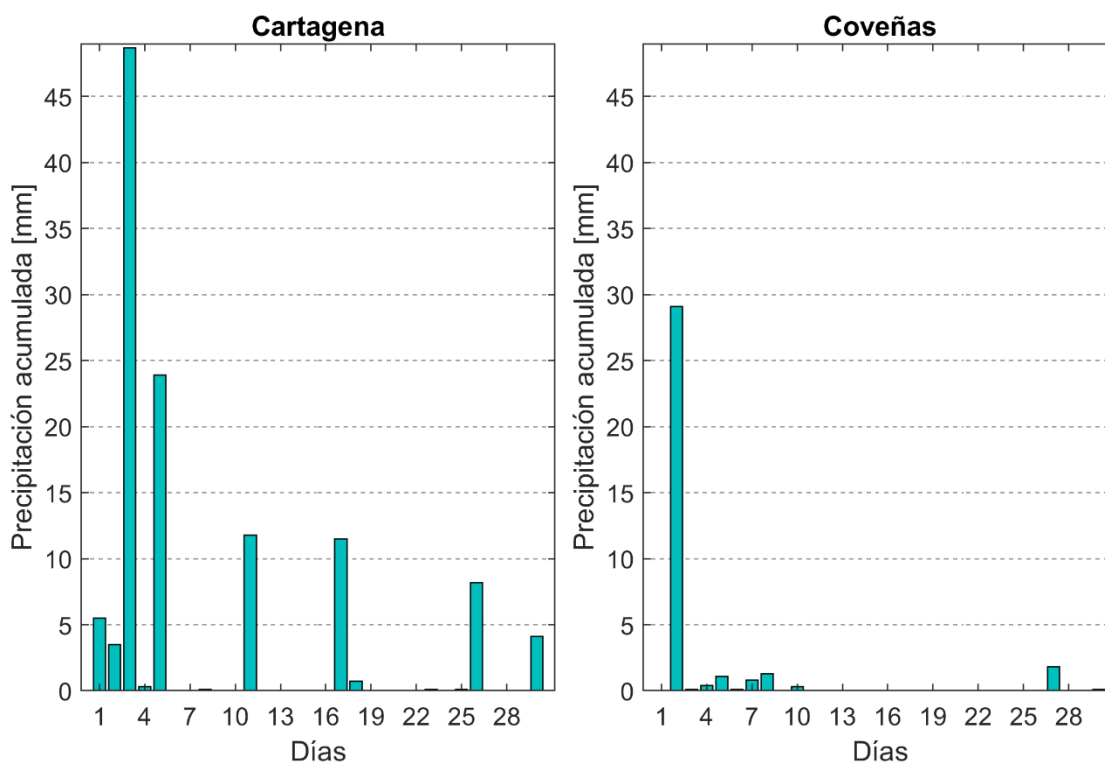
**Tabla 13** Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Nivel del mar (m)				
	Barranquilla	Cartagena	Coveñas	Isla Naval	Las Flores
Máximo mensual	0.66	-	0.51	-	-
Mínimo mensual	0.20	-	-0.06	-	-
Promedio mensual	0.39	-	0.18	-	-
<b>Total de datos</b>	<b>44616</b>	<b>-</b>	<b>42565</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Nota:** La serie de tiempo de nivel del mar está referida al MLWS de cada estación.



▪ **Precipitación acumulada**



**Figura 16** Comportamiento mensual de precipitación en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

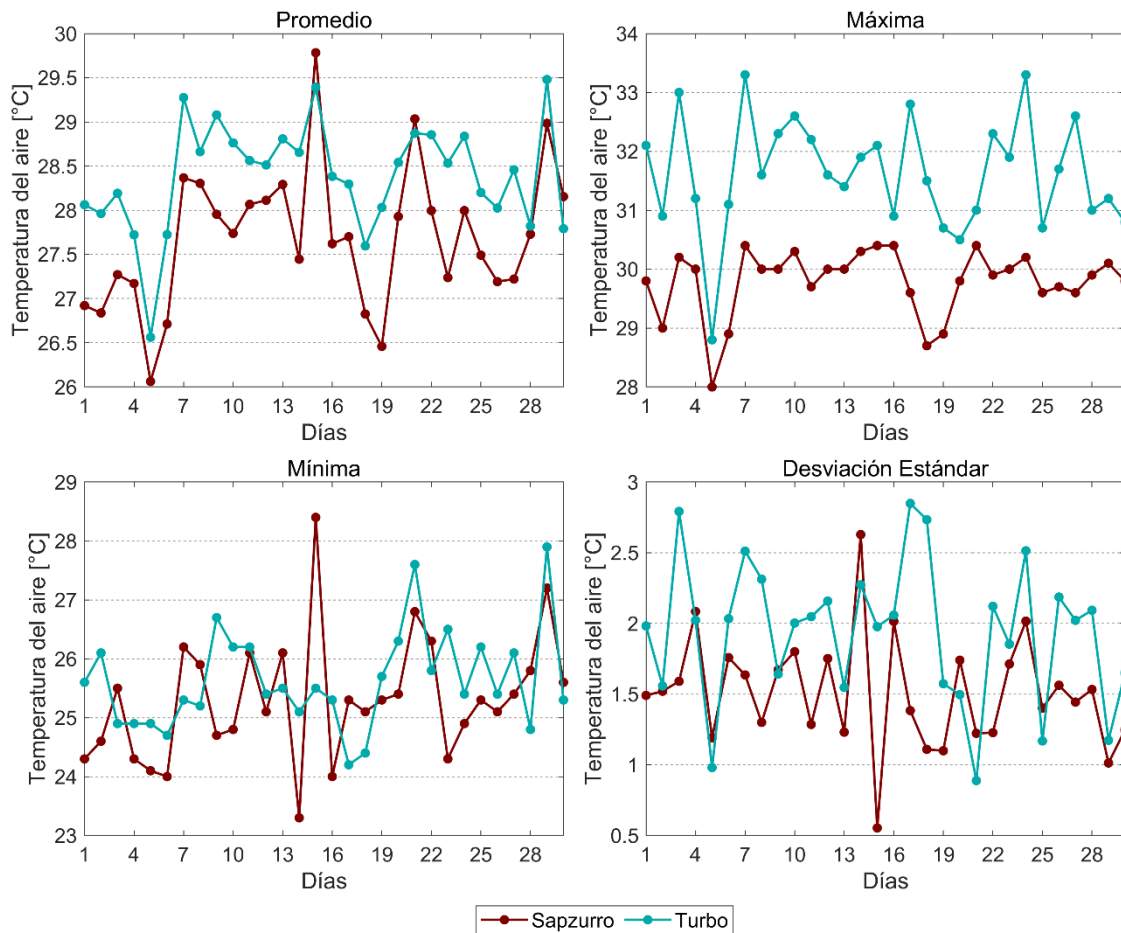
**Nota:** No se reporta información precipitación para las estaciones de Barranquilla, Isla Naval y Las Flores debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes y en ocasiones el sensor evidencio falla de acuerdo con el análisis realizado a los datos.

**Tabla 14** Resumen estadístico mensual de precipitación en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Precipitación acumulada (mm)				
	Barranquilla	Cartagena	Isla Naval	Las Flores	Coveñas
Máximo acumulado	-	48.7	-	-	29.1
Acumulado total	-	118.5	-	-	35.1
Total de datos	-	4462	-	-	4464

### 2.3.3 Cuenca Caribe colombiano – Sur.

#### ▪ Temperatura del aire

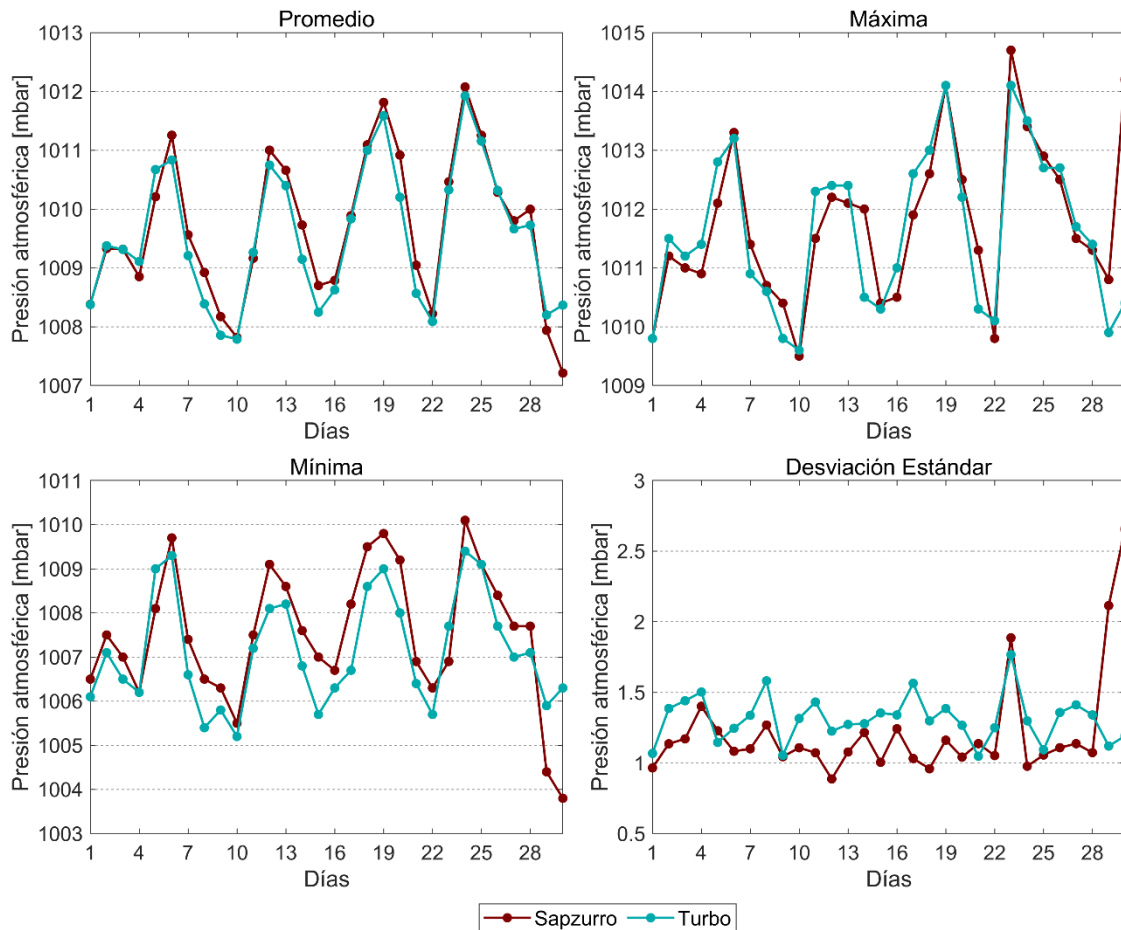


**Figura 17** Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

**Tabla 15** Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

Temperatura (°C)		
Parámetro	Turbo	Sapzurro
Máximo mensual	33.3	30.4
Mínimo mensual	24.2	23.3
Promedio mensual	29.3	27.6
Desviación estándar	2.06	1.71
<b>Total de datos</b>	<b>738</b>	<b>744</b>

▪ **Presión atmosférica**

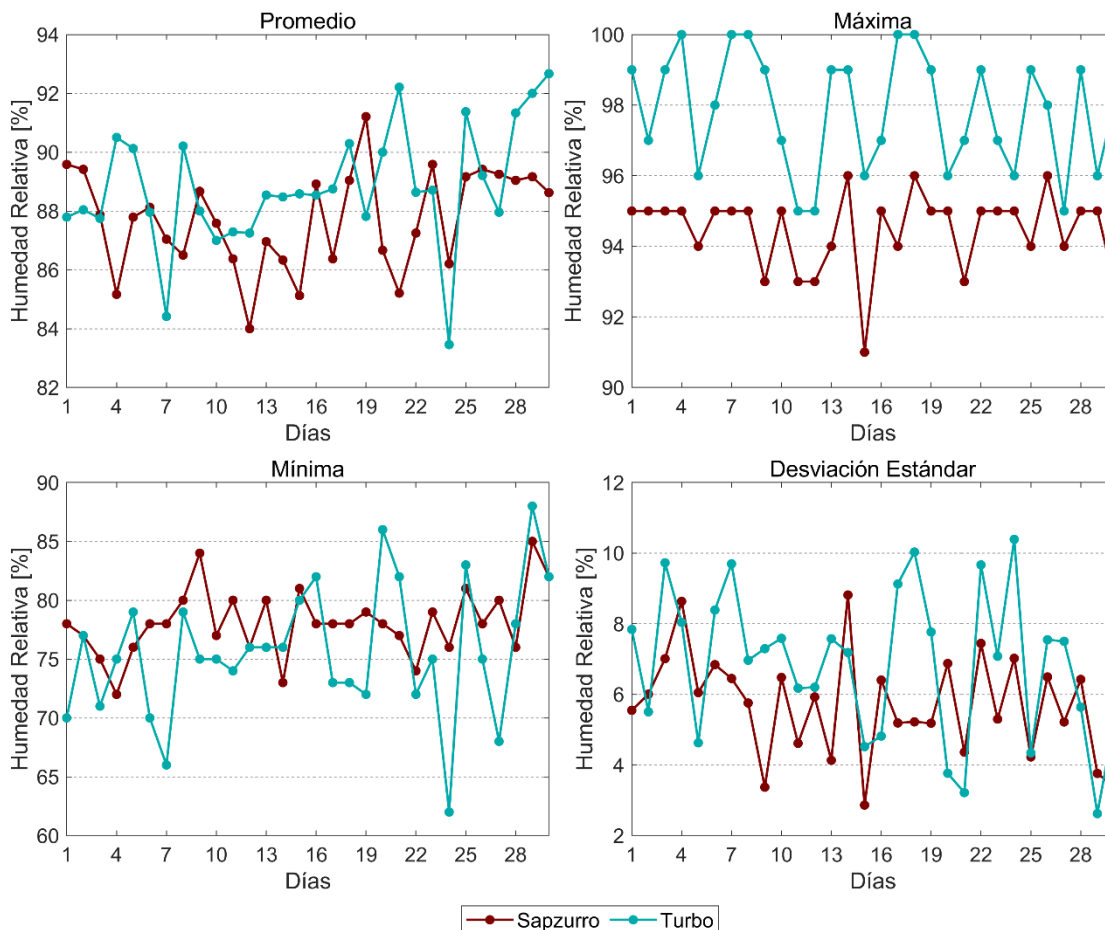


**Figura 18** Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

**Tabla 16** Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

<b>Presión Atmosférica (mb)</b>		
<b>Parámetro</b>	<b>Turbo</b>	<b>Sapzurro</b>
Máximo mensual	1014.1	1015.9
Mínimo mensual	1005.2	1003.8
Promedio mensual	1009.5	1009.6
Desviación estándar	1.71	1.78
<b>Total de datos</b>	<b>744</b>	<b>744</b>

▪ **Humedad relativa**

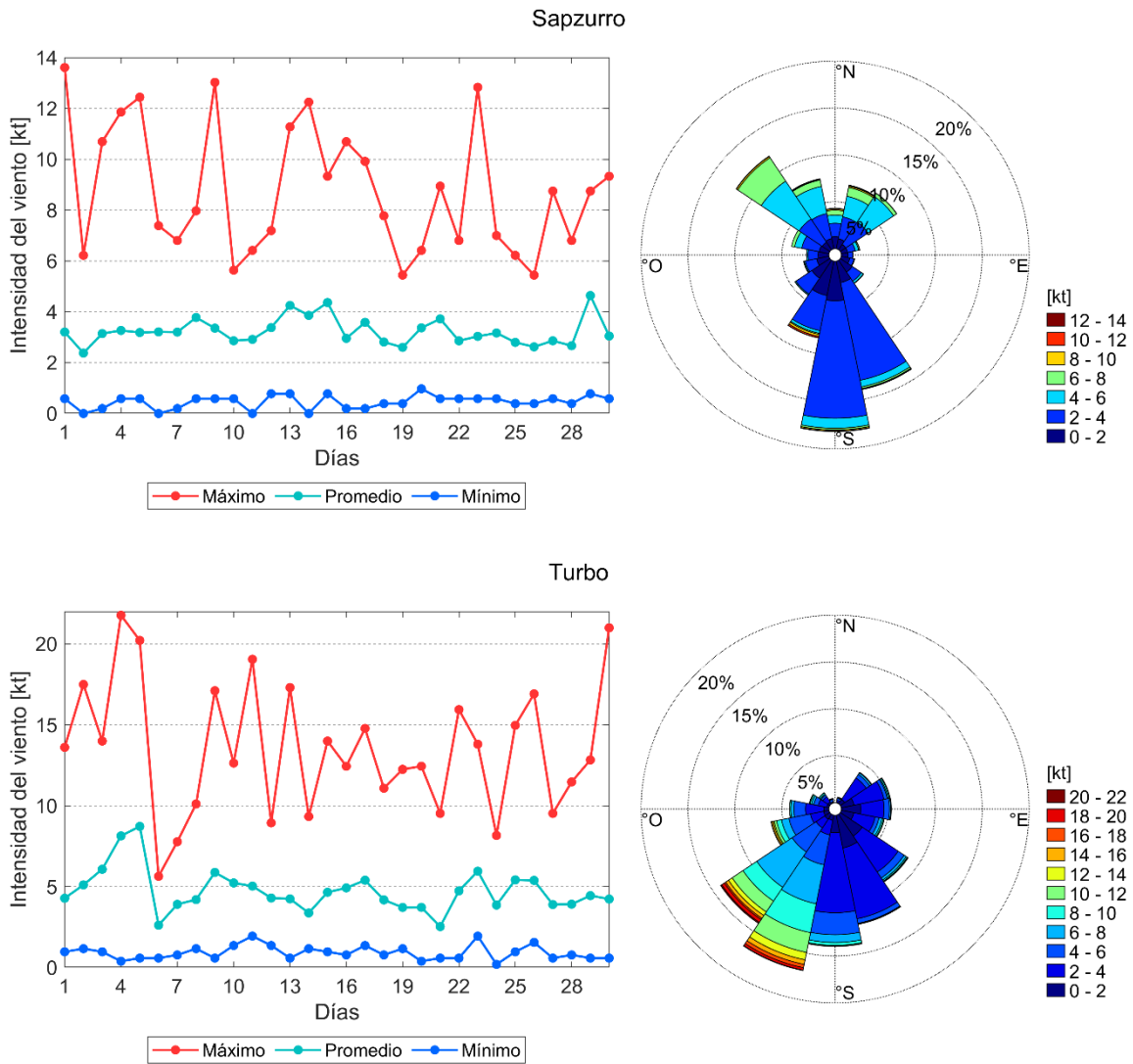


**Figura 19** Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

**Tabla 17** Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

Humedad Relativa (%)		
Parámetro	Turbo	Sapzurro
Máximo mensual	100	96
Mínimo mensual	62	72
Promedio mensual	88.7	87.7
Desviación estándar	7.36	5.99
<b>Total de datos</b>	<b>737</b>	<b>744</b>

▪ **Viento superficial (10 m)**

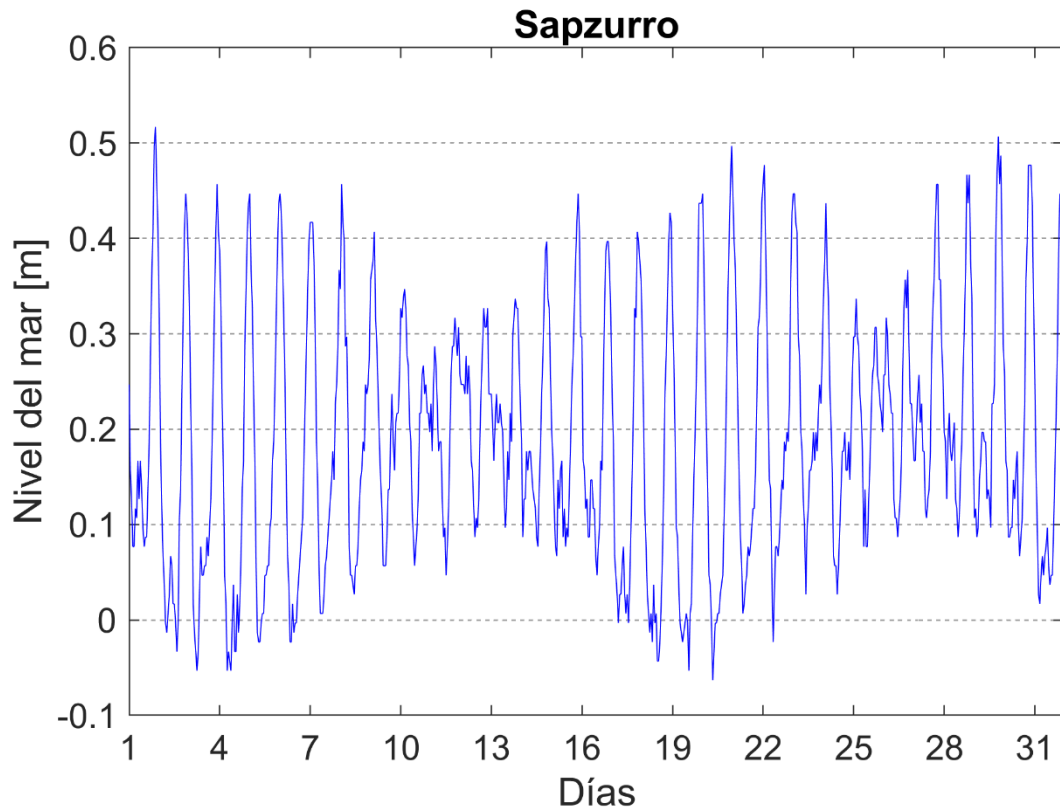


**Figura 20** Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

**Tabla 18** Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

<i>Velocidad del viento en superficie (Nudos)</i>		
Parámetro	Turbo	Sapzurro
Velocidad promedio	4.73	3.22
<i>Dirección del viento en superficie (Direcciones)</i>		
Dirección predominante	Sur-Suroeste	Sur
<b>Total de datos</b>	<b>4320</b>	<b>4459</b>

▪ Nivel del mar



**Figura 21** Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información del nivel del mar para la estación de Turbo debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

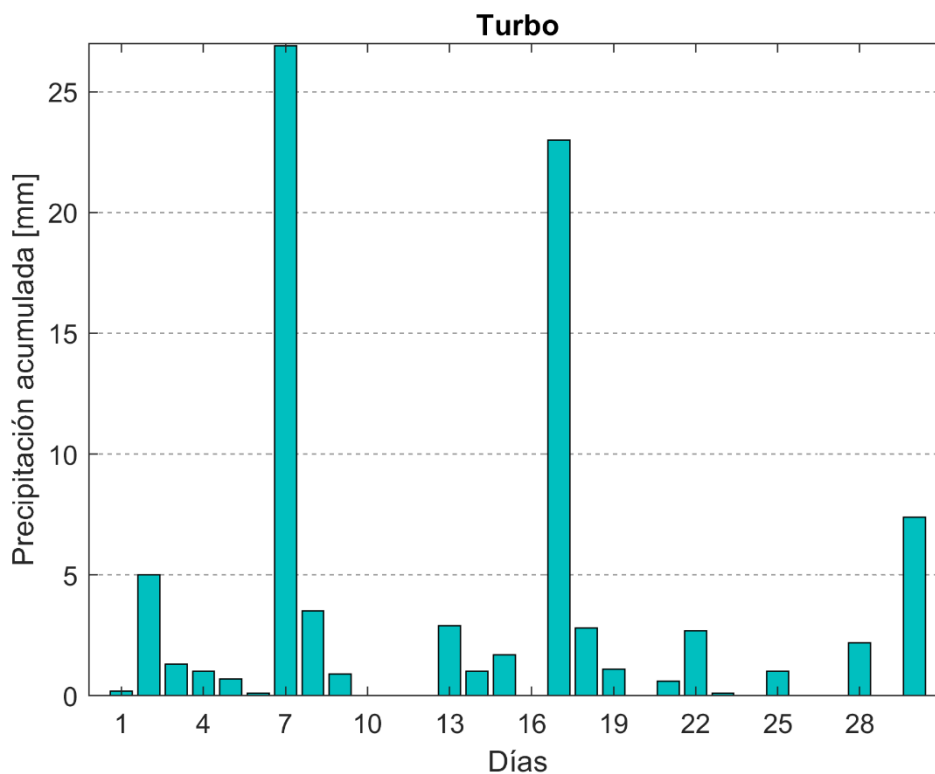
**Tabla 19** Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

Nivel del mar (m)		
Parámetro	Turbo	Sapzurro
Máximo mensual	-	0.50
Mínimo mensual	-	-0.04
Promedio mensual	-	0.19
<b>Total de datos</b>	-	<b>44625</b>

**Nota:** La serie de tiempo de nivel del mar está referida al MLWS de cada estación.



▪ Precipitación acumulada



**Figura 22** Comportamiento mensual de precipitación en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

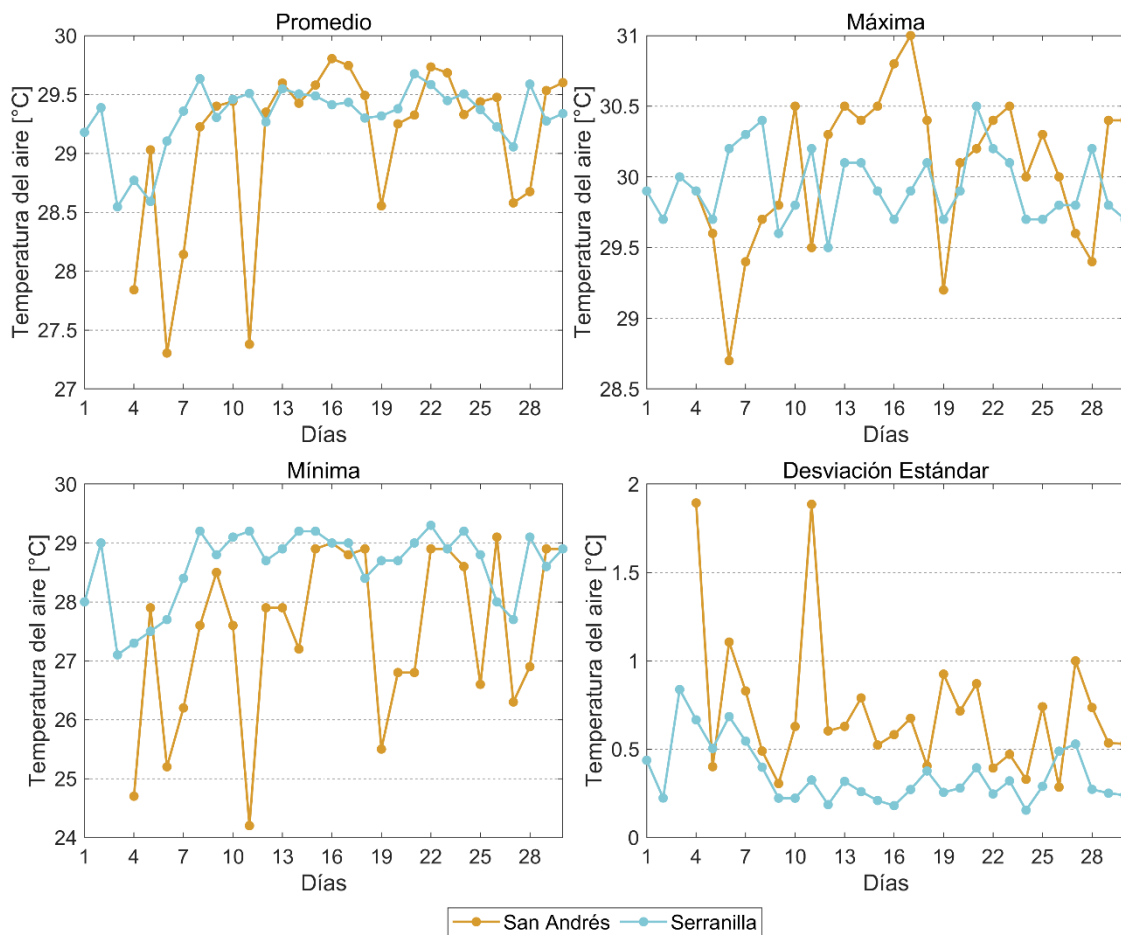
**Nota:** No se reporta información de precipitación para la estación de Sapzurro debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 20** Resumen estadístico mensual de precipitación en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Precipitación acumulada (mm)	
	Turbo	Sapzurro
Máximo acumulado	26.9	-
Acumulado total	86.4	-
Total de datos	4464	-

### 2.3.4 Cuenca Caribe colombiano – Insular.

#### ▪ Temperatura del aire



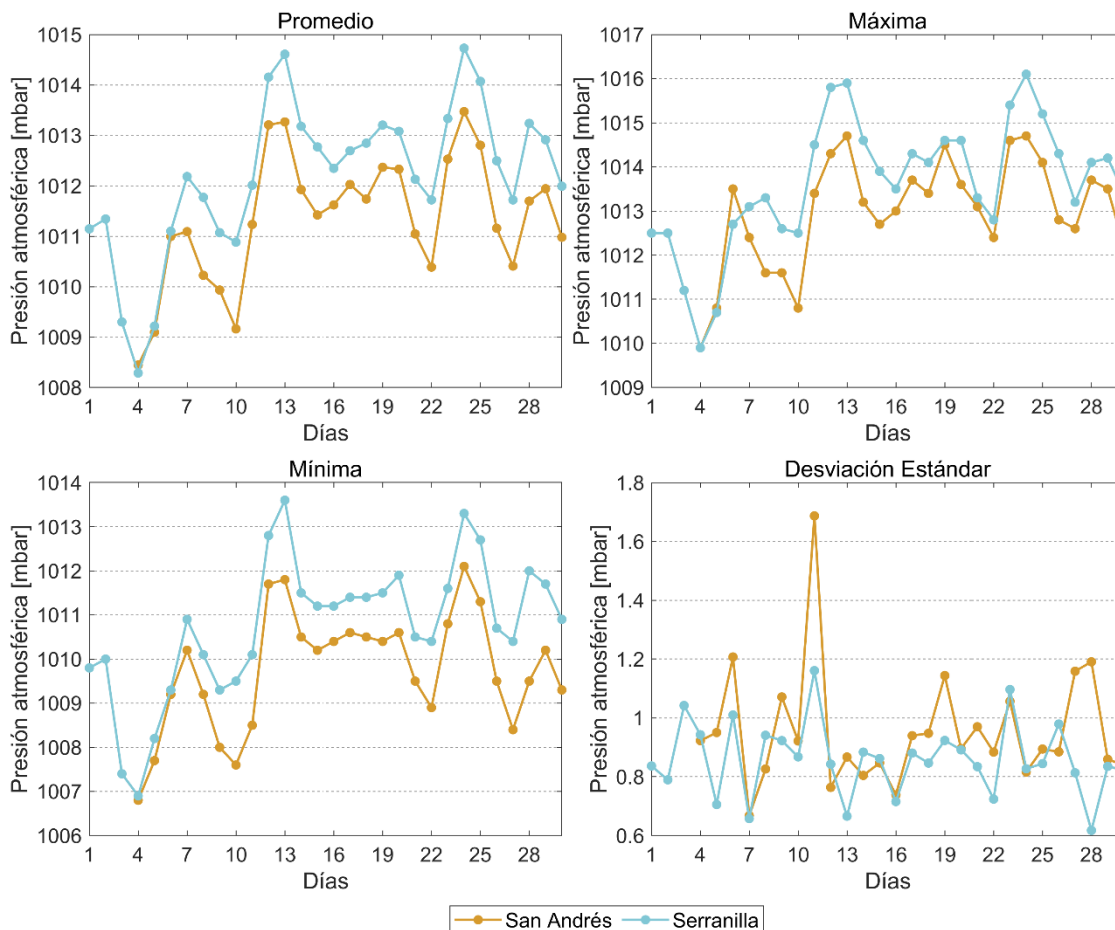
**Figura 23** Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de temperatura para la estación de Providencia debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 21** Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Temperatura (°C)		
	San Andres	Providencia	Serranilla
Máximo mensual	31	-	30.5
Mínimo mensual	24.2	-	27.1
Promedio mensual	29.08	-	29.3
Desviación estándar	1.05	-	0.46
<b>Total de datos</b>	<b>689</b>	<b>-</b>	<b>736</b>

▪ **Presión atmosférica**



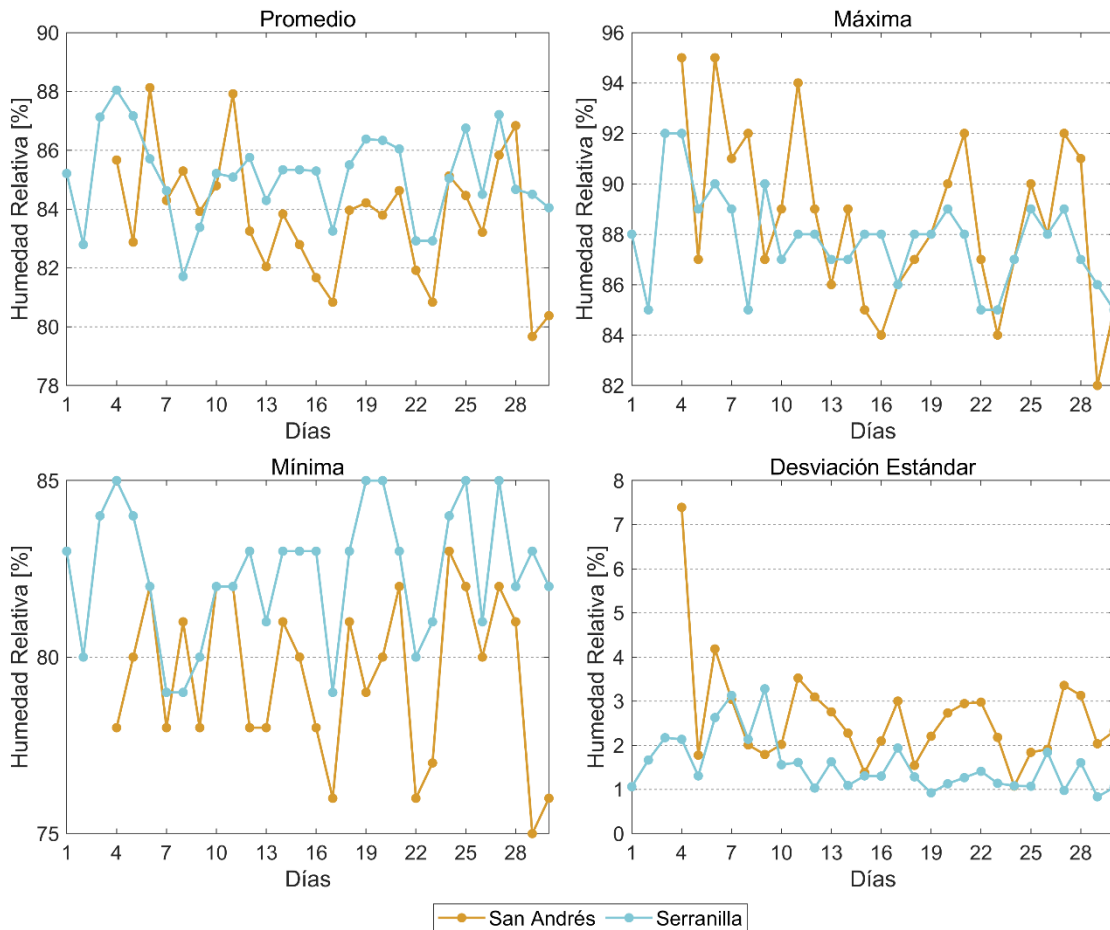
**Figura 24** Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de presión atmosférica para la estación de Providencia debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 22** Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Presión Atmosférica (mb)			
Parámetro	San Andres	Providencia	Serranilla
Máximo mensual	1014.7	-	1016.1
Mínimo mensual	1006.8	-	1006.9
Promedio mensual	1011.3	-	1012.1
Desviación estándar	1.55	-	1.68
<b>Total de datos</b>	<b>688</b>	<b>-</b>	<b>744</b>

▪ **Humedad relativa**



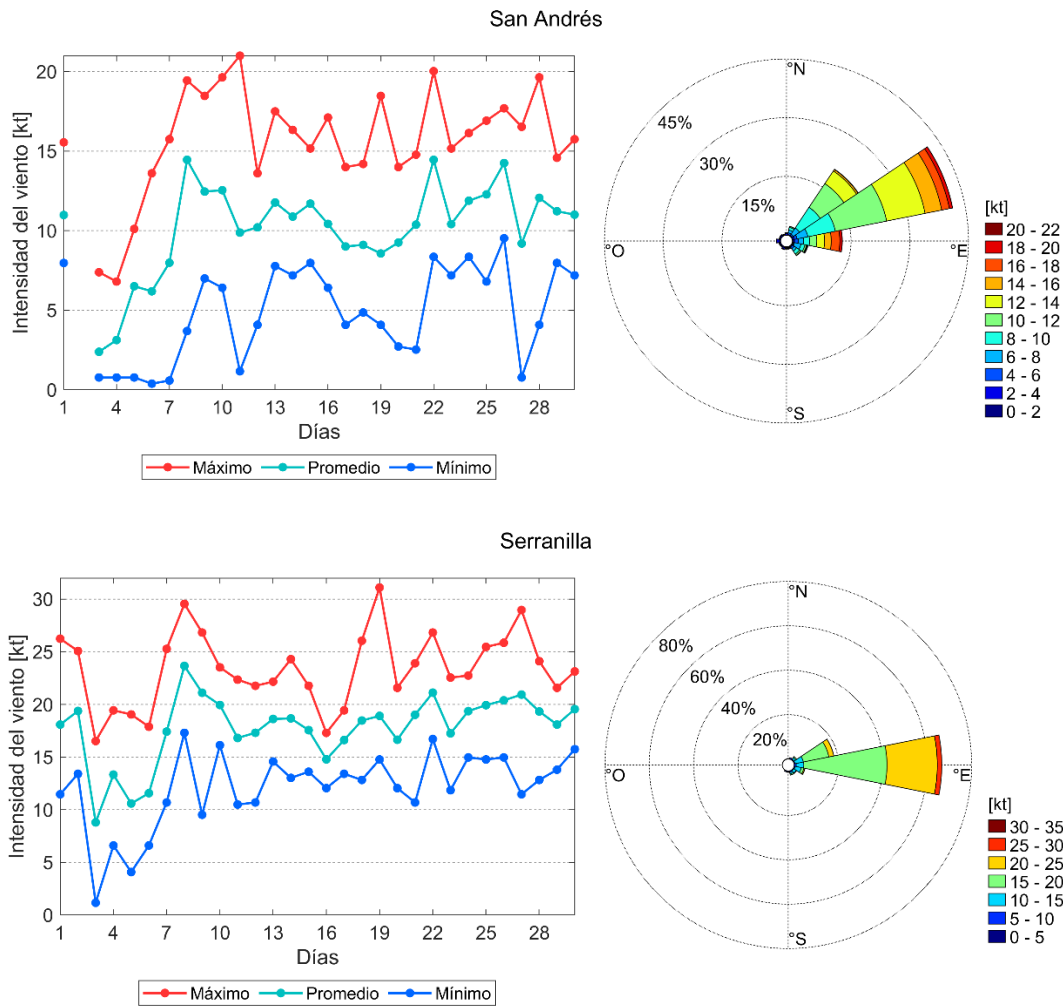
**Figura 25** Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de humedad para la estación de Providencia debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 23** Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Humedad Relativa (%)			
Parámetro	San Andres	Providencia	Serranilla
Máximo mensual	95	-	92
Mínimo mensual	75	-	79
Promedio mensual	83.9	-	85.07
Desviación estándar	3.55	-	2.18
Total de datos	689	-	744

▪ **Viento superficial (10 m)**



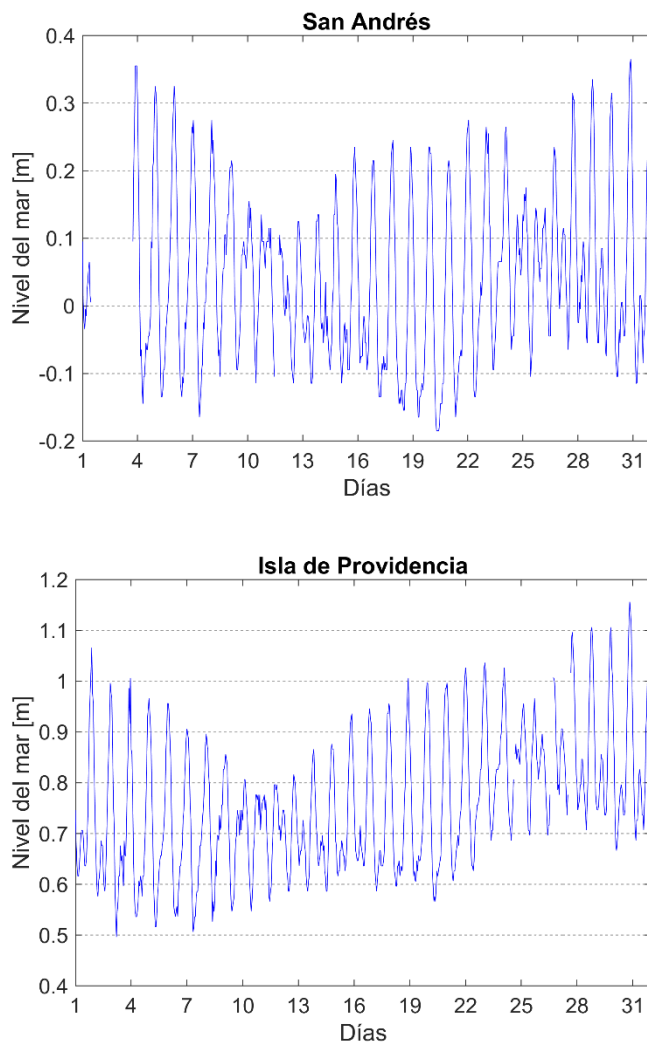
**Figura 26** Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de viento superficial para la estación de Providencia debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 24** Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

<i>Velocidad del viento en superficie (Nudos)</i>			
Parámetro	San Andres	Providencia	Serranilla
Velocidad promedio	10.3	-	17.8
<b>Dirección del viento en superficie (Direcciones)</b>			
Dirección predominante	Este-Noreste	-	Este
<b>Total de datos</b>	<b>4039</b>	<b>-</b>	<b>4384</b>

▪ **Nivel del mar**



**Figura 27** Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información del nivel del mar para la estación de Serranilla debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

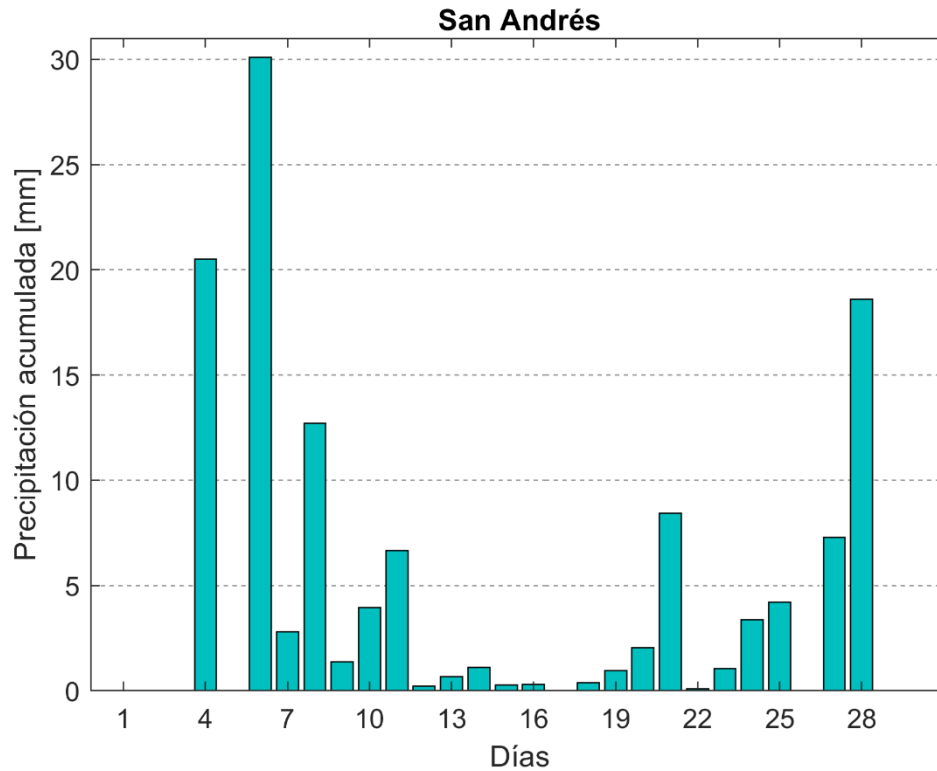
**Tabla 25** Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Nivel del mar (m)			
Parámetro	San Andres	Providencia	Serranilla
Máximo mensual	0.37	1.14	-
Mínimo mensual	-0.19	0.50	-
Promedio mensual	0.04	0.76	-
<b>Total de datos</b>	<b>41063</b>	<b>44192</b>	-

**Nota:** La serie de tiempo de nivel del mar está referida al MLWS de cada estación.



▪ Precipitación acumulada



**Figura 28** Comportamiento mensual de precipitación en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de precipitación para la estación de Providencia y Serranilla debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 26** Resumen estadístico mensual de precipitación en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Precipitación acumulada (mm)		
	San Andres	Providencia	Serranilla
Máximo acumulado	30.1	-	-
Acumulado total	129.7	-	-
Total de datos	4112	-	-

## Conclusiones

Típicamente, julio hace parte de la temporada de mayores precipitaciones sobre la cuenca del Caribe colombiano. Donde los volúmenes promedio acumulados mensuales multianuales de precipitación atenúan moderadamente debido a la característica dinámica atmosférica presentada durante este mes, siendo más acentuada en la Península de La Guajira. Donde, los sistemas atmosféricos locales y de mesoescala durante julio en el verano boreal influyen en la evolución de un periodo “semiseco” en la cuenca del Caribe colombiano, denominado localmente como el “veranillo de San Juan”.

En general, sobre el litoral Caribe colombiano norte se registraron volúmenes de precipitación ligeramente por debajo de lo normal sobre el norte y centro de la península de La Guajira de acuerdo con los valores climatológicos 1991-2020 para la época. Mientras que, en el puerto de Cartagena sobre el litoral Caribe colombiano centro se registraron volúmenes de precipitación entre lo normal y ligeramente por encima de lo normal (excesos de lluvias). Por su parte, en la estación meteorológica ubicada en Corozal, Sucre, en inmediaciones del golfo de Morrosquillo representativa de Coveñas se registró déficits de lluvias ampliamente por debajo de los valores climatológicos para la época. Similarmente, sobre el litoral Caribe colombiano sur y el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se registraron volúmenes acumulados mensuales de precipitación ampliamente por debajo de lo normal y por debajo de lo normal, respectivamente de acuerdo con los valores climatológicos 1991-2020 para la época en la región.

Los registros de la precipitación acumulada durante julio de 2024 sobre el litoral Caribe colombiano centro y sur fueron acertados y coherentes con la edición número 137 del pronóstico climático mensual emitido por el CIOH,2024. Mientras que, sobre el área insular y el litoral Caribe colombiano norte se sobre estimaron los volúmenes mensuales de precipitación.

Correspondientemente, sobre la cuenca del Caribe colombiano los vientos alisios estuvieron modulados por la dinámica del gradiente de presión influido por la interacción entre los sistemas de alta presión (Azores y/o Bermuda) ubicados sobre el Atlántico norte y por el sistema de baja presión del Darién que habitualmente se posiciona sobre el litoral Caribe colombiano centro-sur.

En general, durante julio de 2024 sobre la cuenca del Caribe colombiano el comportamiento de la temperatura del aire máxima estuvo sustancialmente por encima de la normal climatológica 1991-2020 para la época en la región con registros ampliamente mayores que los valores históricos calculados en la climatología de referencia. Mientras que, el comportamiento de la temperatura media y mínima del aire registró valores similares dentro la normal climatológica.

El comportamiento de la presión atmosférica sobre la cuenca del Caribe colombiano fue homogéneo y coherente con los registros históricos y la climatología en la región.

En general, el campo de la TSM en la cuenca del Caribe colombiano presenta un ligero aumento en julio de 2024 con respecto al mes anterior. Los procesos dinámicos asociados a la surgencia de masas de agua fría en la península de La Guajira disminuyeron levemente su cobertura espacial respecto al mes anterior y presentaron valores de temperatura que oscilan entre los 28.2 y 29.0 °C; por su parte, la piscina de aguas cálidas marítimas y costeras del área insular y del Mar Caribe centro y sur, mostró una leve elevación de los valores en un área del dominio mayor respecto al mes anterior. La región de aguas más cálidas se extendió desde la Ciénaga Grande de Santa Marta hacia el sur y oeste de la cuenca Caribe colombiana, con valores comprendidos entre los 28.5 y 30.5 °C, concentrando los mayores registros en el litoral Caribe colombiano centro sobre el Golfo de Morrosquillo.

Las Anomalías de la TSM disminuyeron sus valores con respecto al mes anterior. Se destacan las regiones entre la Ciénaga de Santa Marta y Coveñas y al norte de la Guajira, como las de mayores valores de la cuenca Caribe en aguas marítimas del litoral Caribe norte y en aguas marítimas y costeras del litoral Caribe centro y sur. Las ATSM en las zonas con valores de 0.0 °C y cercanos indican que la TSM no se desvía significativamente de sus valores promedios históricos. Se resalta además que en general las ATSM positivas corresponden con la extensión de masas de aguas cálidas con mayores valores de la TSM sobre la cuenca del Caribe colombiano.

## Bibliografía

- DNP. (2020). CONPES 3990 - *Colombia Potencia Bioceánica Sostenible 2030*. 91.
- Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe -CIOH. (2021). *Derrotero de las costas y áreas insulares del Caribe colombiano*. Tomo 1. Cartagena – Colombia
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. (2018). *Atlas Climatológico de Colombia*.
- NCEP coupled forecast system model version 2 (CFSv2) - Basado en climatología 1982-2010 CFS
- Saha, S., S. Moorthi, X. Wu, J. Wang, and Coauthors, 2014: *The NCEP Climate Forecast System Version 2*. Journal of Climate, 27, 2182208, doi:10.1175/JCLI-D-12-00823.1.
- Scofield, R. A., and R. J. Kuligowski, 2003: *Status and outlook of operational satellite precipitation algorithms for extreme-precipitation events*. Mon. Wea. Rev., 18, 1037-1051.





Boletín Meteomarino del

# Caribe Colombiano



Ministerio de Defensa Nacional

**Dirección General Marítima**  
Autoridad Marítima Colombiana  
— Centro de Investigaciones Oceanográficas  
e Hidrográficas del Caribe —

## Ministerio de Defensa Nacional Dirección General Marítima

Carrera 54 N° 26-50 CAN Bogotá D.C. Colombia  
Línea gratuita de atención al ciudadano 018000115966

Contact Center +60 (1) 3286800 en Bogotá

Línea Anticorrupción y Antisoborno 018000911670

[dimar@dimar.mil.co](mailto:dimar@dimar.mil.co)

[www.dimar.mil.co](http://www.dimar.mil.co)