

Dirección General Marítima Dimar

Centro de Investigaciones Oceanográficas
e Hidrográficas del Caribe CIOH

BOLETÍN METEOMARINO DEL CARIBE COLOMBIANO

No.
67

Julio
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

Boletín Meteomarino
Mensual del Caribe Colombiano
No. 67/ Julio 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

Suboficial Segundo Nestor Avellaneda Morera
Jefe sección de Meteorología

Profesional de Defensa Claudia Janeth Dagua Paz
Investigador en Oceanografía

Suboficial Tercero Cristian Andrés Arzuza Monterrosa
Analista de climatología

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

COORDINACIÓN EDITORIAL

Angélica María Castrillón Gálvez
Editora de Publicaciones Dimar

Paula Andrea Rodríguez Campos
Publicista 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
1 Introducción	6
2 Resumen Climatológico Mensual	8
3 Fenómenos sinópticos sobre el mar y litoral Caribe colombiano	9
4 Descripción de condiciones adversas mar y litoral Caribe Colombiano	10
5 Condiciones océano - atmosféricas sobre el litoral Caribe colombiano	11
5.1 Isla de Providencia	11
5.2 Isla de San Andrés	14
5.3 Ballenas	16
5.4 Puerto Estrella	17
5.5 Puerto Velero	19
5.6 Cartagena	21
5.7 Coveñas	24
5.8 Turbo	27
6 Conclusiones	29
7 Referencias	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Mapa ubicación geográfica de equipos red SMPOMM.	7
Figura 2. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia.	11
Figura 3. Distribución del régimen de viento en Providencia.	12
Figura 4. Comportamiento del nivel del mar en Providencia.	13
Figura 5. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en San Andrés.	14
Figura 6. Distribución del régimen de viento en San Andrés.	15
Figura 7. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Ballenas.	16
Figura 8. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Estrella.	17
Figura 9. Distribución del régimen de viento en Puerto Estrella.	18
Figura 10. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Velero.	19
Figura 11. Distribución del régimen de viento en Puerto Velero.	20
Figura 12. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Cartagena.	21
Figura 13. Distribución del régimen de viento en Cartagena.	22
Figura 14. Comportamiento del nivel del mar en Cartagena.	23
Figura 15. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas.	24
Figura 16. Distribución del régimen de viento en Coveñas.	25
Figura 17. Comportamiento del nivel del mar en Coveñas.	26
Figura 18. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.	27
Figura 19. Distribución del régimen de viento en Turbo.	28

ÍNDICE DE TABLAS

Pág

Tabla I. Ubicación geográfica de los puntos de medición.....	6
Tabla II. Comportamiento de fenómenos atmosféricos durante julio 2018.	9
Tabla III. Comportamiento de los fenómenos meteorológicos intra–estacionales sobre el mar Caribe.....	10
Tabla IV. Descripción de Condiciones adversas mar y litoral Caribe Colombiano.	10
Tabla V. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia.	11
Tabla VI. Resumen estadístico del régimen de viento en Providencia.	12
Tabla VII. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Providencia.	13
Tabla VIII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en San Andrés.....	14
Tabla IX. Resumen estadístico del régimen de viento en San Andrés.	15
Tabla X. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Ballenas.	16
Tabla XI. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Puerto Estrella.	17
Tabla XII. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Estrella.....	18
Tabla XIII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Puerto Velero.	19
Tabla XIV. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Velero.....	20
Tabla XV. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Cartagena.	21
Tabla XVI. Resumen estadístico del régimen de viento en Cartagena.....	22
Tabla XVII. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Cartagena.....	23
Tabla XVIII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Coveñas.	24
Tabla XIX. Resumen estadístico del régimen de viento en Coveñas.....	25
Tabla XX. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Coveñas.	26
Tabla XXI. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Turbo.	27
Tabla XXII. Resumen estadístico del régimen de viento en Turbo.....	28

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
ESTACIONES METEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS SATELITALES		
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 OLEAJE 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

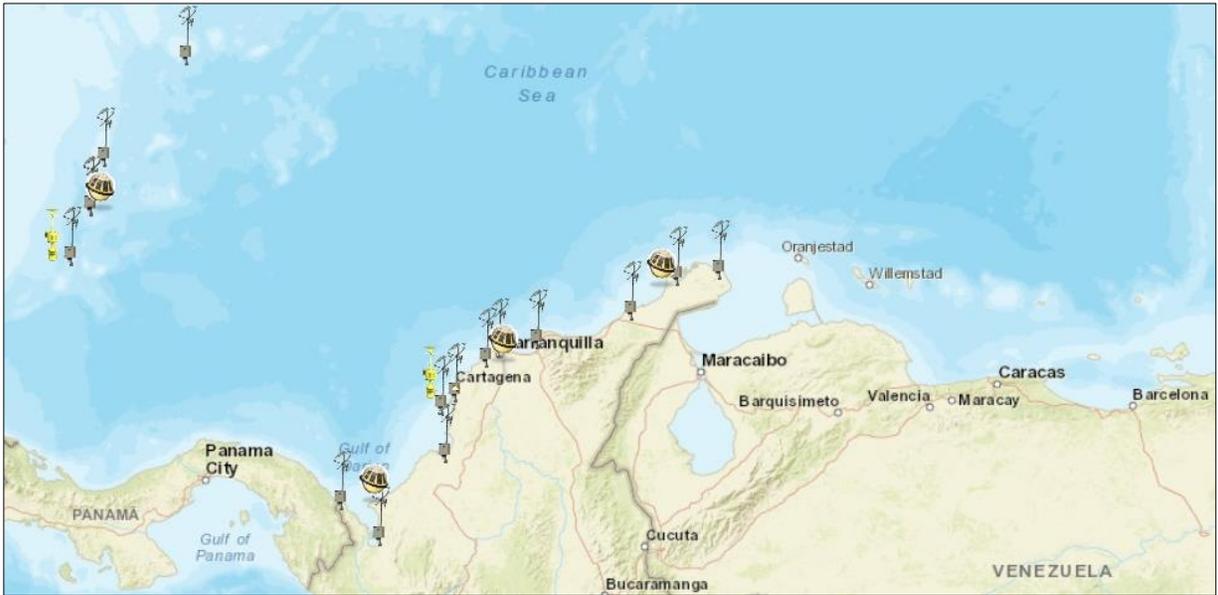


Figura 1. Mapa ubicación geográfica de equipos red SMPOMM.

2 RESUMEN CLIMATOLÓGICO MENSUAL

Durante el mes de julio, transitaron por el mar Caribe 12 ondas del este, las cuales generaron afectación sobre el centro y oeste del mar Caribe con la formación de nubosidad convectiva y lluvias moderadas a fuertes; los puertos del litoral Caribe colombiano mayormente afectados fueron San Andrés y Providencia con 205.26 y 196.50 milímetros respectivamente.

La temperatura ambiente promedio durante el mes de julio en el Caribe colombiano de acuerdo a los registros medidos por las estaciones meteorológicas automáticas satelitales del Caribe, fue de 24.3 °C, el mayor registro se observó en Turbo con 33.9°C y el menor fue en Coveñas con 22.3°C.

El nivel más alto del mar en Providencia fue de 0.28 metros el día 15 a las 01:00 y la bajamar registro un valor de -0.24 metros el día 01 a las 10:00 horas. En Cartagena la pleamar registrada fue de 0.32 metros el día 11 y bajamar de -0.21 metros el día 10 a las 12:00 horas. En Coveñas la pleamar registrada fue de 0.25 metros el día 11 y bajamar de -0.22 metros el día 11 a las 05:00 horas.

3 FENÓMENOS SINÓPTICOS SOBRE EL MAR Y LITORAL CARIBE COLOMBIANO

Tabla II. Comportamiento de fenómenos atmosféricos durante julio 2018.

FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	VIENTO	OLEAJE	OBSERVACIONES
Sistema de alta presión de Azores	Océano Atlántico noreste.	17 a 33 nudos.	1.5 a 3.8 metros.	El sistema de alta de Azores se ubicó en el noreste y centro del océano Atlántico norte, con una presión central entre los 1027 y 1036 milibares.
FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	PRECIPITACIÓN		OBSERVACIONES
Sistema de baja presión Darién y Zona de Confluencia Intertropical.	Sur y centro del litoral Caribe colombiano.	Ligeras a Fuertes.		La Zona de Confluencia Intertropical presentó un comportamiento activo, con un desplazamiento latitudinal entre los 9°N y 10°N, asociada al sistema de baja presión del Darién con 1009 -1010 milibares.

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

FENÓMENO	FECHAS DE AFECTACIÓN	ÁREA DE INFLUENCIA	OBSERVACIONES
(12) Ondas del Este	01 al 30	Antillas Menores, mar Caribe central y oeste. Litoral Caribe Colombiano y área insular SAYP.	Las ondas ingresaron al mar Caribe por el este, con su eje central sobre los 15°N, al transitar por el área central interactuaron activamente con la ZCIT y el sistema de baja presión del Darién generando nubes de desarrollo vertical y lluvias fuertes; finalmente durante su paso por el área oeste afectaron en mayor medida el archipiélago de San Andrés y providencia y la península de Yucatán.

4 DESCRIPCIÓN DE CONDICIONES ADVERSAS MAR Y LITORAL CARIBE COLOMBIANO

Tabla IV. Descripción de Condiciones adversas mar y litoral Caribe Colombiano.

CONDICIÓN ADVERSA	DÍAS DE AFECTACIÓN	ÁREA DE AFECTACIÓN	OBSERVACIONES
Incremento en la intensidad del viento y alturas del oleaje.	04 al 17	Mar Caribe central y Occidental. Litoral Caribe colombiano.	La condiciones adversas se presentaron como efecto del estrechamiento de campos isobáricos por la interacción de un sistema de alta presión de 1029 milibares y el sistema de baja presión del Darién; Por otro lado el paso de ondas del este por el caribe y la presencia activa de la ZCIT asociada a una baja presión favoreció el desarrollo de estas condiciones adversas. El viento estuvo entre 25 y 33 nudos, generando alturas del oleaje entre 2.0 y 3.8 metros.

5 CONDICIONES OCÉANO - ATMOSFÉRICAS SOBRE EL LITORAL CARIBE COLOMBIANO

5.1 Isla de Providencia

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

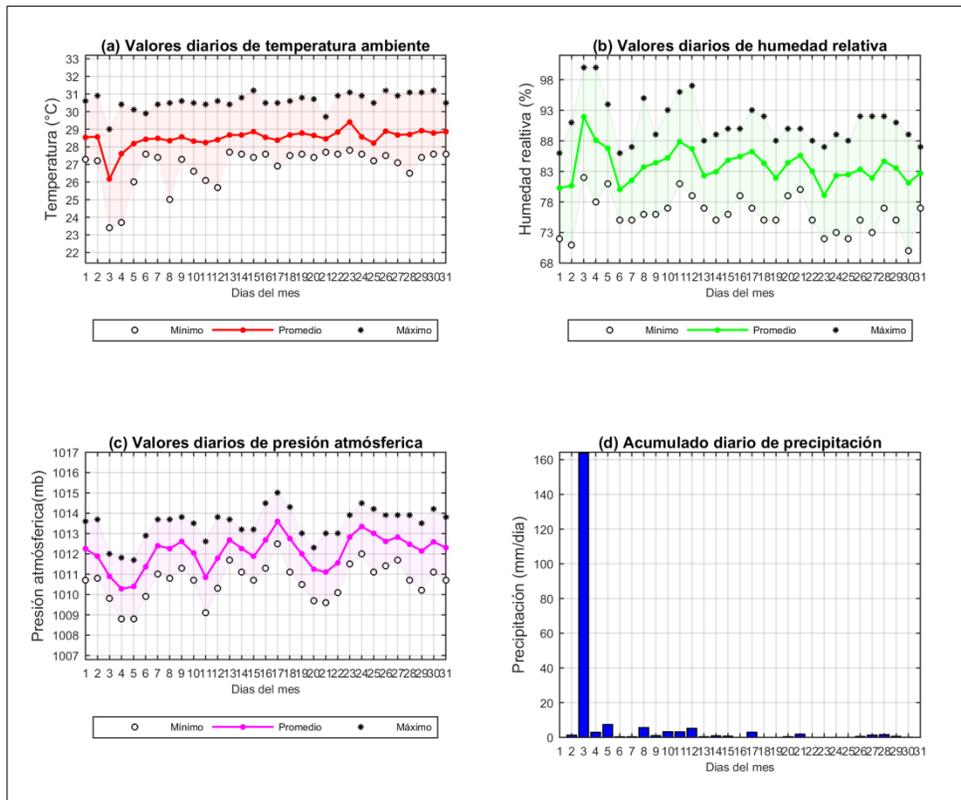


Figura 2. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia.

Tabla V. 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	744	744	744
Mínimo	1008.8	70.0	23.4
Máximo	1015.0	100	31.2
Promedio mensual	1012.0	83.9	28.4
Desviación estándar	1.14	5.27	1.32
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	22	163.78	205.26

5.1.2 Régimen de vientos.

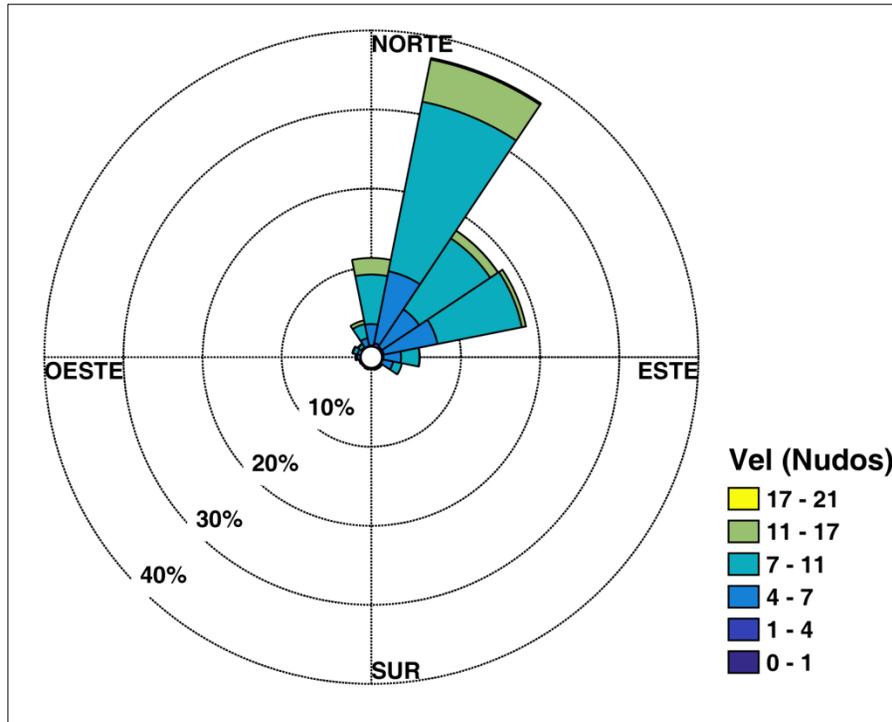


Figura 3. Distribución del régimen de viento en Providencia.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	1.9%	Norte-Noreste	37.2%
4-8	53.6%	Este-Noreste	18.5%
8-12	38.5%	Noreste	17.9%
12-16	5.6%	Norte	11.2%
>16	0.2%	Este	4.7%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

5.1.3 Nivel del mar

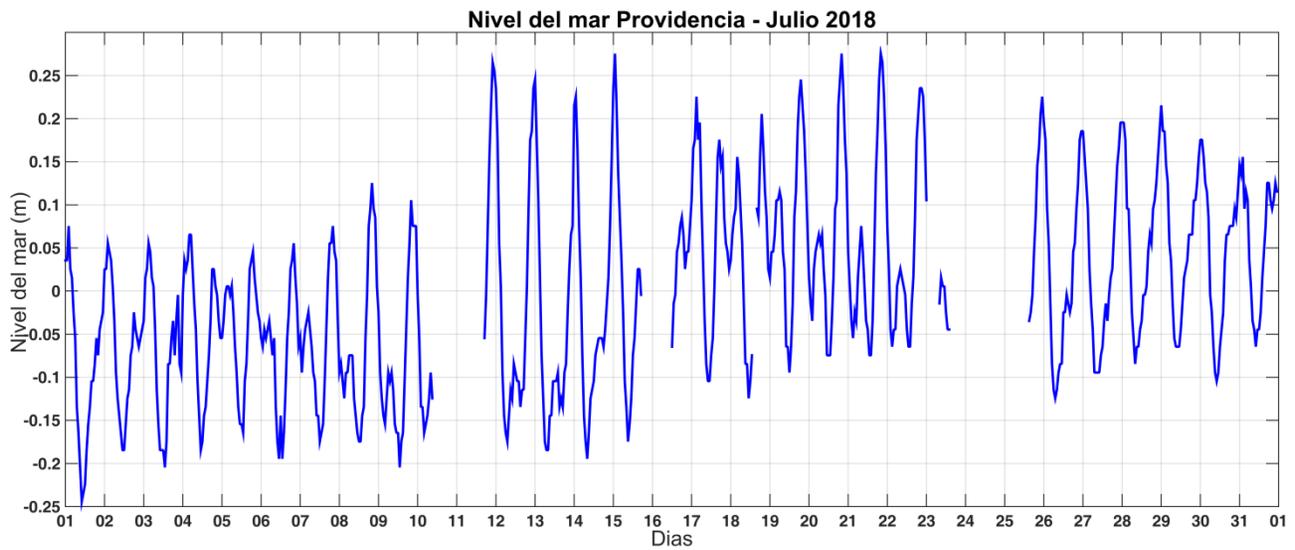


Figura 4. Comportamiento del nivel del mar en Providencia.

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

DATOS DE MAREA					
Altura máxima (m)	0.28	Fecha	15/07/2018	Hora	01:00
Altura mínima (m)	-0.24	Fecha	01/07/2018	Hora	10:00

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

5.2 Isla de San Andrés

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

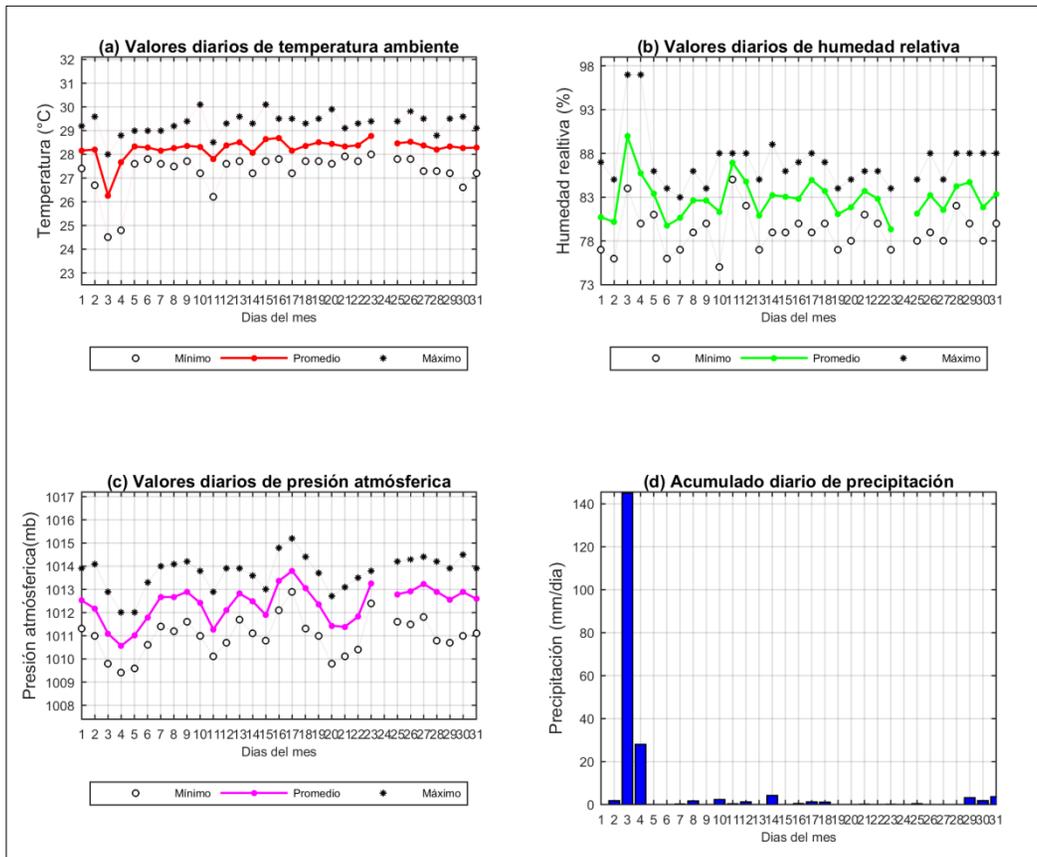


Figura 5. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en San Andrés.

Tabla VIII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en San Andrés.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mbar)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1009.4	75.0	24.5
Máximo	1015.2	97.0	30.1
Promedio mensual	1012.3	82.9	28.2
Desviación estándar	1.12	3.33	0.77
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	18	144.99	196.50

5.2.2 Régimen de vientos.

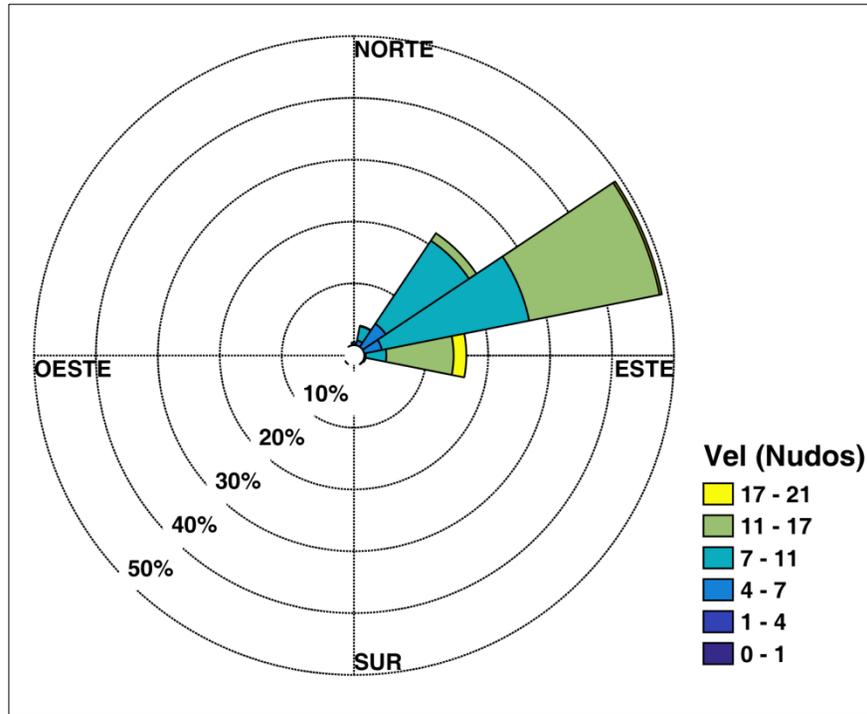


Figura 6. Distribución del régimen de viento en San Andrés.

Tabla IX. Resumen estadístico del régimen de viento en San Andrés.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	0.0%	Este-Noreste	53.4%
4-8	18.6%	Noreste	24.1%
8-12	44.5%	Este	17.9%
12-16	20.0%	Norte-Noreste	3.5%
>16	3.5%	Norte	0.5%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

5.3 Ballenas

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

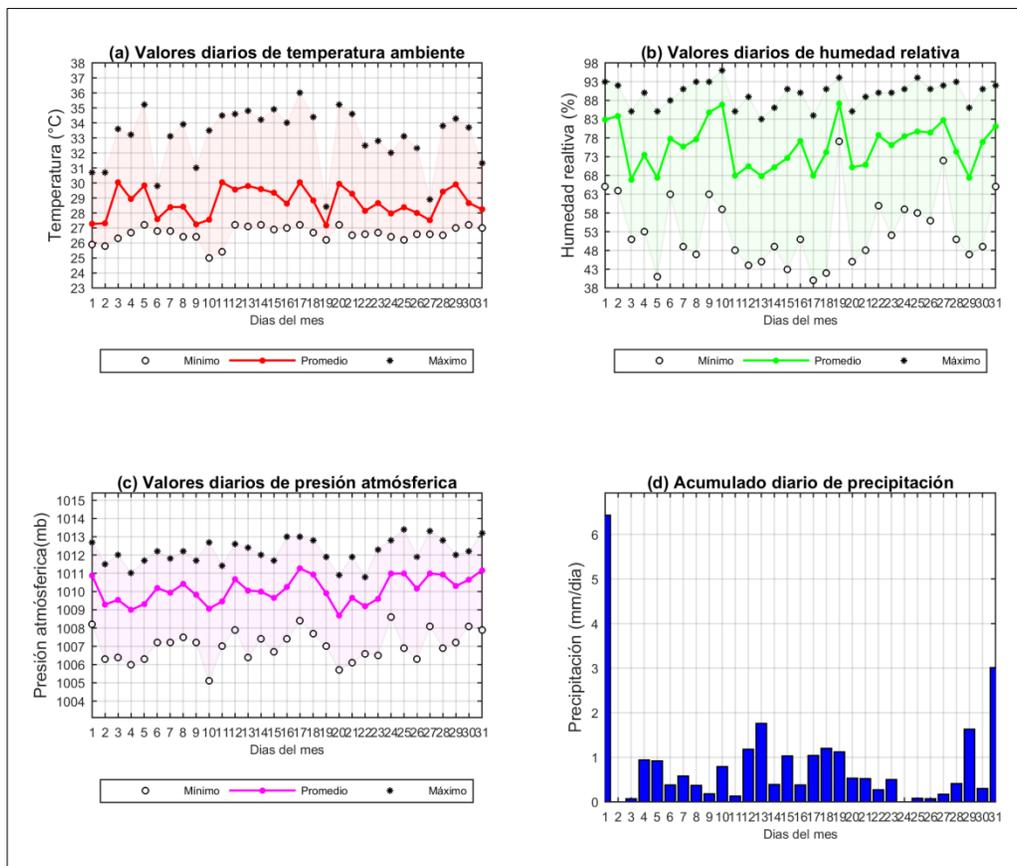


Figura 7. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Ballenas.

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

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mbar)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1005.1	40.0	25.0
Máximo	1013.4	96.0	36.0
Promedio mensual	1010.10	75.7	28.7
Desviación estándar	1.71	12.95	2.29
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	29	6.43	26.38

5.4 Puerto Estrella

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

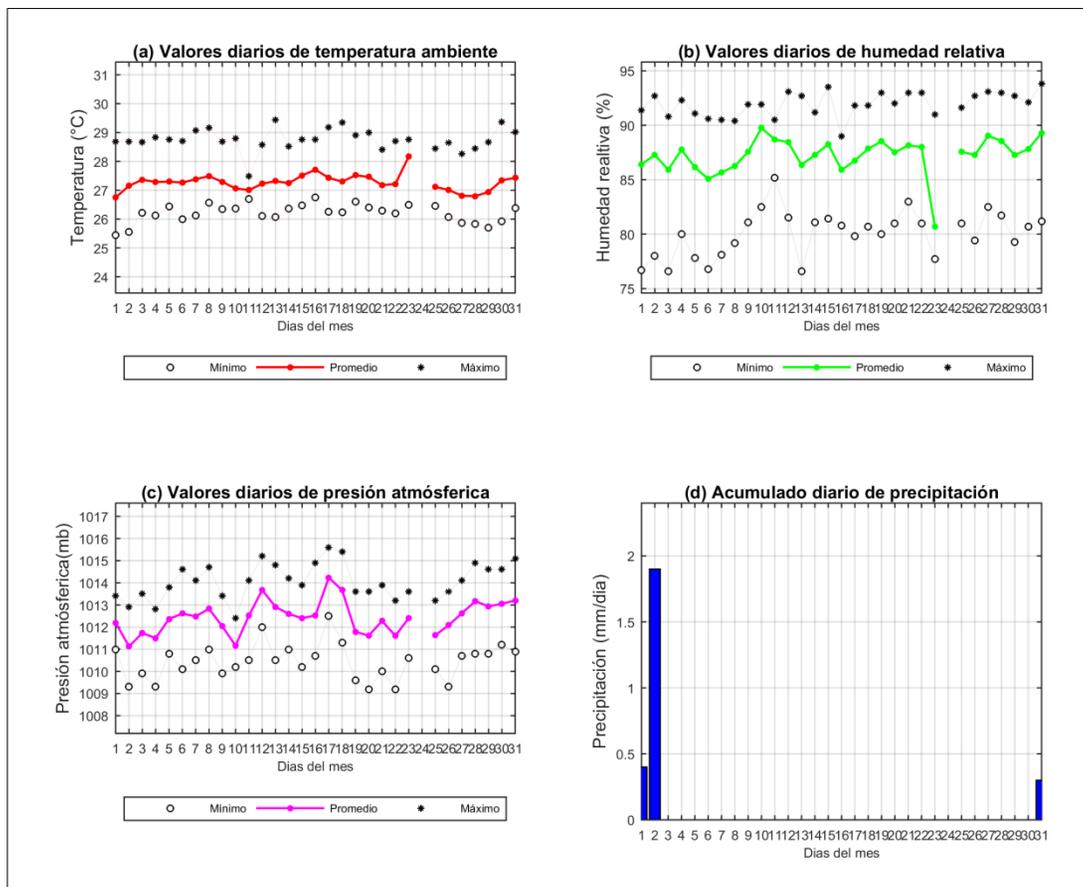


Figura 8. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Estrella.

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

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mbar)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1009.2	76.6	25.4
Máximo	1015.6	93.8	29.4
Promedio mensual	1012.4	87.3	27.2
Desviación estándar	1.33	4.19	0.90
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	3	1.90	2.60

5.4.2 Régimen de vientos.

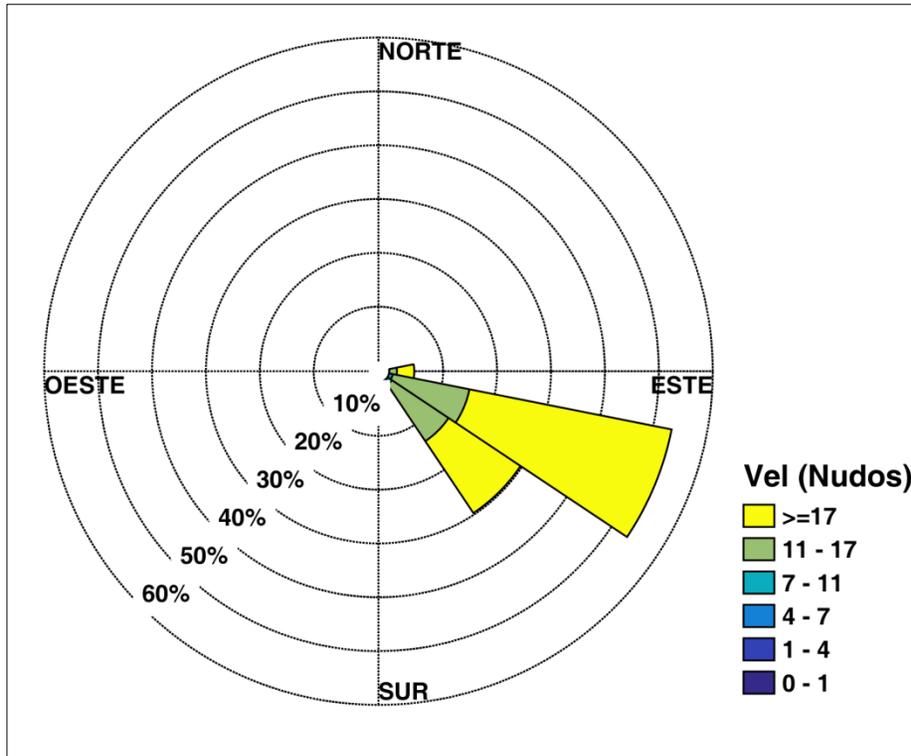


Figura 9. Distribución del régimen de viento en Puerto Estrella.

Tabla XII. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Estrella.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	-	Este-Sureste	60.2%
4-8	0.2%	Sureste	33.5%
8-12	3.6%	Este	5.2%
12-16	22.6%	Sur-Sureste	0.9%
>16	73.3%	-	-

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

5.5 Puerto Velero

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

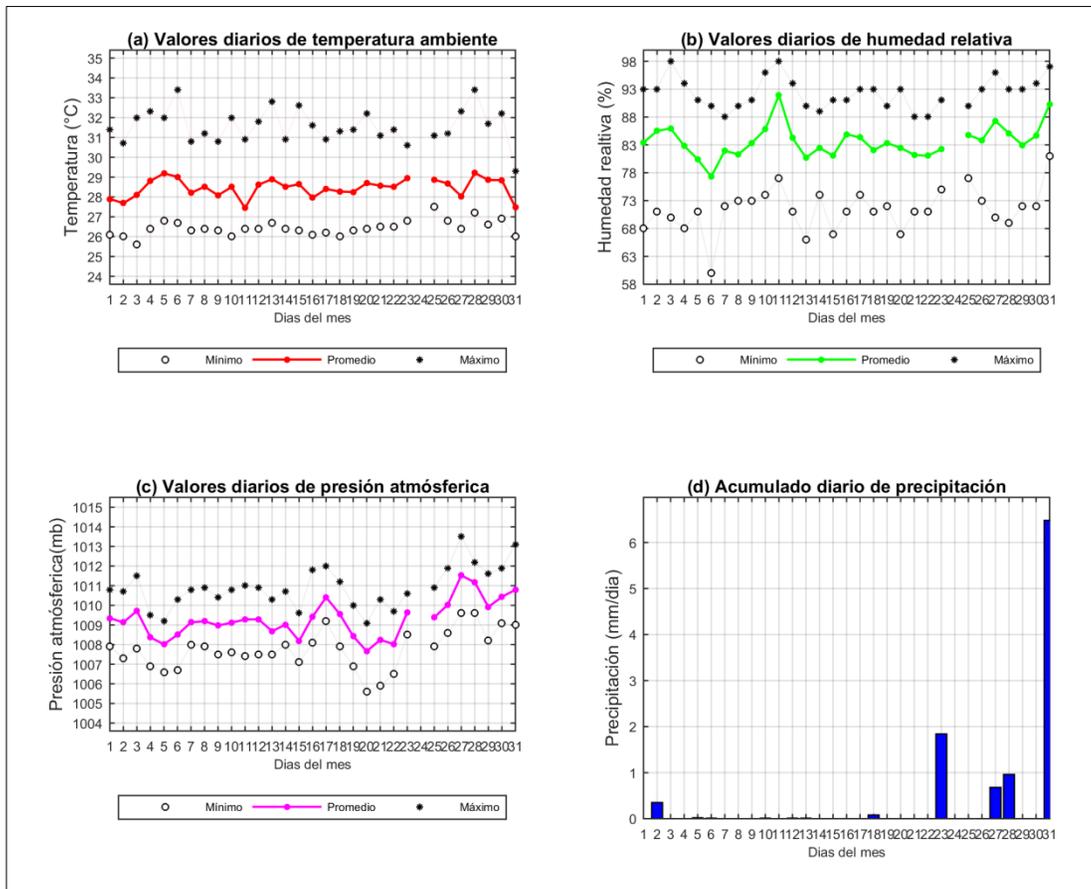


Figura 10. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Velero.

Tabla XIII. 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	744	744	744
Mínimo	1005.6	60.0	25.6
Máximo	1013.5	98.0	33.4
Promedio mensual	1009.2	83.5	28.4
Desviación estándar	1.35	7.34	1.80
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	11	6.48	10.45

5.5.2 Régimen de vientos.

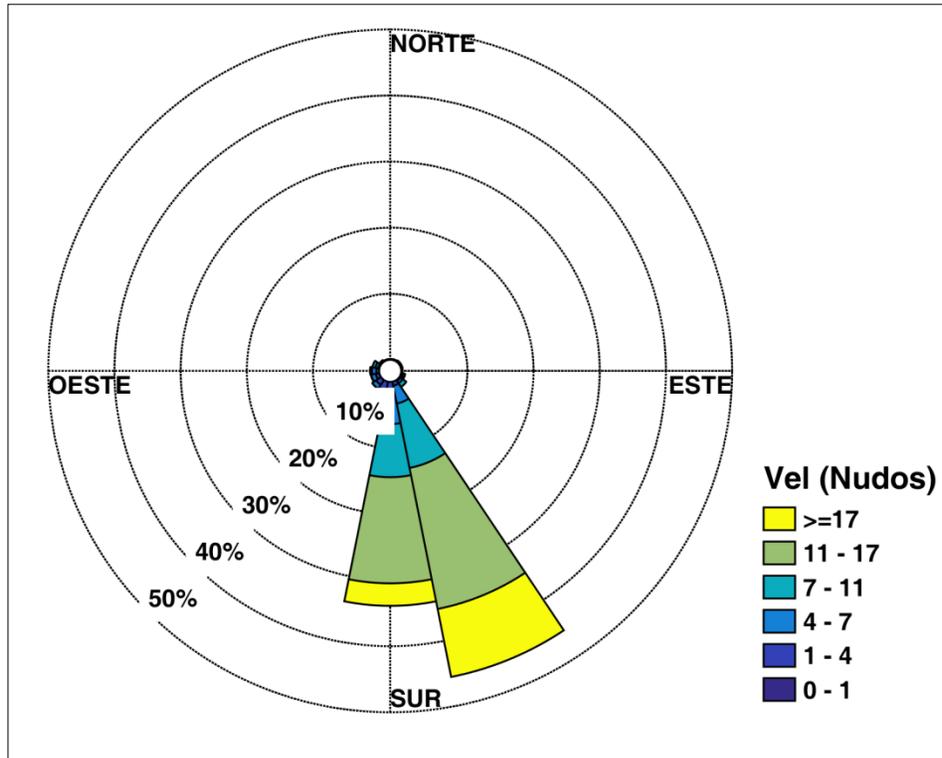


Figura 11. Distribución del régimen de viento en Puerto Velero.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	12.0%	Sur-Sureste	48.8%
4-8	17.3%	Sur	36.3%
8-12	18.3%	Sur-Suroeste	5.4%
12-16	24.0%	Suroeste	1.7%
>16	16.8%	Oeste	1.4%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

5.6 Cartagena

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

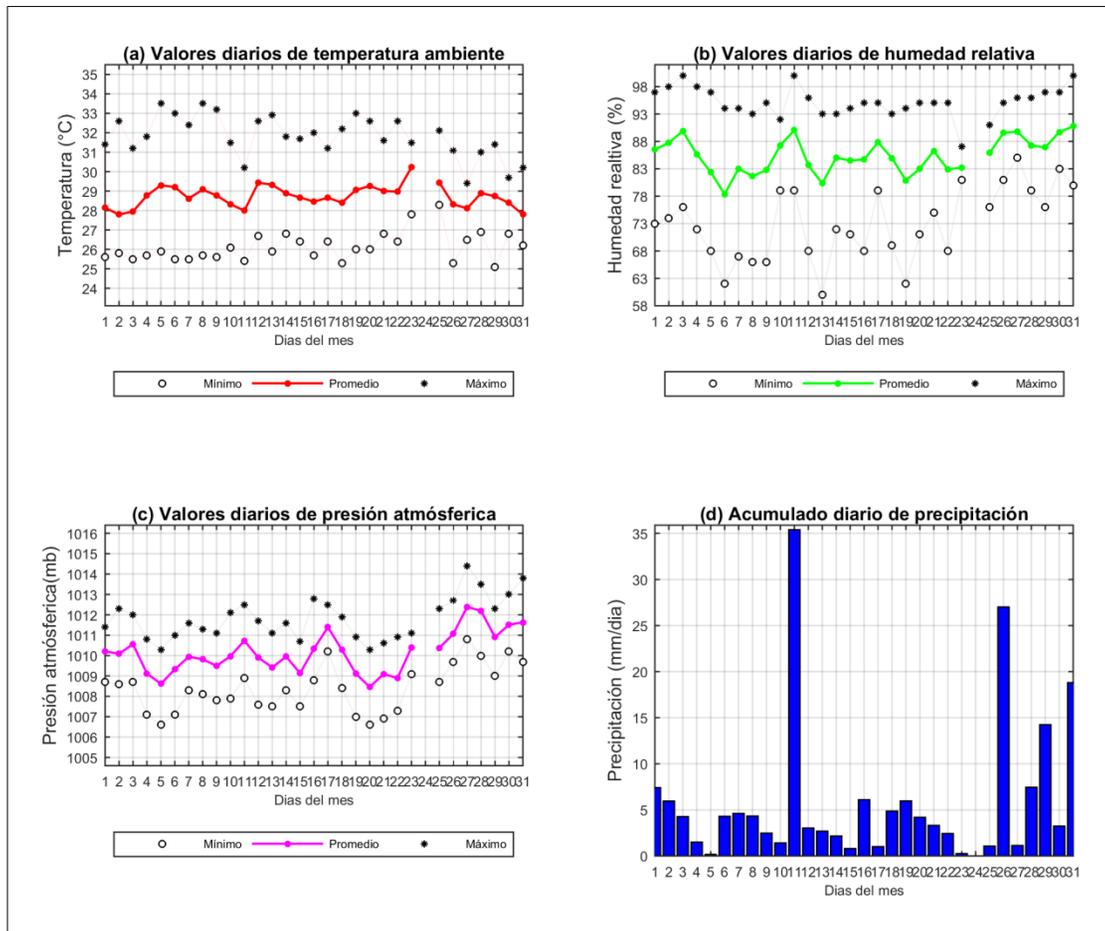


Figura 12. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Cartagena.

Tabla XV. 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	744	744	744
Mínimo	1006.6	60.0	25.1
Máximo	1014.4	100	33.5
Promedio mensual	1010.1	85.4	28.6
Desviación estándar	1.43	7.77	1.95
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	30	35.39	181.54

5.6.2 Régimen de vientos.

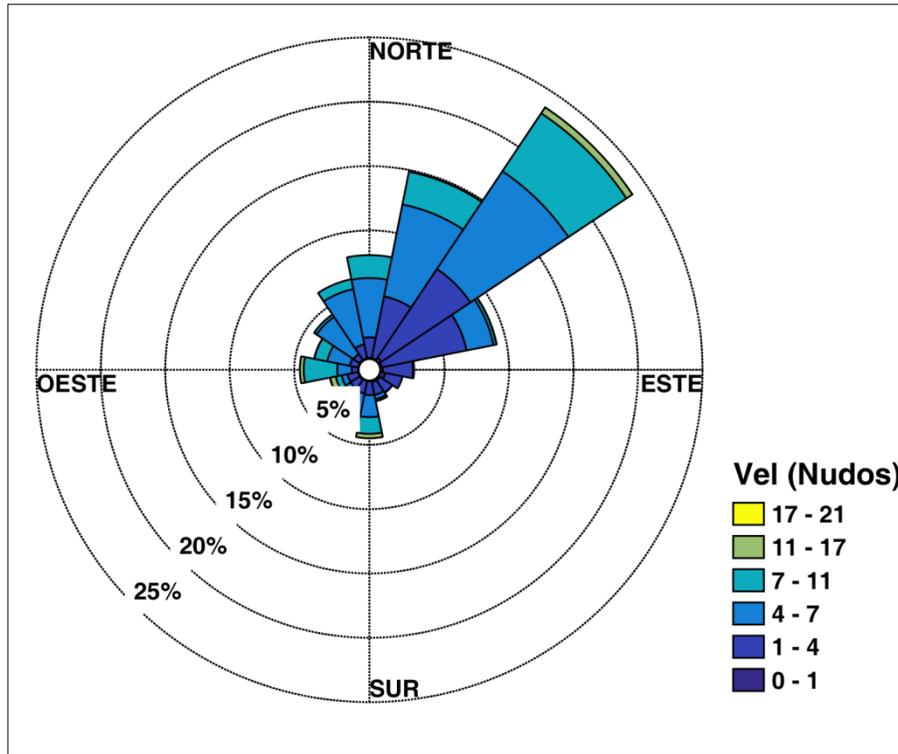


Figura 13. Distribución del régimen de viento en Cartagena.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	37.3%	Noreste	24.9%
4-8	49.1%	Norte-Noreste	15.7%
8-12	10.5%	Este-Noreste	9.7%
12-16	1.36%	Norte	8.5%
>16	0.0%	Norte-Noroeste	6.6%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

5.6.3 Nivel del mar

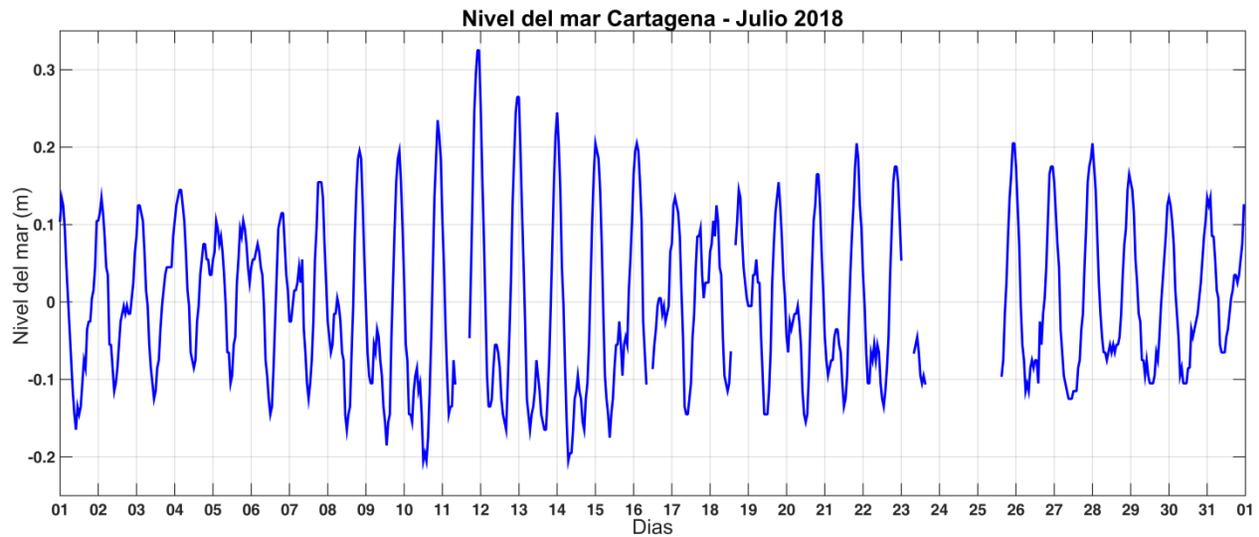


Figura 14. Comportamiento del nivel del mar en Cartagena.

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

DATOS DE MAREA					
Altura máxima (m)	0.32	Fecha	11/07/2018	Hora	22:00
Altura mínima (m)	-0.21	Fecha	10/07/2018	Hora	12:00

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

5.7 Coveñas

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

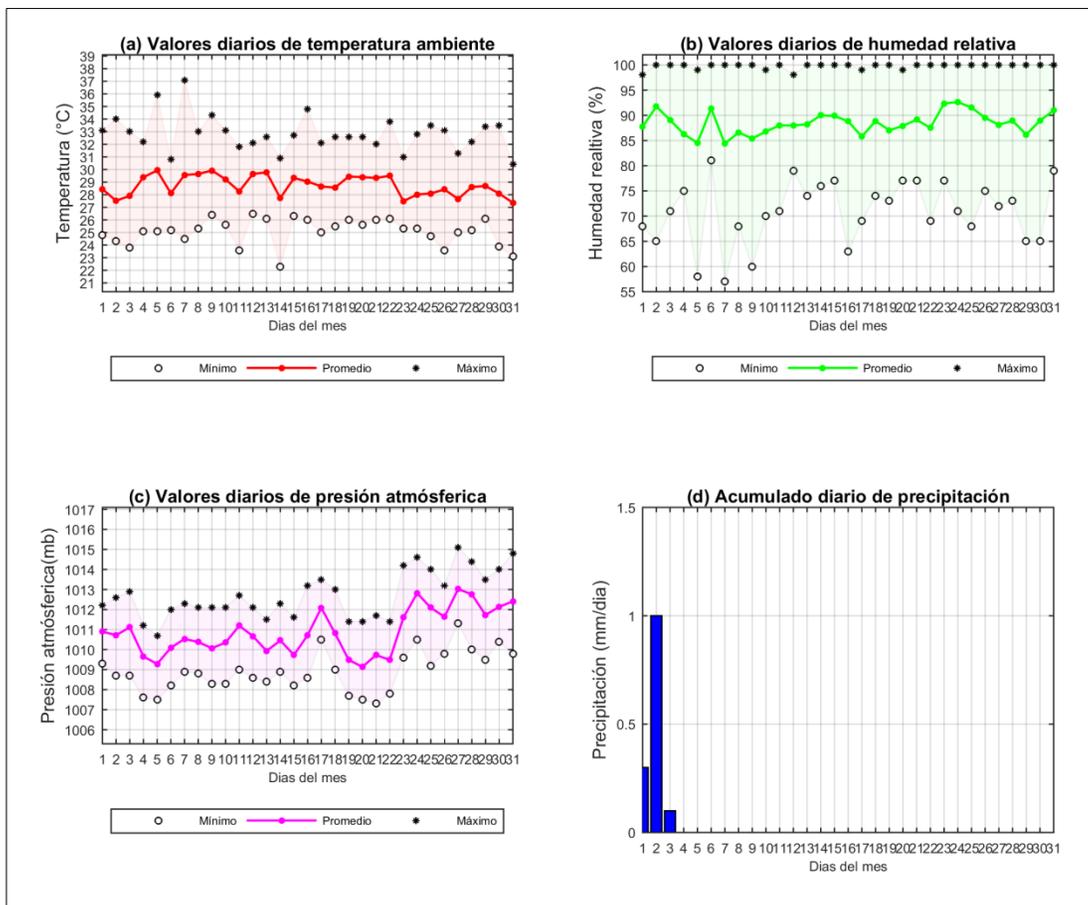


Figura 15. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas.

Tabla XVIII. 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	744	744	744
Mínimo	1007.3	57.0	22.3
Máximo	1015.1	100	37.1
Promedio mensual	1010.8	88.3	28.7
Desviación estándar	1.55	9.25	2.55
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	3	1.00	1.40

5.7.2 Régimen de vientos.

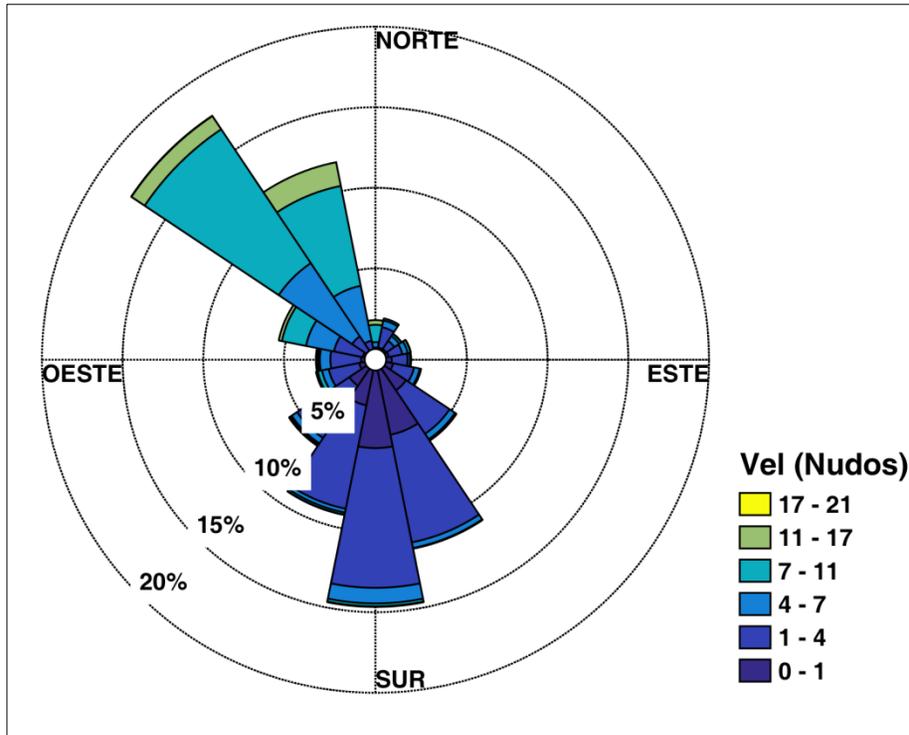


Figura 16. Distribución del régimen de viento en Coveñas.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	59.3%	Noroeste	17.9%
4-8	22.5%	Sur	15.0%
8-12	16.9%	Norte-Noroeste	12.1%
12-16	1.1%	Sur-Sureste	11.5%
>16	-	Sur-Suroeste	9.3%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

5.7.3 Nivel del mar

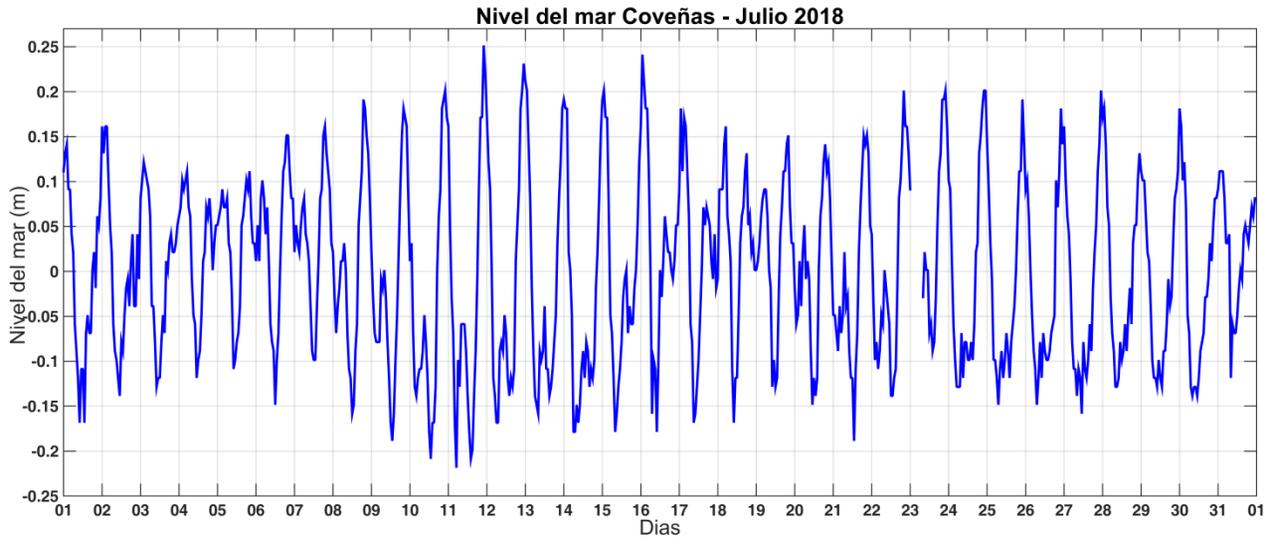


Figura 17. Comportamiento del nivel del mar en Coveñas.

Tabla XX. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Coveñas.

DATOS DE MAREA					
Altura máxima (m)	0.25	Fecha	11/07/2018	Hora	22:00
Altura mínima (m)	-0.22	Fecha	11/07/2018	Hora	05:00

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

5.8 Turbo

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

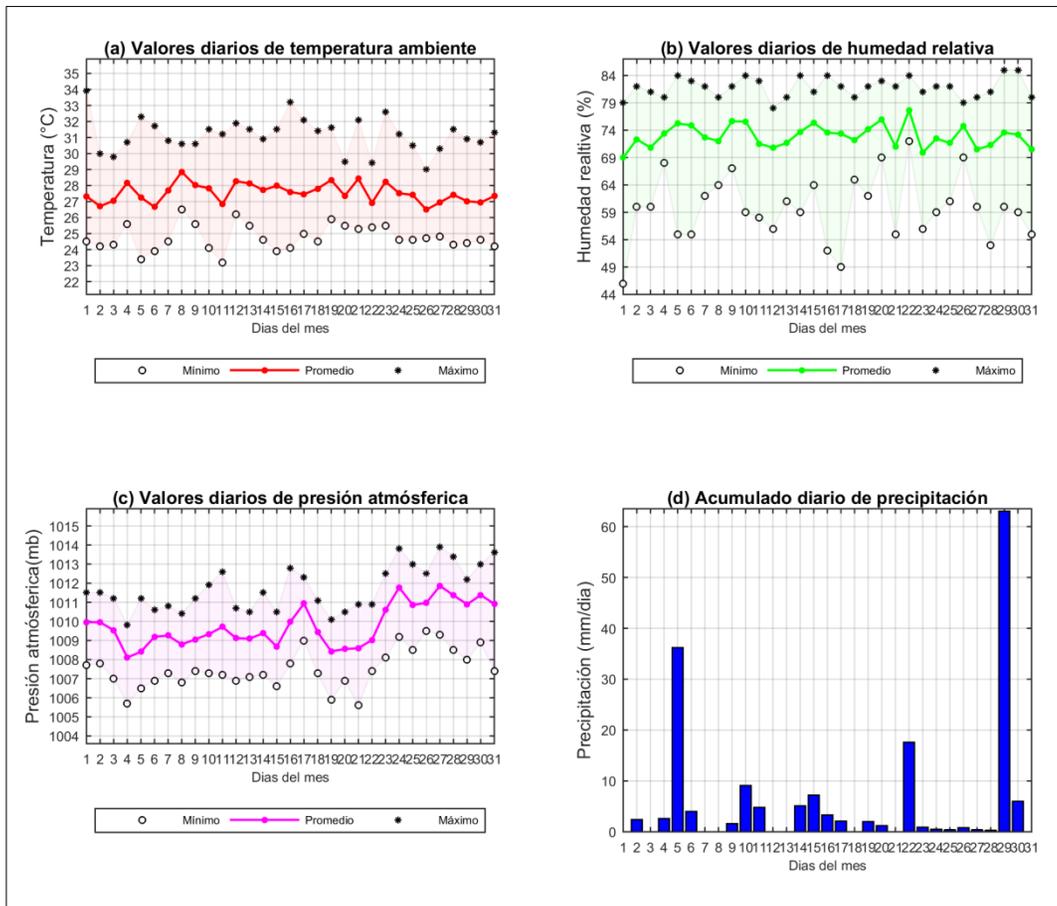


Figura 18. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.

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

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mbar)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1005.6	46.0	23.2
Máximo	1013.9	85.0	33.9
Promedio mensual	1009.7	72.9	27.5
Desviación estándar	1.61	7.36	2.07
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	22	63.0	171.50

5.8.2 Régimen de vientos.

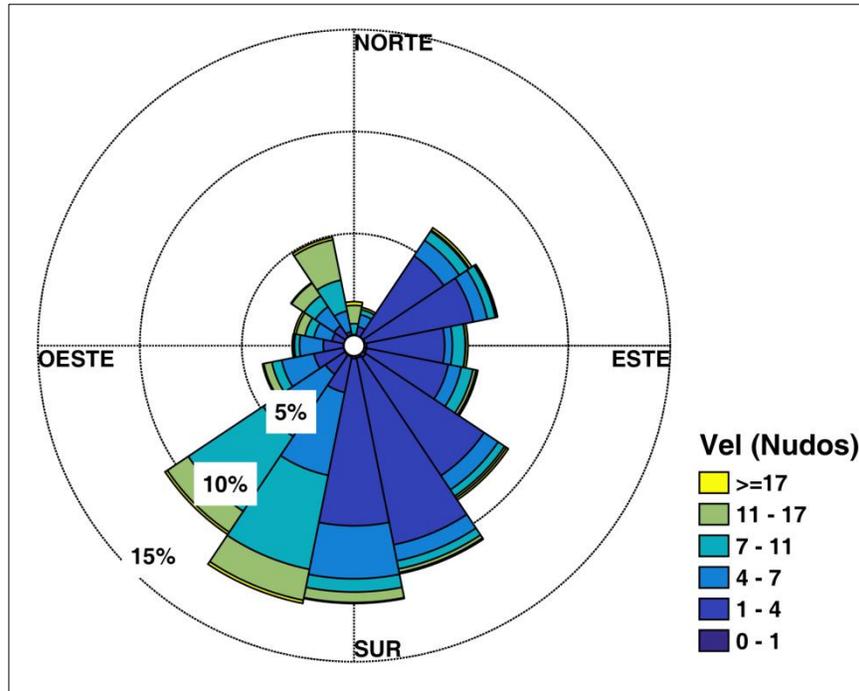


Figura 19. Distribución del régimen de viento en Turbo.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	51.3%	Sur-Suroeste	12.5%
4-8	27.6%	Sur	12.3%
8-12	13.2%	Sur-Sureste	11.0%
12-16	6.3%	Suroeste	10.8%
>16	-	Norte-Noroeste	5.0%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

6 CONCLUSIONES

- El sistema de alta presión de Azores se ubicó sobre el noreste del océano Atlántico norte con presiones centrales entre los 1027 y 1036 milibares.
- La Zona de Confluencia Intertropical oscilo entre los 9°N y 10°N y en interacción con la baja del Darién con presiones entre 1009 -1010 milibares propiciaron precipitaciones y tormentas eléctricas en el litoral Caribe centro y sur.
- El puerto con mayor precipitación acumulada durante el periodo fue Providencia con 205.26 milímetros, seguido de San Andrés con 196.5 milímetros.
- La media de temperatura medida entre las estaciones descritas en este documento fue de 24.3°C, el mayor registro se dio en Turbo con 33.9°C y menor registro lo dio la estación de Coveñas con 22.3°C.
- El nivel más alto del mar en Providencia fue de 0.28 metros el día 15 a las 01:00 y la bajamar registro un valor de -0.24 metros el día 01 a las 10:00 horas. En Cartagena la pleamar registrada fue de 0.32 metros el día 11 y bajamar de -0.21 metros el día 10 a las 12:00horas. En Coveñas la pleamar registrada fue de 0.25 metros el día 11 y bajamar de -0.22 metros el día 11 a las 05:00horas.

7 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.