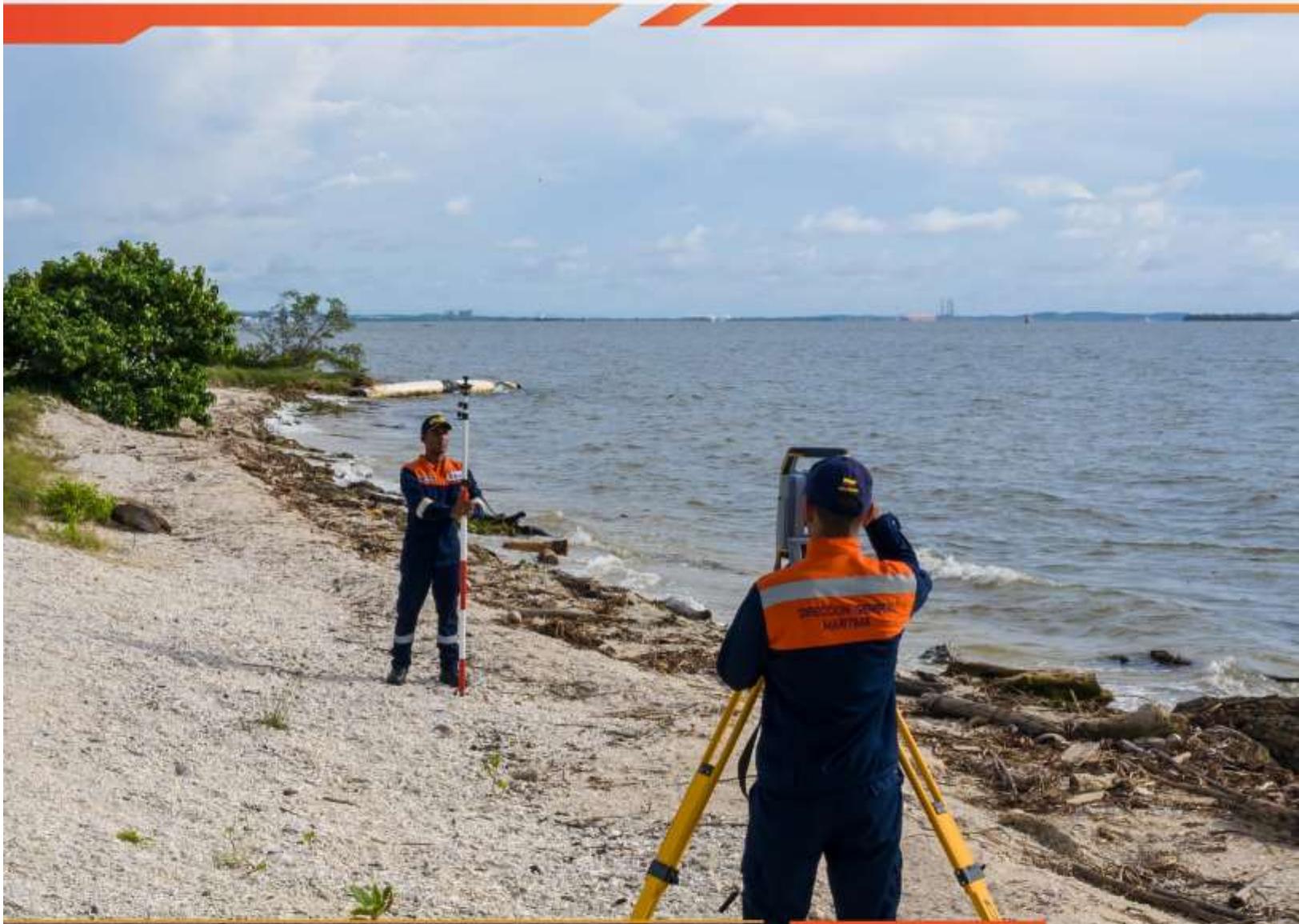




Ministerio de Defensa Nacional
Dirección General Marítima
Autoridad Marítima Colombiana
Centro de Investigaciones Oceanográficas
e Hidrográficas del Caribe

www.dimar.mil.co

ISSN 2339-4099 (En línea)



Boletín
Meteomarino del
Caribe Colombiano

#100

Abril

2 0 2 1

MENSUAL

Boletín Meteomarino
Mensual del Caribe Colombiano

No. 100/ Abril 2021

Una publicación digital del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH)
www.cioh.org.co

Teléfono +57 (5) 651 7091

Cartagena, Colombia y la

Dirección General Marítima (Dimar)

www.dimar.mil.co

Teléfonos +57 (1) 220 0490 Bogotá, Colombia

Ministerio de Defensa

Dirección General Marítima

Subdirección de Desarrollo Marítimo

DIRECCIÓN

Contralmirante Juan Francisco Herrera Leal

Director General Marítimo Dimar

Capitán de Navío Germán Augusto Escobar Olaya

Director del CIOH

Teniente de Navío Maritza Moreno Calderón

Responsable del Área de Oceanografía Operacional

Teniente de Navío Saul Esteban Vallejo Quintero

Jefe Servicio Meteorológico Marino

CONTENIDOS

Técnico de Servicios Diana Herrera Moyano

Investigador en Meteorología

CPS Angela Tatiana Rodriguez Tobar

Investigador en Meteorología

CPS Stephanie Gonzales Torres

Investigador en Oceanografía

Profesional de Defensa Claudia Janeth Dagua Paz

Investigador en Oceanografía

COORDINACIÓN EDITORIAL

Área de Comunicaciones Estratégicas

(Acoes-Dimar)

EDITORIAL DIMAR

Fotografía

Archivo Fotográfico Dimar

Edición en línea: ISSN 2339-4099



Boletín Meteomarino Mensual del Caribe Colombiano por CIOH-Dimar se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Unported.

El Boletín Meteomarino Mensual del Caribe Colombiano es una publicación institucional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH) y la Dirección General Marítima (Dimar). Es de carácter técnico, investigativo e informativo; emitido mensualmente y dirigido al sector marítimo, y a la comunidad científica y académica, en idioma español y en formato electrónico. 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 del CIOH y de Dimar, por lo que se agradece el envío de sus correspondientes sugerencias. Este producto intelectual cuenta con el ISSN 2339-4099 edición en línea; está protegido por el *copyright* y cuenta con una política de acceso abierto 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 el CIOH y Dimar.



CONTENIDO

Pág.

Introducción	6
1 Resumen Climatológico Mensual	8
2 Fenómenos sinópticos sobre el mar y litoral Caribe colombiano	9
3 Condiciones océano - atmosféricas sobre el litoral Caribe colombiano	11
3.1 <i>Puerto Bolívar</i>	11
3.2 <i>Ballenas</i>	13
3.3 <i>Puerto Brisa</i>	16
3.4 <i>Punta Espada</i>	17
3.5 <i>Santa Marta</i>	18
3.6 <i>Las Flores</i>	19
3.7 <i>Barranquilla</i>	21
3.8 <i>Cartagena</i>	23
3.9 <i>Isla Naval</i>	25
3.10 <i>Isla Draga</i>	28
3.11 <i>Turbo</i>	29
4 Conclusiones	32
5 Referencias	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa ubicación geográfica de equipos de la RedMpomm.	7
Figura 2. Evolución de la anomalía diaria de la TSM en el mar Caribe durante abril 2021.....	10
Figura 3. Evolución de la anomalía diaria de la TSM en el mar Caribe durante abril 2021.....	10
Figura 4. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Bolívar.	11
Figura 5. Distribución del régimen de viento en Puerto Bolívar.	12
Figura 6. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Ballenas.	13
Figura 7. Distribución del régimen de viento en Ballenas.	14
Figura 8. Comportamiento del nivel del mar en Ballenas.	15
Figura 9. Distribución del régimen de viento en Puerto Brisa.	16
Figura 10. Distribución del régimen de viento en Punta Espada.	17
Figura 11. Distribución del régimen de viento en Santa Marta.	18
Figura 12. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Las Flores.	19
Figura 13. Distribución del régimen de viento en Las Flores.....	20
Figura 14. Distribución del régimen de viento en Barranquilla.....	21
Figura 15. Comportamiento del nivel del mar en Barranquilla.....	22
Figura 16. Distribución del régimen de viento en Cartagena.....	23
Figura 17. Comportamiento del nivel del mar en Cartagena.....	24
Figura 18. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.....	25
Figura 19. Distribución del régimen de viento en Isla Naval.....	26
Figura 20. Comportamiento del nivel del mar en Isla Naval.....	27
Figura 21. Distribución del régimen de viento en Isla Draga.....	28
Figura 22. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.	29
Figura 23. Distribución del régimen de viento en Turbo.....	30
Figura 24. Comportamiento del nivel del mar en Turbo.....	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. Ubicación geográfica de los puntos de medición.	6
Tabla II. Comportamiento de fenómenos atmosféricos durante abril de 2021.....	9
Tabla III. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Puerto Bolívar.	11
Tabla IV. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Bolívar.....	12
Tabla V. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Ballenas.	13
Tabla VI. Resumen estadístico del régimen de viento en Ballenas.	14
Tabla VII. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Ballenas.	15
Tabla VIII. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Brisa.....	16
Tabla IX. Resumen estadístico del régimen de viento en Punta Espada.....	17
Tabla X. Resumen estadístico del régimen de viento en Santa Marta.....	18
Tabla XI. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Las Flores.	19
Tabla XII. Resumen estadístico del régimen de viento en Las Flores.	20
Tabla XIII. Resumen estadístico del régimen de viento en Barranquilla.	21
Tabla XIV. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Barranquilla.	22
Tabla XV. Resumen estadístico del régimen de viento en Cartagena.	23
Tabla XVI. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Cartagena.	24
Tabla XVII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.....	25
Tabla XVIII. Resumen estadístico del régimen de viento en Isla Naval.	26
Tabla XIX. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Isla Naval.	27
Tabla XX. Resumen estadístico del régimen de viento en Isla Draga.	28
Tabla XXI. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Isla Turbo.	29
Tabla XXII. Resumen estadístico del régimen de viento en Turbo.	30
Tabla XXIII. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Turbo.	31

INTRODUCCIÓN

El Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH), a través del área de Oceanografía Operacional, realiza una descripción mensual del comportamiento de los parámetros meteorológicos y oceánicos que definen las características climáticas de la región Caribe.

Para cumplir con este propósito, la Dirección General Marítima (DIMAR) cuenta con la Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (REDMPOMM), que está conformada por estaciones meteorológicas satelitales, boyas de oleaje direccional, boyas metocean y mareógrafos, ubicados en diferentes puntos de la costa Caribe colombiana (Tabla I) (Figura 1), a través de los cuales se obtiene información base para ser procesada, analizada y descrita en este documento.

En la primera sección, se realiza la descripción sinóptica regional de la atmósfera en superficie, así como el comportamiento de los principales fenómenos atmosféricos y fenómenos meteorológicos intra-estacionales que generan influencia sobre el mar Caribe y el litoral Caribe colombiano. Posteriormente se describen las condiciones adversas observadas durante el mes y las áreas costeras de mayor afectación.

En la segunda sección se analiza el comportamiento de las variables meteorológicas y oceánicas en el litoral Caribe colombiano: temperatura ambiente, humedad relativa, presión atmosférica, precipitación acumulada, vientos en superficie, régimen de oleaje y nivel del mar, así como también la relación del comportamiento mensual de estas variables con los valores climáticos históricos registrados.

Este documento se elabora con el fin de difundir la información climática del Caribe colombiano y contribuir al fortalecimiento del poder marítimo nacional, velando por la seguridad integral marítima, la protección de la vida humana en el mar, la promoción de las actividades marítimas y el desarrollo científico de la nación.

Tabla I. Ubicación geográfica de los puntos de medición.

REFERENCIA GEOGRÁFICA	LATITUD	LONGITUD
ESTACIONES METEOROLÓGICAS Y MAREÓGRAFOS AUTOMÁTICAS SATELITALES		
Puerto Bolívar (Guajira)	12°15'21"N	071°58'19"W
Ballenas (Guajira)	11°42'1.2N	072°43'27,2"W
Puerto Brisa (Guajira)	11°16'29.5"N	73°22'53,0"W
Punta Espada (Guajira)	12° 04'26.4"N	71°06'43.199"W
Santa Marta (Magdalena)	11°15'00.00"N	074°13'48.00"W
Las Flores (Atlántico)	11° 2'52.80"N	074°49'12.00"O
Barranquilla (Atlántico)	11°6'21.96"N	074°50'57.96"W
Cartagena (Bolívar)	10°23'27.84"N	075°32'01.66" W
Isla Naval (Bolívar)	10°10'49.70"N	075°45'00.28"W
Isla Draga (Bolívar)	10°18'46.05"N	075°34'37.42"O
Turbo (Golfo de Urabá- Antioquia)	08°05'02.80"N	076°44'32.70"W

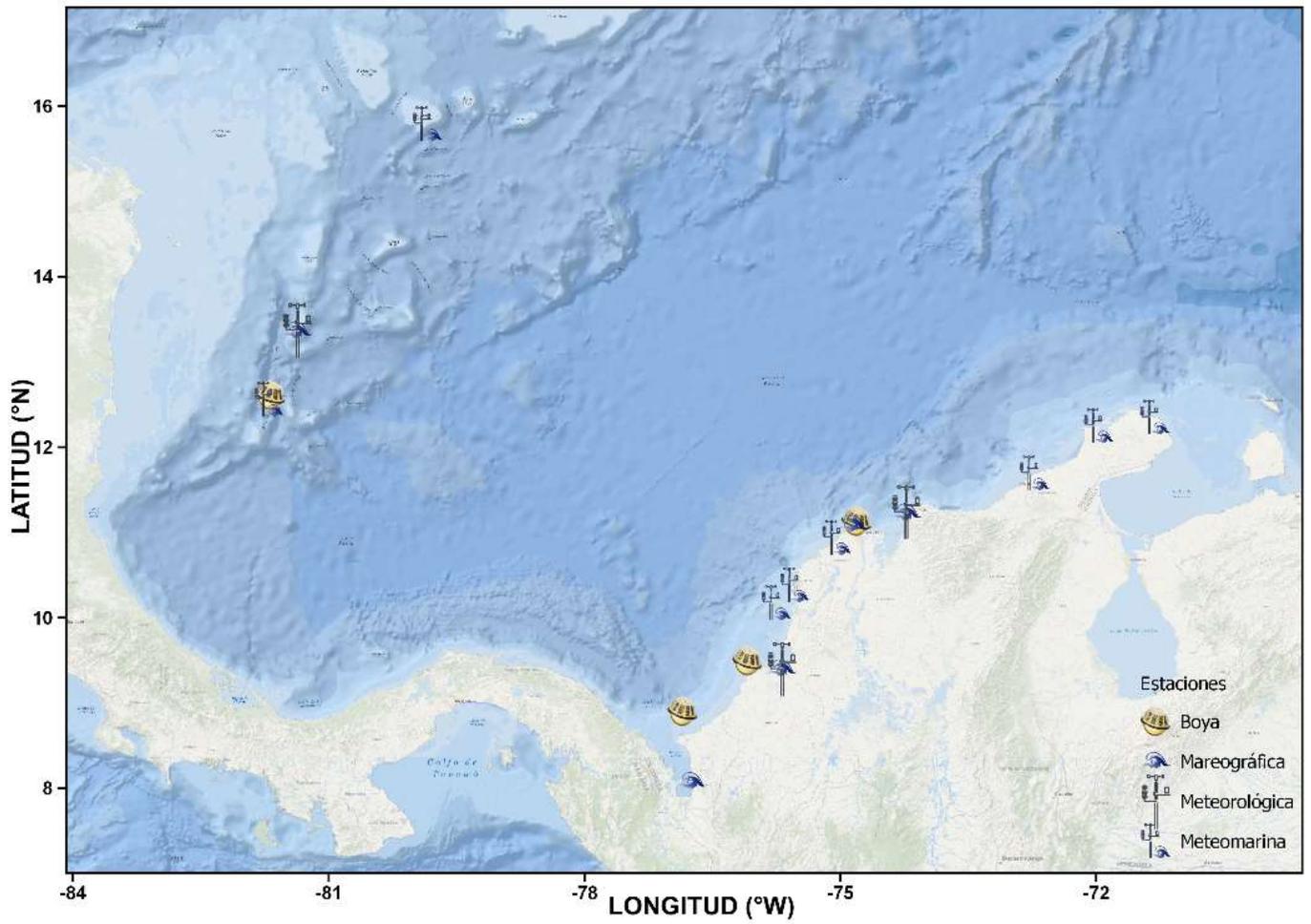


Figura 1. Mapa ubicación geográfica de equipos de la RedMpomm.

1 Resumen Climatológico Mensual

Durante el mes de abril, típicamente, las condiciones de tiempo en la región Caribe se caracterizan por presentar precipitaciones frecuentes y copiosas en sectores del litoral sur con promedios entre 200 y 300 mm, en tanto que, en los litorales norte y centro y el archipiélago de San Andrés y Providencia, los volúmenes de lluvia son inferiores a los 50 mm (IDEAM 2018). Los vientos, por su parte, predominan del este – noreste, registrando velocidades promedio de 20 a 30 nudos, mientras la altura del oleaje oscila en promedio de 2.0 a 2.5 m en el centro de la cuenca, y entre 1.0 y 1.5 m en áreas costeras e inmediaciones al Archipiélago.

De acuerdo con el estimativo satelital de lluvia proveniente del *STAR Satellite Rainfall Estimates - Hydro-Estimator* de la NOAA (Scofield & Kuligowski 2003), durante el mes de abril de 2021, la precipitación registró una distribución acorde con la climatología, sin embargo, se reportaron volúmenes ligeros a moderadamente por encima de lo típico, tal como se puede observar en la figura 2.

Los volúmenes máximos de lluvia se registraron en el golfo de Urabá y sectores del litoral de Córdoba, producto de la influencia, principalmente, de una dorsal de altura la cual ingresó altos volúmenes de humedad en las áreas mencionadas, provenientes de Antioquia, el Chocó y el océano Pacífico colombiano. Así mismo, durante la segunda década del mes, la Zona de Confluencia Intertropical – ZCIT, estuvo oscilante entre los 7 a 8 grados de latitud norte, e intentó posicionarse sobre el istmo de Panamá interactuando con sistemas convectivos de mesoescala del Pacífico y el sistema de baja presión del Darién, lo que contribuyó ampliamente a las precipitaciones de la región sur del litoral Caribe durante este período. En el resto del Caribe las lluvias respondieron a procesos de advección de humedad desde el interior del país y procesos convectivos locales.

En cuanto al régimen de vientos, este estuvo modulado por la interacción entre los centros de alta presión de Azores y las Bahamas, ubicados en el centro y occidente de la cuenca norte del océano Atlántico y el sistema de baja presión del Darién, localizado sobre la costa centro -sur del litoral Caribe colombiano. Dicha interacción ocasionó pulsos intermitentes del viento de hasta 30 nudos y en consecuencia oleaje de hasta 3.5 m.

De otro lado, de acuerdo con el *NCEP Climate Forecast System Reanalysis -CFSR* (Saha et al. 2014), durante el mes de abril de 2021, la temperatura Superficial del mar (TSM) en la cuenca Colombia osciló entre los 25 y 29°C, sobresaliendo una lengua de aguas cálidas extendida a lo largo de la costa del litoral sur de Colombia, registrando los valores más altos de la TSM en la cuenca con anomalías positivas de hasta 1°C. Así mismo se evidenció la piscina de aguas frías de la Península de La Guajira, en donde adicionalmente se registraron aguas más frías de lo usual, con anomalías de hasta -1.0°C, en el resto del área se registraron anomalías de la TSM en promedio de 0.5°C por encima de los valores climatológicos de este mes (Figura 3).

2 FENÓMENOS SINÓPTICOS SOBRE EL MAR Y LITORAL CARIBE COLOMBIANO

Tabla II. Comportamiento de fenómenos atmosféricos durante abril de 2021.

FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	VIENTO OBSERVADO	OLEAJE OBSERVADO	OBSERVACIONES
Sistemas de alta presión del Atlántico Norte y sistema de baja presión del Darién	Mar Caribe	20 -30 nudos	2.0 a 3.5 m	Durante el mes de abril se observaron pulsos intermitentes de vientos moderados en el Caribe colombiano, ocasionando alteración en el campo de oleaje especialmente frente a los litorales Central y Norte.
Sistema de Baja Presión del Darién (Baja Anclada de Panamá)	Sur litoral Caribe Colombiano	10-20 nudos	1.5 a 3.0 m	El sistema de baja presión del Darién tuvo influencia en la evolución de sistemas nubosos especialmente durante la segunda década del mes interactuando con la Zona de Confluencia intertropical y sistemas convectivos de mesoescala del norte del Chocó y su área marítima en el océano Pacífico. Nubosidad asociada y lluvias de variada intensidad.

- **Precipitación Acumulada Mensual sobre el Mar Caribe**

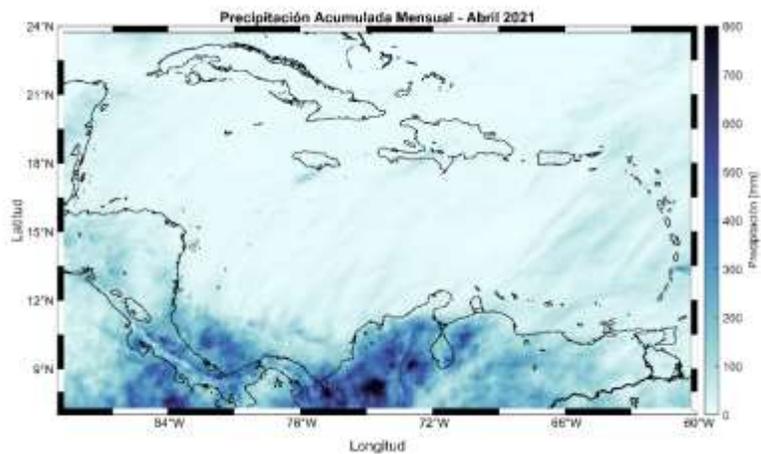


Figura 2. Evolución de la anomalía diaria de la TSM en el mar Caribe durante abril 2021.
Fuente: STAR Satellite Rainfall Estimates - Hydro-Estimator- NOAA (Scofield & Kuligowski 2003)

- **Temperatura Superficial del Mar y su Anomalía para el mar Caribe**

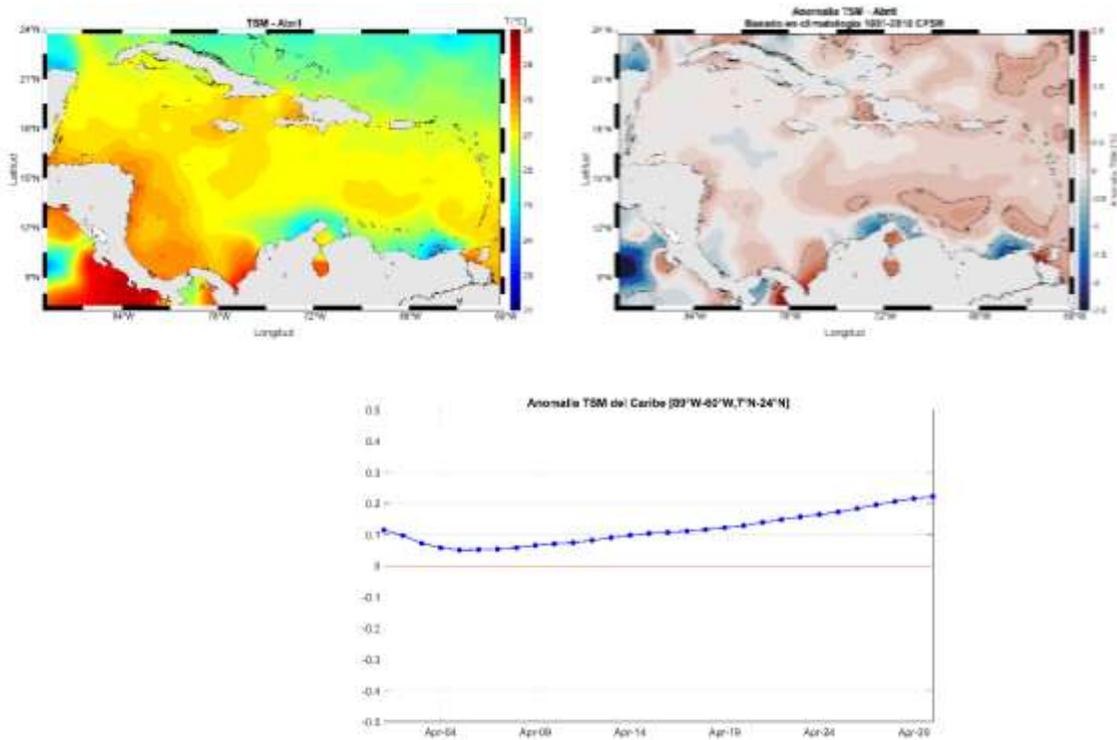


Figura 3. Evolución de la anomalía diaria de la TSM en el mar Caribe durante abril 2021.
Fuente: Modelo CFSR – NCEP (Saha et al., 2014)

3 CONDICIONES OCÉANO - ATMOSFÉRICAS SOBRE EL LITORAL CARIBE COLOMBIANO

3.1 Puerto Bolívar

3.1.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

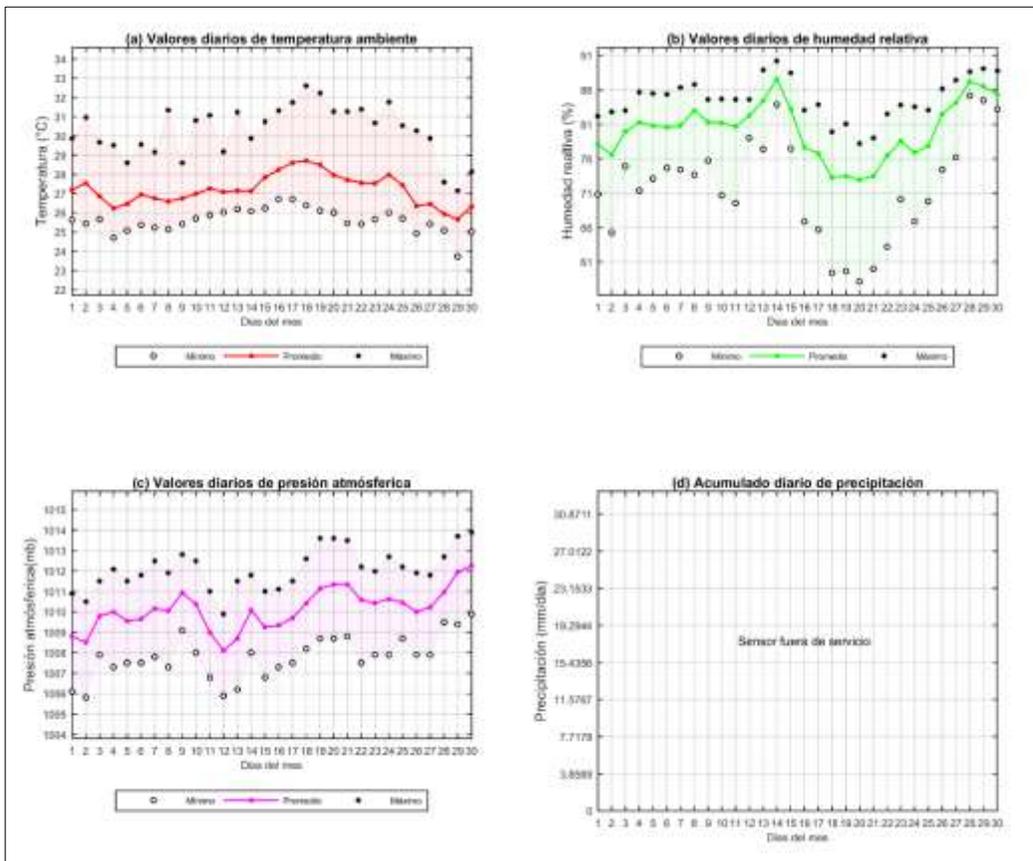


Figura 4. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Bolívar.

Tabla III. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Bolívar.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	720	720	720
Mínimo	1005.8	58.2	23.7
Máximo	1013.9	90.2	32.6
Promedio mensual	1010.1	80.1	27.1
Desviación estándar	1.59	5.96	1.71
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

3.1.2 Régimen de Viento

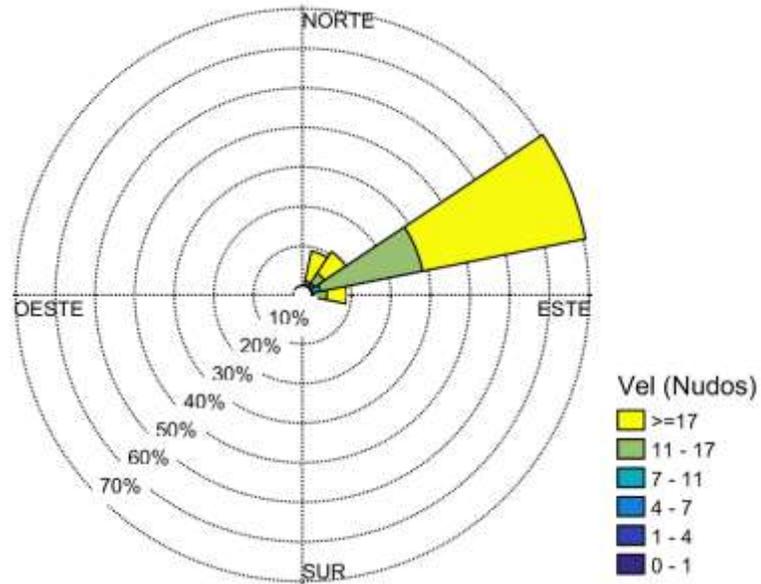


Figura 5. Distribución del régimen de viento en Puerto Bolívar.

Tabla IV. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Bolívar.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	0.2%	Este-Noreste	70.7%
5-8	1.0%	Noreste	10.8%
9-12	4.9%	Norte-Noreste	9.0%
13-16	22.5%	Este	8.8%
>16	61.9%	Norte	0.1%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.2 Ballenas

3.2.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

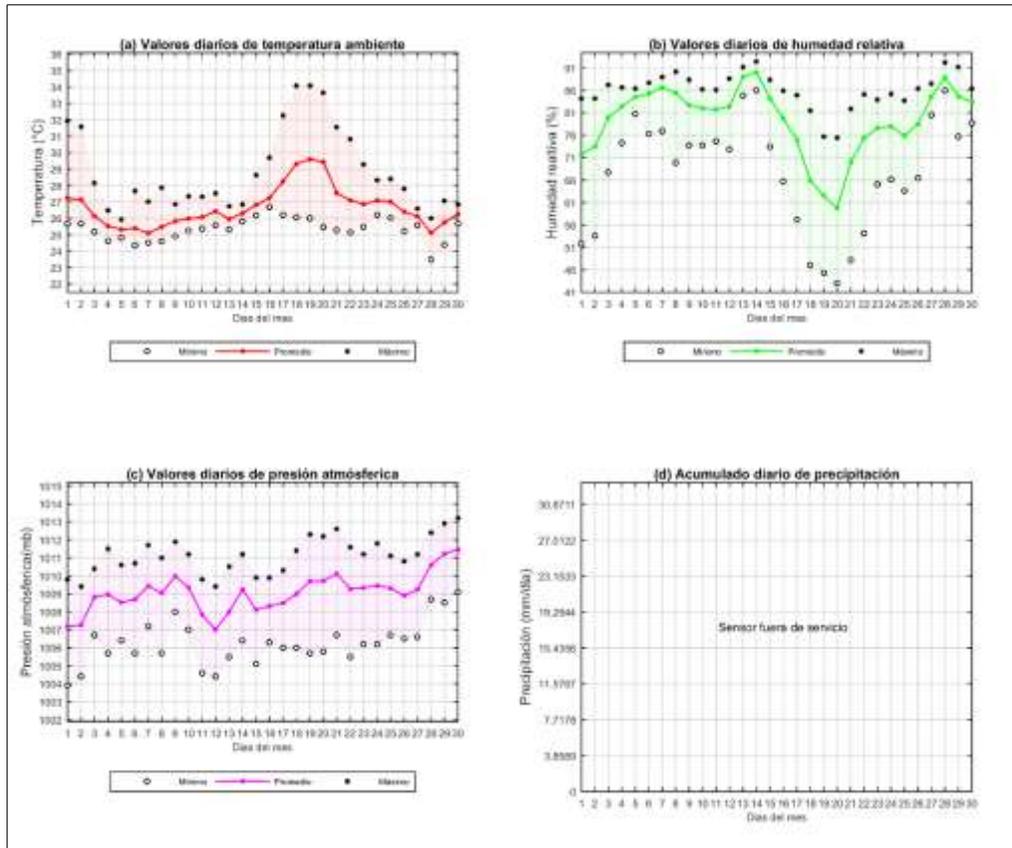


Figura 6. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Ballenas.

Tabla V. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Ballenas.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	720	720	720
Mínimo	1003.9	43.0	23.5
Máximo	1013.2	92.4	34.0
Promedio mensual	1009.5	79.3	26.6
Desviación estándar	1.79	9.65	1.71
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

3.2.2 Régimen de Viento

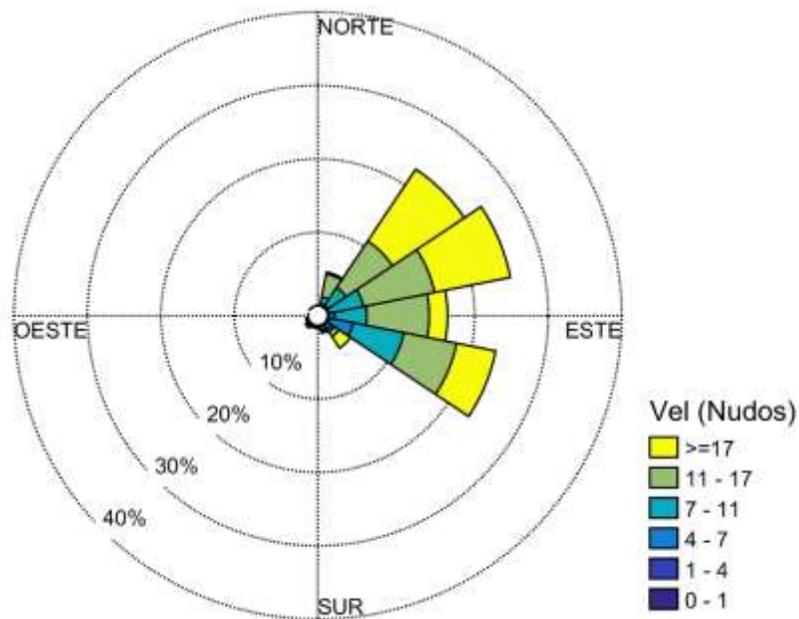


Figura 7. Distribución del régimen de viento en Ballenas.

Tabla VI. Resumen estadístico del régimen de viento en Ballenas.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	2.5%	Este-Noreste	25.4%
5-8	12.3%	Este-Sureste	23.4%
9-12	22.2%	Noreste	22.7%
13-16	26.5%	Este	16.3%
>16	36.3%	Norte-Noreste	4.7%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.2.3 Nivel del Mar



Figura 8. Comportamiento del nivel del mar en Ballenas.

Tabla VII. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Ballenas.

DATOS DE NIVEL DEL MAR					
Altura máxima (m)	0.28	Fecha	28-04-2021	Hora	00:00
Altura mínima (m)	-0.27	Fecha	01-04-2021	Hora	10:00

*Ajustado a la cota del equipo.

3.3 Puerto Brisa

3.3.1 Régimen de Viento

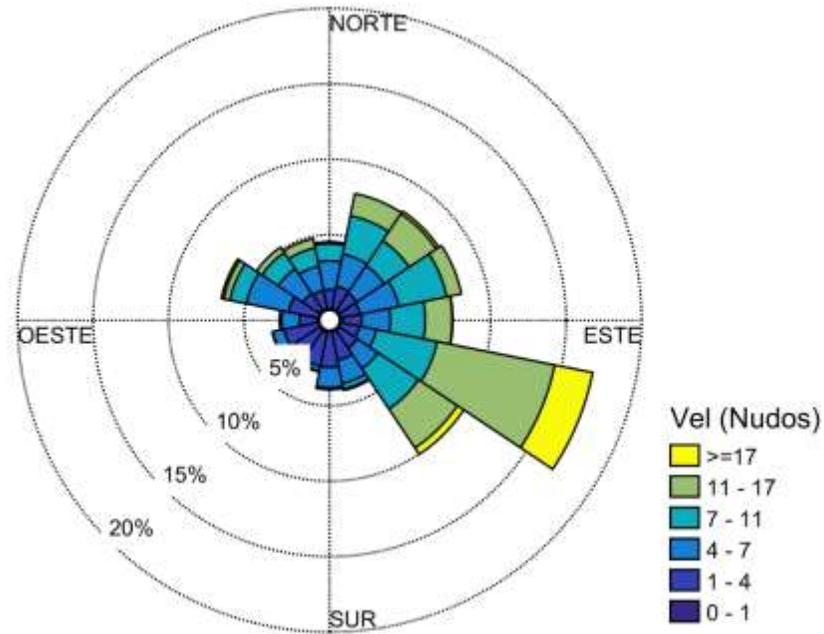


Figura 9. Distribución del régimen de viento en Puerto Brisa.

Tabla VIII. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Brisa.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	22.4%	Este-Sureste	17.1%
5-8	25.6%	Sureste	10.0%
9-12	16.3%	Este-Noreste	8.2%
13-16	10.0%	Noreste	8.0%
>16	3.9%	Norte-Noreste	7.8%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.4 Punta Espada

3.4.1 Régimen de Viento

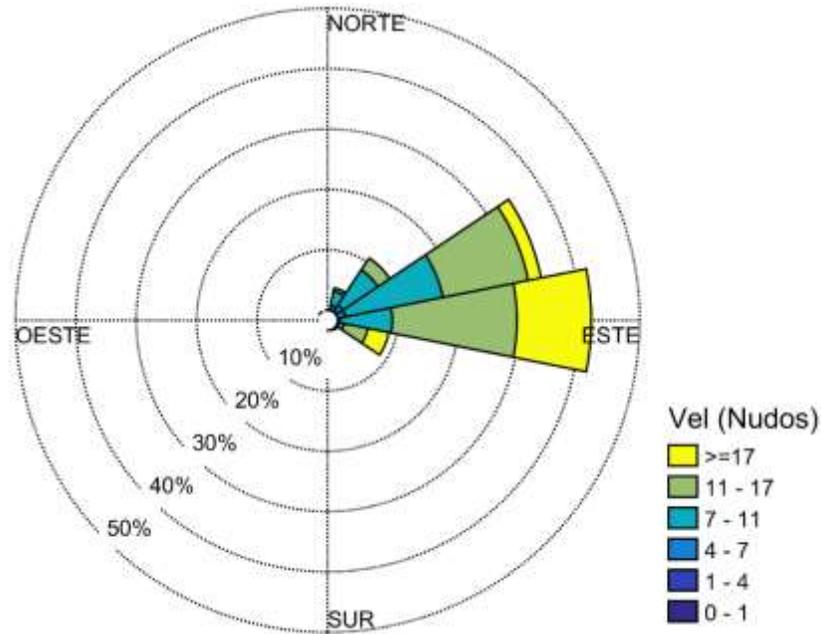


Figura 10. Distribución del régimen de viento en Punta Espada.

Tabla IX. Resumen estadístico del régimen de viento en Punta Espada.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	0.2%	Este	41.9%
5-8	9.1%	Este-Noreste	34.3%
9-12	35.3%	Noreste	10.7%
13-16	25.5%	Este-Sureste	8.6%
>16	19.9%	Norte-Noreste	3.8%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.5 Santa Marta

3.5.1 Régimen de Viento

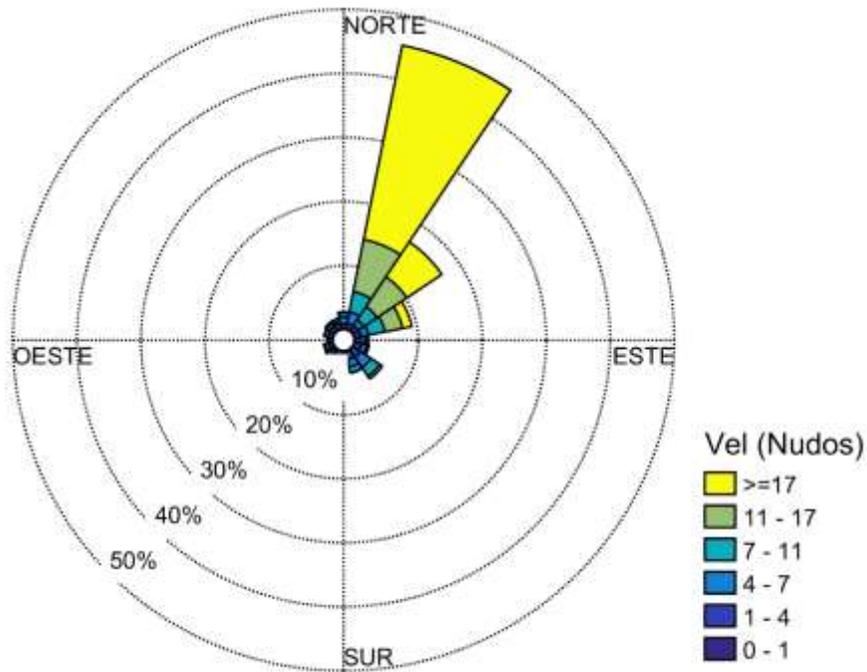


Figura 11. Distribución del régimen de viento en Santa Marta.

Tabla X. Resumen estadístico del régimen de viento en Santa Marta.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	15.3%	Norte-Noreste	45.3%
5-8	18.2%	Noreste	16.7%
9-12	12.4%	Este-Noreste	9.1%
13-16	12.7%	Sureste	5.6%
>16	40.8%	Norte	2.7%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.6 Las Flores

3.6.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

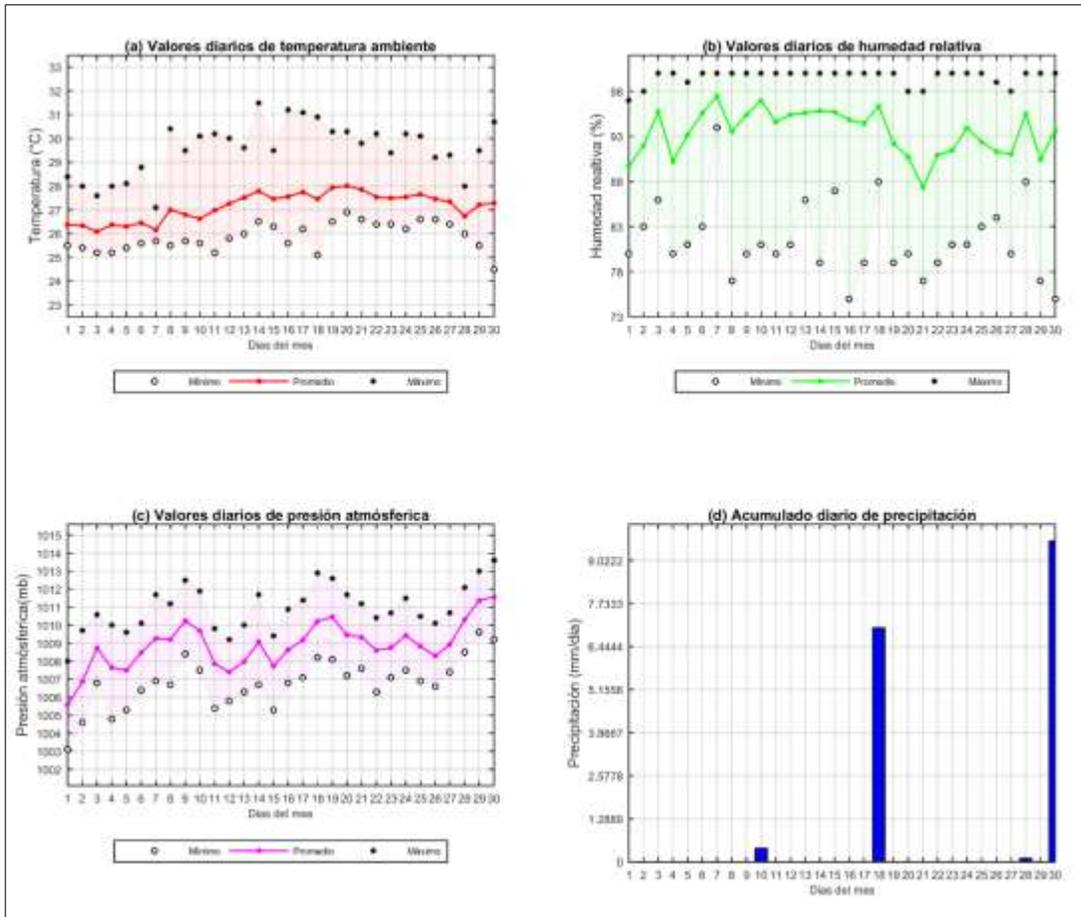


Figura 12. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Las Flores.

Tabla XI. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Las Flores.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	720	720	720
Mínimo	1003.1	75.0	24.5
Máximo	1013.6	100	31.5
Promedio mensual	1008.9	93.4	27.1
Desviación estándar	1.75	6.48	1.27
ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4320	4	9.6	17.1

3.6.2 Régimen de Viento

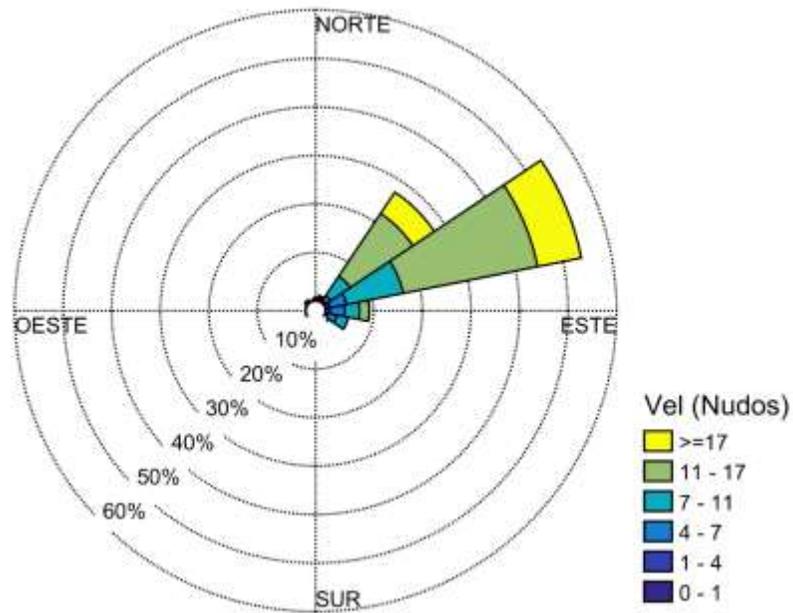


Figura 13. Distribución del régimen de viento en Las Flores.

Tabla XII. Resumen estadístico del régimen de viento en Las Flores.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	3.9%	Este-Noreste	53.8%
5-8	12.8%	Noreste	27.4%
9-12	19.8%	Este	9.1%
13-16	26.0%	Este-Sureste	4.8%
>16	14.7	Norte-Noreste	1.2%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.7 Barranquilla

3.7.1 Régimen de Viento

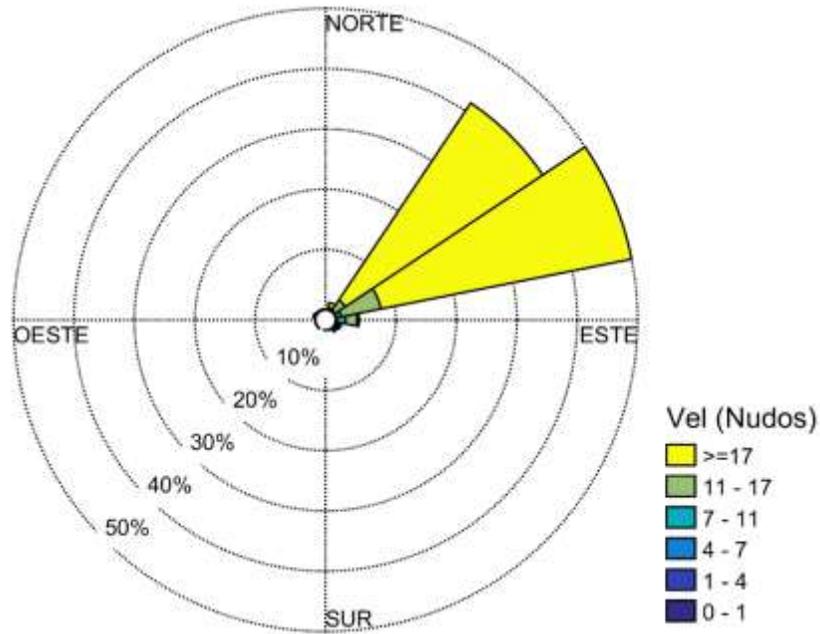


Figura 14. Distribución del régimen de viento en Barranquilla.

Tabla XIII. Resumen estadístico del régimen de viento en Barranquilla.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	0.2%	Este-Noreste	50.0%
5-8	2.5%	Noreste	41.6%
9-12	4.3%	Este	3.1%
13-16	8.3%	Norte-Noreste	1.2%
>16	84.5%	Este-Sureste	1.0%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.7.2 Nivel del Mar

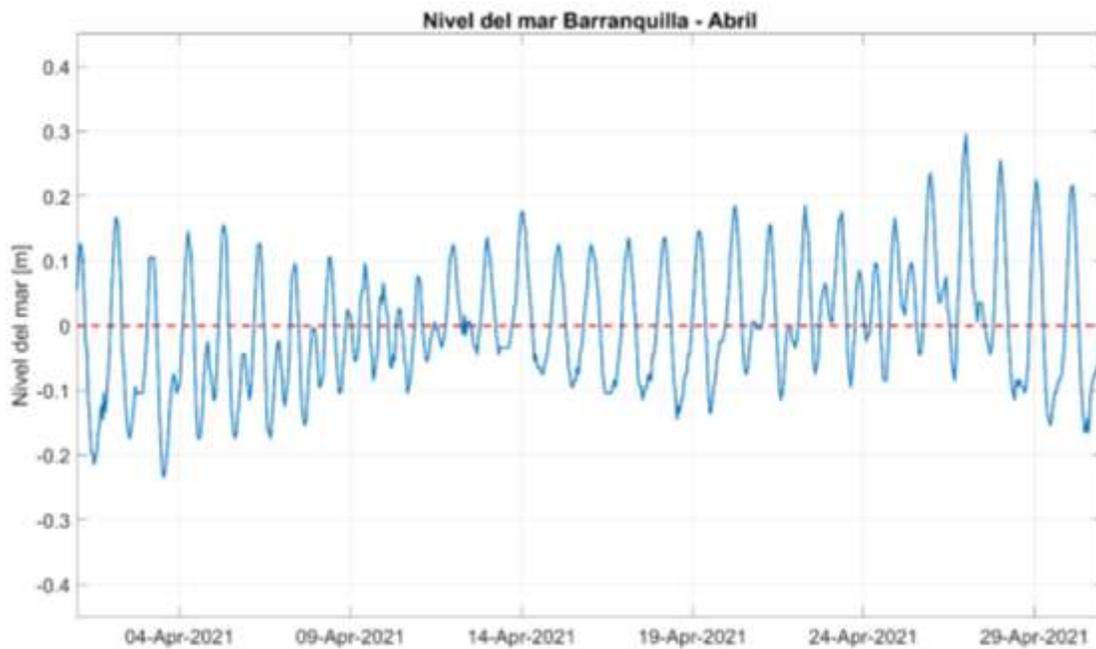


Figura 15. Comportamiento del nivel del mar en Barranquilla.

Tabla XIV. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Barranquilla.

DATOS DE NIVEL DEL MAR					
Altura máxima (m)	0.29	Fecha	27-04-2021	Hora	00:00
Altura mínima (m)	-0.23	Fecha	03-04-2021	Hora	13:00

*Ajustado a la cota del equipo.

3.8 Cartagena

3.8.1 Régimen de Viento

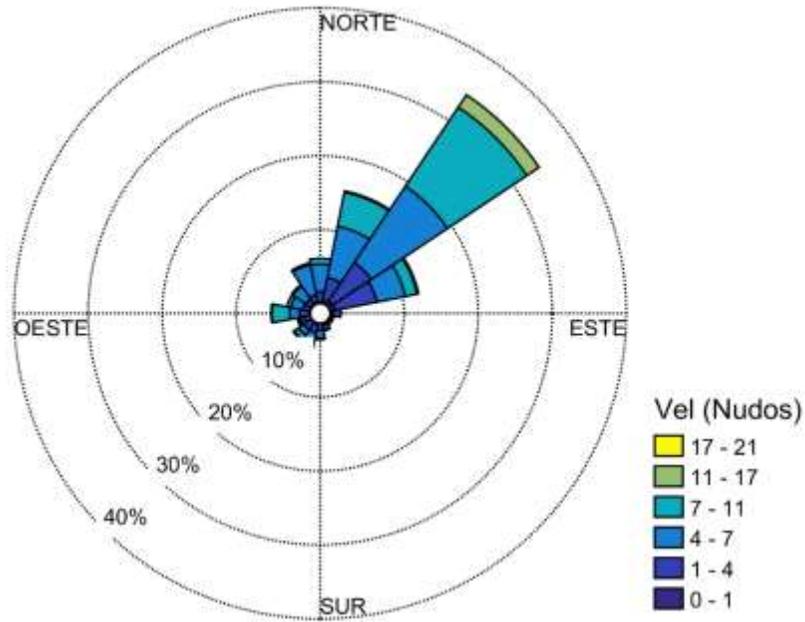


Figura 16. Distribución del régimen de viento en Cartagena.

Tabla XV. Resumen estadístico del régimen de viento en Cartagena.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	17.1%	Noreste	34.2%
5-8	27.6%	Norte-Noreste	15.5%
9-12	8.9%	Este-Noreste	12.2%
13-16	0.55%	Norte	6.1%
>16	-	Este	1.4%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.8.2 Nivel del Mar

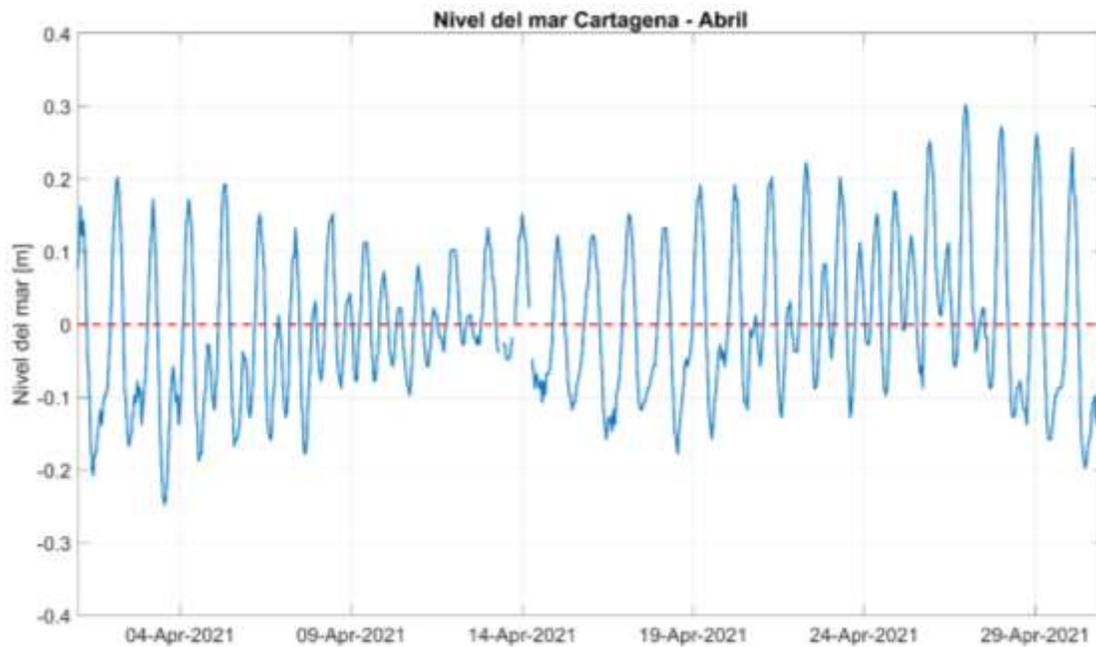


Figura 17. Comportamiento del nivel del mar en Cartagena.

Tabla XVI. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Cartagena.

DATOS DE NIVEL DEL MAR					
Altura máxima (m)	0.30	Fecha	26-04-2021	Hora	23:00
Altura mínima (m)	-0.24	Fecha	03-04-2021	Hora	13:00

*Ajustado a la cota del equipo.

3.9 Isla Naval

3.9.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

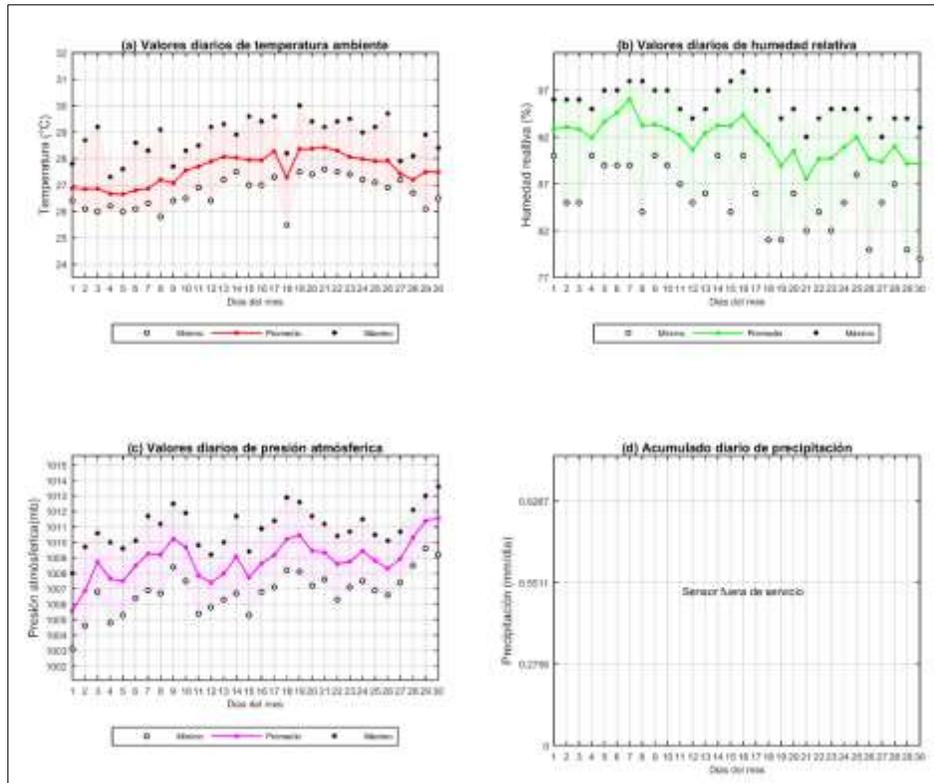


Figura 18. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.

Tabla XVII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	720	720	720
Mínimo	1003.1	79.0	25.5
Máximo	1013.6	99.0	30.0
Promedio mensual	1008.8	91.7	27.5
Desviación estándar	1.75	3.64	0.83
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

3.9.2 Régimen de Viento

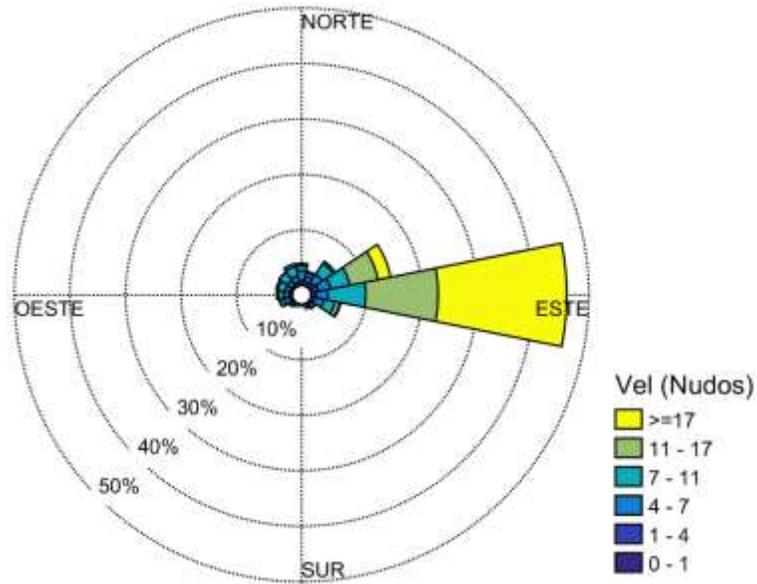


Figura 19. Distribución del régimen de viento en Isla Naval.

Tabla XVIII. Resumen estadístico del régimen de viento en Isla Naval.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	9.6%	Este	46.0%
5-8	21.0%	Este-Noreste	14.6%
9-12	16.6%	Noreste	5.6%
13-16	12.1%	Este-Sureste	5.5%
>16	23.5%	Norte-Noreste	2.7%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.9.3 Nivel del Mar

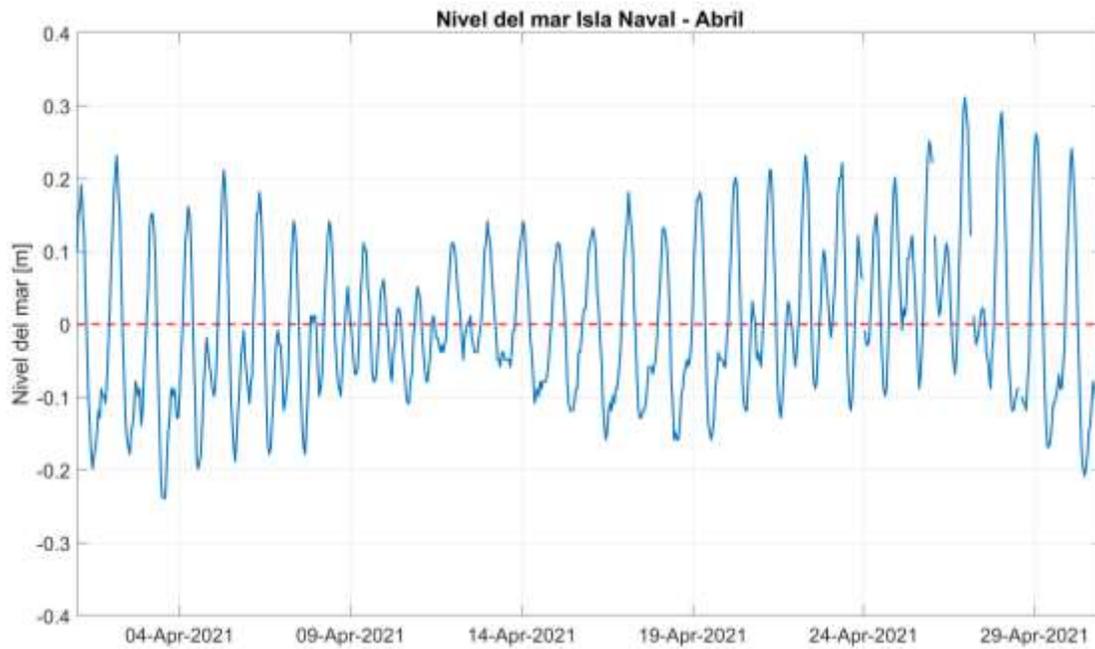


Figura 20. Comportamiento del nivel del mar en Isla Naval.

Tabla XIX. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Isla Naval.

DATOS DE NIVEL DEL MAR					
Altura máxima (m)	0.31	Fecha	26-04-2021	Hora	23:00
Altura mínima (m)	-0.23	Fecha	03-04-2021	Hora	12:00

*Ajustado a la cota del equipo.

3.10 Isla Draga

3.10.1 Régimen de Viento

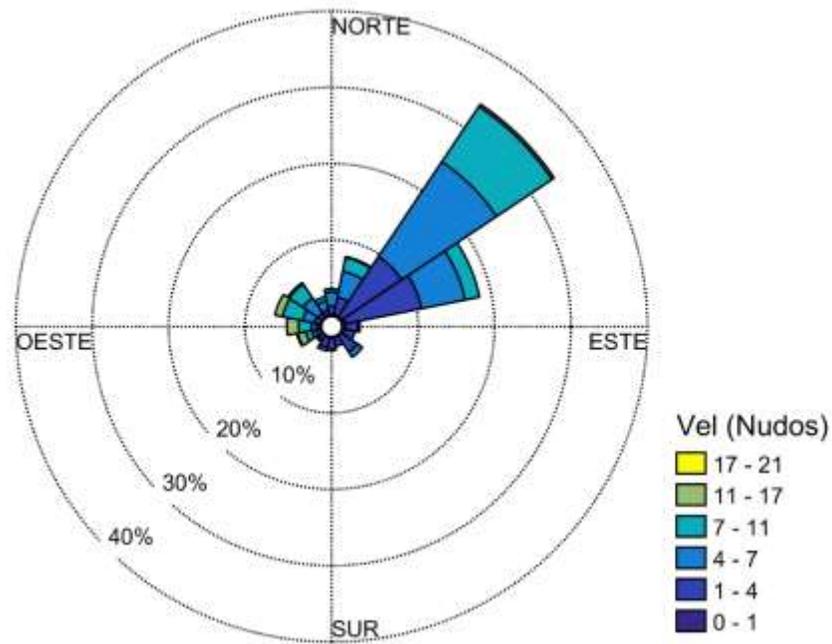


Figura 21. Distribución del régimen de viento en Isla Draga.

Tabla XX. Resumen estadístico del régimen de viento en Isla Draga.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	22.4%	Noreste	33.7%
5-8	24.5%	Este-Noreste	18.4%
9-12	7.3%	Norte-Noreste	8.0%
13-16	1.3%	Norte	3.5%
>16	0.2%	Este	2.3%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.11 Turbo

3.11.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

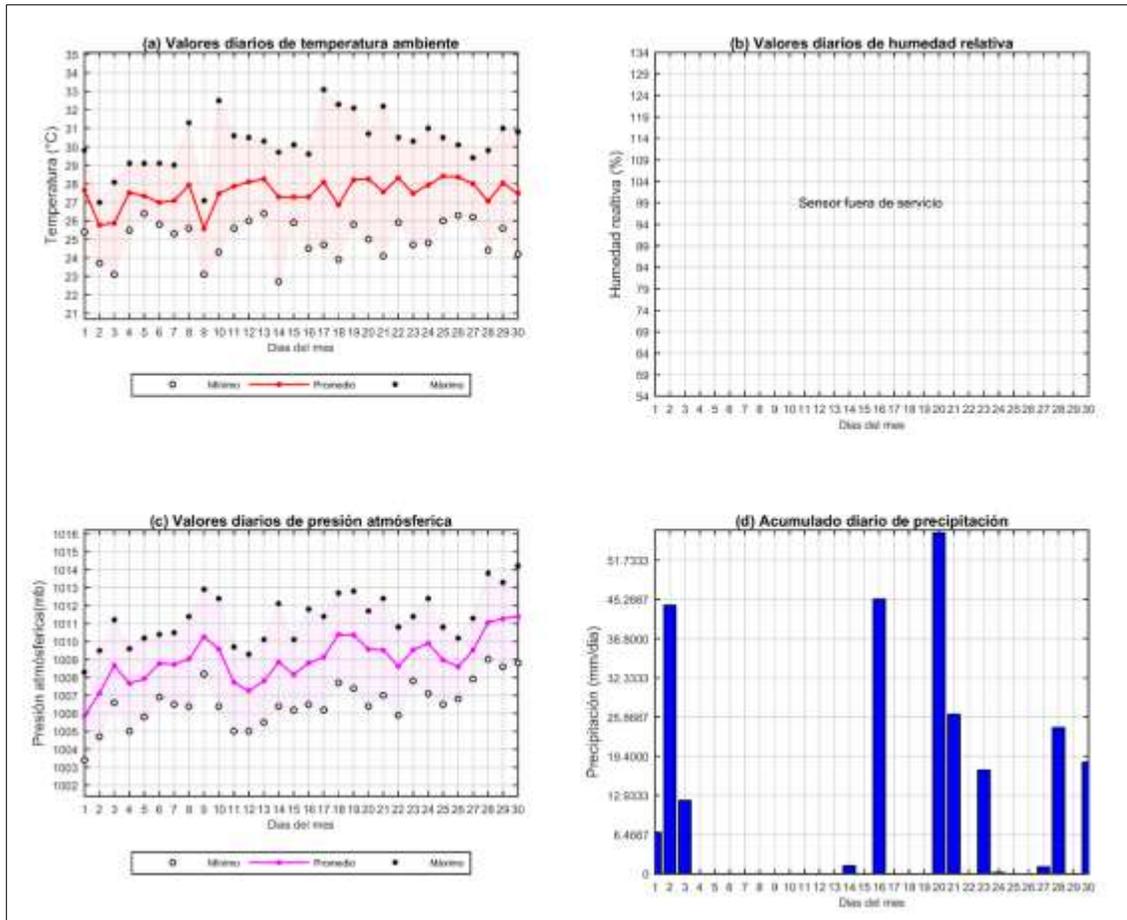


Figura 22. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.

Tabla XXI. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	720	No Observado	720
Mínimo	1003.4	No Observado	22.7
Máximo	1014.2	No Observado	33.1
Promedio mensual	1009.0	No Observado	27.5
Desviación estándar	1.86	No Observado	1.82
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4320	12	56.2	253.2

3.11.2 Régimen de Viento

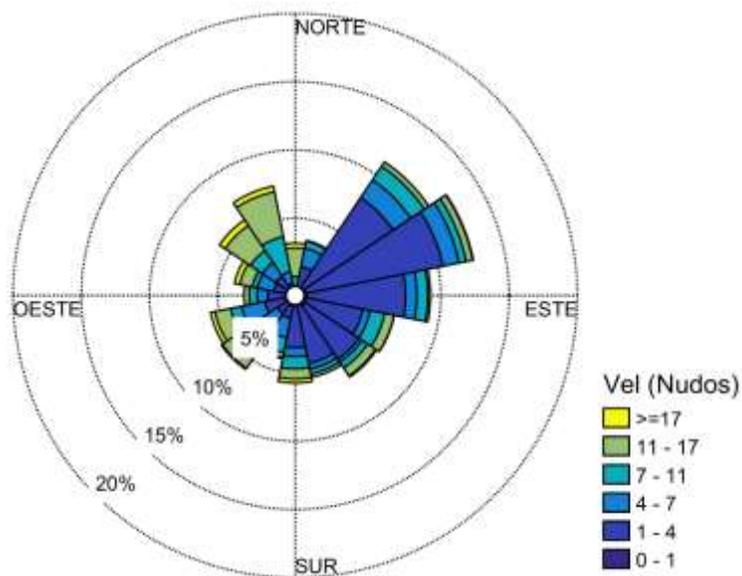


Figura 23. Distribución del régimen de viento en Turbo.

Tabla XXII. Resumen estadístico del régimen de viento en Turbo.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	39.9%	Este-Noreste	12.6%
5-8	16.4%	Noreste	11.1%
9-12	10.7%	Este	9.2%
13-16	7.8%	Norte-Noroeste	7.5%
>16	2.9%	Este-Sureste	6.7%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.11.3 del Mar

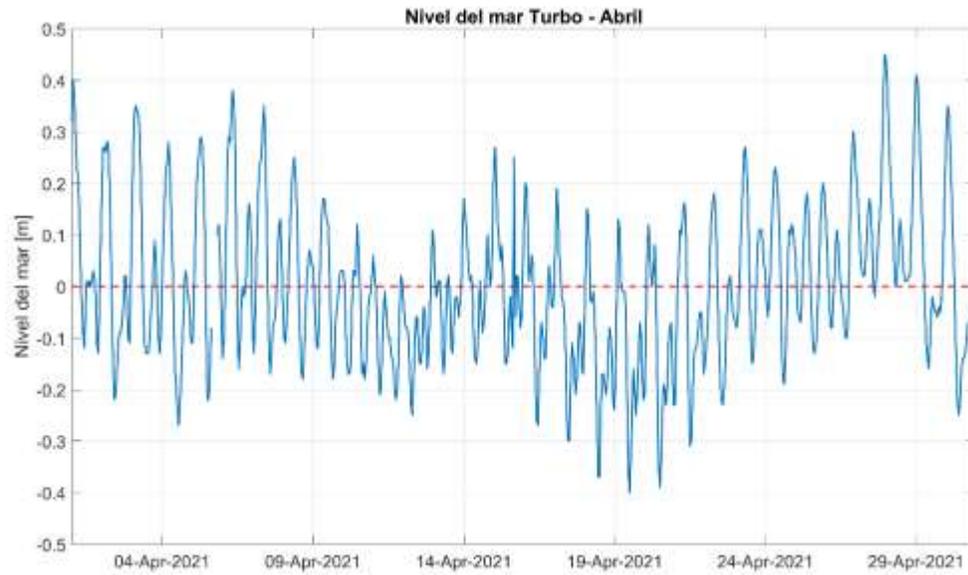


Figura 24. Comportamiento del nivel del mar en Turbo.

Tabla XXIII. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Turbo.

DATOS DE NIVEL DEL MAR					
Altura máxima (m)	0.45	Fecha	27-04-2021	Hora	23:00
Altura mínima (m)	-0.39	Fecha	19-04-2021	Hora	12:00

*Ajustado a la cota del equipo.

4 CONCLUSIONES

- Las condiciones de tiempo durante el mes de abril se vieron influenciadas por la interacción entre sistemas de altas y bajas presiones, que generaron incremento en los valores de la intensidad del viento y altura del oleaje.
- La dinámica de la baja presión del Darién condicionó la presencia de precipitaciones para el sur y centro del litoral Caribe colombiano en interacción con la ZCIT.
- La media de temperatura entre las estaciones descritas en este documento fue de 27.1 °C, el mayor registro medio se dio en Cartagena e Isla Naval con 27.5°C y el menor registro medio se dio en Ballenas con 26.6°C.
- El nivel del mar en Ballenas, registró una pleamar máxima de 0.28 metros el día 28 a las 00:00 horas y una bajamar mínima de -0.27 metros el día 01 a las 10:00 horas.
- El nivel del mar en Cartagena registró una pleamar máxima de 0.30 metros el día 26 a las 00:00 horas y una bajamar mínima de -0.24 metros el día 03 a las 13:00 horas.
- El nivel del mar en Turbo registró una pleamar máxima de 0.45 metros el día 27 a las 23:00 horas y una bajamar mínima de -0.39 metros el día 19 a las 12:00 horas.

5 REFERENCIAS

- National Hurricane Center National Oceanic and Atmospheric Administration NOAA (2017). Tropical Surface Analysis and NWS unified

Surface Analysis. Recuperado de <http://www.nhc.noaa.gov/marine>.

- Wiedemann, H. Reconnaissance of the Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia: Physical Parameters and Geological History. En: Mitt. Inst.Colombo-Alemán Invest. Cient. No 7. (1973). p.85- 119. Citado por: ANDRADE, C y LONIN, S. Informe final del proyecto: “Estudio de la línea de costa entre Bocas de Ceniza y la boca del río Toribío”, 2003.
- Molares Babra Ricardo José, Clasificación e identificación de las componentes de marea del Caribe Colombiano. Boletín Científico CIOH No 22, ISSN 0120-0542, Cartagena de Indias, pp.105-114, diciembre de 2004.
- NCEP coupled forecast system model version 2 (CFSv2) - Basado en climatología 1982-2010 CFS
- Saha, Suranjana and Coauthors, 2014: The NCEP Climate Forecast System Version 2 Journal of Climate J. Climate, 27, 2185–2208.
- 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.

