

Dirección General Marítima Dimar

Centro de Investigaciones Oceanográficas  
e Hidrográficas del Caribe CIOH

# BOLETÍN METEOMARINO DEL CARIBE COLOMBIANO

No.  
**71**

Noviembre  
2018

Mensual



ISSN 2339-4099



Ministerio de Defensa Nacional

**Dimar**  
Dirección General Marítima  
Autoridad Marítima Colombiana



Centro de Investigaciones  
Oceanográficas e Hidrográficas  
del Caribe

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

Boletín Meteomarino  
Mensual del Caribe Colombiano  
No. 71/ Noviembre 2018

Una publicación digital del Centro de  
Investigaciones Oceanográficas e  
Hidrográficas del Caribe (CIOH)  
www.cioh.org.co  
Teléfonos +57 (5) 669 4465 - 669 4390  
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

**Vicealmirante** Mario Germán Rodríguez Viera  
Director General Marítimo Dimar

**Capitán de Navío** Hernando García Gomez  
Coordinador General Dimar

**Capitán de Navío** Jose Manuel Plazas Moreno  
Subdirector de Desarrollo Marítimo

**Capitán de Navío** Hermann Aicardo León Rincón  
Director del CIOH

## CONTENIDOS

**Capitán de Corbeta** Julio Cesar Monroy Silvera  
Responsable del Área de Oceanografía Operacional

**Teniente de Navío** Sergio Andrés Pico Hernández  
Jefe sección de Meteorología

**Profesional de Defensa** Claudia Janeth Dagua Paz  
Investigador en Oceanografía

**Auxiliar de Servicios**  
Diana Patricia Herrera Moyano  
Analista de Tiempo y Clima

## 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 3.0 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.

## **TABLA DE CONTENIDO**

	Pág
<b>1</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>11</b>
4.1	11
4.2	13
4.3	15
4.4	17
4.5	20
4.6	22
4.7	24
<b>5</b>	<b>26</b>
<b>6</b>	<b>26</b>

Figura 1. Mapa ubicación geográfica de equipos red SMPOMM. ....	7
Figura 2. Carta sinóptica de superficie mar Caribe, día 15 de Noviembre de 2018.....	10
Figura 3. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia. ....	11
Figura 4. Distribución del régimen de viento en Providencia.....	12
Figura 5. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Velero.....	13
Figura 6. Distribución del régimen de viento en Puerto Velero. ....	14
Figura 7. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Santa Marta. ....	15
Figura 8. Distribución del régimen de viento en Santa Marta.....	16
Figura 9. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Cartagena.....	17
Figura 10. Distribución del régimen de viento en Cartagena. ....	18
Figura 11. Comportamiento del nivel del mar en Cartagena.....	19
Figura 12. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval. ....	20
Figura 13. Distribución del régimen de viento en Isla Naval. ....	21
Figura 14. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas. ....	22
Figura 15. Distribución del régimen de viento en Coveñas. ....	23
Figura 16. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo. ....	24
Figura 17. Distribución del régimen de viento en Turbo. ....	25

## ÍNDICE DE TABLAS

Pág

Tabla I. Ubicación geográfica de los puntos de medición.....	6
Tabla II. Comportamiento de fenómenos atmosféricos durante noviembre 2018. ....	9
Tabla III. Comportamiento de los fenómenos meteorológicos intra–estacionales sobre el mar Caribe.....	10
Tabla IV. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia. ....	11
Tabla V. Resumen estadístico del régimen de viento en Providencia. ....	12
Tabla VI. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Puerto Velero. ....	13
Tabla VII. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Velero.....	14
Tabla VIII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Santa Marta. ....	15
Tabla IX. Resumen estadístico del régimen de viento en Santa Marta. ....	16
Tabla X. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Cartagena. ....	17
Tabla XI. Resumen estadístico del régimen de viento en Cartagena.....	18
Tabla XII. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Cartagena. ....	19
Tabla XIII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Isla Naval. ....	20
Tabla XIV. Resumen estadístico del régimen de viento en Isla Naval.....	21
Tabla XV. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Coveñas. ....	22
Tabla XVI. Resumen estadístico del régimen de viento en Coveñas. ....	23
Tabla XVII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Turbo. ....	24
Tabla XVIII. Resumen estadístico del régimen de viento en Turbo. ....	25

## 1 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 un Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos y Meteorológicos Marinos (SMPOMM), que está conformado por estaciones meteorológicas satelitales, boyas de oleaje direccional 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
<b>ESTACIONES METEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS SATELITALES</b>		
Providencia	13°22'19.53"N	081°22'15.00"W
San Andrés	12°34'10.31"N	081°42'05.28"W
Ballenas	11°42'01.26"N	072°43'27.20"W
Puerto Bolívar	12°15'21.89"N	071°58'19.75"N
Puerto Estrella (Uribía-Guajira)	12°21'19.41"N	071°18'48.55"W
Santa Marta (Magdalena)	11°15'00.00"N	074°13'48.00"W
Puerto Velero (Tubará-Atlántico)	10°56'41.98"N	075°02'27.03"W
Cartagena (Bolívar)	10°23'27.84"N	075°32'01.66"W
Isla Naval (Cartagena-Bolívar)	10°10'49.70"N	075°45'00.28"W
Coveñas (Sucre)	09°24'22.37"N	075°41'02.40"W
Turbo (Antioquia)	08°05'02.80"N	076°44'32.70"W
Sapzurro (Antioquia)	08°39'37.27"N	077°21'55.57"N

BOYAS DE OLAJE DIRECCIONAL		
Bocas de Ceniza (Atlántico)	12°37'33.60"N	082°19'01.20"W
Golfo de Urabá (Antioquia)	08°54'03.60"N	076°50'16.80"W
ESTACIONES MAREOGRÁFICAS		
San Andrés	12°34'10.27"N	081°42'05.24"W
Santa Marta	11°14'06.42"N	074°13'17.65"W



**Figura 1.** Mapa ubicación geográfica de equipos red SMPOMM.

## **2 RESUMEN CLIMATOLÓGICO MENSUAL**

Durante el mes de noviembre las condiciones meteomarinas sobre el Caribe y litoral Caribe colombiano se rigieron por la influencia de un área de baja presión asociada a el canal monzónico ubicados sobre el suroeste de la cuenca, así como el tránsito de 2 ondas del este y el ingreso de 3 sistemas frontales.

De acuerdo a los registros recolectados por las estaciones meteomarinas, la temperatura ambiente en el litoral Caribe Colombiano y su área insular estuvo entre 22.0°C y 35.5°C, los valores más altos de precipitación acumulada se observaron en el sur, Coveñas y Turbo con 134.23 y 243.0 milímetros respectivamente, seguidos de Providencia con 99.5 milímetros. El nivel del mar en Cartagena, registró una pleamar máxima de 0.34 metros el día 25 a las 12:00 horas y una bajamar mínima de -0.27 metros el día 15 a las 02:00 horas.

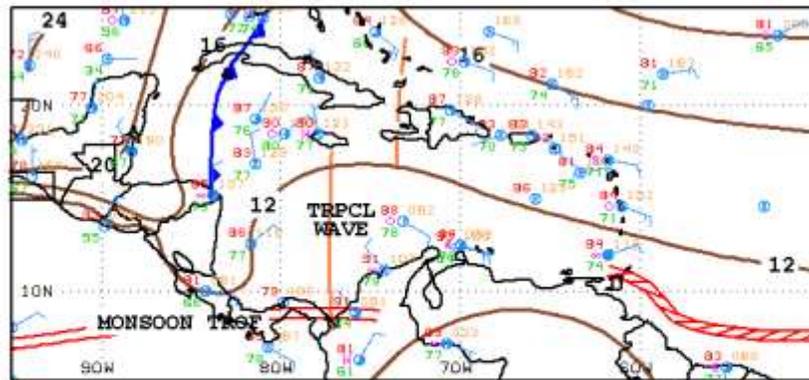
### 3 FENÓMENOS SINÓPTICOS SOBRE EL MAR Y LITORAL CARIBE COLOMBIANO

**Tabla II.** Comportamiento de fenómenos atmosféricos durante noviembre 2018.

FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	VIENTO	OLEAJE	OBSERVACIONES
Sistema de alta presión de Azores	Océano Atlántico noreste.	10 a 15 nudos.	1.5 a 2.5 metros.	El sistema de alta de Azores se ubicó en el noreste del océano Atlántico norte, con una presión central entre los 1021 y 1028 milibares, presentando una afectación mínima al mar Caribe.
Sistemas de alta Presión	Océano Atlántico suroeste y centro.	10 a 25 nudos.	1.0 a 2.3 metros.	Los sistemas de altas presiones se ubicaron aproximadamente sobre los 35°N con 60°W, con presiones entre 1024 y 2033 milibares; Estos sistemas generaron vientos del norte y noreste para el caribe Central.
FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	PRECIPITACIÓN		OBSERVACIONES
Sistema de baja presión Darién y Canal Monzónico.	Centro y sur del litoral Caribe colombiano. Y cuenca Pacífica Colombiana.	Moderadas a Fuertes.		El canal Monzónico en interacción con un sistema de baja de baja presión predominó sobre el centro y sur del litoral Caribe Colombiano, desplazándose hacia la cuenca Pacífica Colombiana hasta finales de noviembre.

**Tabla III.** Comportamiento de los fenómenos meteorológicos intra–estacionales sobre el mar Caribe.

FENÓMENO	FECHAS DE AFECTACIÓN	ÁREA DE INFLUENCIA	OBSERVACIONES
(02) Ondas del Este	02 al 12	Mar Caribe	Las ondas ingresaron al mar Caribe por el este, al llegar al centro del litoral Caribe colombiano, generando perturbaciones mayores sobre el centro y oeste del mar Caribe con lluvias moderadas a fuertes y algunas tormentas eléctricas.
(03) Frente Frío	02 al 30	Noroeste y centro del Mar Caribe.	Los sistemas frontales ingresaron al mar Caribe por la Península de Yucatán, desplazándose con dirección sureste hasta ubicarse entre Nicaragua y el sur de Cuba; los tres se convirtieron en sistemas estacionarios, disipándose sobre las Antillas mayores.



19Z CARIBBEAN SURFACE ANALYSIS  
ISSUED:  
Thu Nov 15 20:43:11 UTC 2018

NATIONAL HURRICANE CENTER  
MIAMI, FLORIDA  
BY TAFB ANALYST: TORRES  
COLLABORATING CENTERS: NHC

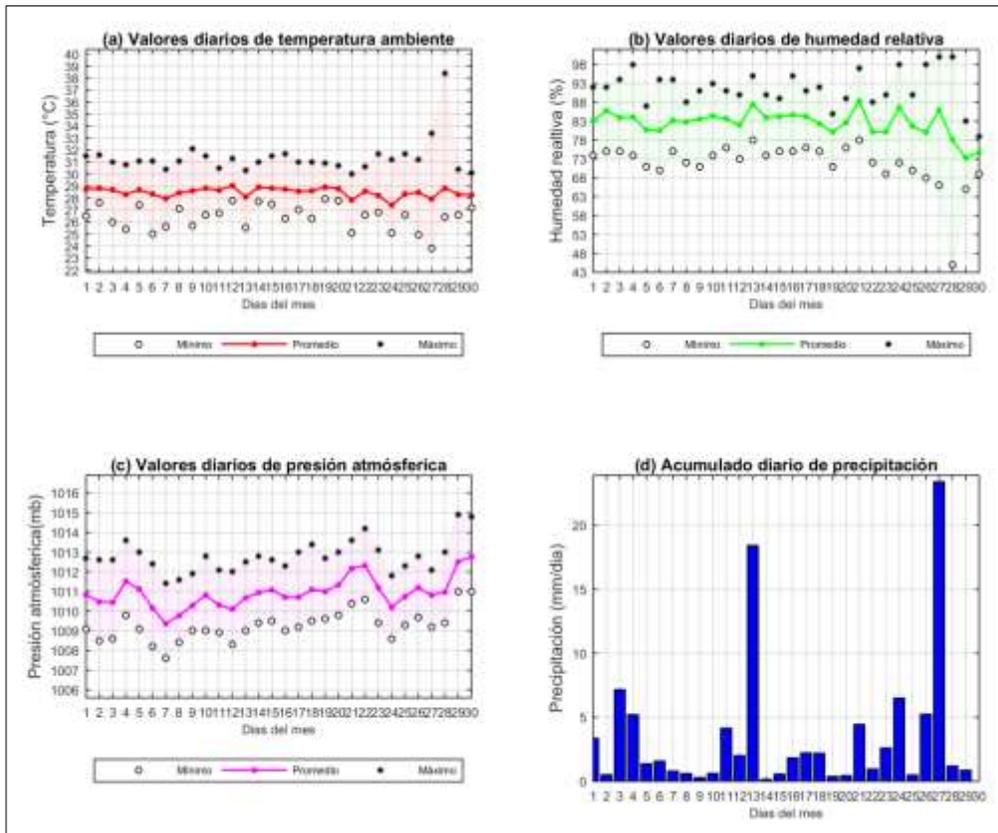
**Figura 2.** Carta sinóptica de superficie mar Caribe, día 15 de Noviembre de 2018.

**Fuente:** National Hurricane Center, Marine Forecasts: Tropical Surface Analysis.

## 4 CONDICIONES OCÉANO - ATMOSFÉRICAS SOBRE EL LITORAL CARIBE COLOMBIANO

### 4.1 Isla de Providencia

#### 4.1.1 Presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa.



**Figura 3.** Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia.

**Tabla IV.** Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mbar)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	720	720	720
Mínimo	1007.6	45.0	23.8
Máximo	1014.9	100	38.4
Promedio mensual	1010.9	82.5	28.4
Desviación estándar	1.30	6.52	1.47
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4320	29	23.39	99.51

#### 4.1.2 Régimen de vientos.

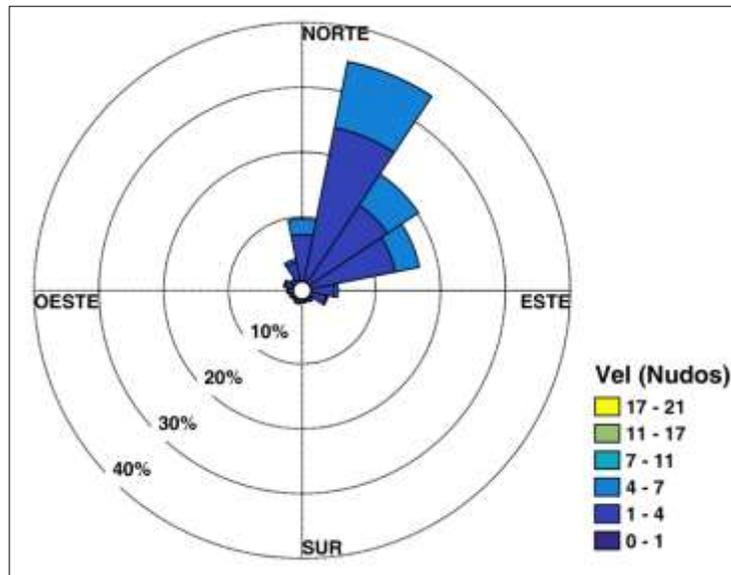


Figura 4. Distribución del régimen de viento en Providencia.

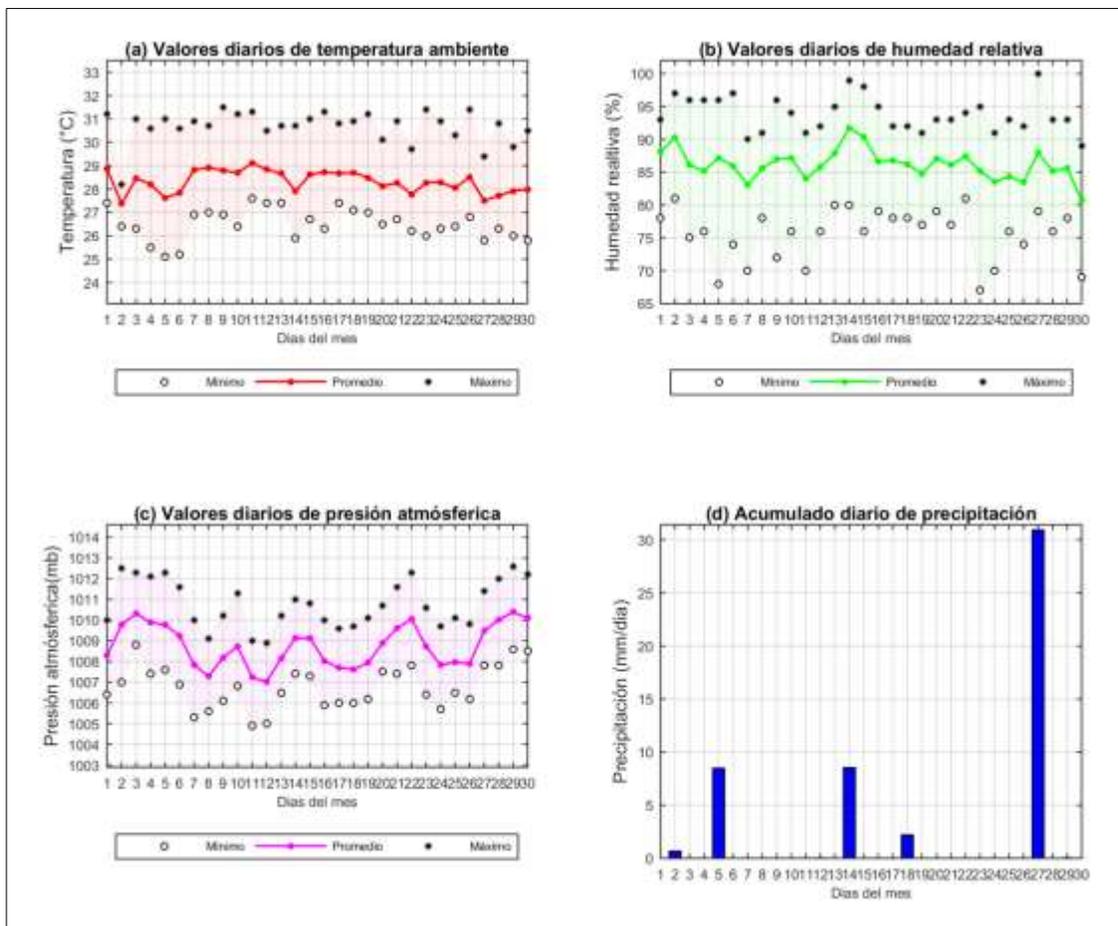
Tabla V. Resumen estadístico del régimen de viento en Providencia.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	-	Norte-Noreste	34.7%
4-8	67.0%	Noreste	20.2%
8-12	-	Este-Noreste	17.1%
12-16	-	Norte	9.7%
>16	-	Este	4.2%

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

## 4.2 Puerto Velero

### 4.2.1 Presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa.



**Figura 5.** Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Velero.

**Tabla VI.** Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Puerto Velero.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	720	720	720
Mínimo	1004.9	67.0	25.1
Máximo	1012.6	100	31.5
Promedio mensual	1008.7	86.2	28.3
Desviación estándar	1.57	5.88	1.39
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4320	10	30.91	50.8

#### 4.2.2 Régimen de vientos.

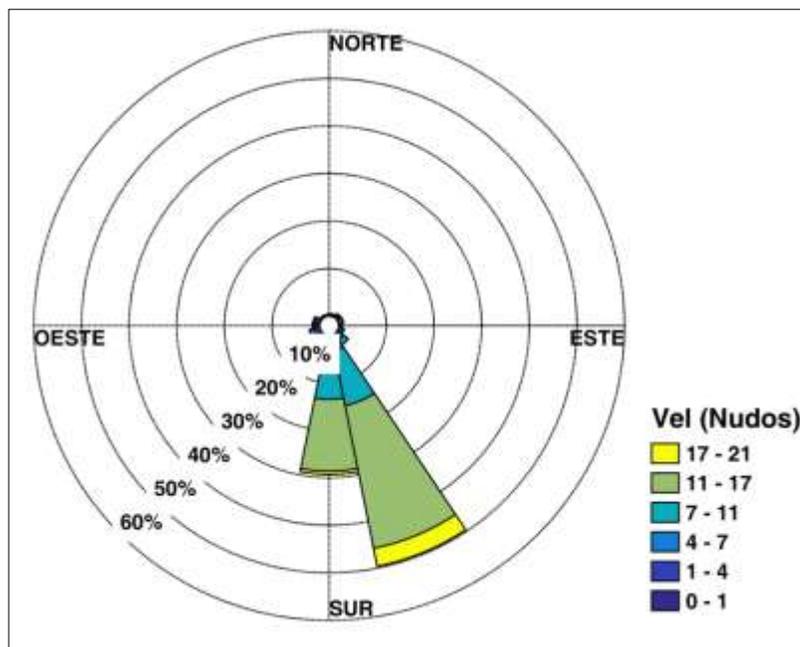


Figura 6. Distribución del régimen de viento en Puerto Velero.

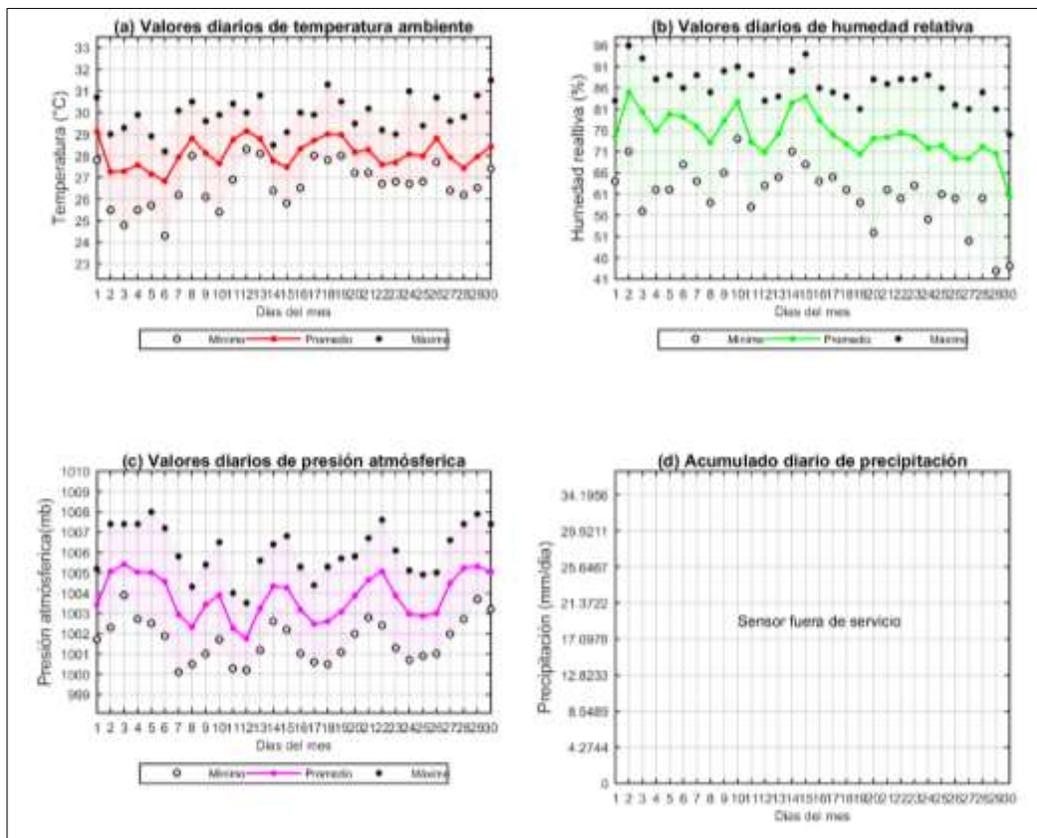
Tabla VII. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Velero.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	6.8%	Sur-Sureste	49.6%
4-8	17.5%	Sur	29.3%
8-12	21.8%	Sur-Suroeste	4.5%
12-16	28.4%	Suroeste	2.3%
>16	5.4%	Oeste-Suroeste	2.2%

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

### 4.3 Santa Marta

#### 4.3.1 Presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa.



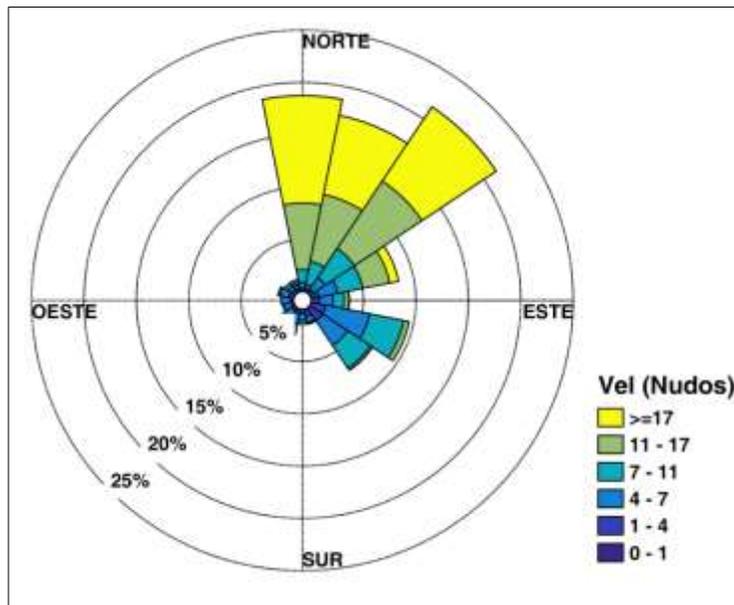
#### 4.3.2

Figura 7. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Santa Marta.

Tabla VIII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Santa Marta.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	720	720	720
Mínimo	1000.1	43.0	24.3
Máximo	1008.0	96.0	31.5
Promedio mensual	1003.8	75.0	28.1
Desviación estándar	1.64	8.56	1.11
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

#### 4.3.2 Régimen de vientos.



**Figura 8.** Distribución del régimen de viento en Santa Marta.

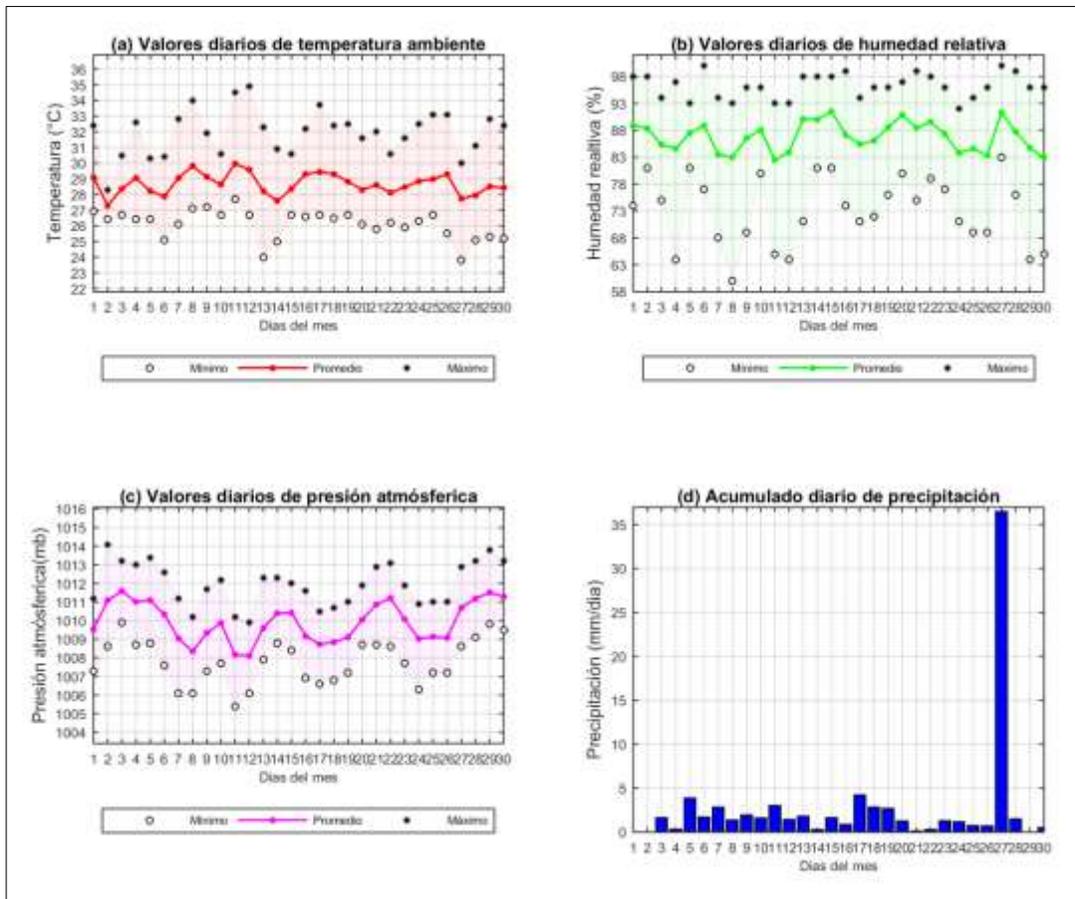
**Tabla IX.** Resumen estadístico del régimen de viento en Santa Marta.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	9.2%	Noreste	21.4%
4-8	26.1%	Norte	18.7%
8-12	16.4%	Norte-Noreste	17.1%
12-16	16.9%	Este-Sureste	9.5%
>16	31.2%	Sur-Este	7.2%

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

## 4.4 Cartagena

### 4.4.1 Presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa.



**Figura 9.** Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Cartagena.

**Tabla X.** Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Cartagena.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	720	720	720
Mínimo	1005.4	60.0	23.8
Máximo	1014.1	100	34.9
Promedio mensual	1009.3	86.8	28.6
Desviación estándar	1.64	7.96	2.05
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4320	28	36.47	78.03

#### 4.4.2 Régimen de vientos.

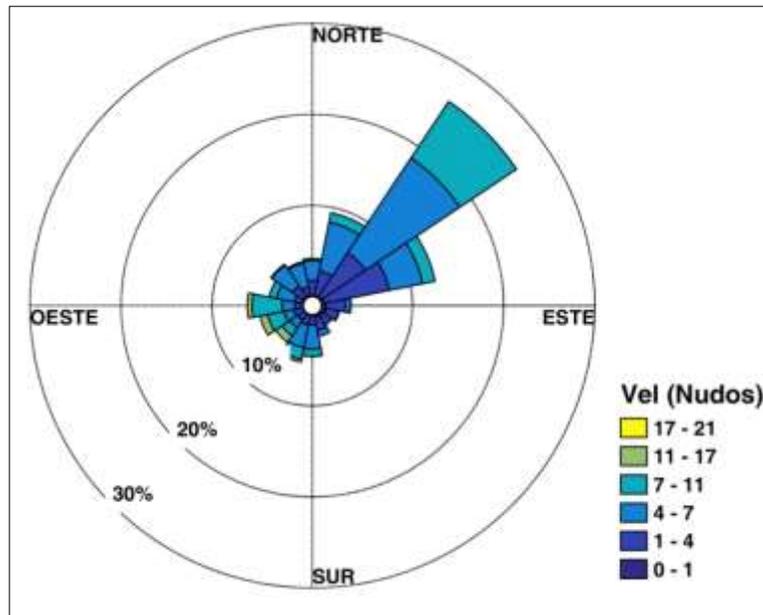


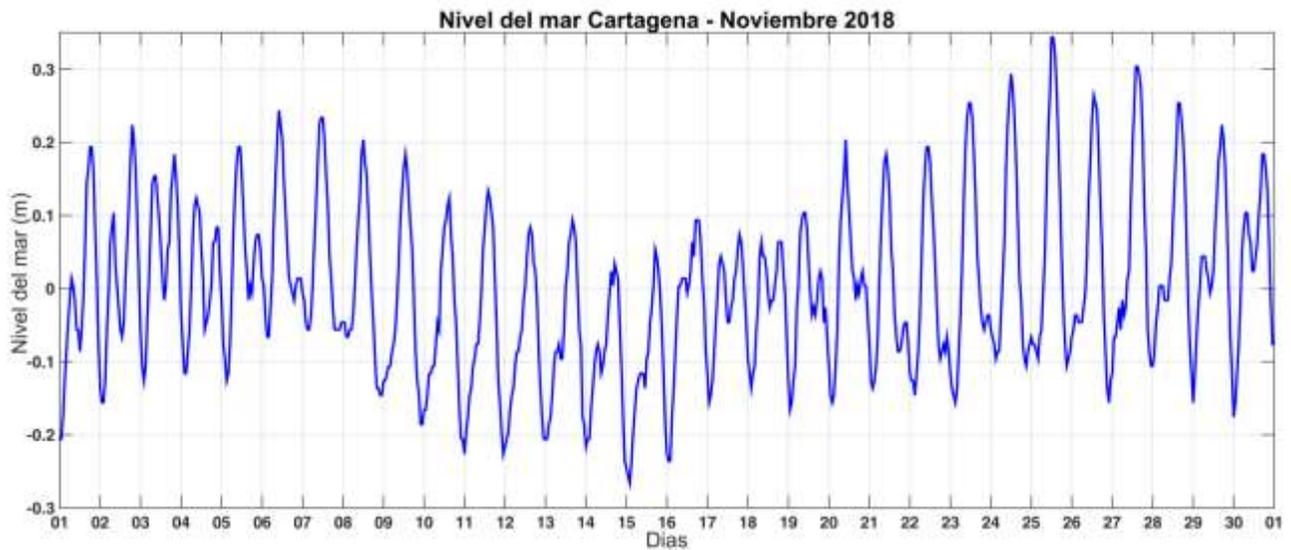
Figura 10. Distribución del régimen de viento en Cartagena.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	35.8%	Noreste	26.3%
4-8	50.8%	Este-Noreste	12.9%
8-12	11.8%	Norte-Noreste	9.5%
12-16	1.5%	Oeste	6.2%
>16	-	Sur-Suroeste	5.4%

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

#### 4.4.3 Nivel del mar



**Figura 11.** Comportamiento del nivel del mar en Cartagena.

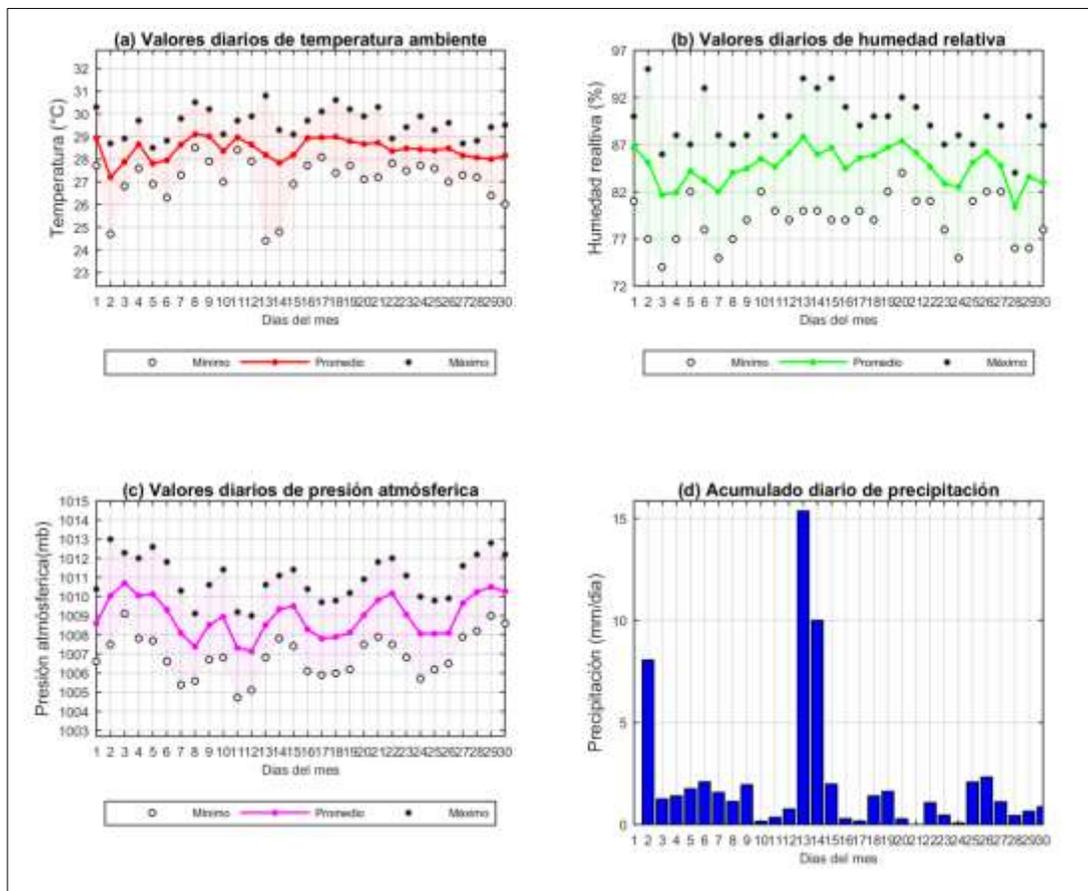
**Tabla XII.** Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Cartagena.

DATOS DE MAREA					
Altura máxima (m)	0.34	Fecha	25/11/2018	Hora	12:00
Altura mínima (m)	-0.27	Fecha	15/11/2018	Hora	02:00

\*Corresponde a nivel del sensor acotado por DIMAR, sin ajuste.

## 4.5 Isla Naval

### 4.5.1 Presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa.



**Figura 12.** Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.

**Tabla XIII.** Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada 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	1004.7	74.0	24.4
Máximo	1013.0	95.0	30.8
Promedio mensual	1008.9	84.6	28.4
Desviación estándar	1.60	3.49	0.83
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4320	28	15.36	60.65

#### 4.5.2 Régimen de vientos.

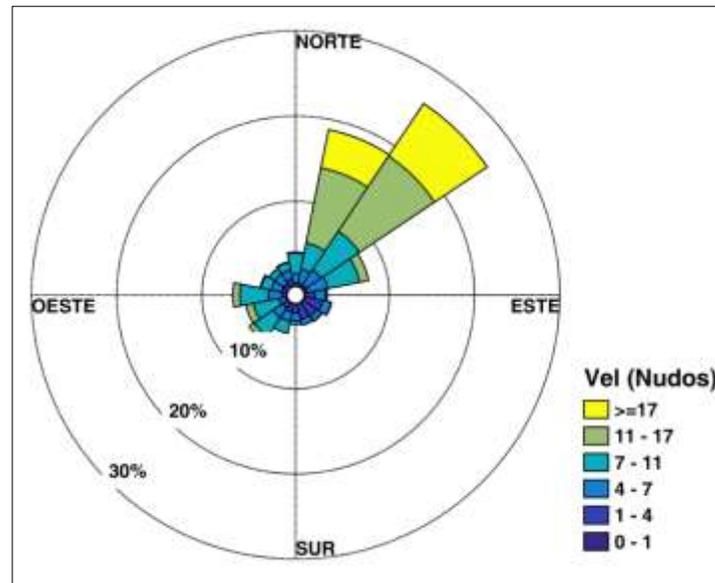


Figura 13. Distribución del régimen de viento en Isla Naval.

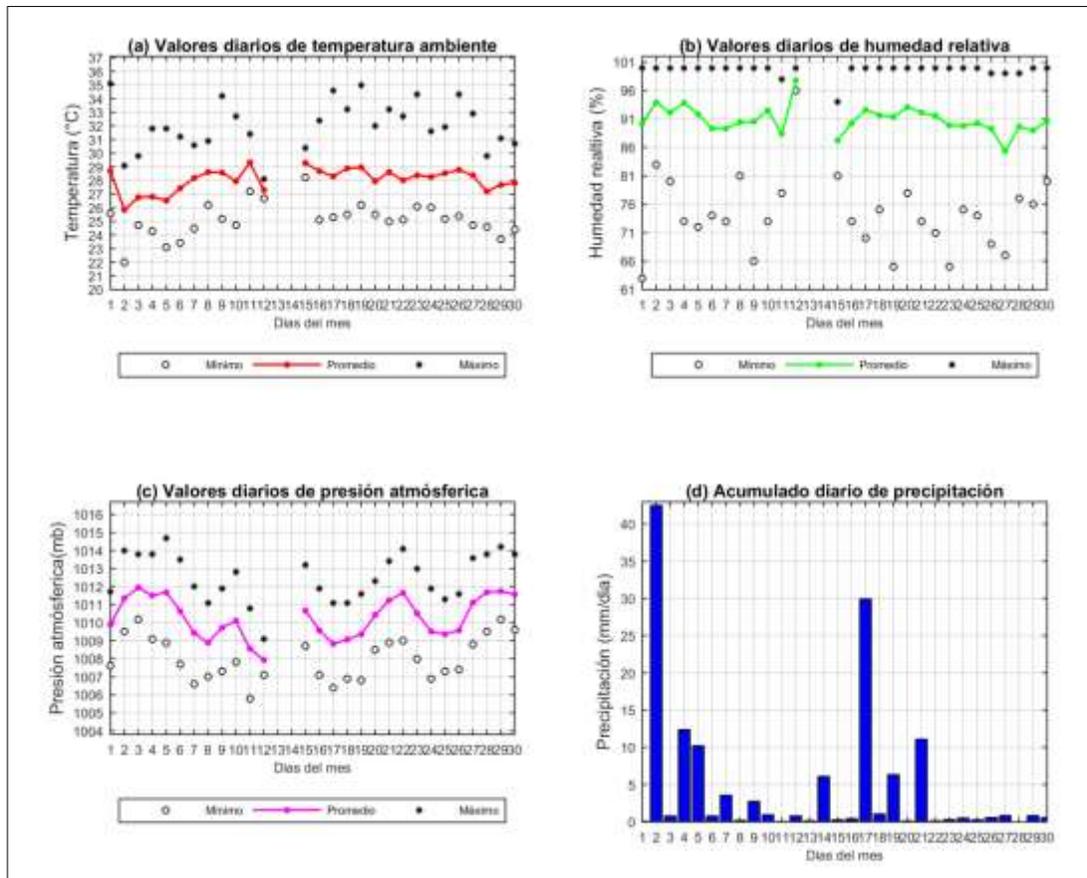
Tabla XIV. Resumen estadístico del régimen de viento en Isla Naval.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	15.1%	Noreste	26.0%
4-8	30.1%	Norte-Noreste	18.7%
8-12	24.7%	Este-Noreste	7.7%
12-16	14.8%	Oeste	6.3%
>16	15.0%	Suroeste	5.5%

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

## 4.6 Coveñas

### 4.6.1 Presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa.



**Figura 14.** Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas.

**Tabla XV.** Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Coveñas.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	720	720	720
Mínimo	1005.8	63.0	22.0
Máximo	1014.7	100	35.1
Promedio mensual	1010.3	90.7	28.0
Desviación estándar	1.74	8.64	2.36
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4320	29	42.47	134.23

#### 4.6.2 Régimen de vientos.

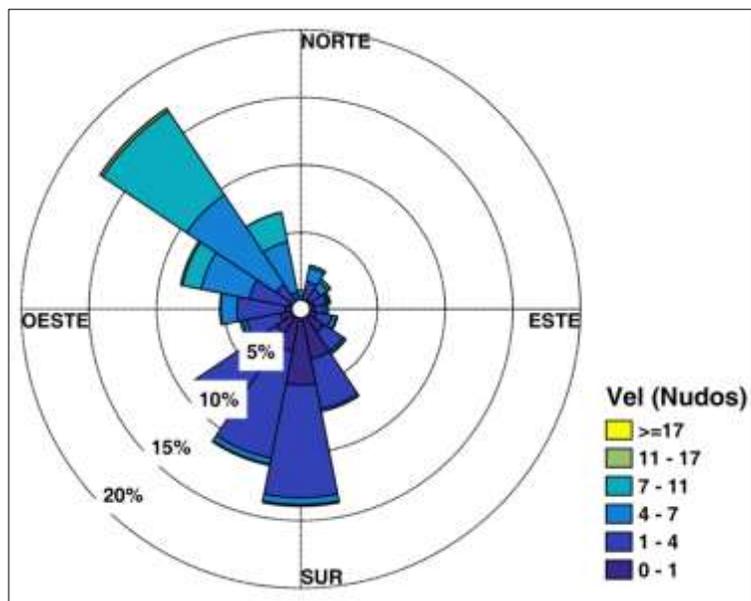


Figura 15. Distribución del régimen de viento en Coveñas.

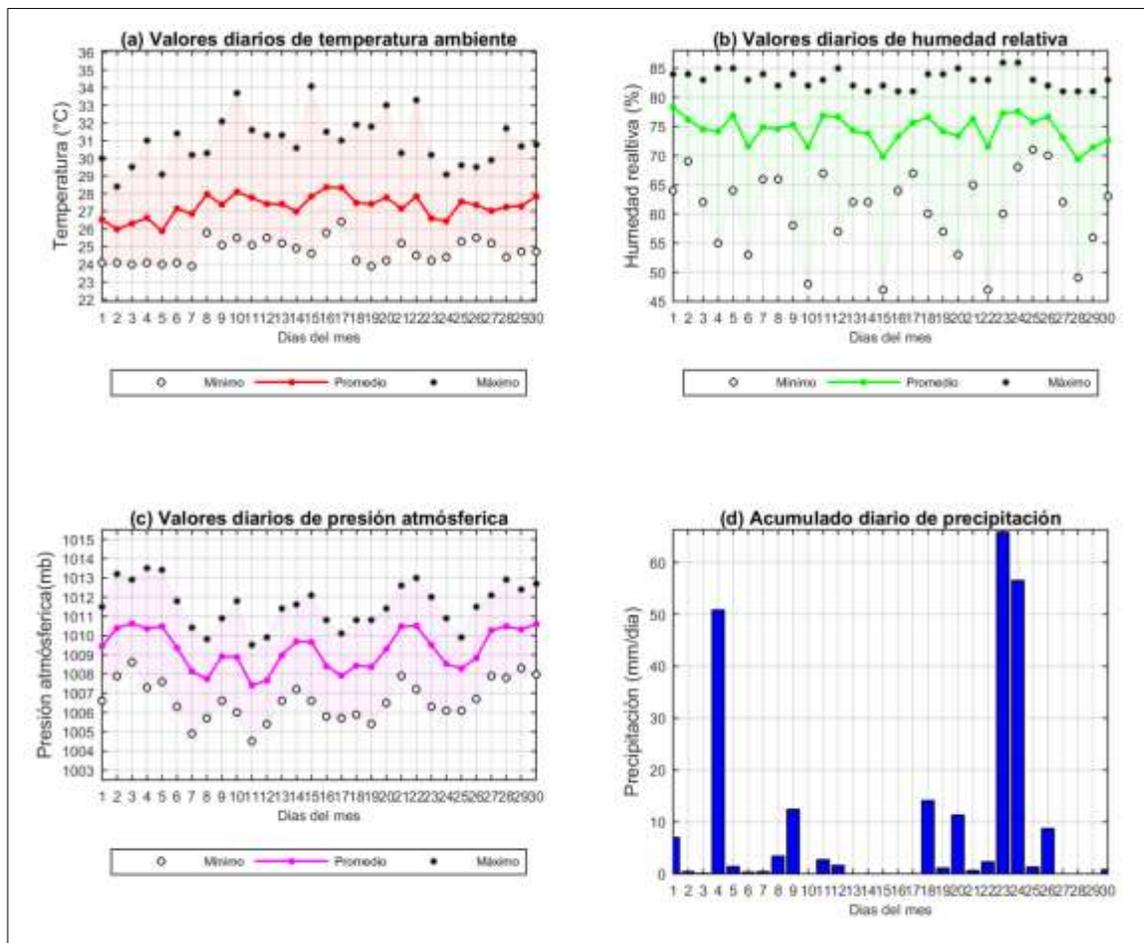
Tabla XVI. Resumen estadístico del régimen de viento en Coveñas.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	64.9%	Noroeste	17.8%
4-8	28.1%	Sur	14.4%
8-12	6.7%	Sur-Suroeste	11.5%
12-16	0.1%	Suroeste	9.2%
>16	-	Sur-Sureste	7.3%

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

## 4.7 Turbo

### 4.7.1 Presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa.



**Figura 16.** Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.

**Tabla XVII.** Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Turbo.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mbar)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	720	720	720
Mínimo	1004.5	47.0	23.9
Máximo	1013.5	86.0	34.1
Promedio mensual	1009.2	74.4	27.2
Desviación estándar	1.78	7.67	2.05
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4320	21	65.80	243.0

#### 4.7.2 Régimen de vientos.

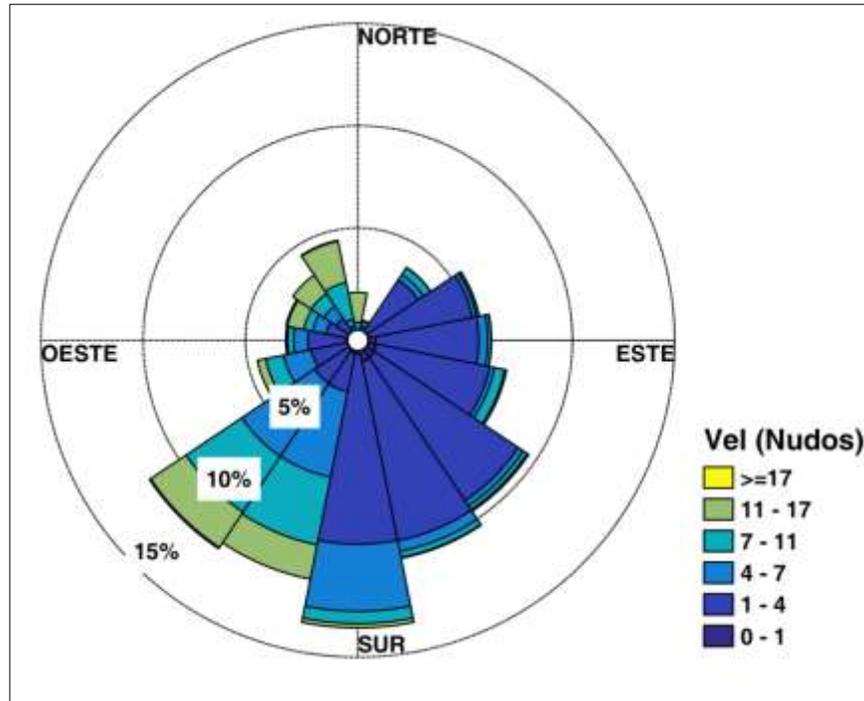


Figura 17. Distribución del régimen de viento en Turbo.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	57.9%	Sur	13.6%
4-8	22.8%	Suroeste	11.7%
8-12	11.1%	Sur-Suroeste	11.4%
12-16	7.5%	Sur-Sureste	10.4%
>16	0.3%	Sureste	9.5%

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

## 5 CONCLUSIONES

- El canal Monzónico en interacción con un sistema de baja de baja presión predominó sobre el centro y sur del litoral Caribe Colombiano, desplazándose hacia la cuenca Pacífica Colombiana hasta finales de noviembre.
- La media de temperatura medida entre las estaciones descritas en este documento fue de 28.1°C, el mayor registro se dio en Providencia con 35.5°C y menor registro lo dio las estaciones de Coveñas 22.0°C.
- Los registros de precipitación más altos se obtuvieron en las estaciones de Coveñas y Turbo con 134.23 y 243.0 milímetros.
- El nivel del mar en Cartagena, registró una pleamar máxima de 0.34 metros el día 25 a las 12:00 horas y una bajamar mínima de -0.27 metros el día 15 a las 02:00 horas.

## 6 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 Jose, 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.