



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°.

137

MAYO – 2024

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**

Mayo 2024

Boletín Meteomarino Mensual Caribe Colombiano N° 137 / Mayo 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 José Andrés Díaz Ruiz
**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 Segundo Oscar Gomez Yucuma
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. Mayo 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.

Mayo 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
1. Área de estudio.....	14
2. Análisis de condiciones meteomarinas	17
2.1 Características climatológicas.....	17
2.2 Condiciones sinópticas sobre el mar Caribe	18
2.3 Condiciones locales marítimas y portuarias.....	26
2.3.1 Cuenca Caribe colombiana – norte.....	26
2.3.2 Cuenca Caribe colombiano – Centro.....	33
2.3.3 Cuenca Caribe colombiano – Sur.....	40
2.3.4 Cuenca Caribe colombiano – Insular.....	46
Conclusiones.....	52
Bibliografía	54

Índice de tablas

Tabla 1 Coordenadas geográficas de las estaciones meteorológicas, mareográficas y boyas de oleaje de la Redmpomm en el litoral Caribe colombiano.	16
Tabla 2 Resumen fenómenos océano-atmosféricos sobre la cuenca Caribe durante mayo de 2024.	22
Tabla 3 Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.	26
Tabla 4 Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.	27
Tabla 5 Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana...	28
Tabla 6 Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.	30
Tabla 7 Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.	31
Tabla 8 Resumen estadístico mensual de precipitación en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.	32
Tabla 9 Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.	33
Tabla 10 Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.	34
Tabla 11 Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.	35
Tabla 12 Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.	37
Tabla 13 Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.	38
Tabla 14 Resumen estadístico mensual de precipitación en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.	39
Tabla 15 Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.	40
Tabla 16 Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.	41
Tabla 17 Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana....	42
Tabla 18 Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.	43
Tabla 19 Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.	44
Tabla 20 Resumen estadístico mensual de precipitación en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.	45
Tabla 21 Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.	46
Tabla 22 Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.	47
Tabla 23 Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.	48
Tabla 24 Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.	49
Tabla 25 Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.	50
Tabla 26 Resumen estadístico mensual de precipitación en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.	51

Índice de figuras

Figura 1 Mapa de ubicación geográfica de las estaciones meteorológicas y mareográficas de la Redpomm en el litoral Caribe colombiano.	15
Figura 2 Regiones del Caribe colombiano.	15
Figura 3 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 mayo 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).....	25
Figura 4 Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.	26
Figura 5 Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ...	27
Figura 6 Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.	28
Figura 7 Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.	29
Figura 8 Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.	31
Figura 9 Comportamiento mensual de precipitación en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.	32
Figura 10 Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.	33
Figura 11 Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.	34
Figura 12 Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana. ...	35
Figura 13 Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiano.	37
Figura 14 Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.	38
Figura 15 Comportamiento mensual de precipitación en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.	39
Figura 16 Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.	40
Figura 17 Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.....	41
Figura 18 Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.....	42
Figura 19 Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiano.	43
Figura 20 Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.	44
Figura 21 Comportamiento mensual de precipitación en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.	45
Figura 22 Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.	46
Figura 23 Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.	47
Figura 24 Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana. ..	48
Figura 25 Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiano.	49
Figura 26 Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.	50
Figura 27 Comportamiento mensual de precipitación en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.	51

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 Meteomarino 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 km² 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.

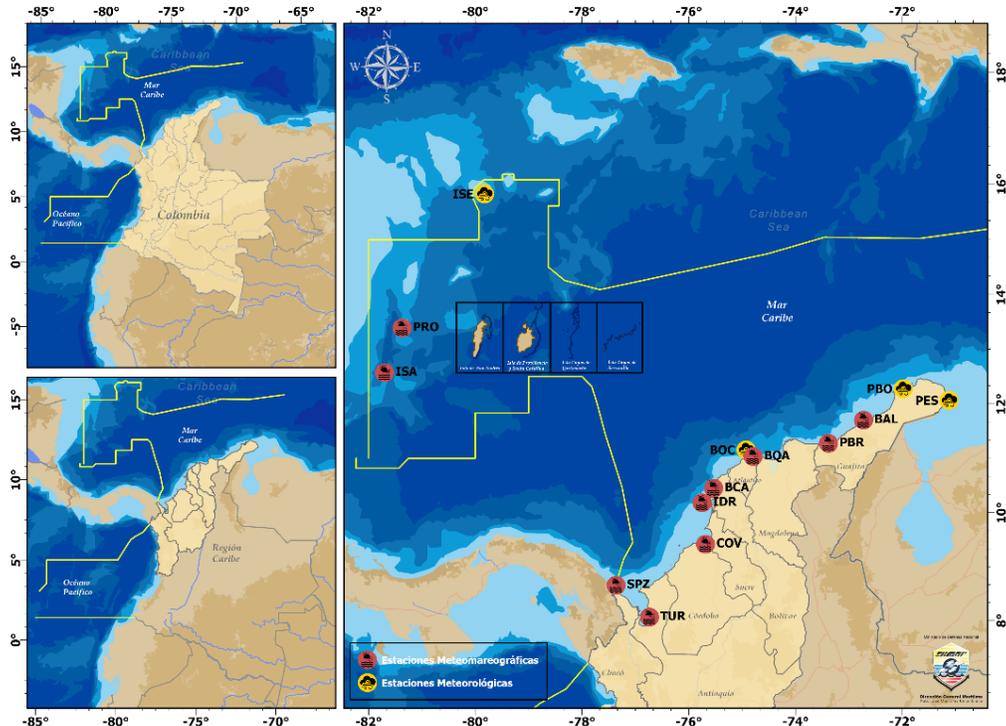


Figura 1 Mapa de ubicación geográfica de las estaciones meteorológicas y mareográficas de la Redpomm en el litoral Caribe colombiano.

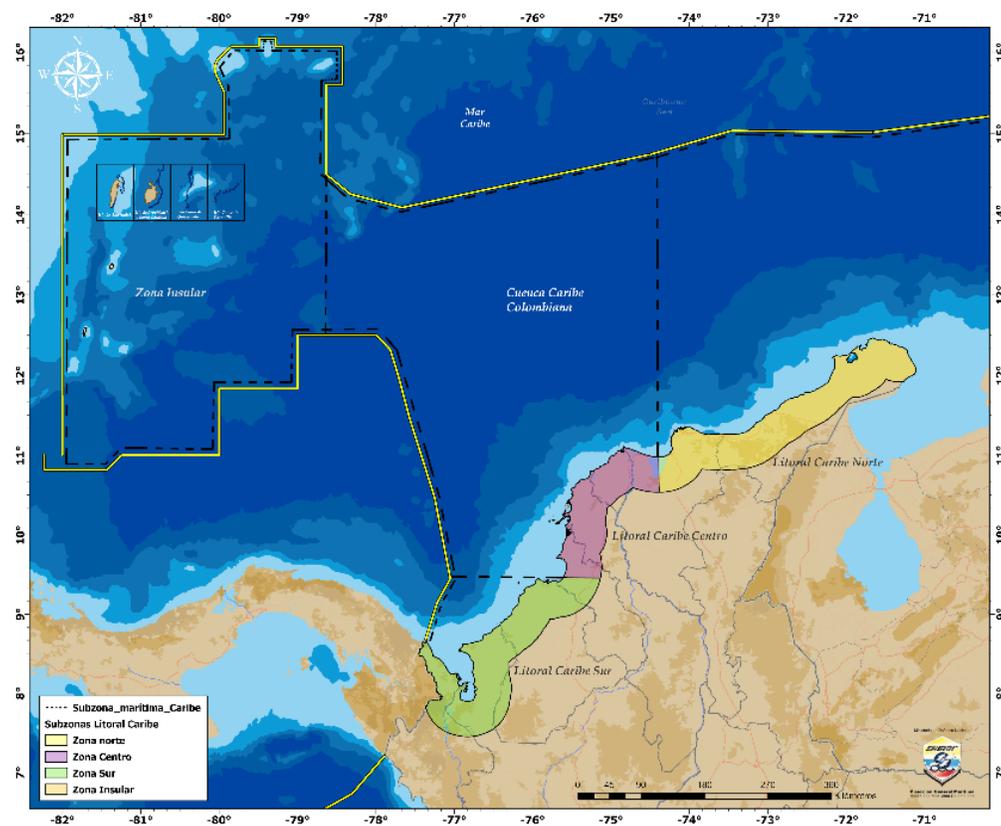


Figura 2 Regiones del Caribe colombiano.

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 Puerto Brisa, Las Flores, Isla Naval, 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, durante mayo inicia la temporada de mayores precipitaciones sobre gran parte de la cuenca del Caribe colombiano. Salvo en el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina donde mayo hace parte del periodo de transición de la época de menores a mayores precipitaciones en el área insular de la cuenca del Caribe colombiano. Por tanto, en la región durante mayo la dinámica de los sistemas atmosféricos sinópticos y de mesoescala sobre el Atlántico norte modulan el comportamiento de la precipitación en la región. Específicamente, el anticiclón del Atlántico norte se debilita y su interacción con la baja presión del Darién atenúa, lo que genera un débil gradiente de presión influyendo en la intensidad del viento e incremento de la humedad sobre la cuenca del Caribe.

Producto de esta moderada interacción entre los fenómenos atmosféricos locales y regionales, sobre la cuenca del Caribe colombiano se presenta atenuación en la velocidad del viento, el incremento de la nubosidad y la humedad relativa en la región. A demás, el tránsito meridional y consolidación sobre latitudes más septentrionales sobre el Caribe colombiano de la vaguada monzónica, los procesos de convección locales, la convergencia del aire y eventuales vaguadas y dorsales en altura y demás estructura vertical de la atmósfera fomentan cielos nublados y el incremento de la precipitación con lluvias más frecuentes e intensas sobre la cuenca del Caribe colombiano.

De acuerdo con los valores climatológicos calculados a partir de datos históricos durante el periodo de referencia 1991-2020, se evidencia que durante mayo se registran volúmenes moderados de precipitación sobre la cuenca del Caribe colombiano. Estos valores acumulados mensuales de precipitación oscilan entre los 27.9 mm en Uribia, La Guajira, representativa de la Alta Guajira y 376.6 mm en Carepa, Antioquía, representativa del Golfo de Urabá.

Durante mayo, sobre el litoral Caribe colombiano centro y sur (al norte sobre el Golfo de Morrosquillo), como también sobre el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina los volúmenes mensuales acumulados de precipitación son muy homogéneos con valores que oscilan entre los 108.5 mm en el puerto de Cartagena y 147.1 mm en Corozal, Sucre, representativa de Coveñas.

Mientras que, sobre el litoral Caribe colombiano norte se registran los menores valores acumulados mensuales de precipitación con valores entre los 27.9 mm en Uribia, La Guajira, representativa de la Alta Guajira y 62.6 mm en el puerto de Riohacha.

2.2 Condiciones sinópticas sobre el mar Caribe

En general, sobre el litoral Caribe colombiano norte se registraron volúmenes de precipitación entre lo normal y por encima de lo normal sobre la Alta Guajira de acuerdo con los valores climatológicos 1991-2020 para la época. Específicamente, la estación meteorológica de Punta Espada (Uribia) con 2.2 mm, registró escasos volúmenes de precipitación conforme con la época y su ubicación geográfica. Mientras que, la estación meteorológica de Ballenas (Manaure) con 82.9 mm, registró excesos de precipitación al encontrarse en las inmediaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta.

Por su parte, sobre el litoral Caribe colombiano centro se registraron volúmenes de precipitación entre ligera y moderadamente por encima de lo normal (excesos de lluvias) de acuerdo con los valores climatológicos 1991-2020 para la época en la región. Específicamente, en el puerto de Cartagena se registró un volumen acumulado mensual de precipitación de 110.0 mm, ligeramente por encima de lo normal. Similarmente, en el mismo puerto de Cartagena sobre la estación meteorológica Isla Naval se registró excesos de lluvias durante mayo de 2024 con un volumen acumulado mensual de precipitación de 150.3 mm.

Mientras que, sobre el litoral Caribe colombiano sur y en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se registraron volúmenes acumulados mensuales de precipitación por debajo de lo normal (déficits de lluvias) de acuerdo con los valores climatológicos 1991-2020 para la época en la región. Específicamente, en la estación meteorológica de San Andrés se registró un valor acumulado mensual de 69.3 mm. Por su parte, en el puerto de Turbo la estación meteorológica representativa para el Golfo de Urabá registró un valor acumulado mensual de 81.2 m.

Este comportamiento de la precipitación durante mayo de 2024 sobre el Caribe Colombiano descrito anteriormente, fue coherente con lo planteado en la edición número 135 del boletín “Pronóstico Climático Mensual del Caribe

Colombiano No. 135 / Mayo 2024.” y con los modelos determinísticos y probabilísticos subestacionales GEFS y CFS publicados recientemente por el CIOH, 2024. Sin embargo, sobre el litoral Caribe colombiano sur se sobre estimó el comportamiento de la precipitación de acuerdo con los registros acumulados mensuales en este sector. En mencionado boletín se estimó en gran parte de la cuenca del Caribe colombiano excesos en los volúmenes de precipitación con respecto a la normal climatológica. Especialmente, sobre el litoral Caribe colombiano centro. Lo anterior, se estableció y publicó teniendo en cuenta el análisis descriptivo de las anomalías positivas 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 evidenciado para el momento en la región. De igual manera, estas condiciones sinópticas estuvieron moduladas por la persistencia de un gradiente de presión débil, 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.

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 (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. Por tanto, en 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 (Uribia) registró una velocidad del viento promedio de 13.7 nudos (25.3 km/h), la estación meteorológica de Puerto Bolívar (Uribia) registró una velocidad del viento promedio de 18.3 nudos (33.9 km/h) y en la estación Ballenas (Manaure) de 12.0 nudos (22.2 km/h).

Sobre el litoral Caribe colombiano centro la estación Barranquilla presentó vientos alisios predominantes de componente este-noreste con una velocidad promedio de 14.0 nudos (25.9 km/h), la estación meteorológica Las Flores (Barranquilla) igualmente presentó vientos en superficie predominantes de componente noreste con una velocidad de 7.4 nudos (13.7 km/h), la estación meteorológica Cartagena presentó vientos en superficie predominantes de componente norte con una velocidad de 4.3 nudos (7.9 km/h) y la estación

meteorológica Isla Naval (Cartagena) registró vientos alisios de intensidad ligeramente mayores procedentes del noreste con una velocidad promedio de 7.1 nudos (13.1 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 4.2 nudos (7.7 km/h) y la estación Sapzurro (Acandí) presentó vientos ligeramente menores de componente sur con velocidad promedio de 3.3 nudos (6.1 km/h). El área insular en la estación Serranilla (Providencia) registró vientos alisios predominantes de componente este con una velocidad promedio de 13.0 nudos (24.0 km/h) y la estación meteorológica de San Andrés presentó vientos alisios con menor intensidad predominantes de componente este y noreste con una velocidad promedio de 9.0 nudos (16.6 km/h). Debido a que la velocidad del viento atenuó con respecto al mes anterior, durante mayo 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 mayo de 2024 sobre la cuenca del Caribe colombiano el comportamiento de la temperatura del aire estuvo cercano, incluso ligeramente menor que los valores históricos calculados en la normal climatológica 1991-2020 para la época en la región. Durante mayo de 2024, los registros mensuales de la temperatura del aire mínima, (promedio) y máxima en el Caribe colombiano registraron valores correspondientes para la época. Sobre el litoral Caribe colombiano norte, la estación meteorológica Punta Espada (Uribia) registró los valores de 25.9 °C (28.9 °C) y 32.2 °C y la estación meteorológica Puerto Bolívar (Uribia) registró los valores de 25.7 °C (29.3 °C) y 35.2 °C.

Por su parte, sobre el litoral Caribe colombiano centro la estación meteorológica Barranquilla registró 24.7 °C (28.7 °C) y 32.9 °C, la estación Las Flores (Barranquilla) registró 16.1 °C (23.3 °C) y 35.6 °C, la estación meteorológica Cartagena registró los valores de 24.7 °C (29.7 °C) y 35.6 °C y la estación Isla Naval (Cartagena) registró 24.7 °C (28.9 °C) y 31.6 °C. Mientras que, sobre el litoral Caribe colombiano sur en la estación la estación meteorológica Turbo registró los valores de 23.4 °C (28.3 °C) y 33.1 °C y Sapzurro (Acandí) registró 23.4 °C, (27.7 °C) y 30.7 °C. Por su parte, sobre el área insular de la cuenca del Caribe colombiano la

estación meteorológica de San Andrés registró 26.0 °C (29.3 °C) y 31.1 °C y la estación meteorológica Serranilla (Providencia) registró 25.2 °C (28.9 °C) y 30.5 °C.

El comportamiento de la presión atmosférica sobre la cuenca del Caribe colombiano fue moderadamente menor que los registros del mes anterior. Su comportamiento 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 Ballenas (Manaure) de 1002.5 mbar (1008.5 mbar) y 1012.4 mbar, en la estación Punta Espada (Uribia) de 1000.5 mbar (1006.2 mbar) y 1010.7 mbar y en la estación Puerto Bolívar (Uribia) de 1002.2 mbar (1008.0 mbar) y 1011.9 mbar.

Sobre el litoral Caribe colombiano centro en la estación meteorológica Barranquilla se registró 1003.3 mbar (1007.8 mbar) y 1012.3 mbar, en la estación Las Flores (Barranquilla) 1000.5 mbar (1004.7 mbar) y 1009.0 mbar, en la estación meteorológica Cartagena de 1003.3 mbar (1007.6 mbar) y 1012.5 mbar y en la estación Isla Naval (Cartagena) de 1004.3 mbar (1008.8 mbar) y 1013.5 mbar

Sobre el litoral Caribe colombiano sur en la estación Turbo se registró 1004.2 mbar (1008.9 mbar) y 1013.2 mbar y en la estación Sapzurro (Acandí) 1005.1 mbar (1009.2 mbar) y 1013.1 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 (1010.3 mbar) y 1014.1 mbar y la estación Serranilla (Providencia) 1006.5 mbar (1010.9 mbar) y 1014.4 mbar.

En general, el campo de la TSM en la cuenca del Caribe colombiano aumentó significativamente en mayo 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 su cobertura espacial respecto al mes anterior y presentaron valores de temperatura que oscilan entre los 28.0 y 28.5 °C; por su parte, la piscina de aguas cálidas marítimas y costeras del área insular y del litoral Caribe centro y sur, mostró una 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 30.2 °C, concentrando los mayores registros en el litoral Caribe colombiano

centro sobre el Golfo de Morrosquillo.

Las Anomalías de la TSM aumentaron sus valores con respecto al mes anterior. Se destacan las regiones próximas a la Ciénaga de Santa Marta y el Golfo de Morrosquillo (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; es el caso de la cobertura espacial de la surgencia de La Guajira, en donde se evidencia que durante mayo la característica lengua de aguas menos cálidas es representativa para la época. Se resalta además que 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 mayo de 2024.

ESTRUCTURAS ATMOSFÉRICAS	ÁREA DE INFLUENCIA	FECHAS DE AFECTACIÓN	VIENTO EN SUPERFICIE	ALTURA SIGNIFICATIVA DE LA OLA	OBSERVACIONES
Sistemas de alta presión del Atlántico norte (Azores y Bahamas) y sistema de baja presión del Darién	Mar Caribe, particularmente sobre aguas marítimas y costeras del litoral Caribe colombiano	Durante todo el mes	3.3 – 18.3 nudos	0.5 a 3.5 m	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, atenuó moderadamente su intensidad con respecto al mes anterior. Esta condición atmosférica atenúo la intensidad en el campo del viento. Sin embargo, la altura significativa de la ola osciló entre valores similares con respecto al mes anterior.
Sistemas frontales	La cuenca del Caribe colombiano no registró la influencia directa de frentes fríos	N/A	N/A	N/A	Durante mayo de 2024 no se tuvo influencia directa de los frentes fríos sobre la advección de humedad desde el Atlántico norte occidental hacia la cuenca del Caribe colombiano. Tampoco influyó en el gradiente de presión ni en la velocidad del viento, ni la altura significativa de la ola
ESTRUCTURAS ATMOSFÉRICAS	ÁREA DE INFLUENCIA	FECHAS DE AFECTACIÓN	INFLUENCIA EN LA PRECIPITACIÓN Y OBSERVACIONES GENERALES		

Vaguada monzónica	Cuenca del Caribe colombiano	Durante todo el mes	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 el incremento paulatino 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°N de latitud norte
Vaguadas en altura 250 hPa	Cuenca del Caribe colombiano	Días e intervalos consecutivos durante 14 días de mayo 01 03 – 04 15 – 16 21 – 28 30	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
Vaguada Tropical de la Alta Troposfera (TUTT)	Cuenca del Caribe colombiano	Intervalos consecutivos durante 5 días de mayo 21 – 25	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
Dorsales en altura 250 hPa	Cuenca del Caribe colombiano	Días e intervalos consecutivos durante 16 días en mayo 05 – 09 14 – 18 23 – 26 29 y 31	Favoreció ligeramente el incremento de la humedad y nubosidad. Incrementó ligeramente la intensidad y frecuencia de la precipitación. De acuerdo con su configuración, generó algunas lluvias ligeras y aisladas asociadas a la advección de humedad desde el Caribe occidental, el interior del territorio nacional y de la cuenca del Pacífico colombiano
Masas de aire secas con polvo del Sahara	Cuenca del Caribe colombiano	Se registró durante 8 días de mayo 1 – 2 13 16 – 20	Eventualmente, generó 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. Especialmente, sobre el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y el litoral Caribe colombiano norte
Chorro de bajo nivel del Caribe (CLLJ)	Litoral Caribe colombiano	En el mes se registró durante 19 días su presencia en los siguientes	Frecuentemente, generó transporte y advección de humedad desde el Atlántico tropical hacia el mar Caribe, Golfo de México, América Central y la CPC. Generó inhibición de la precipitación especialmente sobre el litoral Caribe colombiano

		intervalos de tiempo	de
		01	
		06 – 07	
		12 – 22	
		27 – 31	
Vaguada en superficie	Cuenca del Caribe colombiano	En el mes se registró durante 19 días su presencia en los siguientes intervalos de tiempo	
		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 ligeras y moderadas dispersas asociadas a la advección de humedad	
		01; 06	
		08 – 12	
		16; 18	
		21 – 24	
		28 y 30	

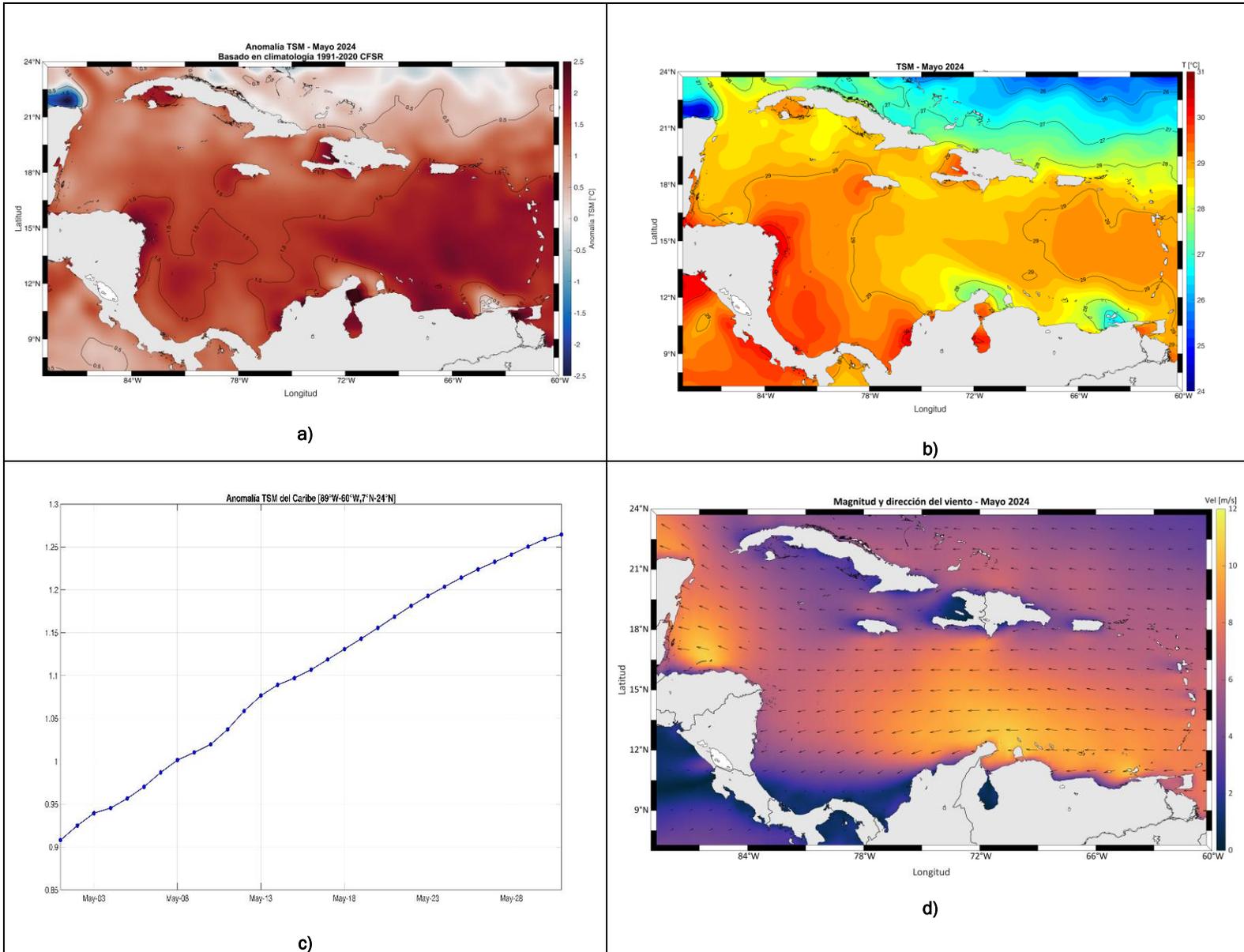


Figura 3 Valores de anomalías de la TSM (a), TSM (b), evolución diaria de las anomalías de la TSM (c) y vientos superficiales (d) observados durante el mes de mayo de 2024 en el mar Caribe. Fuente: STAR Satellite Rainfall Estimates - Hydro-Estimator- NOAA (Scofield & Kuligowski, 2003) y Modelo CFSR – NCEP (Saha et al., 2014)

2.3 Condiciones locales marítimas y portuarias

2.3.1 Cuenca Caribe colombiana – norte.

▪ Temperatura del aire

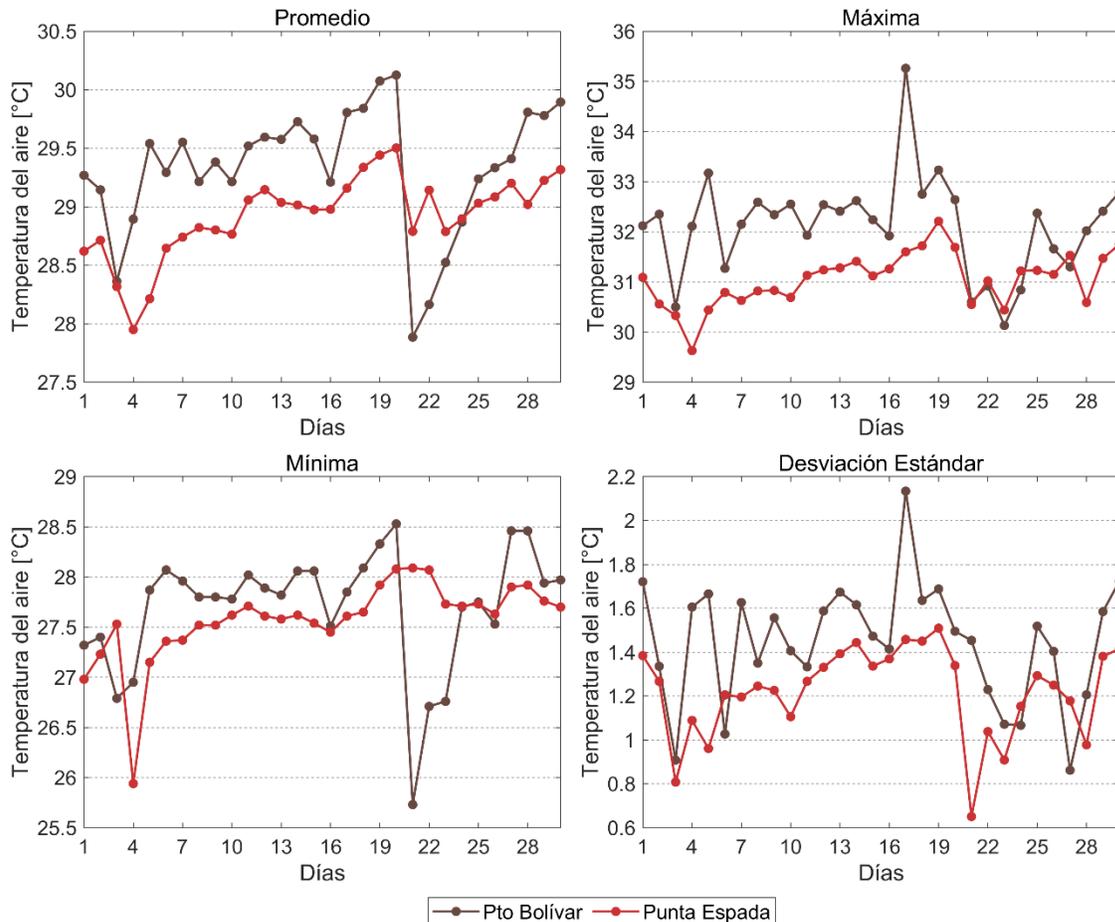


Figura 4 Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

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	32.2	35.2	-	-
Mínimo mensual	25.9	25.7	-	-
Promedio mensual	28.9	29.3	-	-
Desviación estándar	1.26	1.53	-	-
Total de datos	744	743	-	-

Presión atmosférica

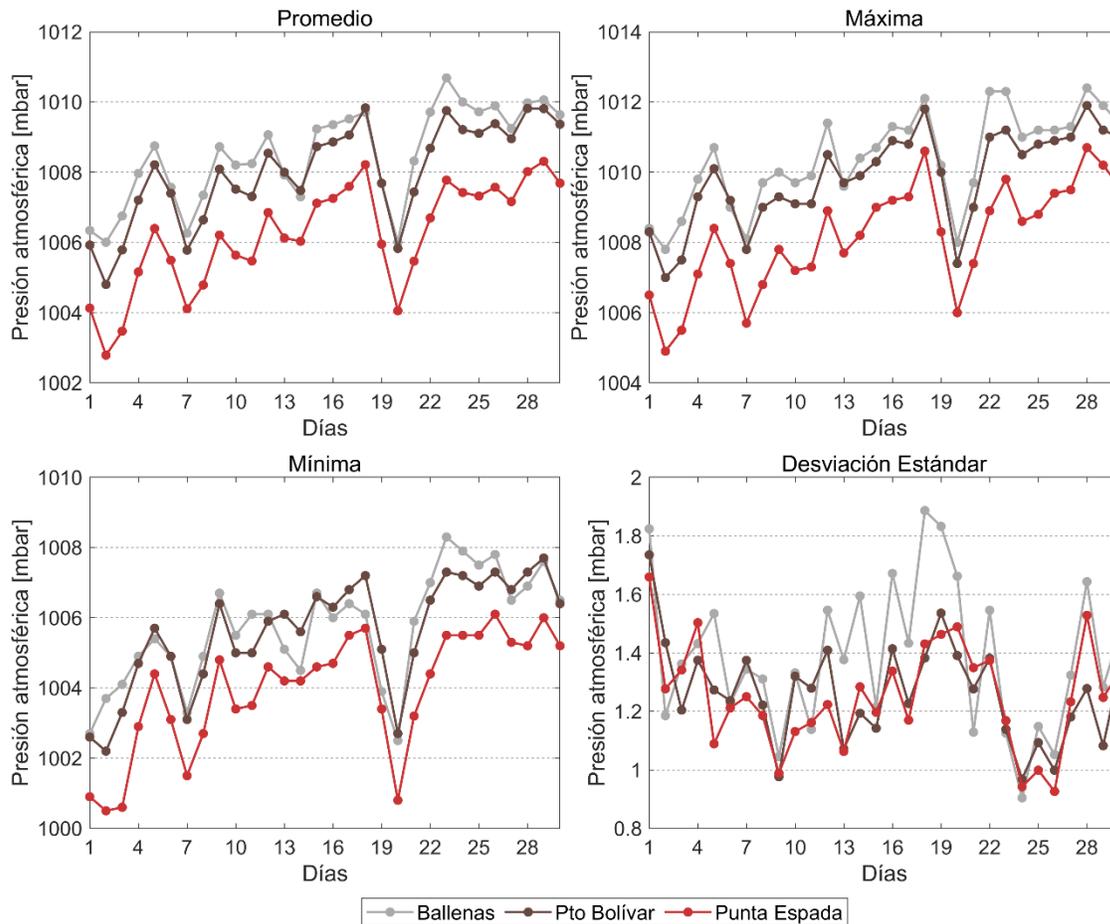


Figura 5 Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

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.

Presión Atmosférica (mb)				
Parámetro	Punta Espada	Puerto Bolívar	Puerto Brisa	Ballenas
Máximo mensual	1010.7	1011.9	-	1012.4
Mínimo mensual	1000.5	1002.2	-	1002.5
Promedio mensual	1006.2	1008	-	1008.5
Desviación estándar	1.89	1.84	-	1.89
Total de datos	744	743	-	744

▪ Humedad relativa

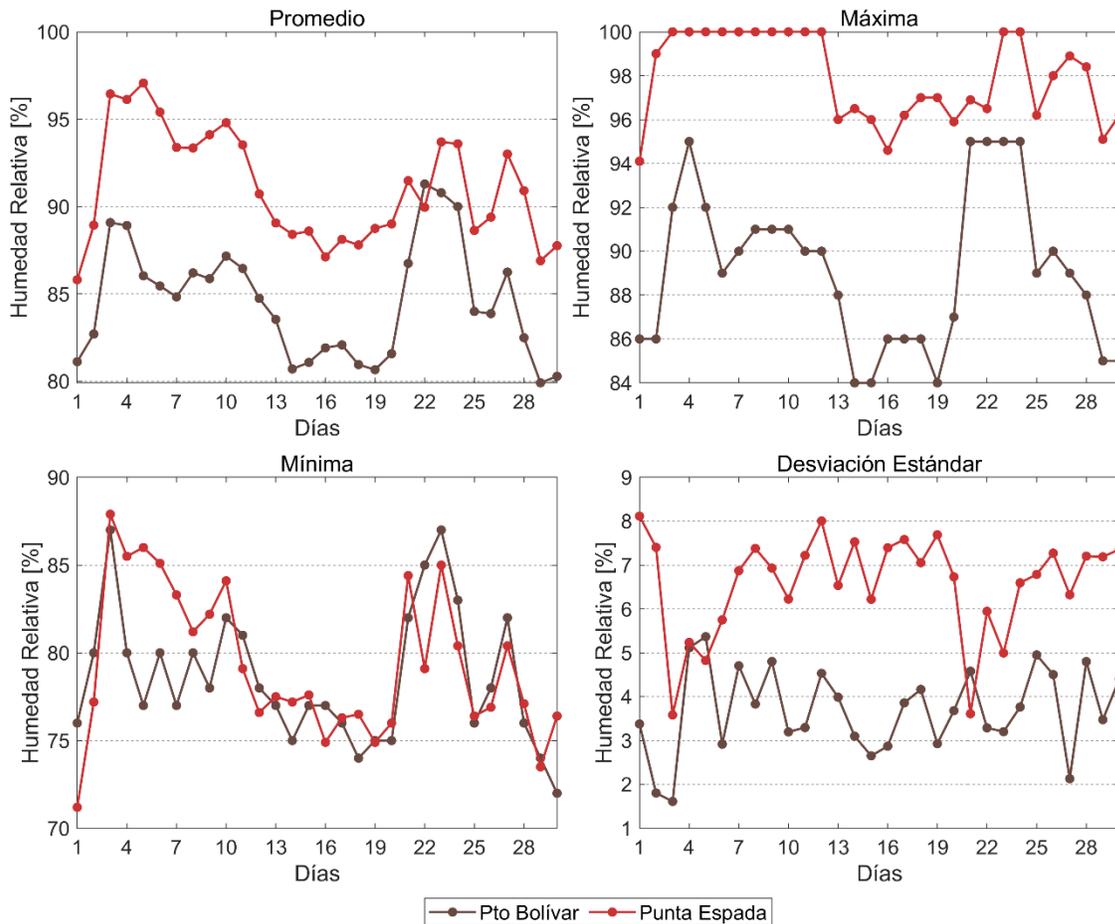


Figura 6 Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

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	100	95	-	-
Mínimo mensual	71.2	72	-	-
Promedio mensual	91	84.5	-	-
Desviación estándar	7.25	4.95	-	-
Total de datos	744	743	-	-

▪ Viento superficial (10 m)

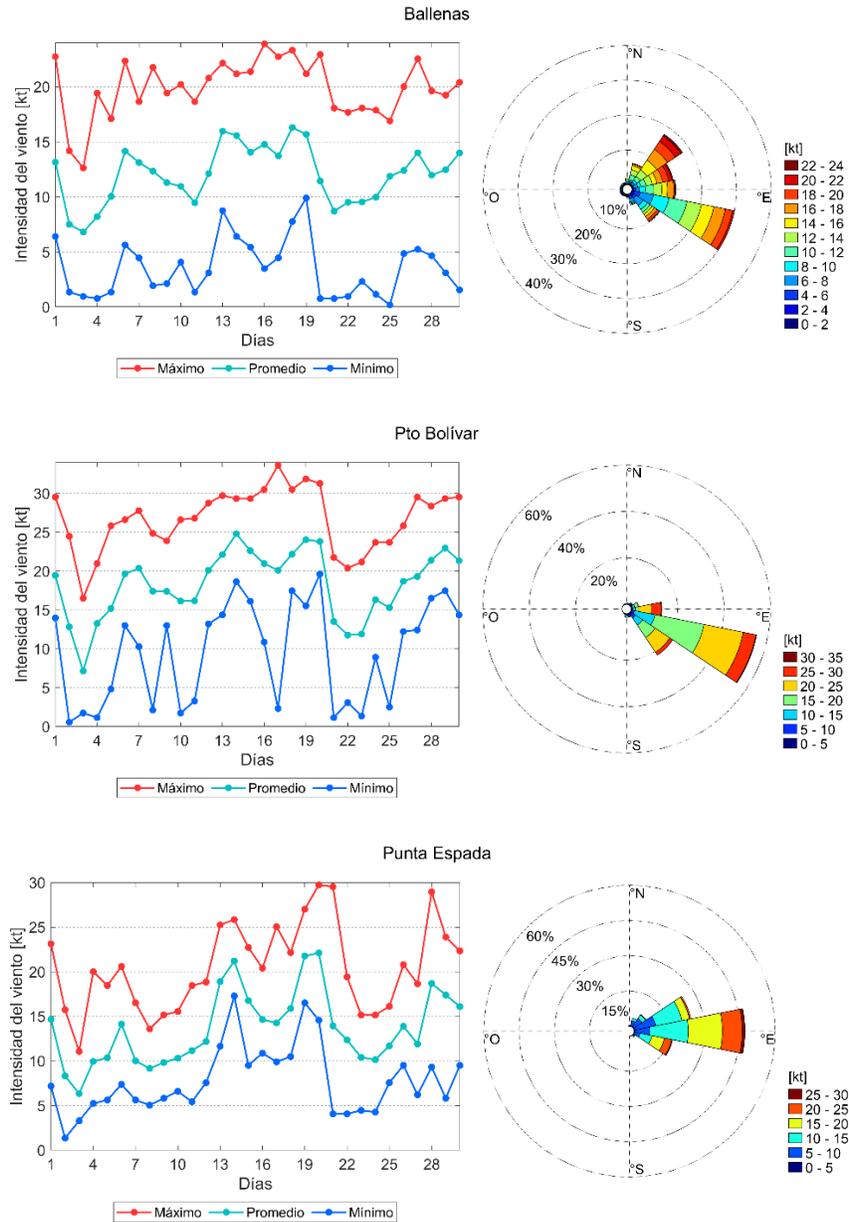


Figura 7 Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

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.

Velocidad del viento en superficie (Nudos)				
Parámetro	Puerto Bolívar	Punta Espada	Puerto Brisa	Ballenas
Velocidad promedio	18.2	13.7	-	12
Dirección del viento en superficie (Direcciones)				
Dirección predominante	Este-Sureste	Este	-	Este-Sureste
Total de datos	4458	4457	-	4462

Estación meteomareográfica Quitasueño.



▪ Ballenas

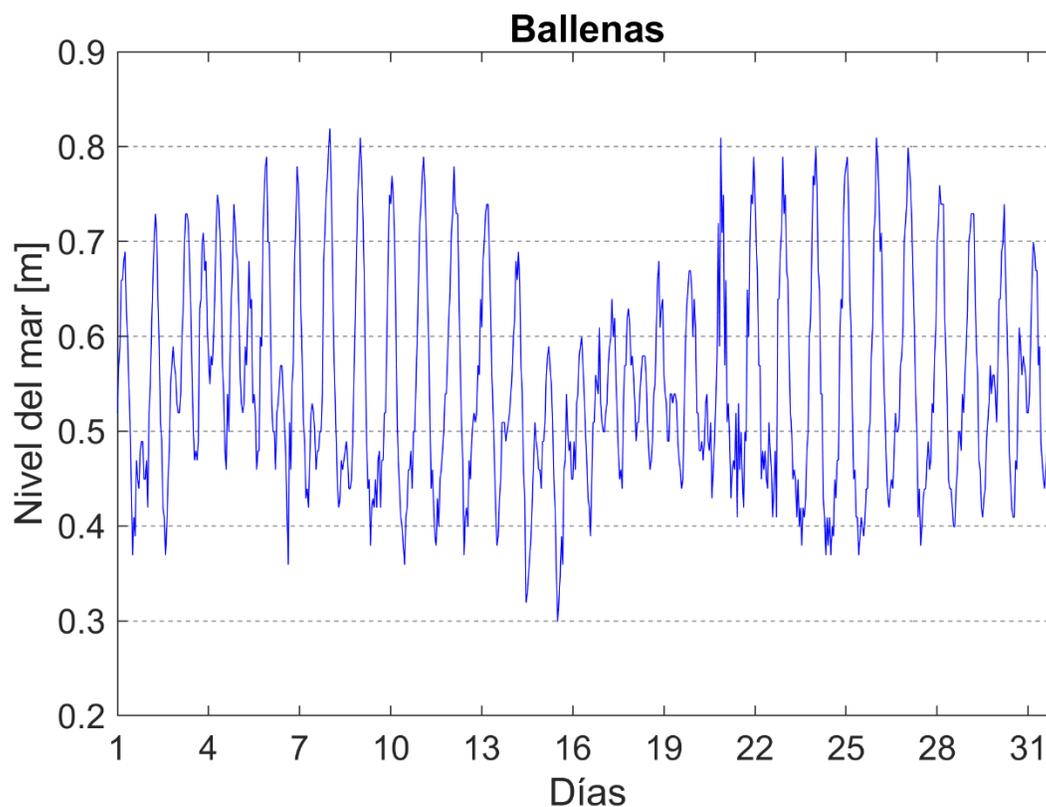


Figura 8 Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

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	-	-	-	0.82
Mínimo mensual	-	-	-	0.30
Promedio mensual	-	-	-	0.54
Total de datos	-	-	-	44626

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

▪ **Precipitación acumulada**

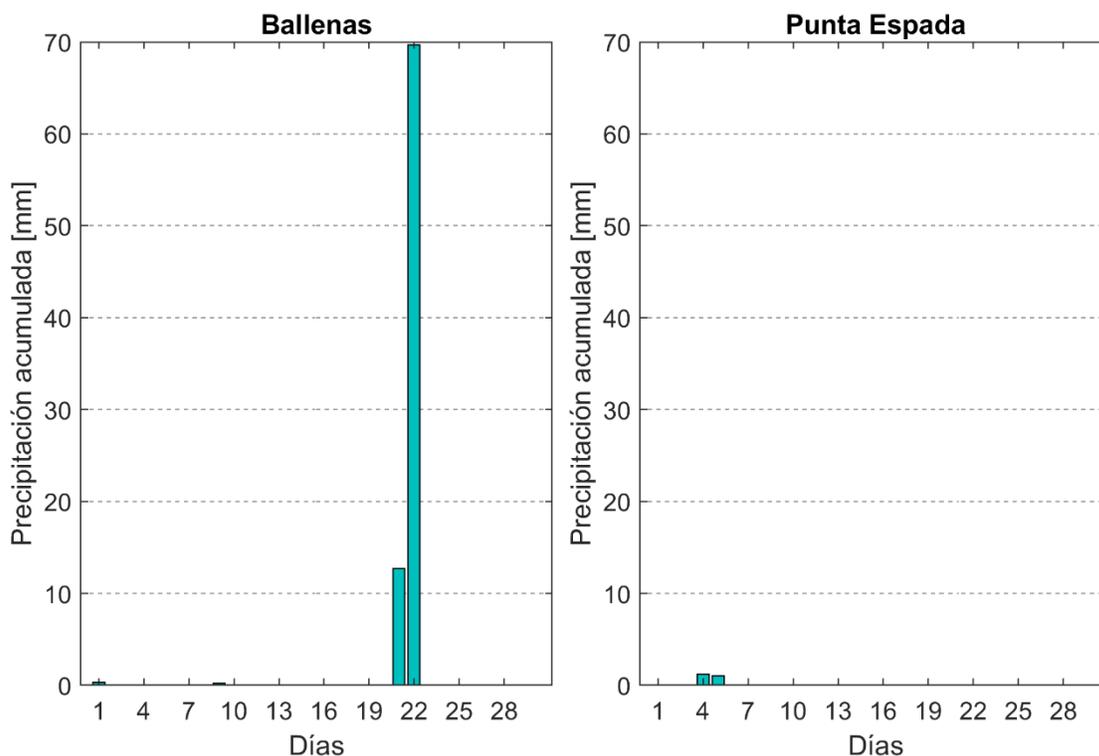


Figura 9 Comportamiento mensual de precipitación en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

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	69.7	-	-	1.2
Acumulado total	82.9	-	-	2.2
Total de datos	4462	-	-	4464

2.3.2 Cuenca Caribe colombiano – Centro.

▪ Temperatura del aire

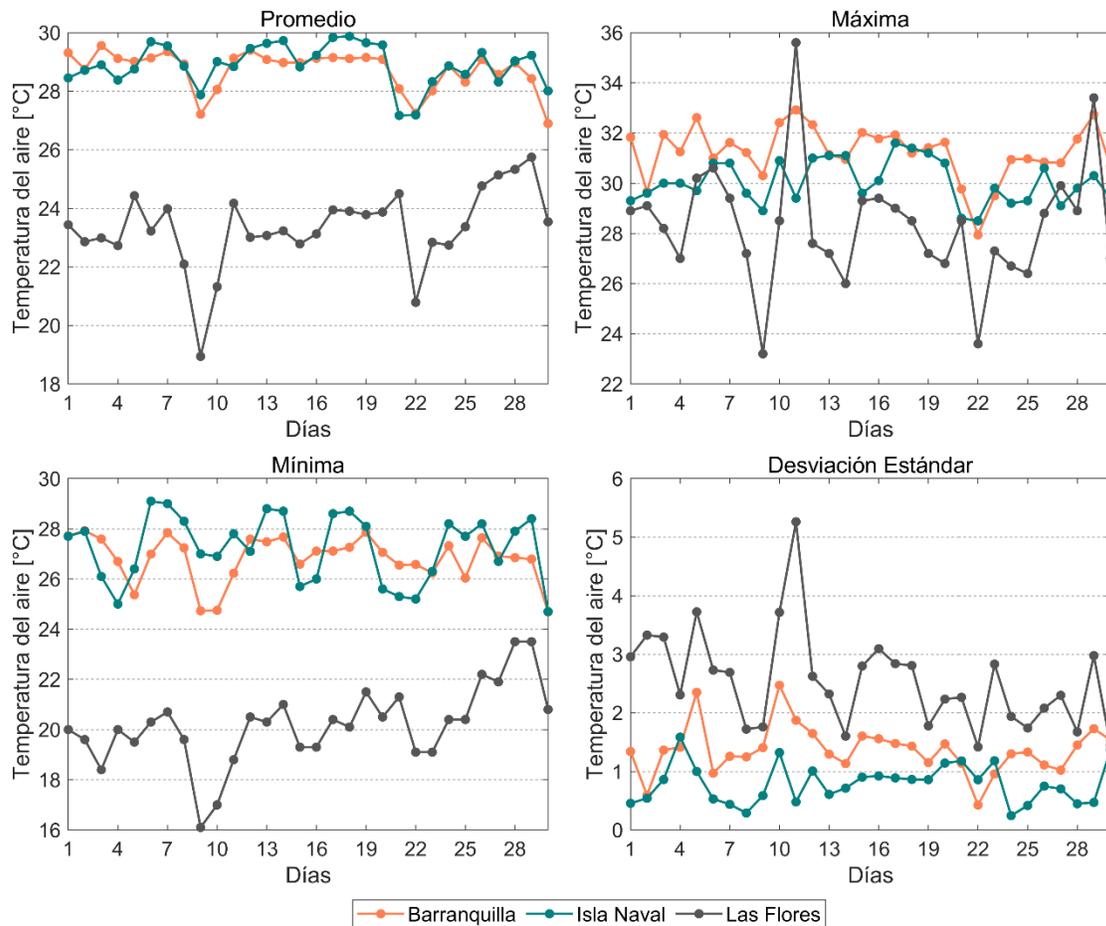


Figura 10 Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

Nota: No se reporta información de la temperatura del aire para la estación de Coveñas 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	32.9	35.6	-	31.6	35.6
Mínimo mensual	24.6	24.7	-	24.7	16.1
Promedio mensual	28.7	29.7	-	28.8	23.3
Desviación estándar	1.57	2.28	-	1.08	2.91
Total de datos	744	628	-	744	744

Presión atmosférica

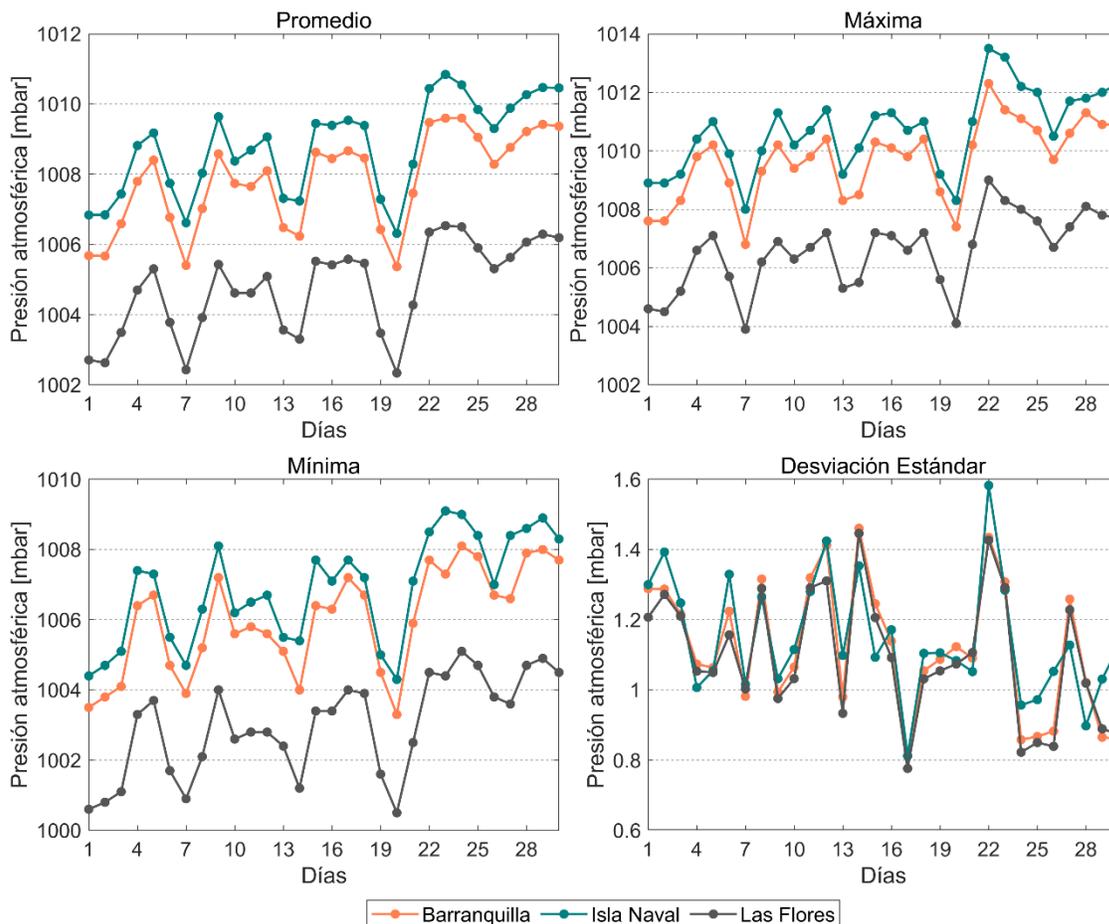


Figura 11 Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

Nota: No se reporta información de la presión atmosférica para las estaciones de Coveñas y Cartagena, 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	1012.3	-	-	1013.5	1009
Mínimo mensual	1003.3	-	-	1004.3	1000.5
Promedio mensual	1007.8	-	-	1008.8	1004.7
Desviación estándar	1.71	-	-	1.72	1.66
Total de datos	744	-	-	744	744

▪ Humedad relativa

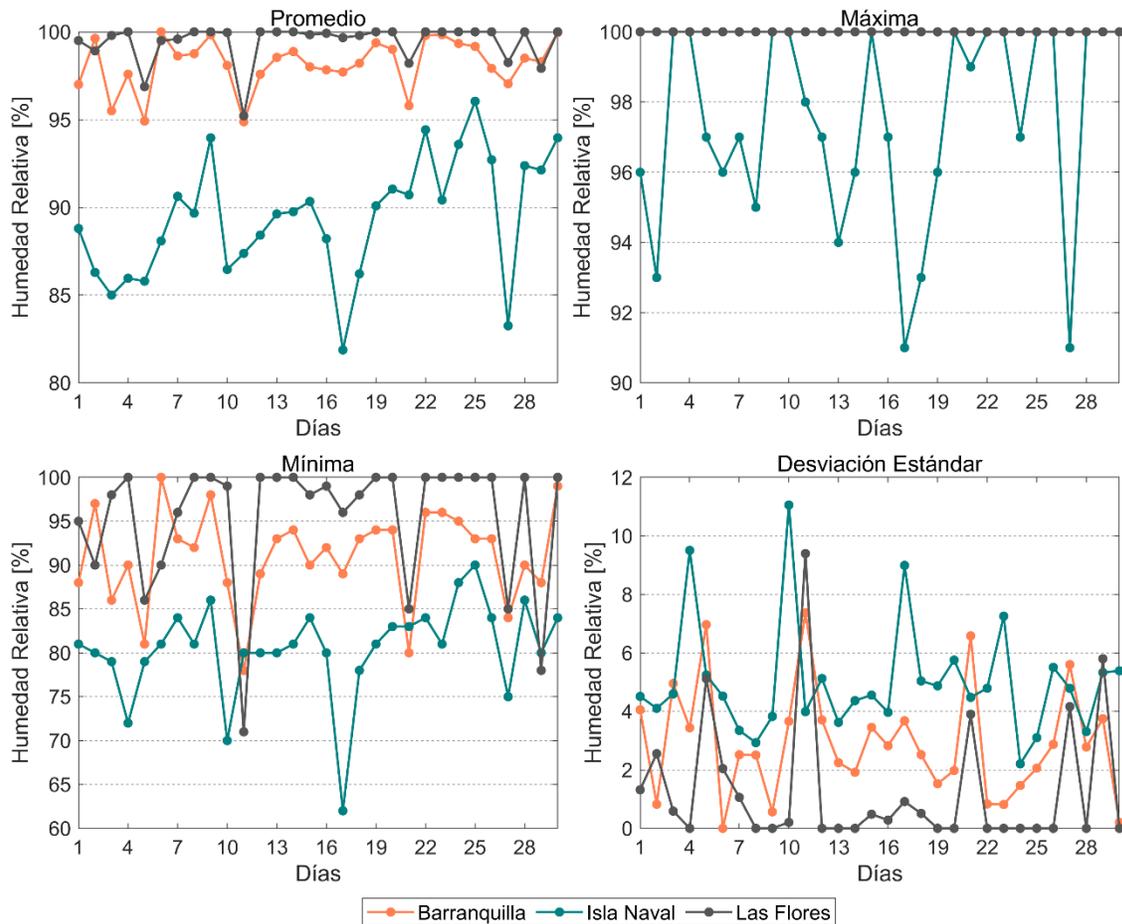


Figura 12 Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

Nota: No se reporta información de humedad relativa para la estación de Coveñas 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	99	-	100	100
Mínimo mensual	78	58	-	62	71
Promedio mensual	98.1	84	-	89.4	99.4
Desviación estándar	3.69	8.71	-	6.17	2.68
Total de datos	744	628	-	744	744

▪ Viento superficial (10 m)

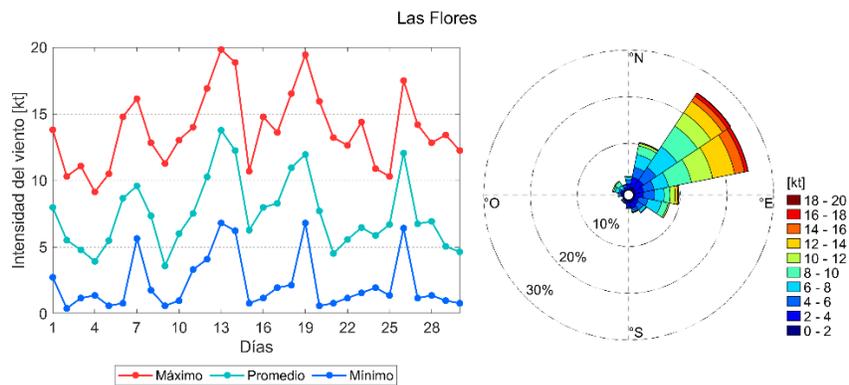
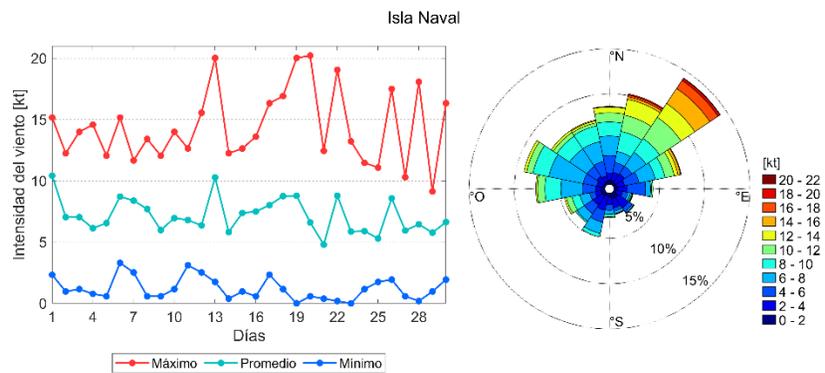
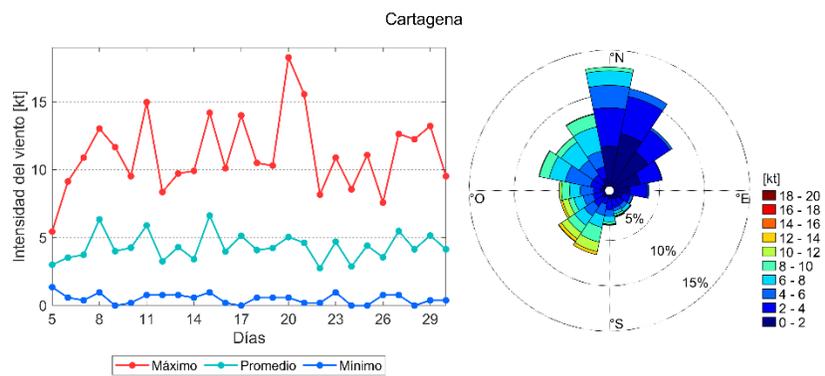
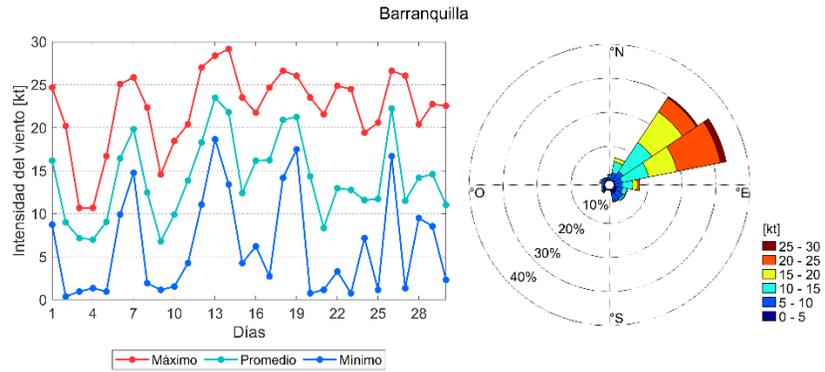


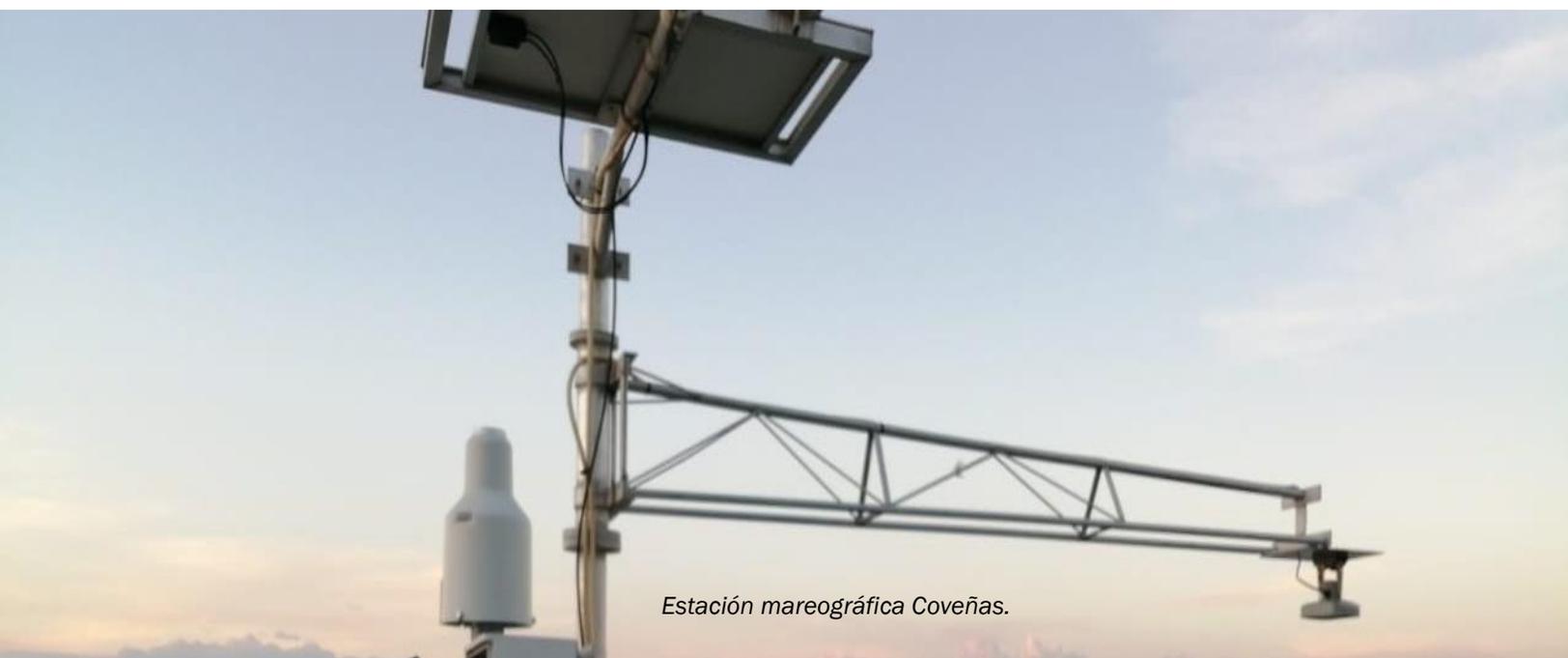
Figura 13 Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiano.

Nota: No se reporta información de viento para la estación de Coveñas 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.

Velocidad del viento en superficie (Nudos)

Parámetro	Barranquilla	Las Flores	Cartagena	Isla Naval	Coveñas
Velocidad promedio	14	7.44	4.37	7.12	-
Dirección del viento en superficie (Direcciones)					
Dirección predominante	Este-Noreste	Noreste	Norte	Noreste	-
Total de datos	4464	4464	3765	4448	-



Estación mareográfica Coveñas.

▪ Nivel del mar

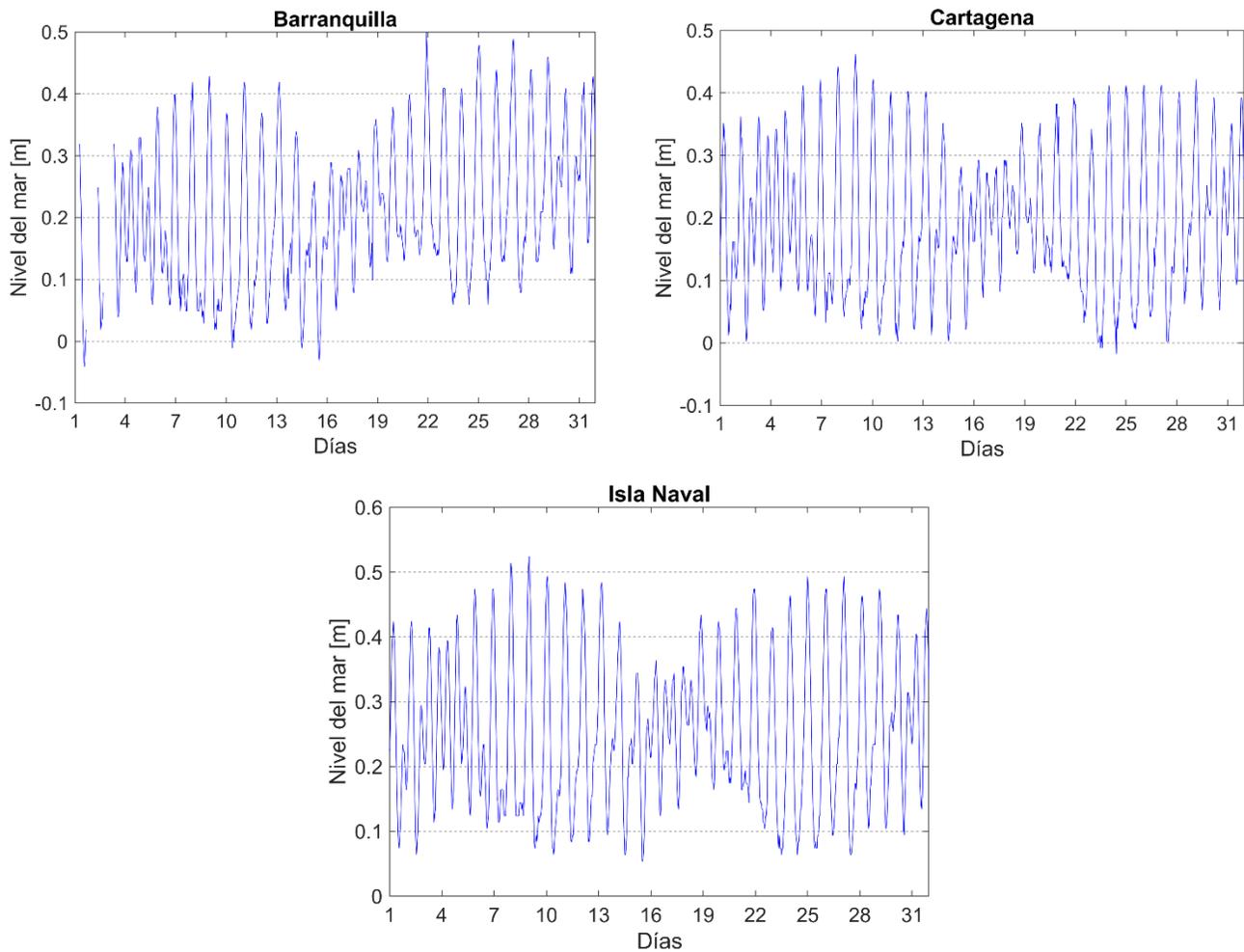


Figura 14 Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

Nota: No se reporta información del nivel del mar para las estaciones de Las Flores y Coveñas 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	0.49	0.46	-	0.52	-
Mínimo mensual	-0.04	-0.004	-	0.05	-
Promedio mensual	0.20	0.19	-	0.25	-
Total de datos	42407	44628	-	44589	-

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

▪ **Precipitación acumulada**

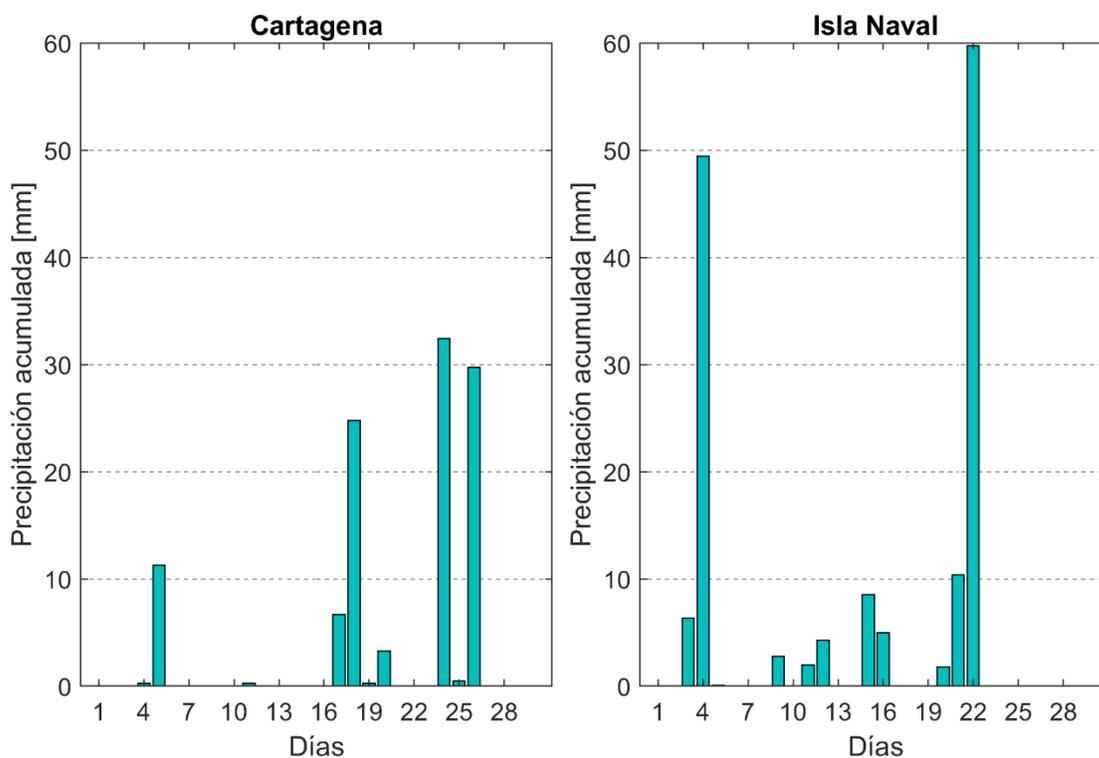


Figura 15 Comportamiento mensual de precipitación en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

Nota: No se reporta información precipitación para las estaciones de Barranquilla, Las Flores y Coveñas 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	-	32.4	59.7	-	-
Acumulado total	-	110	150.3	-	-
Total de datos	-	3766	4460	-	-

2.3.3 Cuenca Caribe colombiano – Sur.

▪ Temperatura del aire

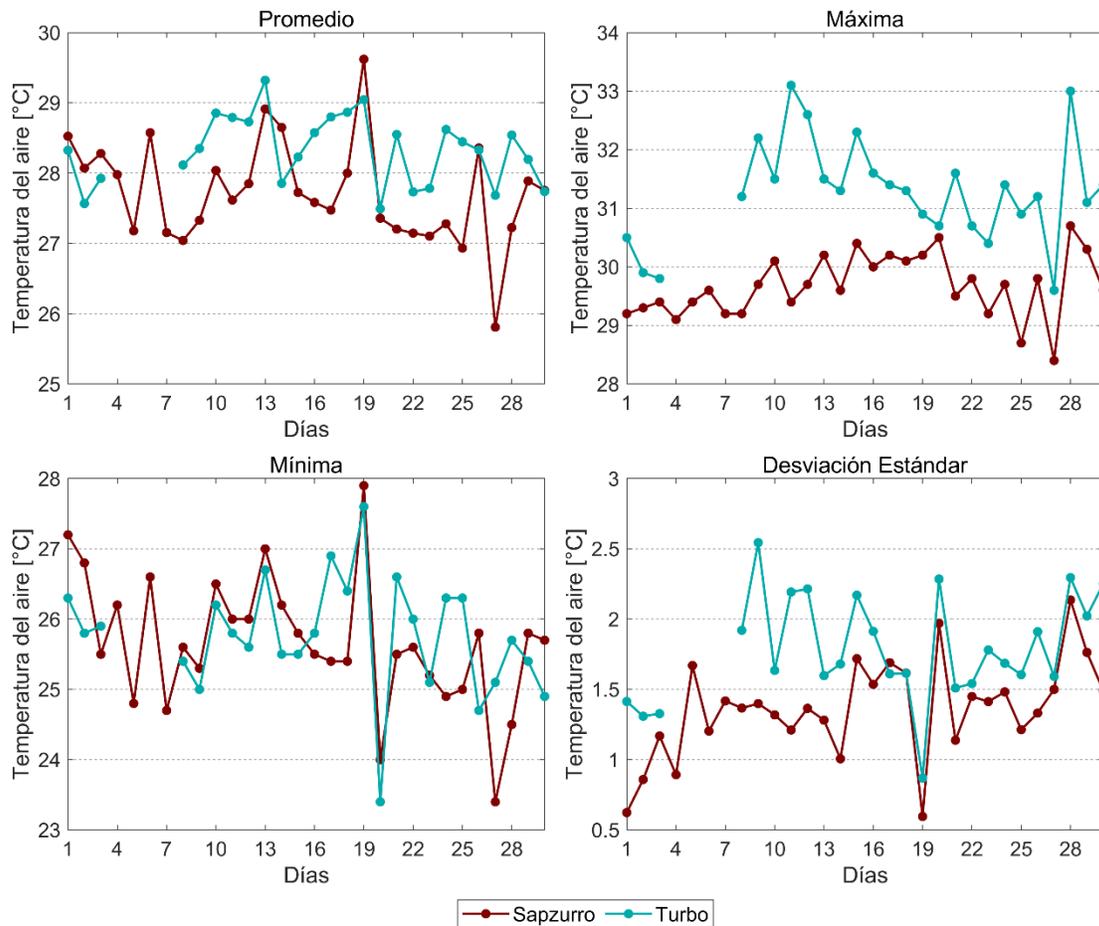


Figura 16 Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

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

Parámetro	Temperatura (°C)	
	Turbo	Sapzurro
Máximo mensual	33.1	30.7
Mínimo mensual	23.4	23.4
Promedio mensual	28.2	27.7
Desviación estándar	1.86	1.54
Total de datos	652	744

▪ **Presión atmosférica**

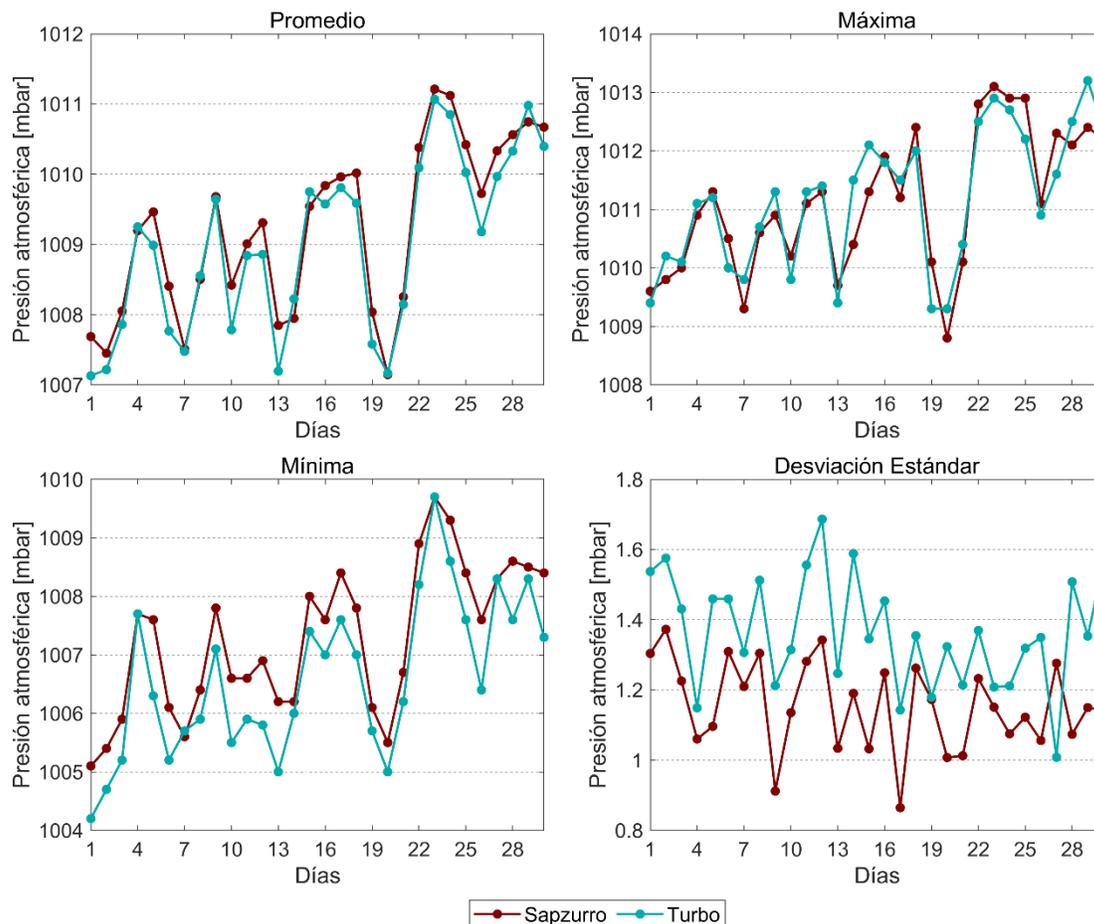


Figura 17 Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

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

Presión Atmosférica (mb)		
Parámetro	Turbo	Sapzurro
Máximo mensual	1013.2	1013.1
Mínimo mensual	1004.2	1005.1
Promedio mensual	1008.9	1009.2
Desviación estándar	1.79	1.62
Total de datos	744	744

▪ **Humedad relativa**

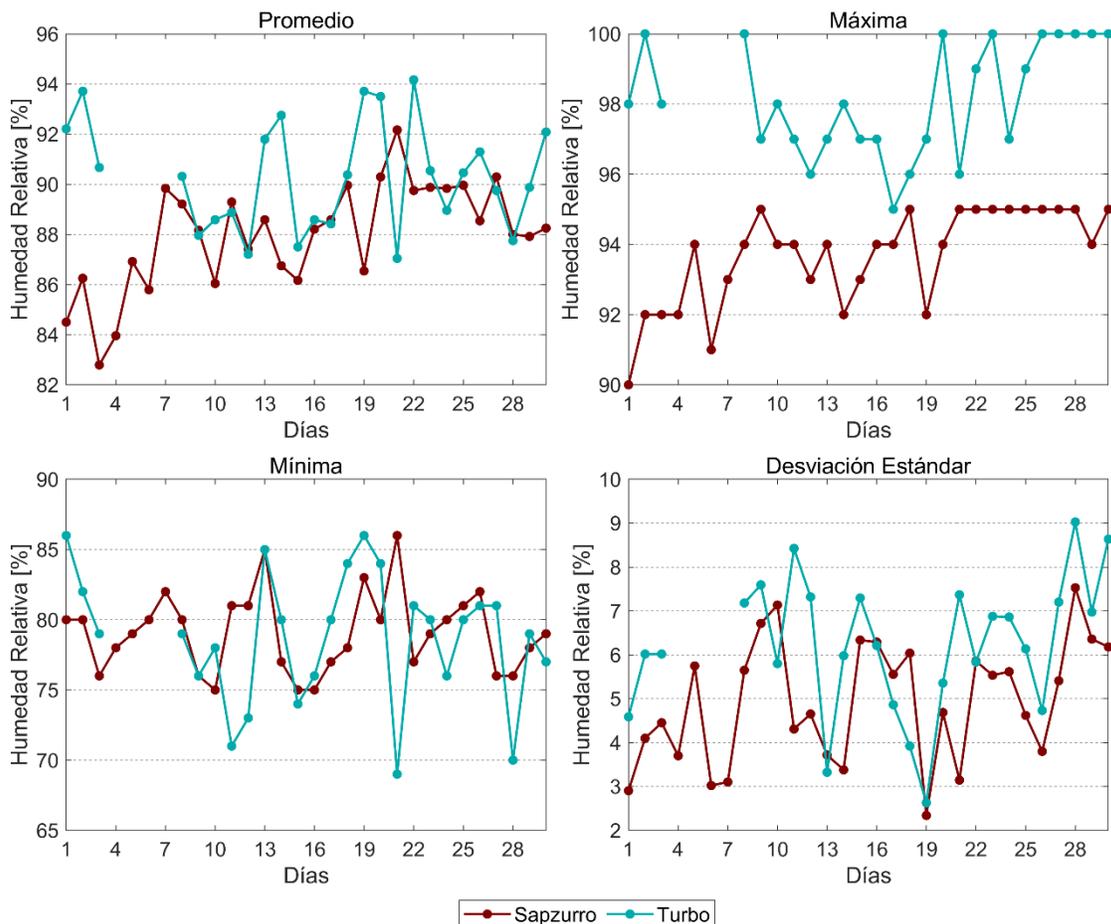


Figura 18 Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

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	95
Mínimo mensual	69	75
Promedio mensual	90.4	88
Desviación estándar	6.71	5.43
Total de datos	653	744

▪ **Viento superficial (10 m)**

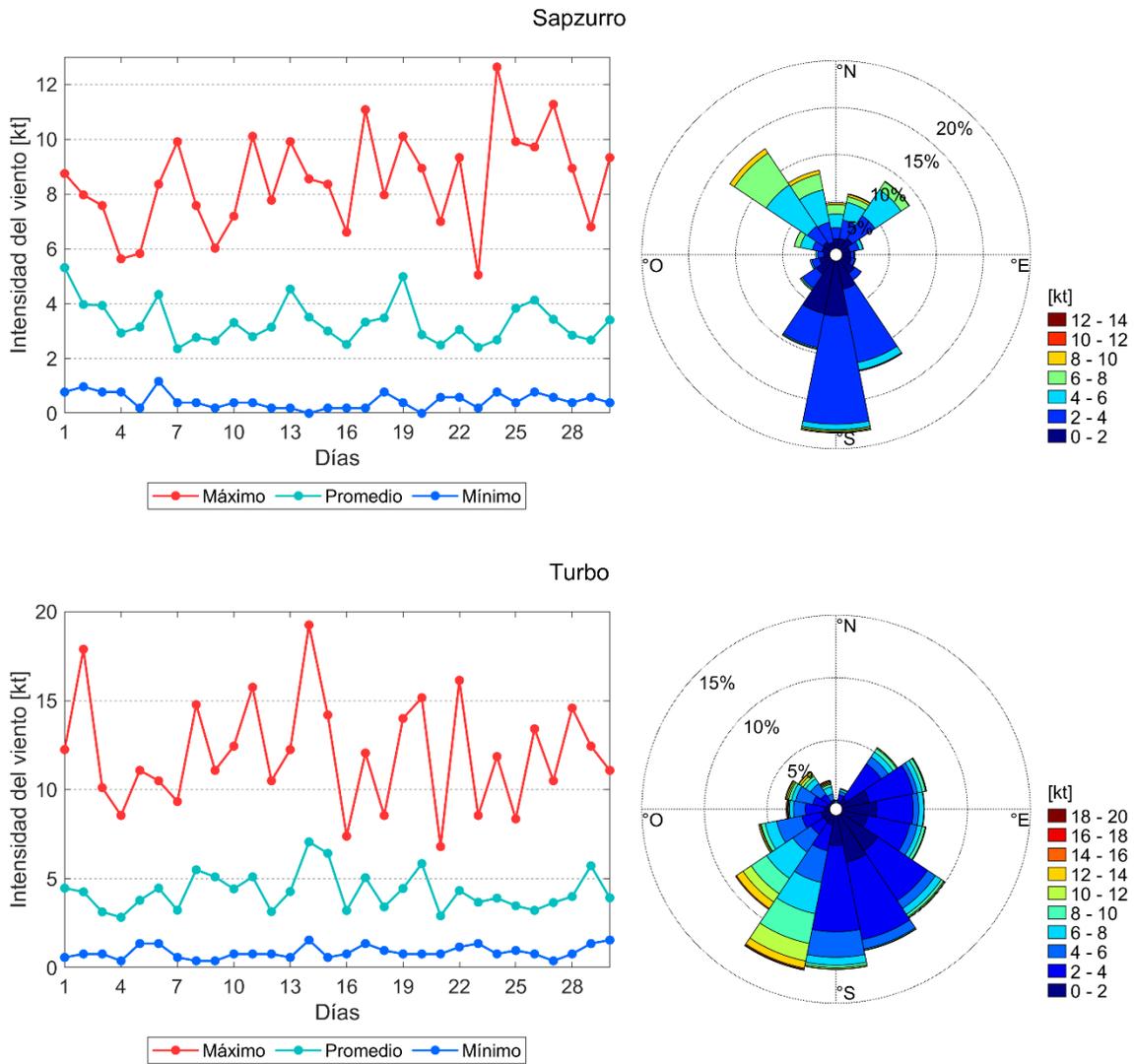


Figura 19 Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

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	4.25	3.32
Dirección del viento en superficie (Direcciones)		
Dirección predominante	Sursuroeste	Sur
Total de datos	4464	4462

▪ **Nivel del mar**

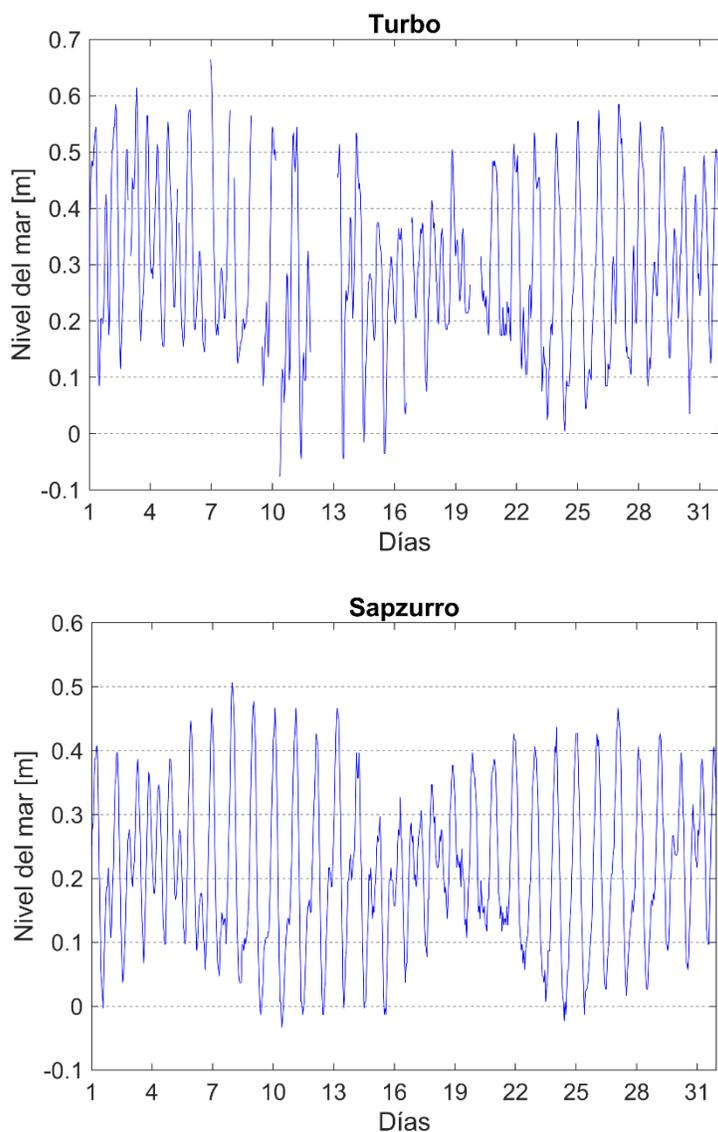


Figura 20 Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

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	0.65	0.50
Mínimo mensual	-0.07	-0.03
Promedio mensual	0.29	0.21
Total de datos	40150	44637

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

▪ **Precipitación acumulada**

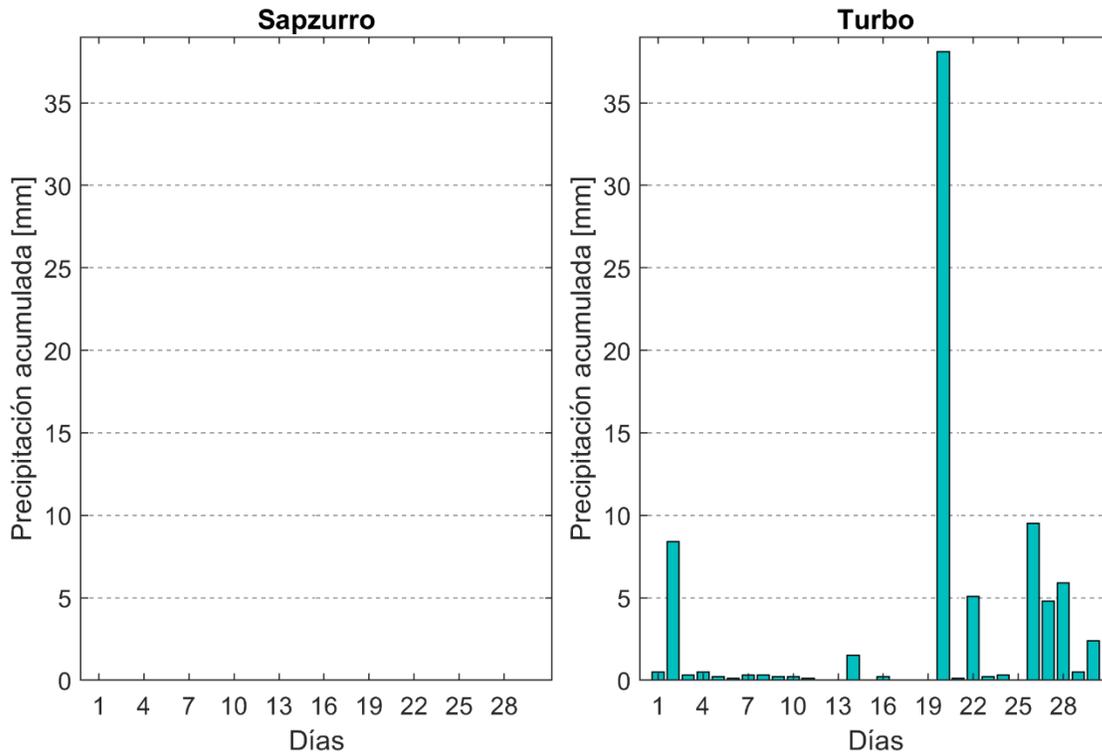


Figura 21 Comportamiento mensual de precipitación en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

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

Precipitación acumulada (mm)		
Parámetro	Turbo	Sapzurro
Máximo acumulado	38.1	0
Acumulado total	81.2	0
Total de datos	4464	4464

2.3.4 Cuenca Caribe colombiano – Insular.

▪ Temperatura del aire

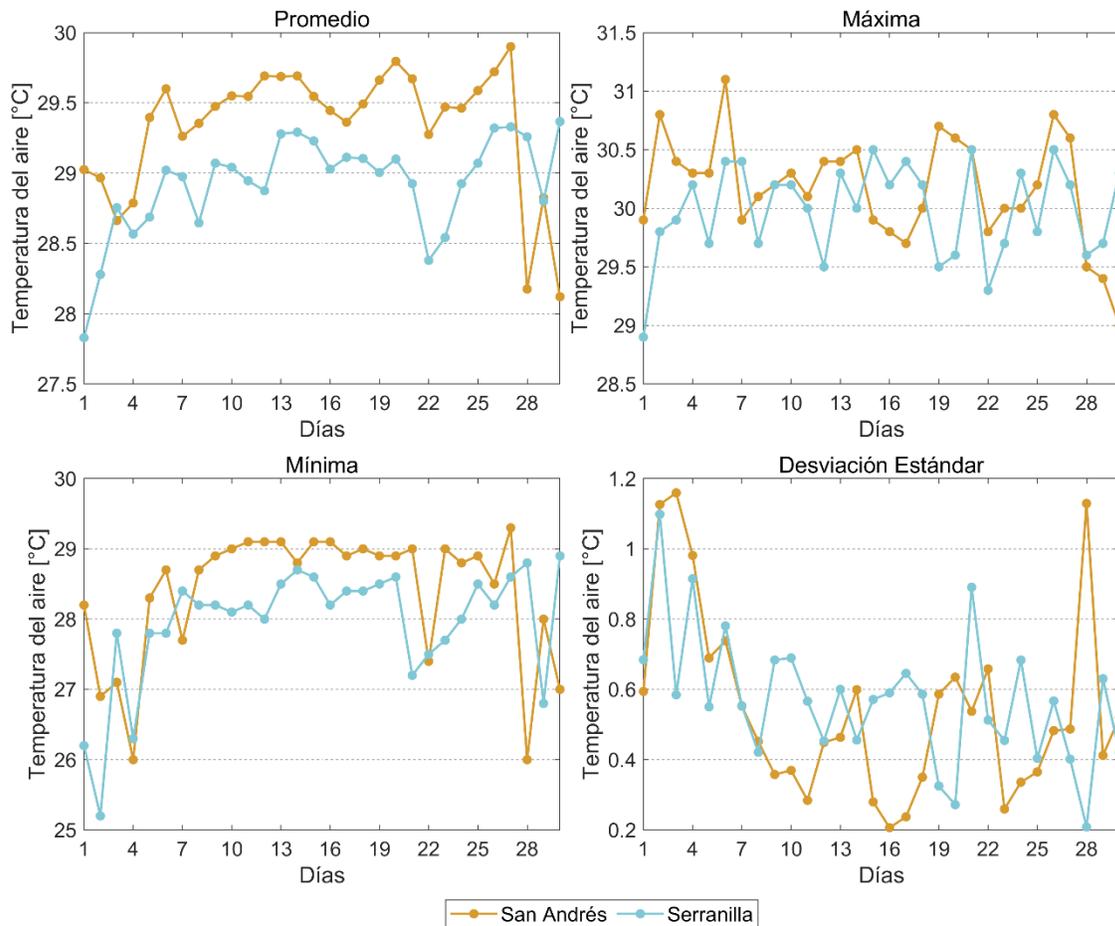


Figura 22 Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

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	31.1	-	30.5
Mínimo mensual	26	-	25.2
Promedio mensual	29.3	-	28.9
Desviación estándar	0.73	-	0.67
Total de datos	744	-	744

▪ **Presión atmosférica**

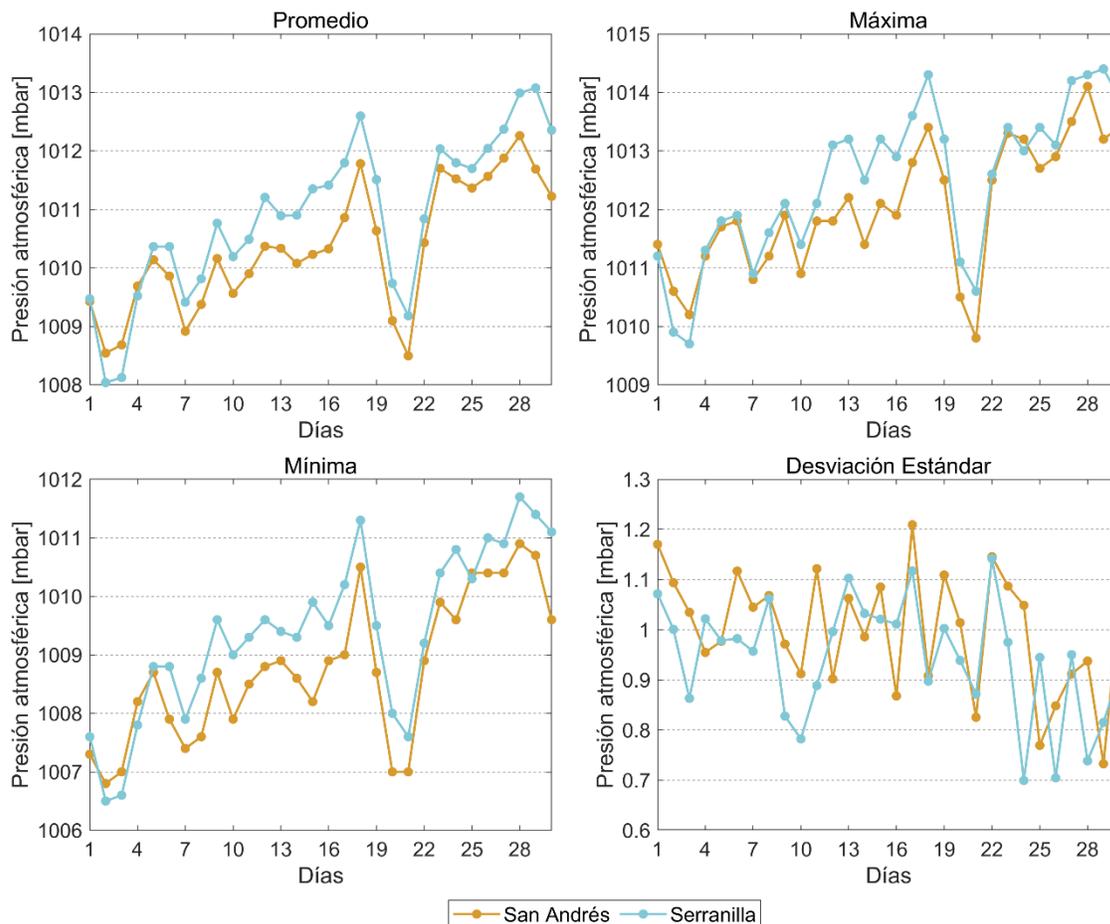


Figura 23 Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Nota: No se reporta información 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	1014.1	-	1014.4
Mínimo mensual	1006.8	-	1006.5
Promedio mensual	1010.3	-	1010.9
Desviación estándar	1.42	-	1.58
Total de datos	744	-	744

▪ **Humedad relativa**

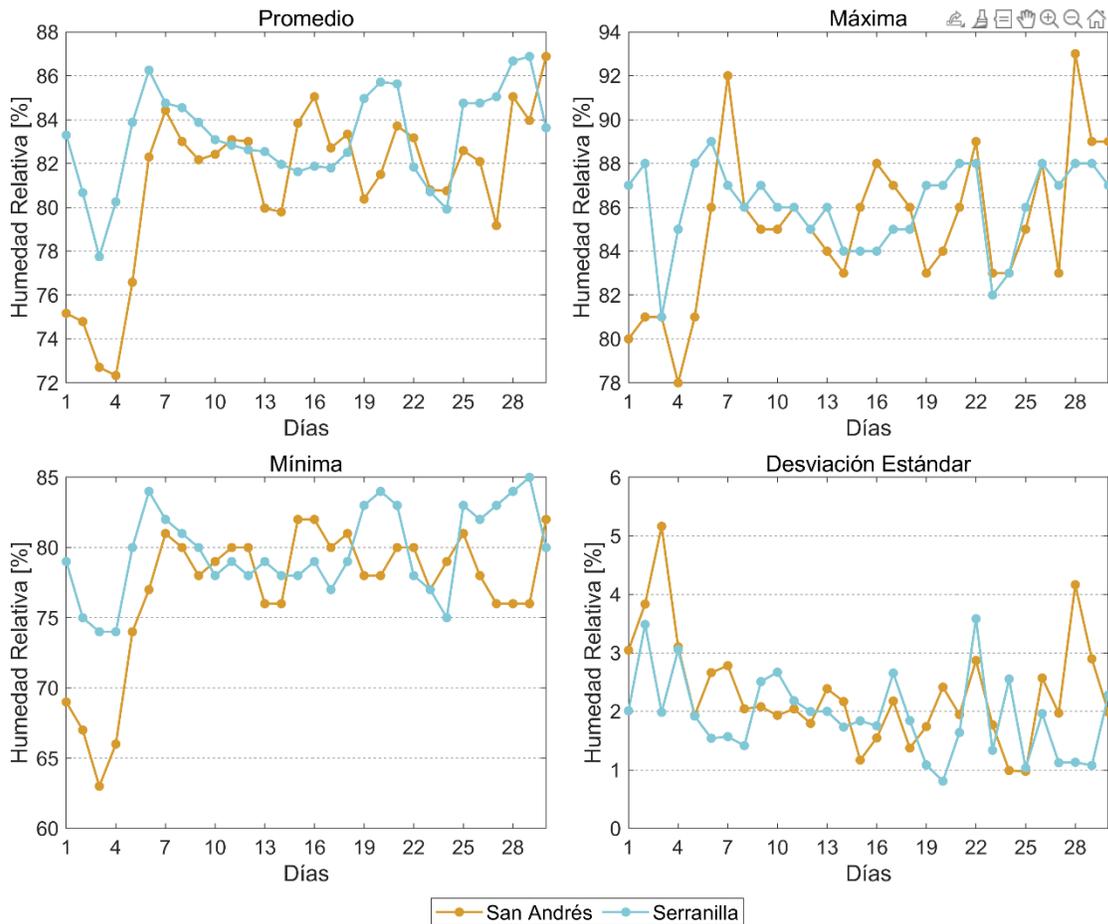


Figura 24 Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Nota: No se reporta información 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.

Parámetro	Humedad Relativa (%)		
	San Andres	Providencia	Serranía
Máximo mensual	93	-	89
Mínimo mensual	63	-	74
Promedio mensual	81.3	-	83.2
Desviación estándar	4.30	-	2.89
Total de datos	744	-	744

▪ **Viento superficial (10 m)**

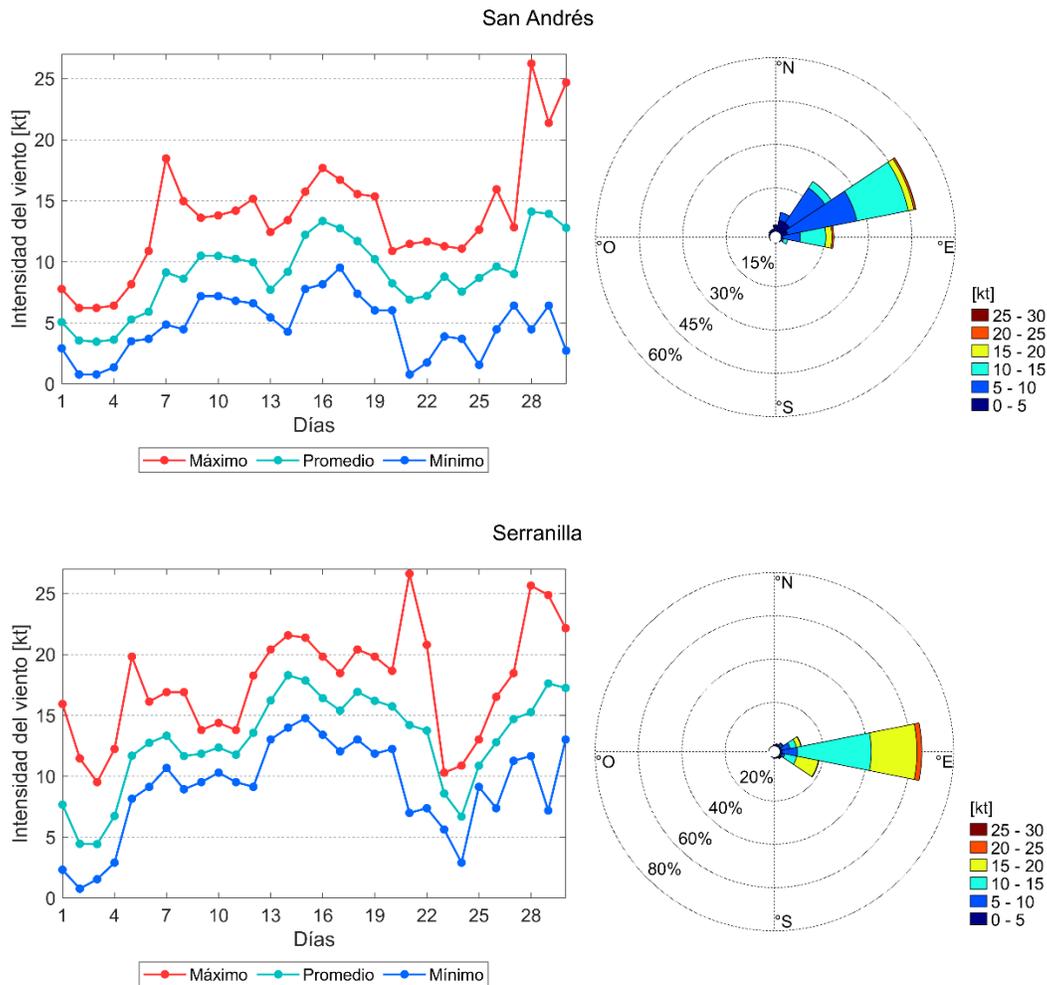


Figura 25 Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

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	9.02	-	13
Dirección del viento en superficie (Direcciones)			
Dirección predominante	Este-Noreste	-	Este
Total de datos	4458	-	4464

▪ **Nivel del mar**

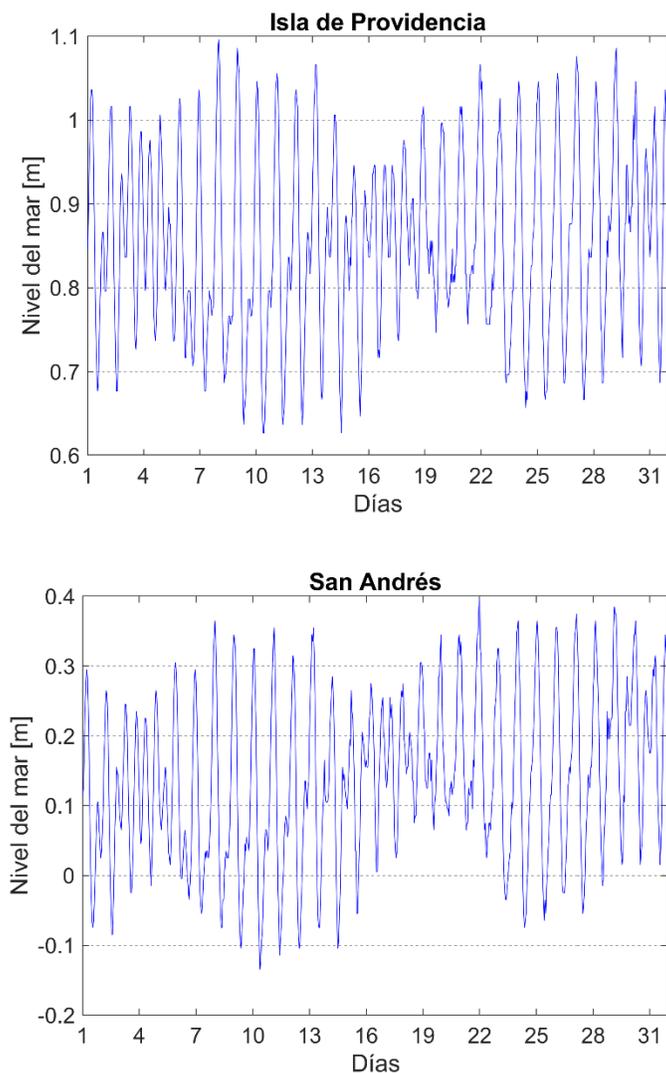


Figura 26 Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

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	0.38	1.09	-
Mínimo mensual	-0.13	0.62	-
Promedio mensual	0.13	0.85	-
Total de datos	44537	44639	-

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

▪ Precipitación acumulada

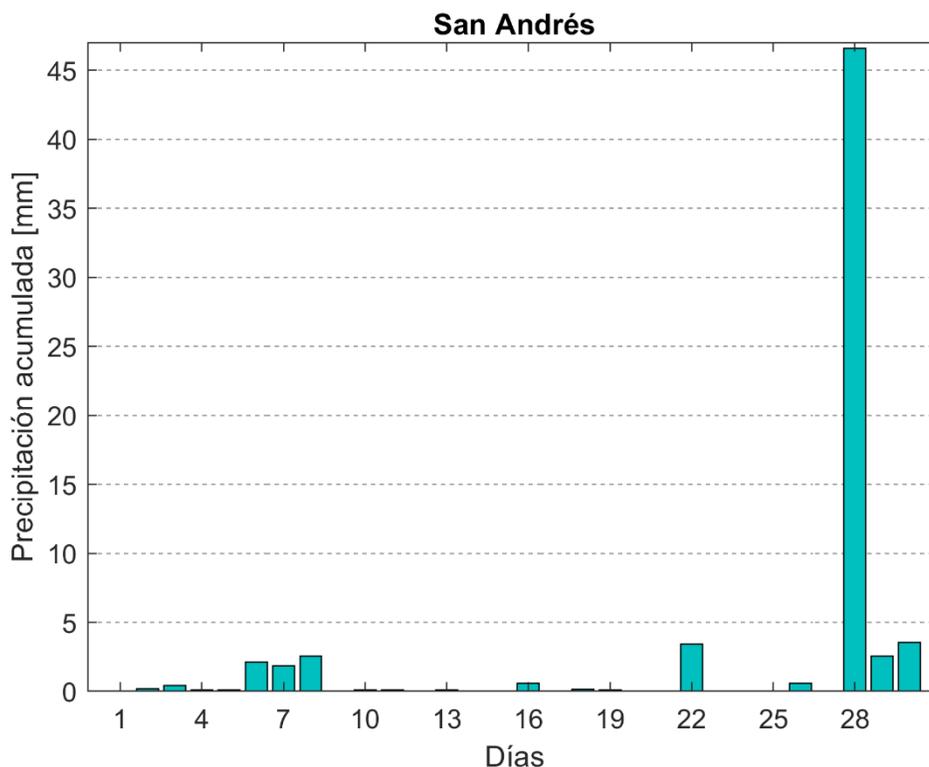


Figura 27 Comportamiento mensual de precipitación en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Nota: No se reporta información 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 Andrés	Providencia	Serranilla
Máximo acumulado	46.6	-	-
Acumulado total	69.3	-	-
Total de datos	4464	-	-

Conclusiones

Típicamente, durante mayo inicia la temporada de mayores precipitaciones sobre gran parte de la cuenca del Caribe colombiano. Salvo en el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina donde mayo hace parte del periodo de transición de la época de menores a mayores precipitaciones en el área insular de la cuenca del Caribe colombiano. Por tanto, en la región durante mayo la dinámica de los sistemas atmosféricos sinópticos y de mesoescala sobre el Atlántico norte modulan el comportamiento de la precipitación en la región. Específicamente, el anticiclón del Atlántico norte se debilita y su interacción con la baja presión del Darién atenúa, lo que genera un débil gradiente de presión influyendo en la intensidad del viento e incremento de la humedad sobre la cuenca del Caribe.

En general, sobre el litoral Caribe colombiano norte se registraron volúmenes de precipitación entre lo normal y por encima de lo normal sobre la Alta Guajira de acuerdo con los valores climatológicos 1991-2020 para la época. Por su parte, sobre el litoral Caribe colombiano centro se registraron volúmenes de precipitación entre ligera y moderadamente por encima de lo normal (excesos de lluvias) de acuerdo con los valores climatológicos 1991-2020 para la época en la región. Mientras que, sobre el litoral Caribe colombiano sur y en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se registraron volúmenes acumulados mensuales de precipitación por debajo de lo normal (déficits de lluvias) de acuerdo con los valores climatológicos 1991-2020 para la época en la región.

Este comportamiento de la precipitación durante mayo de 2024 sobre el Caribe Colombiano descrito anteriormente, fue coherente con lo planteado en la edición número 135 del boletín “Pronóstico Climático Mensual del Caribe Colombiano No. 135 / Mayo 2024.” y con los modelos determinísticos y probabilísticos subestacionales GEFS y CFS publicados recientemente por el CIOH, 2024. Sin embargo, sobre el litoral Caribe colombiano sur se sobre estimó el comportamiento de la precipitación de acuerdo con los registros acumulados mensuales en este sector.

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.

Durante mayo de 2024 sobre la cuenca del Caribe colombiano el comportamiento de la temperatura del aire estuvo cercano, incluso ligeramente menor que los valores

históricos calculados en la normal climatológica 1991-2020 para la época en la región.

El comportamiento de la presión atmosférica sobre la cuenca del Caribe colombiano fue moderadamente menor que los registros del mes anterior. Su comportamiento 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 aumentó significativamente en abril 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 su cobertura espacial respecto al mes anterior y presentaron valores de temperatura que oscilan entre los 28.0 y 28.5 °C; por su parte, la piscina de aguas cálidas marítimas y costeras del área insular y del litoral Caribe centro y sur, mostró una 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 30.2 °C, concentrando los mayores registros en el litoral Caribe colombiano centro sobre el Golfo de Morrosquillo.

Las Anomalías de la TSM aumentaron sus valores con respecto al mes anterior. Se destacan las regiones próximas a la Ciénaga de Santa Marta y el Golfo de Morrosquillo (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; es el caso de la cobertura espacial de la surgencia de La Guajira, en donde se evidencia que durante abril la característica lengua de aguas menos cálidas es representativa para la época. Se resalta además que las ATSM positivas corresponden con la extensión de masas de aguas cálidas con mayores valores de la TSM sobre la cuenca del Caribe colombiano.

La media de temperatura entre las estaciones descritas en este documento fue de 25.8°C, el mayor registro medio se dio en Cartagena y Las Flores 35.6°C y el menor registro medio se dio en Las Flores con 16.1°C.

El mayor registro de presión atmosférica se dio en Serranilla con 1014.4 mbar, la misma estación presentó un mínimo de 1006.5 mbar; lo anterior, produce un promedio de presión atmosférica de 1010.9 mbar. Por otra parte, el menor registro se dio en la estación de Las Flores con 1000.5 mbar, la cual tuvo un máximo y un promedio de presiones de 1009 y 1004.7 mbar respectivamente.

Las estaciones de Barranquilla, Las Flores, Isla Naval, Punta Espada y Turbo presentaron los valores máximos de humedad relativa para este periodo de análisis con un valor de 100%. El valor mínimo de humedad relativa registrado, se obtuvo de las estaciones de Isla Naval y San Andrés con un 62 y 63% respectivamente.

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

www.dimar.mil.co