



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

ISSN 2339-4099 (en línea)



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

No **123**
Mensual

M A R Z O

2 0 2 3

Boletín Meteomarino del

**Caribe
Colombiano**

www.dimar.mil.co

Ministerio de Defensa Nacional



Dirección General Marítima
Autoridad Marítima Colombiana

Boletín Meteomarino del **Caribe Colombiano**

Marzo 2023

Boletín Meteomarino Mensual Caribe Colombiano N° 123 / Marzo 2023

Ministerio de Defensa Nacional

Vicealmirante John Fabio Giraldo Gallo
Director General Marítimo

Capitán de Navío Pedro Javier Prada Rueda
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 Navío Gary Javier González Núñez
Coordinador Grupo de Planeación

Capitán de Navío Edwin Antonio Parada Cabrera
Subdirector de Desarrollo Marítimo

Capitán de Corbeta Jonathan Fabrizio Gómez Sierra
**Coordinador del Grupo de Investigación Científica y
Señalización**

Capitán de Corbeta Maritza Moreno Calderón
Responsable del Área de Oceanografía Operacional

S3MMO Oscar Gómez Yucuma
Jefe Servicio Meteorológico Marino Caribe

Compilación y análisis

MA2MMO Ortiz Trujillo Jonnatan Andrés
Técnico oceanógrafo

PD Claudia Janeth Dagua Paz
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



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

Dirección General Marítima. (2023). *Boletín Meteomarino del Caribe Colombiano. Marzo 2023*. 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 trimestralmente 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.

Abril 2023, Cartagena, Bolívar Colombia.

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.....	17
2.3 Condiciones locales marítimas y portuarias	21
2.3.1 Cuenca Caribe colombiana – norte.	21
2.3.2 Cuenca Caribe colombiano – Centro.....	27
2.3.3 Cuenca Caribe colombiano – Sur.....	33
2.3.4 Cuenca Caribe colombiano – Insular.....	34
Conclusiones	39
Bibliografía.....	40

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 enero de 2023.	19
Tabla 3 Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.	21
Tabla 4 Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.	22
Tabla 5 Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana...23	23
Tabla 6 Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.	25
Tabla 7 Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.	26
Tabla 8 Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.	27
Tabla 9 Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.	28
Tabla 10 Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.	29
Tabla 11 Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.....	31
Tabla 12 Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.	32
Tabla 13 Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.	33
Tabla 14 Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona Insular de la Cuenca Caribe colombiana.....	34
Tabla 15 Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona Insular de la Cuenca Caribe colombiana.....	35
Tabla 16 Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona Insular de la Cuenca Caribe colombiana.	36
Tabla 17 Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona Insular de la Cuenca Caribe colombiana.....	37
Tabla 18 Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona Insular de la Cuenca Caribe colombiana.	38

Índice de figuras

Figura 1 Mapa de ubicación geográfica de las estaciones meteorológicas y mareográficas de la Redmpomm en el litoral Caribe colombiano.	15
Figura 2 Regiones del Caribe colombiano.	15
Figura 3 Valores promedio (a), anomalía (b), evolución diaria de la TSM (c), vientos superficiales (d), observados durante el mes de marzo de 2023 en el mar Caribe. Fuente: STAR Satellite Rainfall Estimates - Hydro-Estimator-NOAA (Scofield & Kuligowski, 2003) y Modelo CFSR – NCEP (Saha et al., 2014).	20
Figura 4 Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ..	21
Figura 5 Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ...	22
Figura 6 Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.	23
Figura 7 Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana..	24
Figura 8 Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.	26
Figura 9 Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana..	27
Figura 10 Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.	28
Figura 11 Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana. ...	29
Figura 12 Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiano.	31
Figura 13 Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.	32
Figura 14 Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.	33
Figura 15 Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona Insular de la Cuenca Caribe colombiana.	34
Figura 16 Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona Insular de la Cuenca Caribe colombiana.	35
Figura 17 Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona Insular de la Cuenca Caribe colombiana. ..	36
Figura 18 Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona Insular de la Cuenca Caribe colombiana.	37
Figura 19 Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona Insular de la Cuenca Caribe colombiana.	38

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.

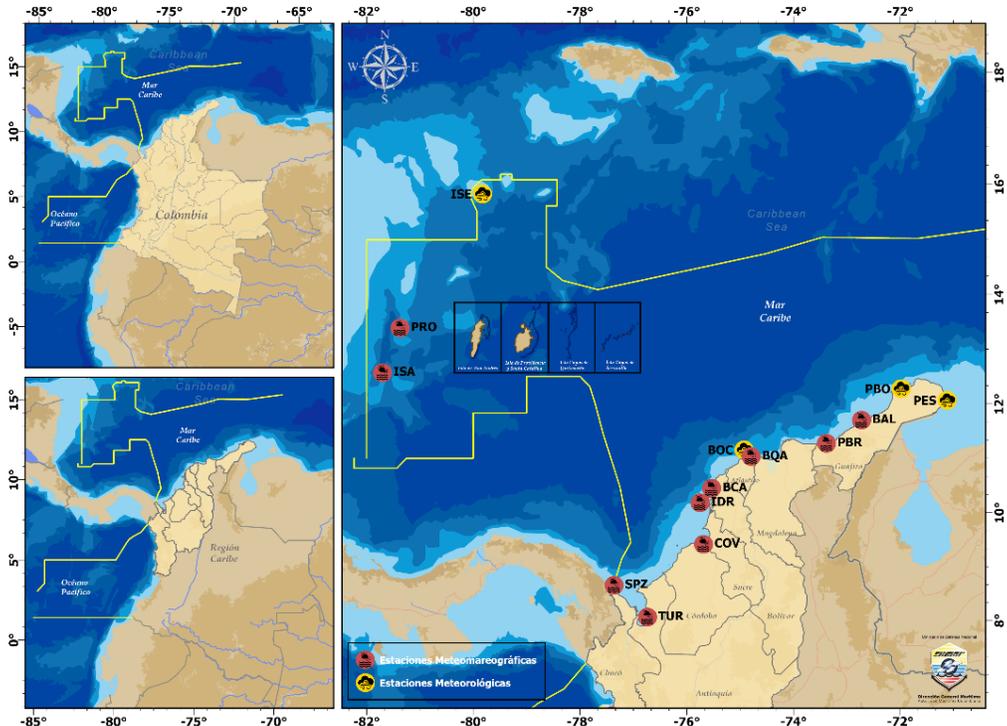


Figura 1 Mapa de ubicación geográfica de las estaciones meteorológicas y mareográficas de la Redpomm en el litoral Caribe colombiano.

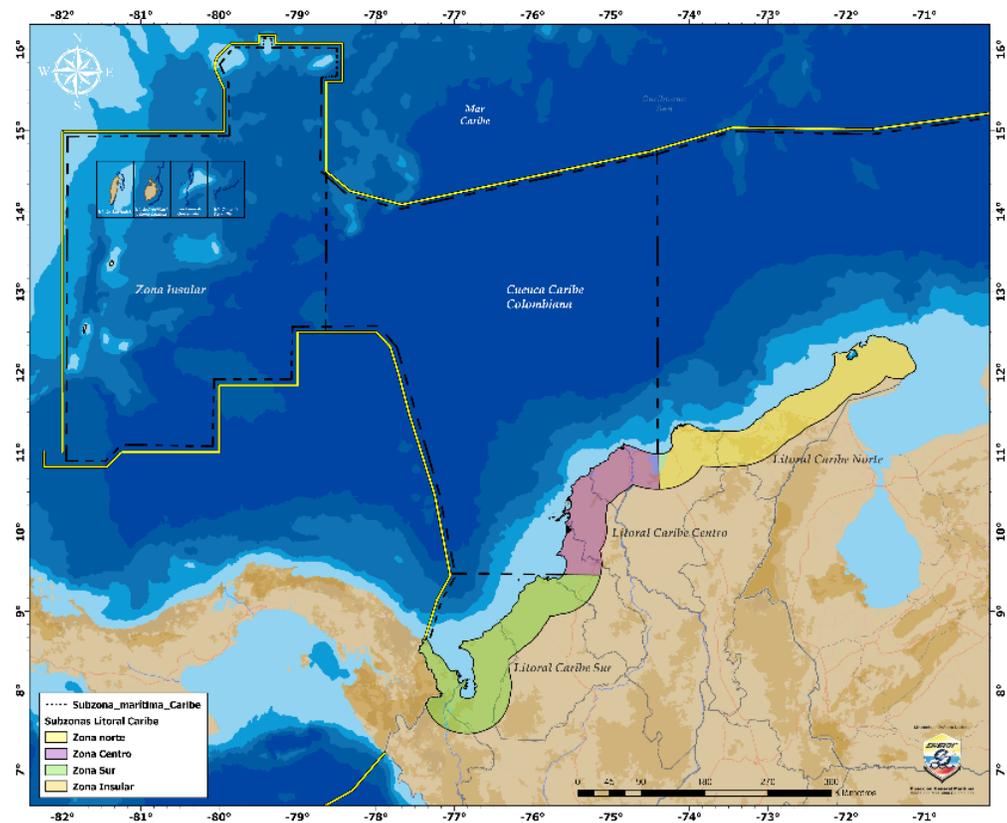
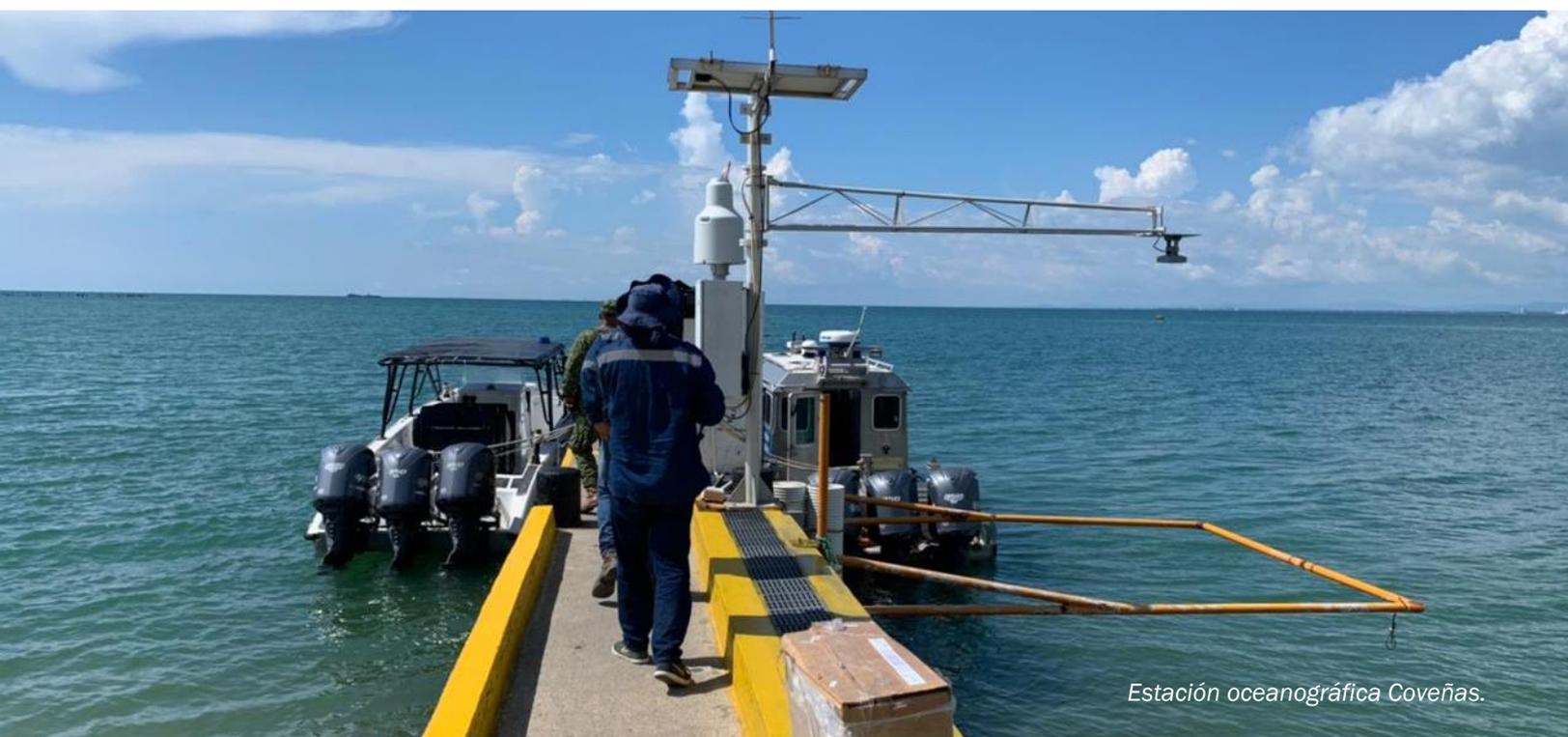


Figura 2 Regiones del Caribe colombiano.

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

Estación	Departamento	Municipio	Tipo	Longitud	Latitud	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	Uribe	EMMA	12.256	-71.972	Activa
Ballenas	Guajira	Manaure	EMMA	11.700	-72.724	Activa
Punta Espada	Guajira	Uribe	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
Isla Fuerte	Bolívar	Islas del	EMAR	9.382	-76.175	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.



Estación oceanográfica Coveñas.

2. Análisis de condiciones meteomarinas

2.1 Características climatológicas

Típicamente, marzo en la región Caribe colombiana se caracteriza por condiciones de tiempo mayormente seco. Donde se presentan cielos despejados con vientos y oleaje entre moderados y fuertes. En términos de precipitaciones, de acuerdo con los valores climatológicos calculados para el período de referencia 1981-2010 (IDEAM 2018), durante marzo a lo largo del litoral Caribe colombiano, los volúmenes de lluvia son inferiores a los 10 mm. Excepto, en inmediaciones del Golfo de Urabá en donde se registran en promedio 160 mm, debido a que la confluencia de humedad proveniente del Pacífico colombiano junto con procesos de convección y convergencia del aire fomentan cielos nubosos y lluvias frecuentes. Mientras que, en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, la precipitación acumulada mensual oscila entre 20 y 25 mm, en respuesta principalmente a los procesos locales de convección y a la influencia directa y/o indirecta del tránsito de eventuales de frentes fríos sobre la cuenca del mar Caribe.

2.2 Condiciones sinópticas sobre el mar Caribe

Durante marzo de 2023, las condiciones de tiempo y de mar estuvieron dentro del rango normal de los valores climatológicos para la época. Lo anterior es producto de que los sistemas anticiclónicos (sistemas de alta presión) de Bermudas y Azores (océano Atlántico), perdieron intensidad respecto del mes anterior. Estos sistemas béricos oscilaron entre los 1016 y 1031 mbar. En contraste, el sistema de baja presión del Darién localizado sobre el centro-sur del litoral Caribe colombiano (1006-1013 mbar) mantuvo su intensidad similar a los meses anteriores. La interacción entre los sistemas béricos de altas y bajas presiones descritos anteriormente, influyó en el campo de vientos en la cuenca Caribe colombiana. Por tanto, la actividad de los vientos alisios en la cuenca Caribe colombiana, estuvieron influidos por el gradiente de presión entre los sistemas de alta Azores y Bermudas, que transitaron al norte del área sobre el océano Atlántico norte, como también por la baja presión del Darién, posicionada habitualmente sobre el centro-sur del litoral Caribe colombiano. De acuerdo con lo anterior, en el litoral Caribe norte los vientos alisios predominantes fueron de componente este-sureste con velocidades promedio que alcanzaron un rango entre los 11.8 y 17.1 nudos (21.9 - 31.7 km/h). Mientras que, en el litoral Caribe centro se presentaron vientos alisios más variables con una intensidad entre débil y moderada, registrando velocidades promedio entre

4.8 y 26 nudos (8.89 - 48.2 km/h). Estos vientos en superficie en el litoral Caribe centro, fueron predominantemente de componente este-noreste. Estas condiciones atmosféricas generaron condiciones próximas de temporal, especialmente en sectores del centro-norte del litoral Caribe colombiano con una altura de oleaje de hasta 3.6 m en aguas oceánicas frente a las costas del sur de La Guajira, Magdalena, Atlántico y norte de Bolívar.

Por su parte, la cuenca del Caribe colombiano tuvo la influencia directa de tres (3) frentes fríos. Específicamente, los días 10, 17 y 18 de marzo del año en curso, se registraron el tránsito de tres frentes fríos sobre el noreste de la cuenca Caribe colombiana. Estos frentes fríos influyeron en la configuración del campo de vientos, la advección de humedad y en el incremento de la nubosidad en la cuenca Caribe colombiana. Generando así, algunas lluvias dispersas de variada intensidad, especialmente en sectores del centro y sur del litoral Caribe colombiano. Posteriormente, estos frentes fríos se desplazaron y disiparon hacia el este de la cuenca del océano Atlántico norte.

En cuanto al campo de la Temperatura Superficial del Mar (TSM), de acuerdo con el reanálisis del modelo CFSR (Saha et al. 2014), en general en marzo de 2023, la TSM atenuó respecto al mes anterior. Debido a los procesos dinámicos asociados a la surgencia en la península de La Guajira, se amplió la característica piscina fría sobre el litoral centro y norte del Caribe colombiano. Esta piscina de aguas frías se extendió desde sectores medios del litoral Caribe centro hasta el extremo nororiental de la cuenca Caribe colombiana sobre la península de La Guajira. En el que la envergadura de esta surgencia de aguas frías, también abarcó gran parte de aguas marítimas hacia el noroeste de la cuenca Caribe colombiana. La TSM de esta piscina de aguas frías descrita anteriormente, osciló entre los 24 y 26.5 °C, siendo coherente con la climatología y condiciones oceanográficas características de la región y la temporada de menores precipitaciones, en el que los vientos alisios y la surgencia de La Guajira son más fuertes. Por su parte, aunque la piscina de aguas cálidas marítimas y costeras del litoral sur atenuó un poco respecto al mes anterior, se observaron los mayores valores de la TSM con respecto a las demás áreas geográficas de la cuenca Caribe colombiana. Los valores de la TSM sobre el litoral Caribe sur fluctuaron entre los 26.5 y 28.5 °C (Figura 3, b).

En general, la Anomalía de Temperatura Superficial del Mar (ATSM) fue coherente con la surgencia de La Guajira y masas de aguas cálidas al sur de la cuenca Caribe colombiana. En donde, las ATSM negativas presentaron un comportamiento similar a la envergadura de las masas de aguas frías, que abarcó desde sectores medios

del litoral Caribe centro, gran parte de las aguas marítimas hacia el noroeste de la cuenca Caribe colombiana, hasta el extremo nororiental sobre la península de La Guajira. Estas ATSM negativas registraron valores entre los -2.5 y -0.1 °C. Mientras que, los valores positivos de las ATSM se presentaron en aguas marítimas y costeras sobre el litoral Caribe sur y en algunos sectores del litoral Caribe centro. Estas ATSM presentaron un rango entre los 0.1 y 1.2 °C.

Tabla 2 Resumen fenómenos océano-atmosféricos sobre la cuenca Caribe durante enero de 2023.

Estructuras Atmosféricas	Área de Influencia	Fechas de Afectación	Viento Superficie	Oleaje
Sistemas de alta presión del Atlántico norte y sistema de baja presión centro-sur del litoral Caribe colombiano.	Mar Caribe, Particularmente sectores del centro y este del Caribe colombiano y en vecindades del litoral central del Caribe colombiano	Todo el mes.	4.8 - 26 nudos.	0.8 a 3.6 m.
Frentes fríos y estacionarios.	Noroeste mar Caribe y litorales Caribe centro y sur.	Días 10, 17 y 18.	15 - 20 nudos.	1.0 a 2.2 m.



Central de pronósticos caribe CIOH.

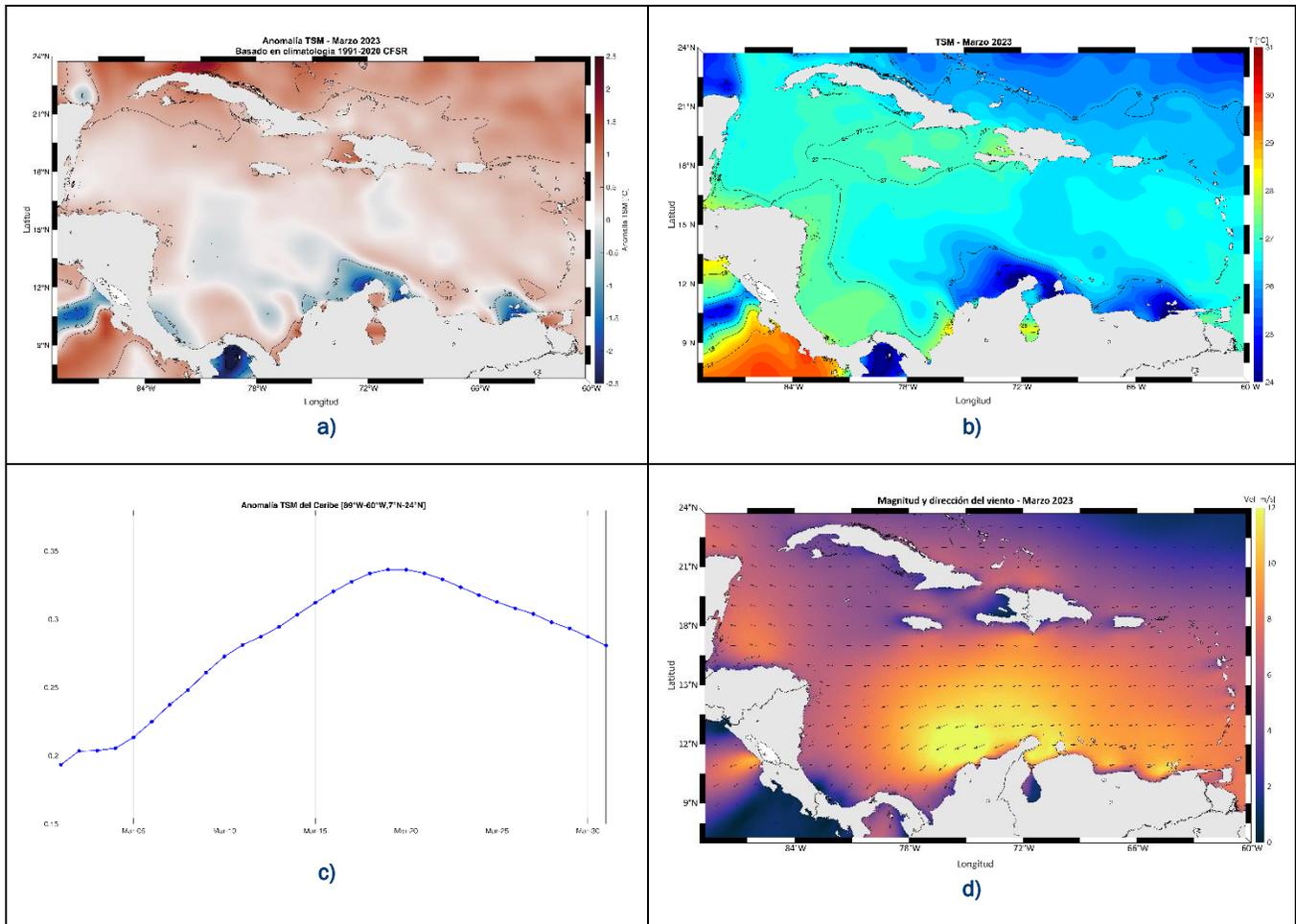


Figura 3 Valores promedio (a), anomalía (b), evolución diaria de la TSM (c), vientos superficiales (d), observados durante el mes de marzo de 2023 en el mar Caribe. Fuente: STAR Satellite Rainfall Estimates - Hydro-Estimator- NOAA (Scofield & Kuligowski, 2003) y Modelo CFSR – NCEP (Saha et al., 2014).

2.3 Condiciones locales marítimas y portuarias

2.3.1 Cuenca Caribe colombiana – norte.

▪ Temperatura del aire

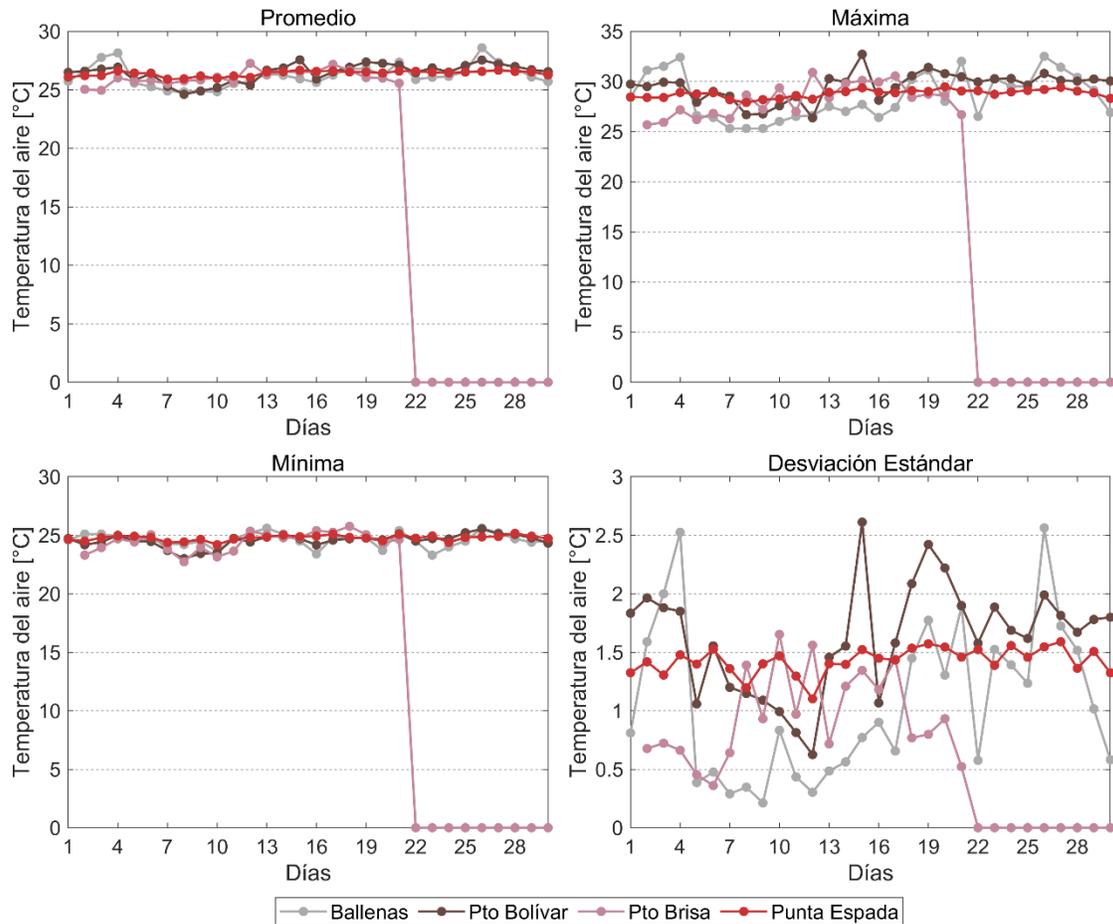


Figura 4 Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

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	29.4	32.7	30.8	32.5
Mínimo mensual	24.1	23	22.7	23.3
Promedio mensual	26.3	26.4	26	26.2
Desviación estándar	1.42	1.81	1.15	1.53
Total de datos	731	717	510	714

Presión atmosférica

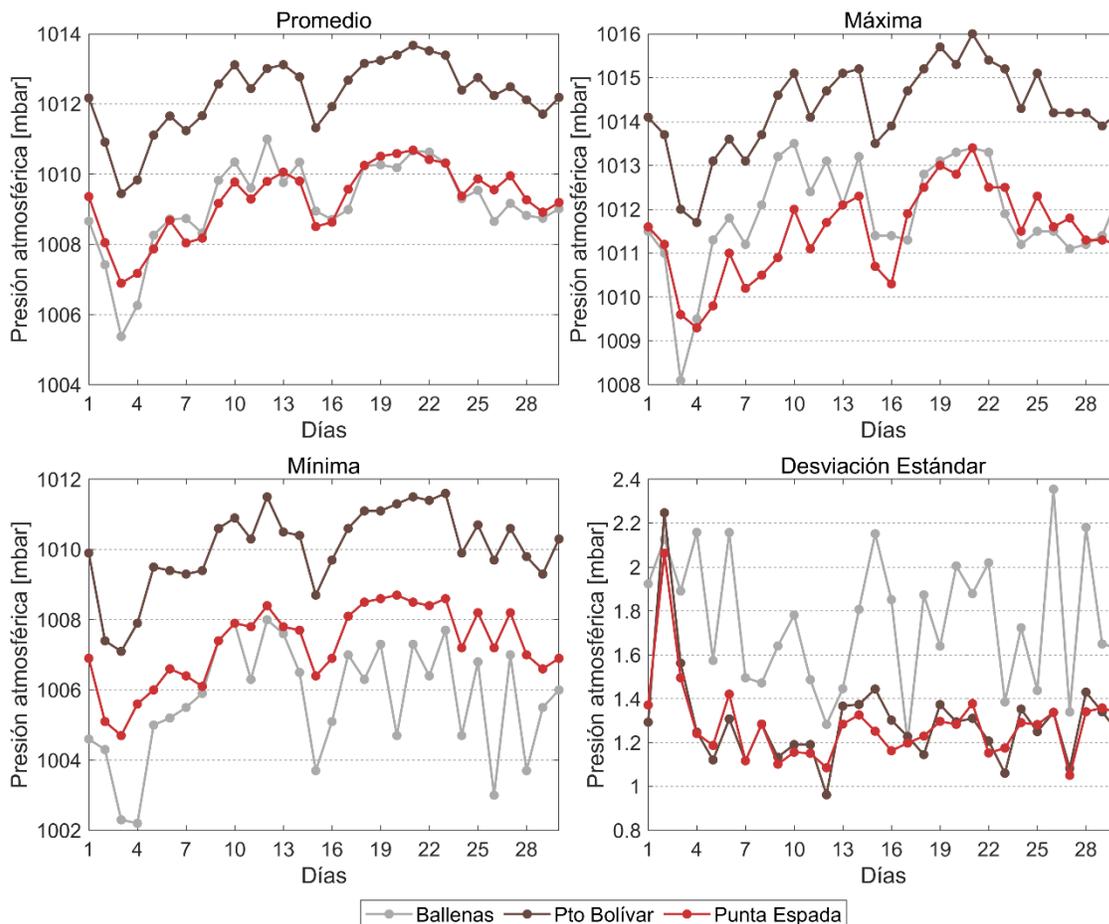


Figura 5 Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

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	1013.4	1016	-	1013.5
Mínimo mensual	1004.7	1007.1	-	1002.2
Promedio mensual	1009.2	1012.2	-	1009.2
Desviación estándar	1.60	1.62	-	2.12
Total de datos	731	717	-	714

▪ **Humedad relativa**

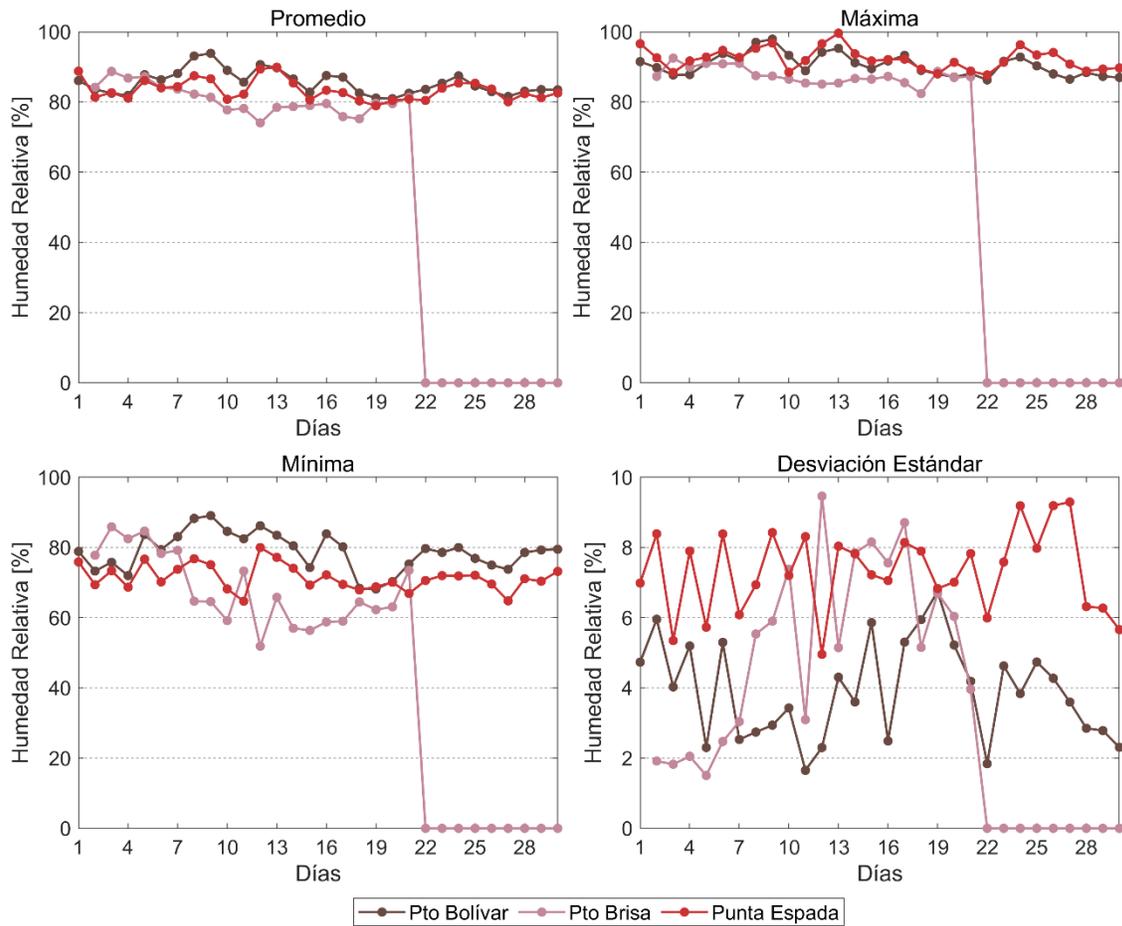


Figura 6 Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

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	99.6	97.9	92.5	-
Mínimo mensual	64.7	68.2	51.9	-
Promedio mensual	83.3	85.4	80.5	-
Desviación estándar	7.81	5.22	6.84	-
Total de datos	731	717	510	-

▪ Viento superficial (10 m)

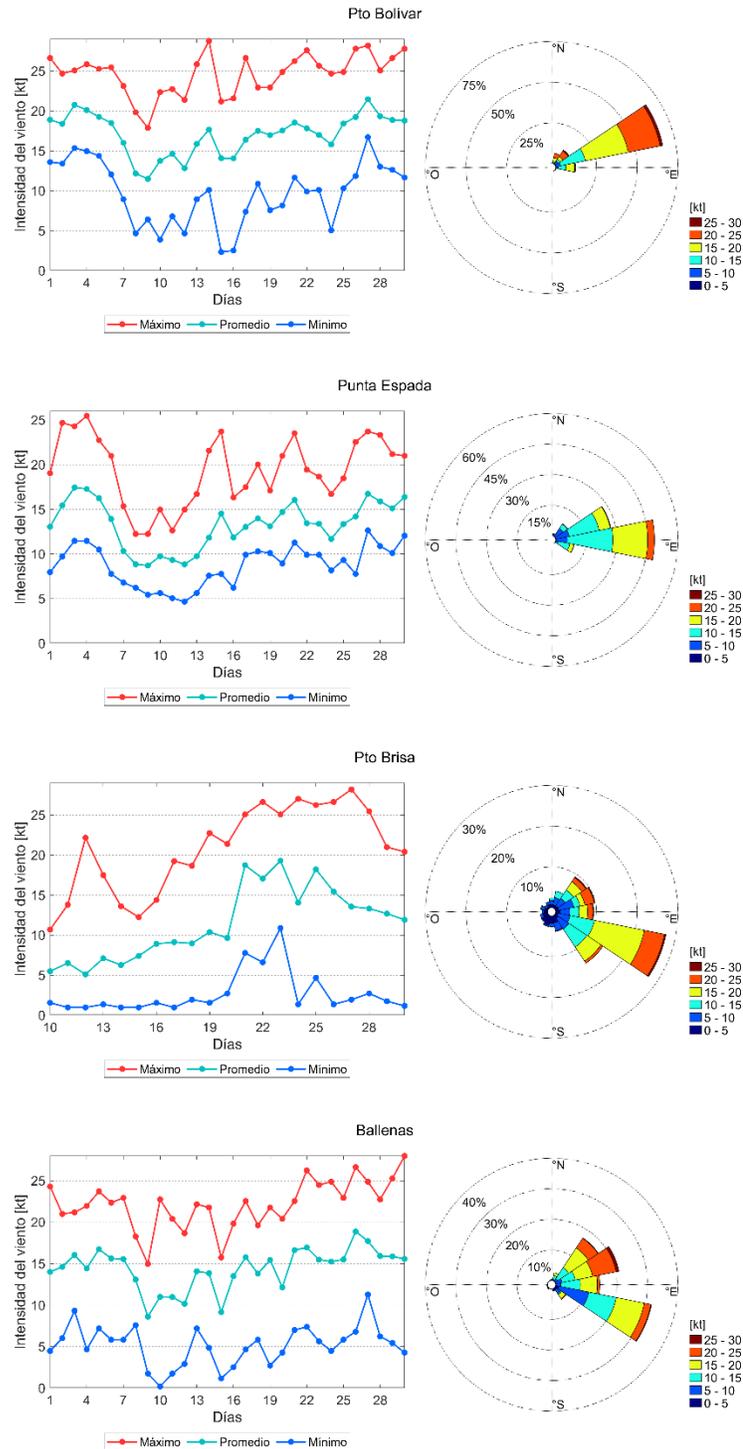


Figura 7 Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

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	17.1	13.2	11.8	14.6
Dirección del viento en superficie (Direcciones)				
Dirección predominante	Este-Noreste	Este	Este-Sureste	Este-Sureste
Total de datos	4303	4201	3032	4204

Estación meteomareográfica Quitasueño.



▪ **Nivel del mar**

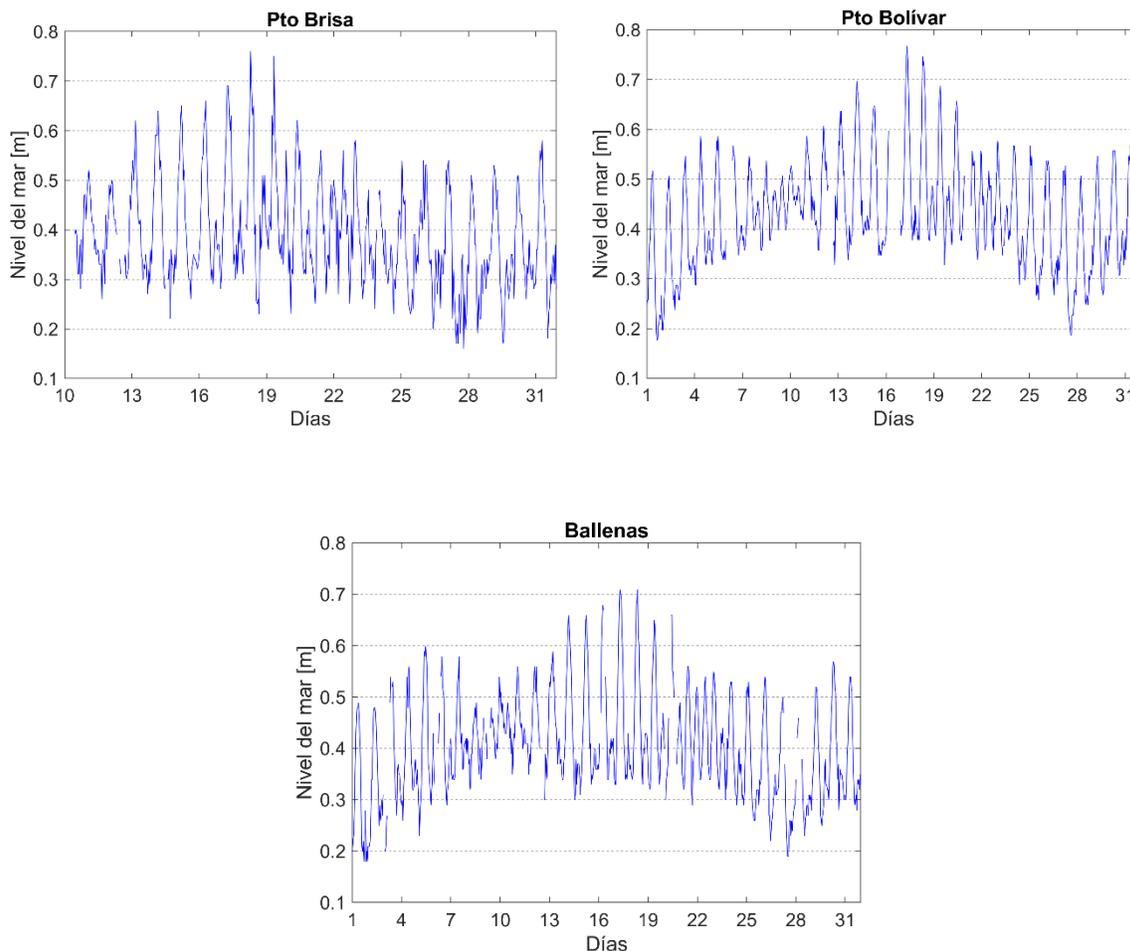


Figura 8 Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

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	Ballenas
Máximo mensual	0.75	0.71	0.72
Mínimo mensual	0.17	0.03	0.18
Promedio mensual	0.42	0.38	0.40
Total de datos	42415	30373	42560

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

2.3.2 Cuenca Caribe colombiano – Centro.

▪ Temperatura del aire

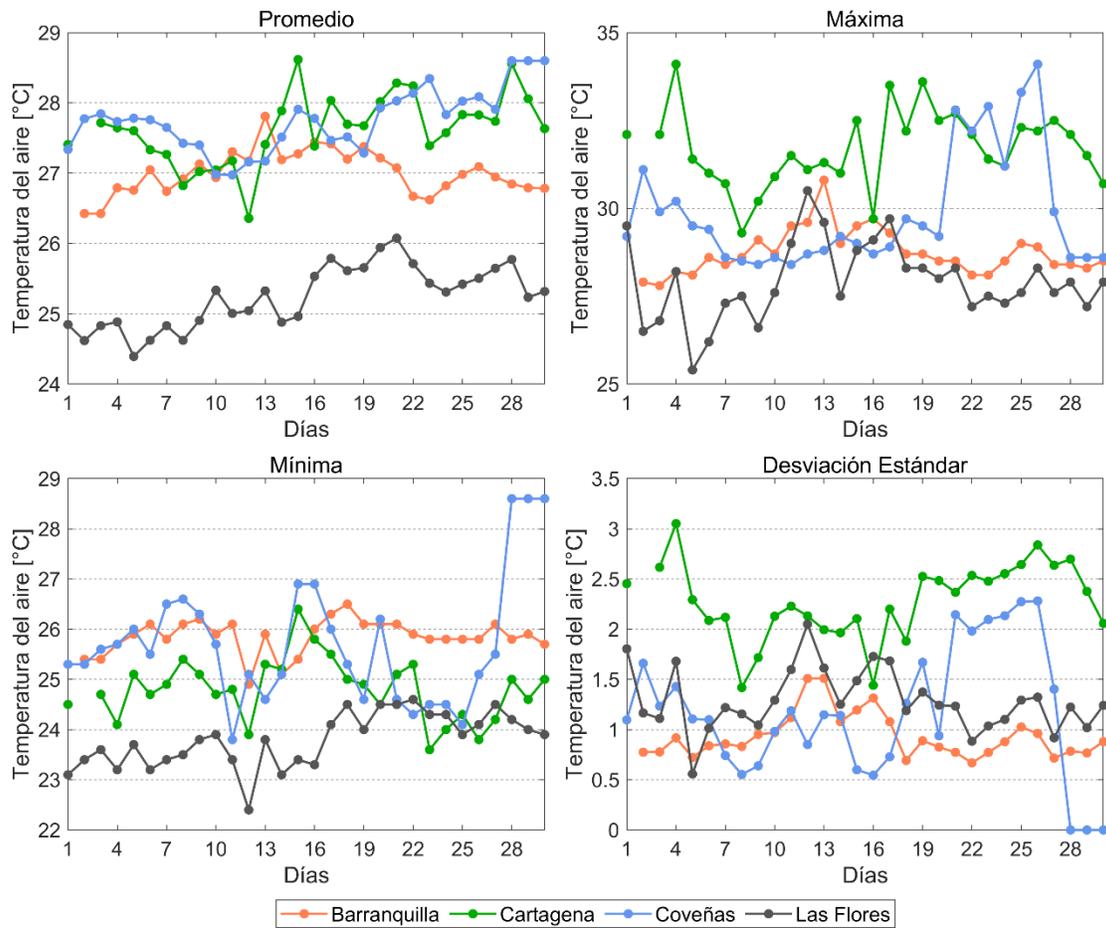


Figura 9 Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

Tabla 8 Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

Temperatura (°C)					
Parámetro	Barranquilla	Cartagena	Coveñas	Isla Naval	Las Flores
Máximo mensual	30.8	34.1	34.1	-	30.5
Mínimo mensual	24.9	23.6	23.8	-	22.4
Promedio mensual	26.9	27.6	27.7	-	25.2
Desviación estándar	0.97	2.32	1.37	-	1.35
Total de datos	724	710	713	-	719

▪ Presión atmosférica

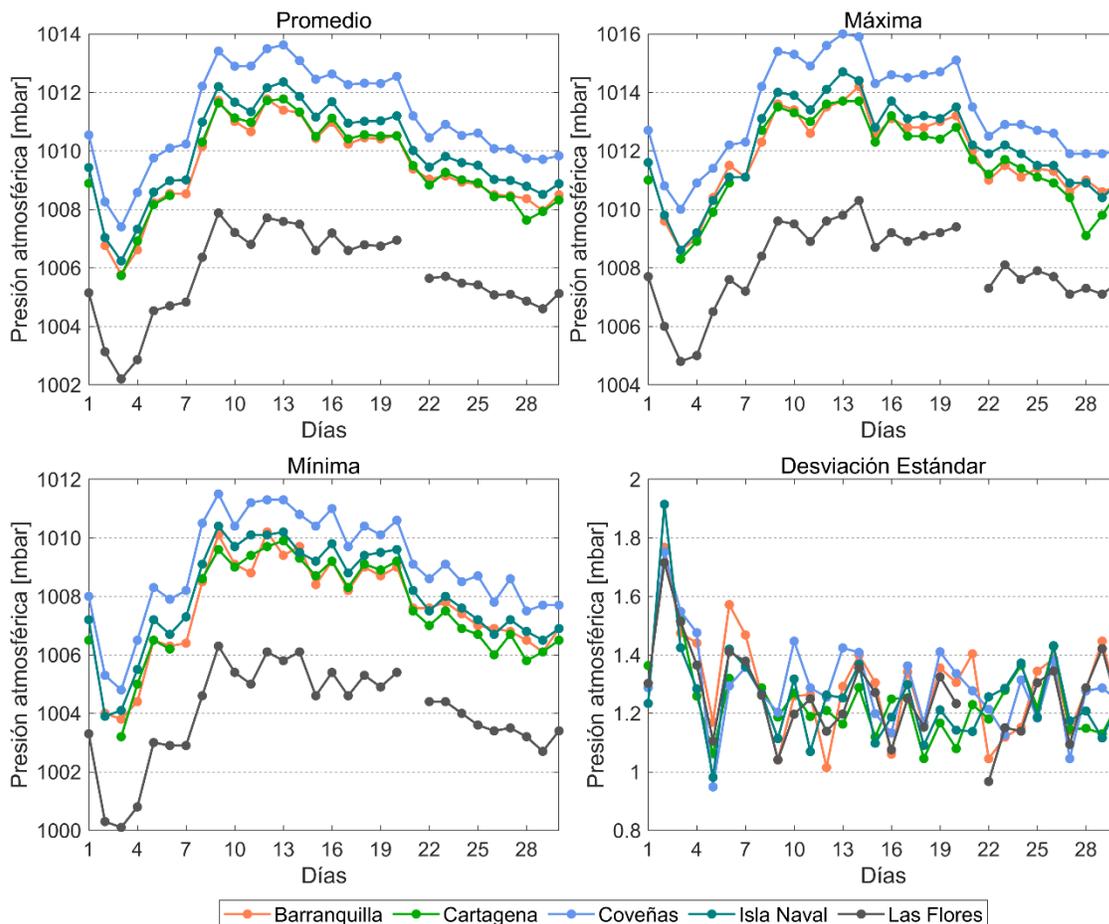


Figura 10 Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

Tabla 9 Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Presión Atmosférica (mb)				
	Barranquilla	Cartagena	Coveñas	Isla Naval	Las Flores
Máximo mensual	1014.2	1013.7	1016	1014.7	1010.3
Mínimo mensual	1003.8	1003.2	1004.8	1003.9	1000.1
Promedio mensual	1009.3	1009.4	1011	1009.9	1005.7
Desviación estándar	1.96	1.95	2.03	1.98	1.85
Total de datos	721	699	713	727	710

▪ **Humedad relativa**

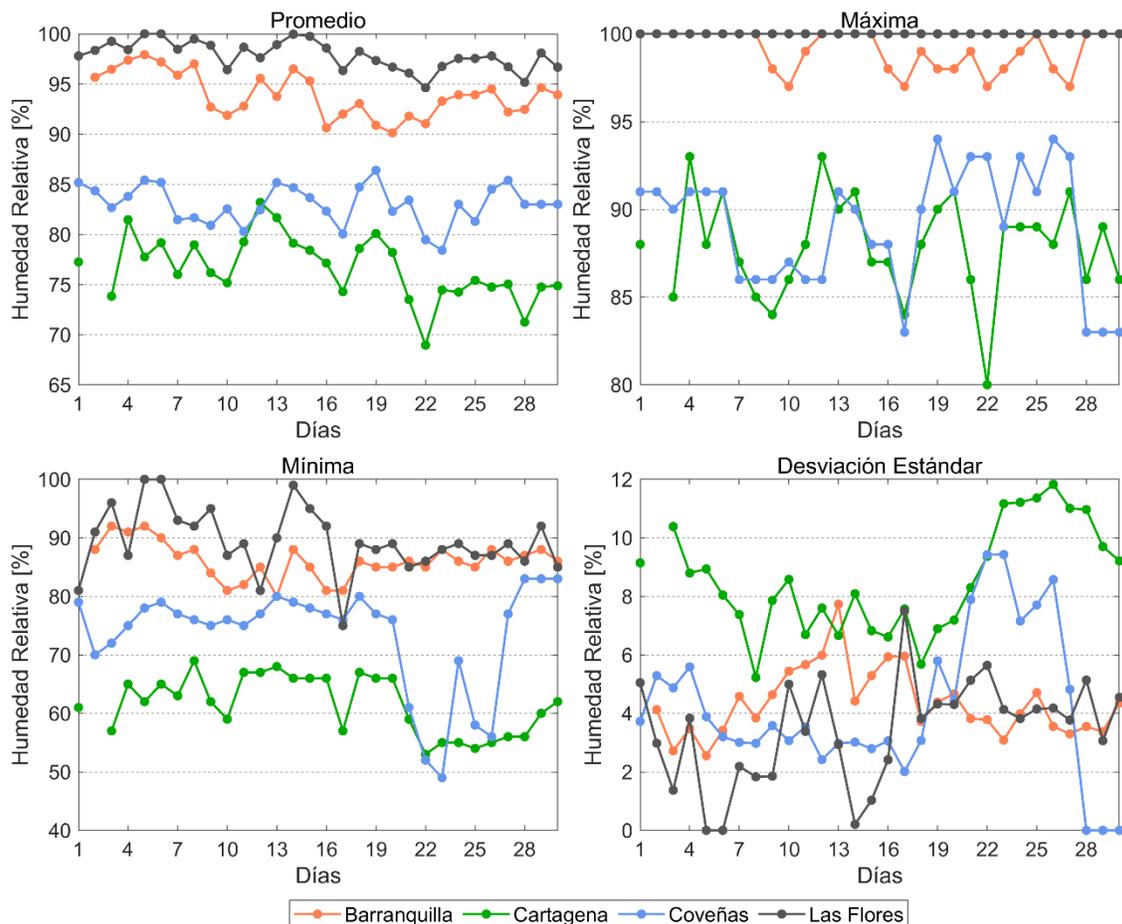
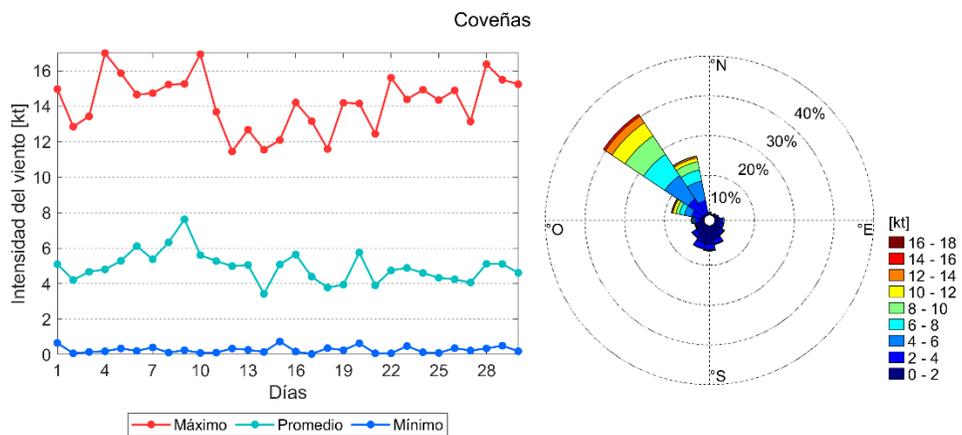
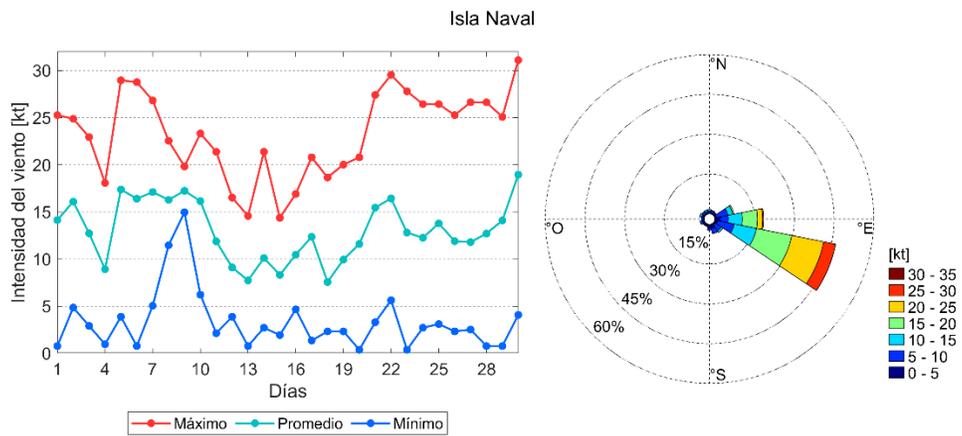
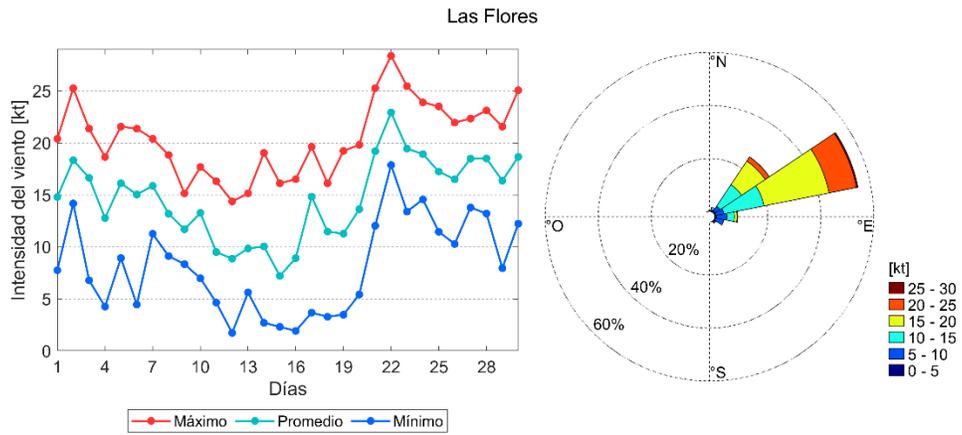


Figura 11 Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

Tabla 10 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	93	94	-	100
Mínimo mensual	80	53	49	-	75
Promedio mensual	93.9	76.5	82.9	-	97.8
Desviación estándar	4.88	919	5.16	-	4.05
Total de datos	724	710	713	-	719

▪ Viento superficial (10 m)



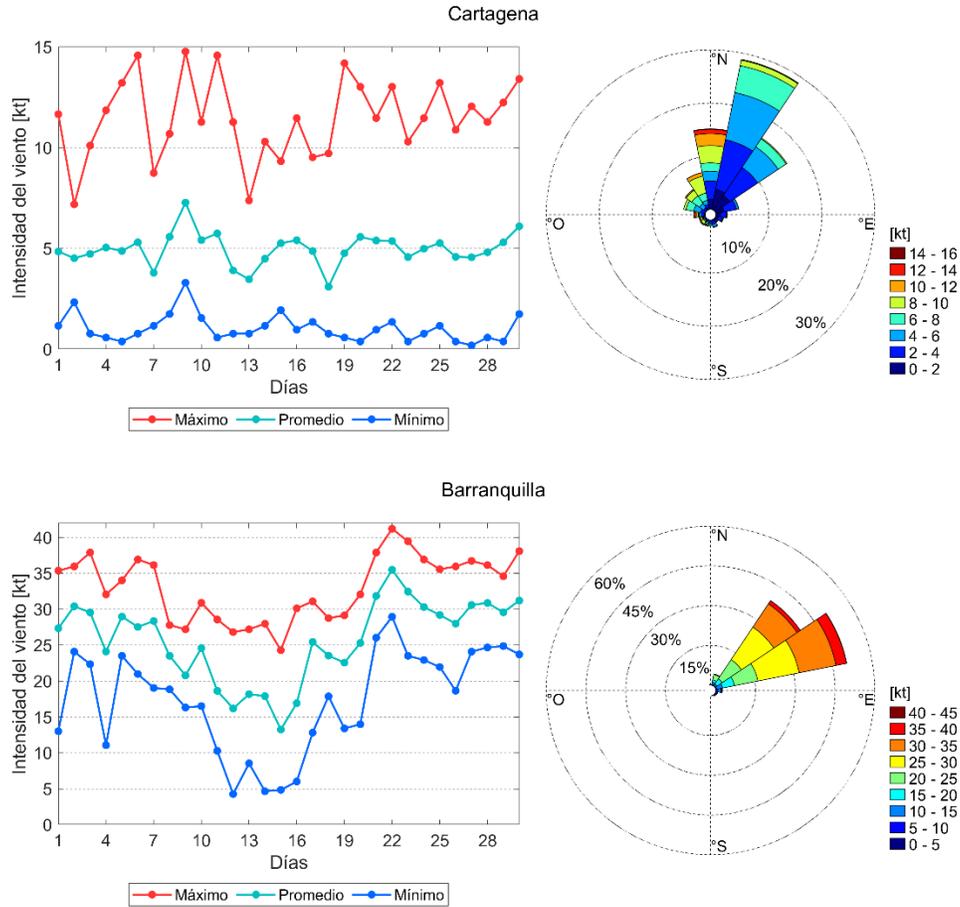


Figura 12 Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

Tabla 11 Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

<i>Velocidad del viento en superficie (Nudos)</i>					
Parámetro	Barranquilla	Las Flores	Cartagena	Isla Naval	Coveñas
Velocidad promedio	26	14.8	4.9	13.1	4.8
Dirección del viento en superficie (Direcciones)					
Dirección predominante	Este-Noreste	Este-Noreste	Nornoreste	Este-Sureste	Este-Sureste
Total de datos	4322	4261	4186	4290	4135

▪ Nivel del mar

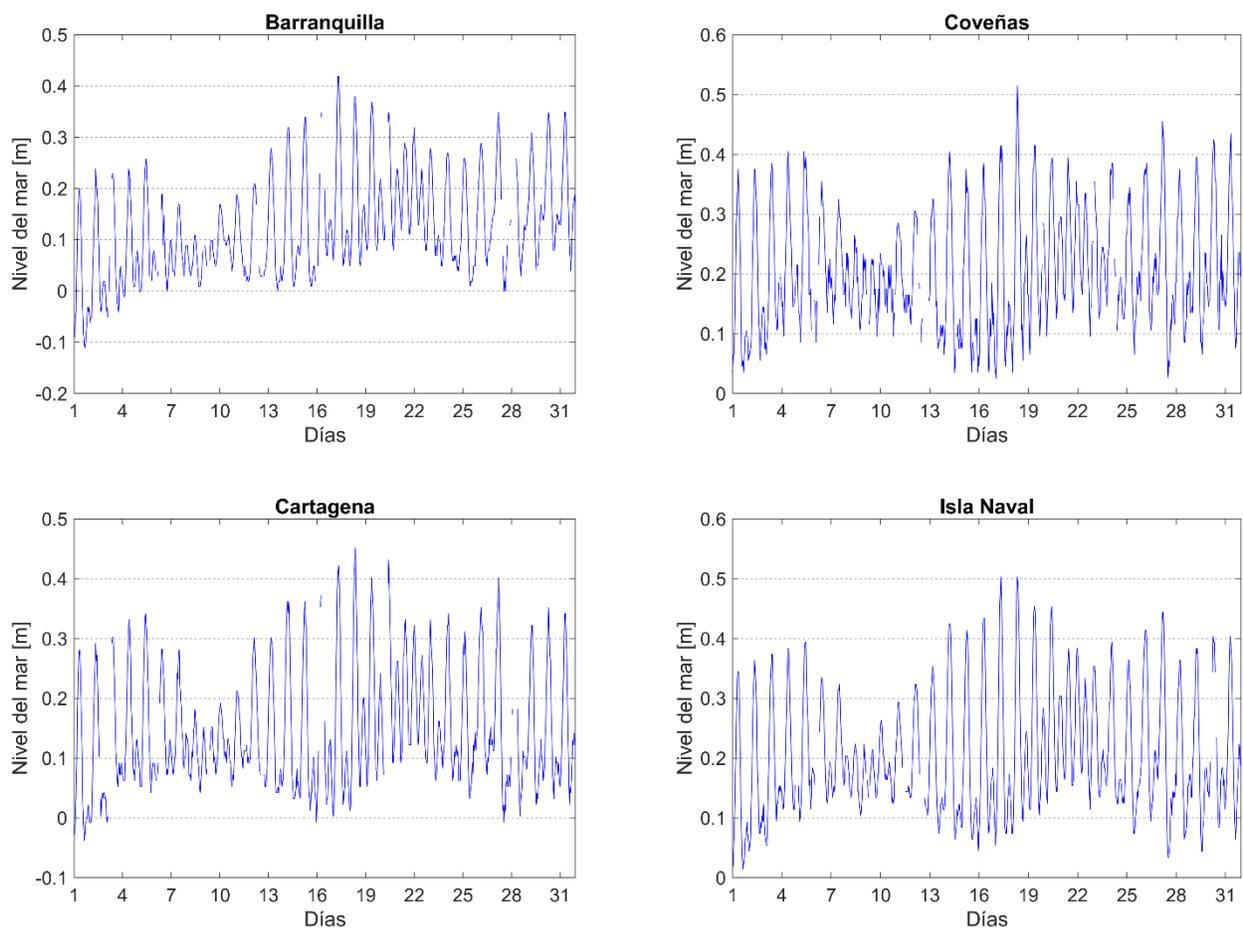


Figura 13 Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

Tabla 12 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	0.42	0.43	0.51	0.50	-
Mínimo mensual	-0.10	-0.02	0.02	0.01	-
Promedio mensual	0.12	0.14	0.20	0.20	-
Total de datos	42692	42737	43016	42991	-

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

2.3.3 Cuenca Caribe colombiano – Sur.

▪ Nivel del mar

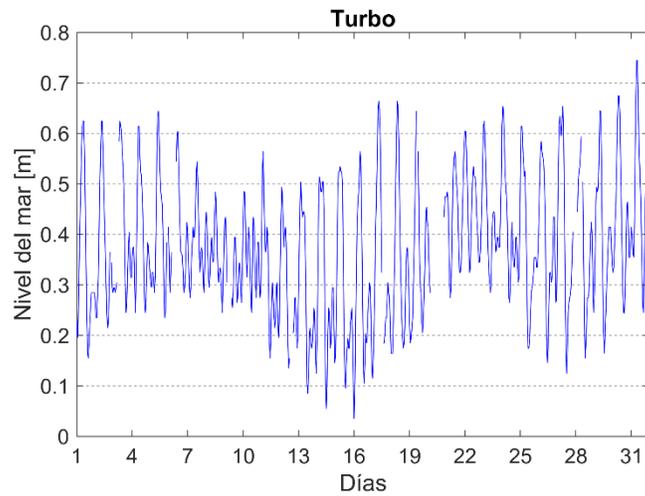


Figura 14 Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

Tabla 13 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	0.74	-
Mínimo mensual	0.03	-
Promedio mensual	0.37	-
Total de datos	42225	-

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



Estación mareográfica Coveñas.

2.3.4 Cuenca Caribe colombiano – Insular.

▪ Temperatura del aire

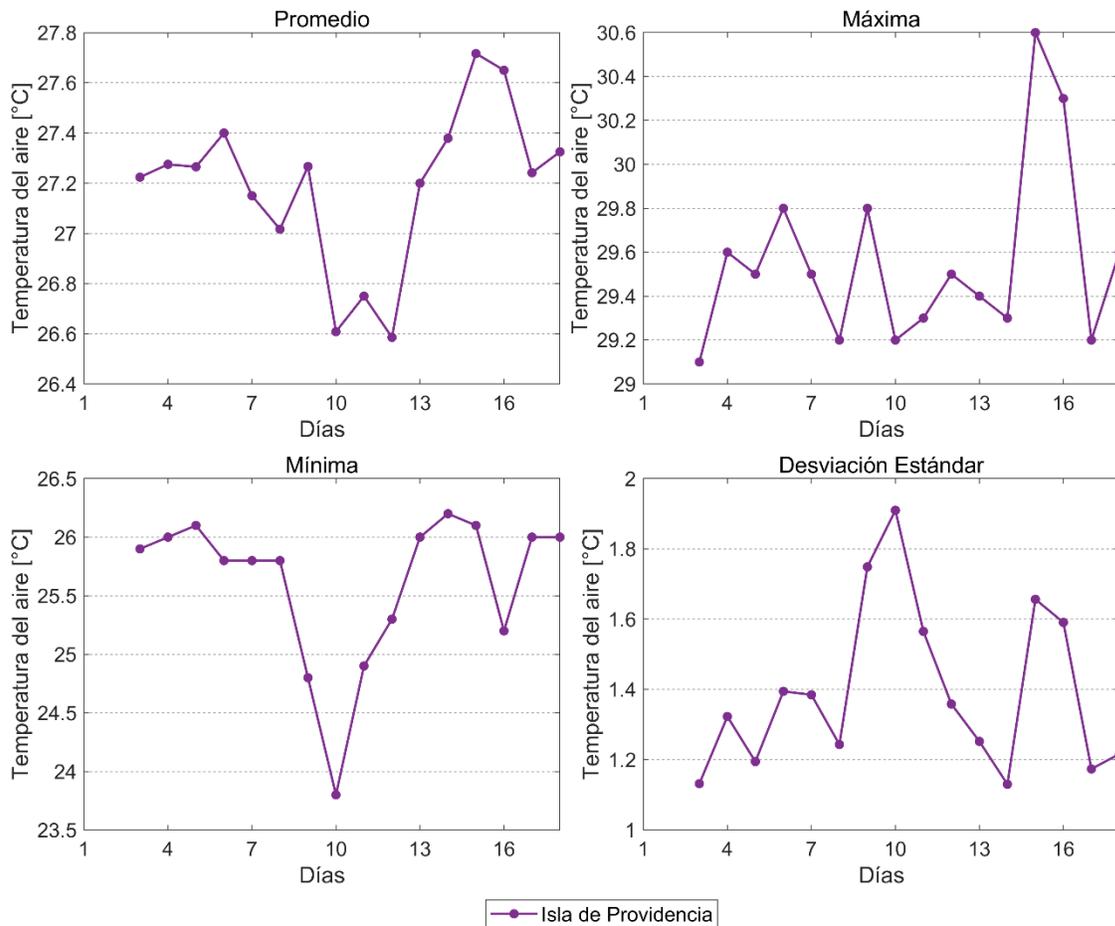


Figura 15 Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona Insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Tabla 14 Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona Insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Temperatura (°C)		
Parámetro	Providencia	San Andres
Máximo mensual	30.6	-
Mínimo mensual	23.8	-
Promedio mensual	27.1	-
Desviación estándar	1.39	-
<i>Total de datos</i>	396	-

▪ **Presión atmosférica**

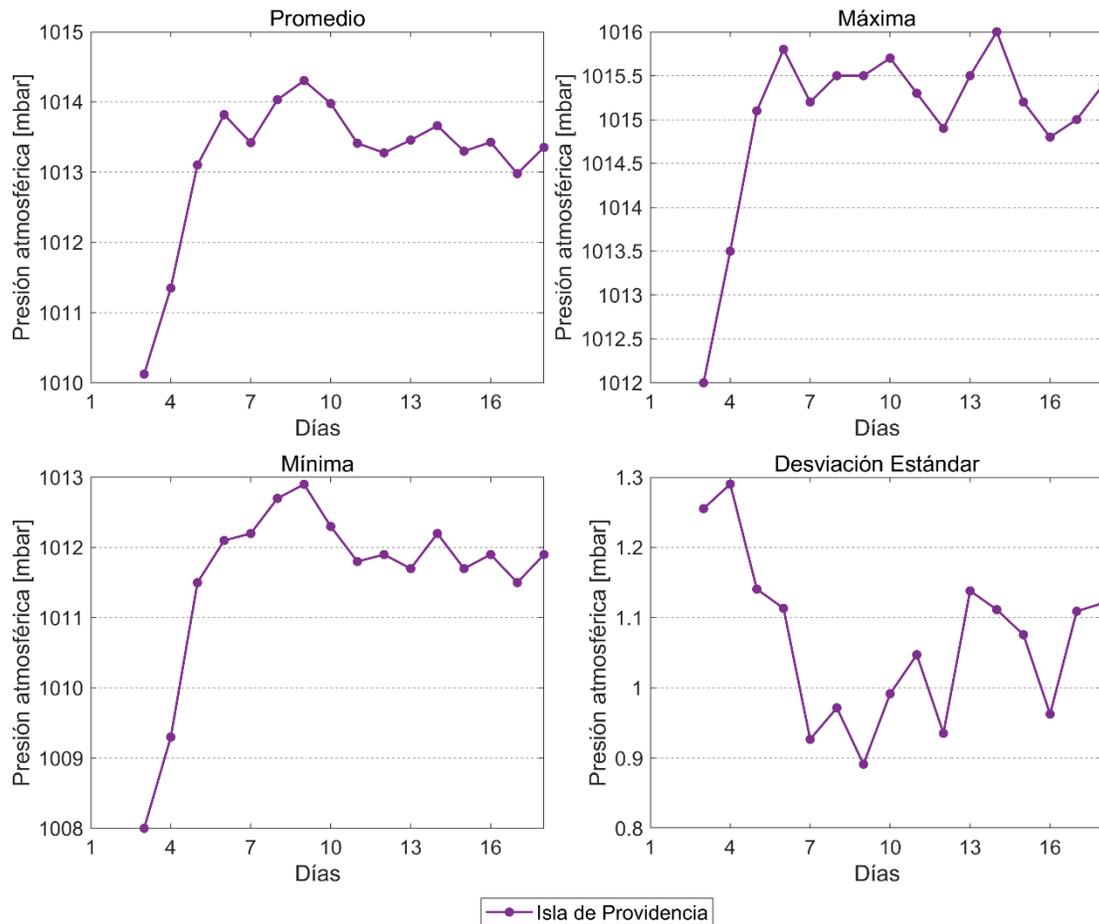


Figura 16 Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona Insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Tabla 15 Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona Insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Presión Atmosférica (mb)		
Parámetro	Providencia	San Andres
Máximo mensual	1016	-
Mínimo mensual	1008	-
Promedio mensual	1013.1	-
Desviación estándar	1.48	-
Total de datos	396	-

▪ **Humedad relativa**

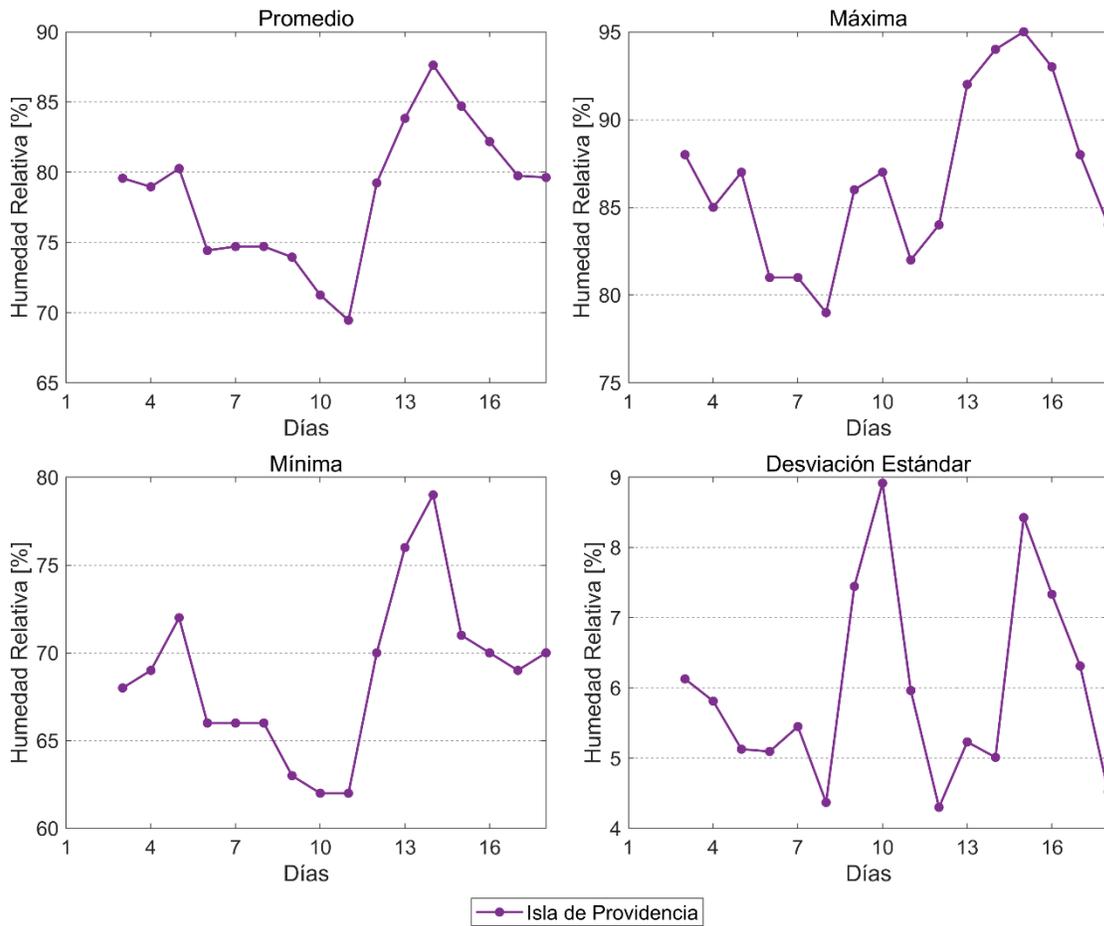


Figura 17 Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona Insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Tabla 16 Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona Insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Humedad Relativa (%)		
Parámetro	Providencia	San Andres
Máximo mensual	95	-
Mínimo mensual	62	-
Promedio mensual	78.5	-
Desviación estándar	7.5	-
Total de datos	396	-

▪ **Viento superficial (10 m)**

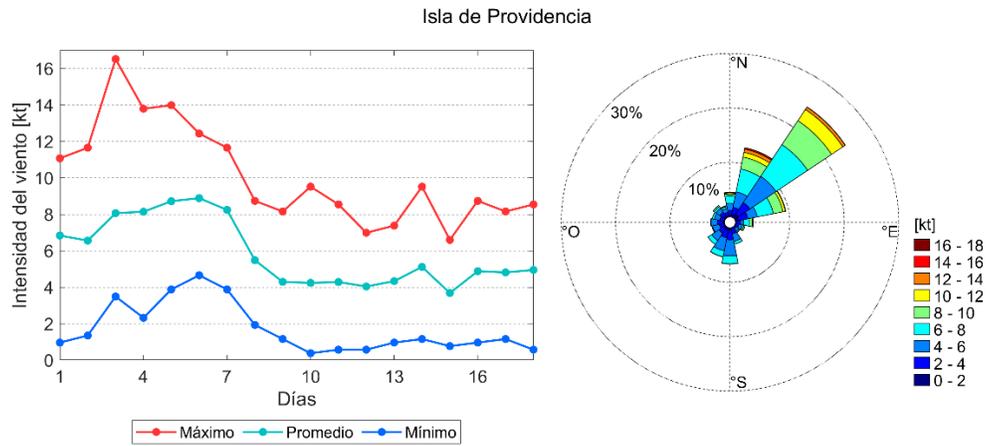


Figura 18 Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona Insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Tabla 17 Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona Insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Velocidad del viento en superficie (Nudos)		
Parámetro	Providencia	San Andres
Velocidad promedio	5.80	-
Dirección del viento en superficie (Direcciones)		
Dirección predominante	Noreste	-
Total de datos	2341	-

▪ **Nivel del mar**

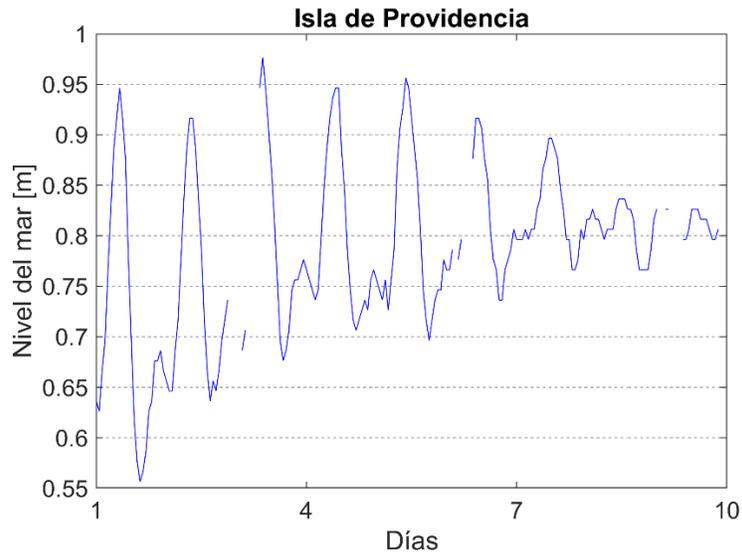


Figura 19 Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona Insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Tabla 18 Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona Insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Nivel del mar (m)		
Parámetro	Providencia	San Andres
Máximo mensual	0.96	-
Mínimo mensual	0.55	-
Promedio mensual	0.78	-
Total de datos	12047	-

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

Estación meteorológica Cartagena CIOH.



Conclusiones

Los sistemas béricos anticiclónicos de Bermudas y Azores perdieron intensidad respecto del mes anterior, los cuales oscilaron entre los 1016 y 1031 mbar. En contraste, la baja presión del Darién localizada sobre el centro-sur del litoral Caribe colombiano mantuvo su intensidad similar a los meses anteriores con valores entre 1006-1013 mbar. La interacción entre los sistemas béricos de altas y bajas presiones influyó en el campo de vientos en la cuenca Caribe colombiana. En el litoral Caribe centro se presentaron vientos alisios más variables con una intensidad entre débil y moderada, registrando velocidades promedio entre 4.8 y 26 nudos (8.89 - 48.2 km/h) de componente este-noreste. Estas condiciones atmosféricas generaron algunas condiciones próximas de temporal, especialmente en sectores del centro-norte del litoral Caribe colombiano con una altura de oleaje de hasta 3.6 m. Correspondientemente, la cuenca del Caribe colombiano tuvo la influencia directa de tres (3) frentes fríos los días 10, 17 y 18 de marzo configurando el campo de vientos, la advección de humedad y en el incremento de la nubosidad en la cuenca Caribe colombiana. Debido a los procesos dinámicos asociados a la surgencia en la península de La Guajira, se amplió la característica piscina fría sobre el litoral centro y norte del Caribe colombiano.

La media de temperatura entre las estaciones descritas en este documento fue de 28.4 °C, el mayor registro medio se dio en Coveñas y Cartagena con 34.1°C respectivamente y el menor registro medio se dio en Las Flores con 22.4°C.

La media de humedad entre las estaciones descritas en este documento fue de 74%, el mayor registro medio se dio en las estaciones de Barranquilla y Las Flores con un 100% y el menor registro medio se dio en Coveñas con 49%.

La precipitación se observó muy escasa sin presentar valores en la mayoría de las estaciones que se encuentran a lo largo del litoral.

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, 2182-2208, 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., 131, 1037-1051.



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



Boletín Meteomarino del

Caribe Colombiano

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 018000911670
dimar@dimar.mil.co
www.dimar.mil.co