



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

BOLETÍN METEOMARINO DEL CARIBE COLOMBIANO

No.

73

**ENERO
2019**



ISSN 2339-4099
(En línea)

www.dimar.mil.co

Boletín Meteomarino
Mensual del Caribe Colombiano
No. 73/ Enero 2019

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 Juan Manuel Soltau Ospina.
Director General Marítimo Dimar

Capitán de Navío Alex Fernando Ferrero Ronquillo
Coordinador General Dimar

Capitán de Fragata Juan 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.
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 San Andrés	11
5.2 Isla de Providencia	13
5.3 Puerto Velero	16
5.4 Puerto Estrella	19
5.5 Santa Marta	21
5.6 Cartagena	23
5.7 Isla Naval	26
5.8 Coveñas	29
5.9 Turbo	32
6 Conclusiones	35
7 Referencias	35

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 San Andrés.	11
Figura 3. Comportamiento del nivel del mar en San Andrés.	12
Figura 4. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia.	13
Figura 5. Distribución del régimen de viento en Providencia.	14
Figura 6. Comportamiento del nivel del mar en Providencia.	15
Figura 7. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Velero.	16
Figura 8. Distribución del régimen de viento en Puerto Velero.	17
Figura 9. Comportamiento del nivel del mar en Puerto Velero.	18
Figura 10. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Estrella.	19
Figura 11. Distribución del régimen de viento en Puerto Estrella.	20
Figura 12. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Santa Marta.	21
Figura 13. Distribución del régimen de viento en Santa Marta.	22
Figura 14. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Cartagena.	23
Figura 15. Distribución del régimen de viento en Cartagena.	24
Figura 16. Comportamiento del nivel del mar en Cartagena.	25
Figura 17. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.	26
Figura 18. Distribución del régimen de viento en Isla Naval.	27
Figura 19. Comportamiento del nivel del mar en Isla Naval.	28
Figura 20. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas.	29
Figura 21. Distribución del régimen de viento en Coveñas.	30
Figura 22. Comportamiento del nivel del mar en Coveñas.	31
Figura 23. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.	32
Figura 24. Distribución del régimen de viento en Turbo.	33
Figura 25. Comportamiento del nivel del mar en Turbo.	34

ÍNDICE DE TABLAS

Pág

Tabla I. Ubicación geográfica de los puntos de medición.....	6
Tabla II. Comportamiento de fenómenos atmosféricos durante enero 2019.....	9
Tabla III. Comportamiento de los fenómenos meteorológicos intra–estacionales sobre el mar Caribe.....	9
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 San Andrés.....	11
Tabla VI. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en San Andrés.....	12
Tabla VII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia.....	13
Tabla VIII. Resumen estadístico del régimen de viento en Providencia.....	14
Tabla IX. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Providencia.....	15
Tabla X. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Puerto Velero.....	16
Tabla XI. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Velero.....	17
Tabla XII. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Puerto Velero.....	18
Tabla XIII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Puerto Estrella.....	19
Tabla XIV. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Estrella.....	20
Tabla XV. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Santa Marta.....	21
Tabla XVI. Resumen estadístico del régimen de viento en Santa Marta.....	22
Tabla XVII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Cartagena.....	23
Tabla XVIII. Resumen estadístico del régimen de viento en Cartagena.....	24
Tabla XIX. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Cartagena.....	25
Tabla XX. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.....	26
Tabla XXI. Resumen estadístico del régimen de viento en Isla Naval.....	27
Tabla XXII. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Isla Naval.....	28
Tabla XXIII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Coveñas.....	29
Tabla XXIV. Resumen estadístico del régimen de viento en Coveñas.....	30
Tabla XXV. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Coveñas.....	31
Tabla XXVI. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Turbo.....	32
Tabla XXVII. Resumen estadístico del régimen de viento en Turbo.....	33
Tabla XXVIII. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Turbo.....	34

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
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
ESTACIONES MAREOGRÁFICAS		
Cartagena	10°23'27.84"N	075°32'01.66"W
Coveñas	09°24'22.37"N	075°41'02.40"W
Turbo	08°05'02.80"N	076°44'32.70"W



Figura 1. Mapa ubicación geográfica de equipos red SMPOMM.

2 RESUMEN CLIMATOLÓGICO MENSUAL

De acuerdo a las épocas climáticas del litoral Caribe colombiano, el mes de enero corresponde al primer periodo del año con precipitaciones menores y flujo de vientos fuertes provenientes del Este y Noreste; Sin embargo sobre el mar Caribe Occidental las condiciones secas se vieron afectadas dado el paso de 07 frentes fríos, los cuales propiciaron lluvias débiles a moderadas.

Sobre el mar Caribe, las costas del litoral Caribe colombiano así como la zona insular, se presentaron condiciones adversas regidas por el incremento en la intensidad del viento y alturas del oleaje por el aumento de los gradientes de presión debido a flujo continuo de vientos Alisios, así como también a los cambios generados por el tránsito de frentes fríos por el oeste del mar Caribe; estas condiciones son descritas con mayor detalle en el ítem 4.

3 FENÓMENOS SINÓPTICOS SOBRE EL MAR Y LITORAL CARIBE COLOMBIANO

Tabla II. Comportamiento de fenómenos atmosféricos durante enero 2019.

FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	VIENTO	OLEAJE	OBSERVACIONES
Sistema de alta presión de Azores	Océano Atlántico Noreste y Centro	20 a 25 nudos.	2.0 a 3.0	El sistema de alta de Azores se ubicó en el noreste del océano Atlántico Norte, con una presión central entre los 1025 y 1033 milibares, con una afectación directa al flujo de vientos del Caribe.
FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	PRECIPITACIÓN		OBSERVACIONES
Sistema de baja presión Darién y Zona de Convergencia Intertropical.	Sur del litoral Caribe colombiano.	Ligeras		El sistema de baja presión del Darién registró presiones entre los 1008 y 1010 milibares ubicándose la mayor parte del mes sobre el Sur del litoral caribe Colombiano.

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

FENÓMENO	FECHAS DE AFECTACIÓN	ÁREA DE INFLUENCIA	OBSERVACIONES
(07) Frentes Fríos	04 al 27	Mar Caribe Oeste.	Los frentes ingresaron al mar Caribe por el Noroeste entre la Península de Yucatán y Cuba, desplazándose con dirección sureste y generando a su paso abundante nubosidad, precipitaciones de intensidad ligeras a moderadas; Los sistemas pasaron a ser frentes estacionarios, debilitándose hasta desaparecer. El archipiélago de San Andrés y Providencia fue mayormente afectado por el tránsito de los frentes.

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.	13 al 19	Centro del mar Caribe.	Sobre el mar Caribe se observó una reducción en la distancia entre campos isobáricos, lo que asociado a una fuerte subsidencia, inhibió el desarrollo de núcleos convectivos y favoreció el aumento en la intensidad de los vientos Alisios de dirección este, con velocidades entre 14 a 26 nudos y una altura del oleaje que oscilaron entre 1.3 y 2.5 metros.
Ingreso frente frío	21 al 22	Oeste del mar Caribe; San Andrés y Providencia.	El ingreso de un frente frío, generó un incremento en la cobertura nubosa con vientos predominantes de dirección norte con velocidades de 20 a 25 nudos y ráfagas de hasta 30 nudos; la altura de la ola alcanzó 3.0 metros de altura máxima y una propagación de mar de fondo hacia el centro del litoral Caribe colombiano.

5 CONDICIONES OCÉANO - ATMOSFÉRICAS SOBRE EL LITORAL CARIBE COLOMBIANO

5.1 Isla de San Andrés

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

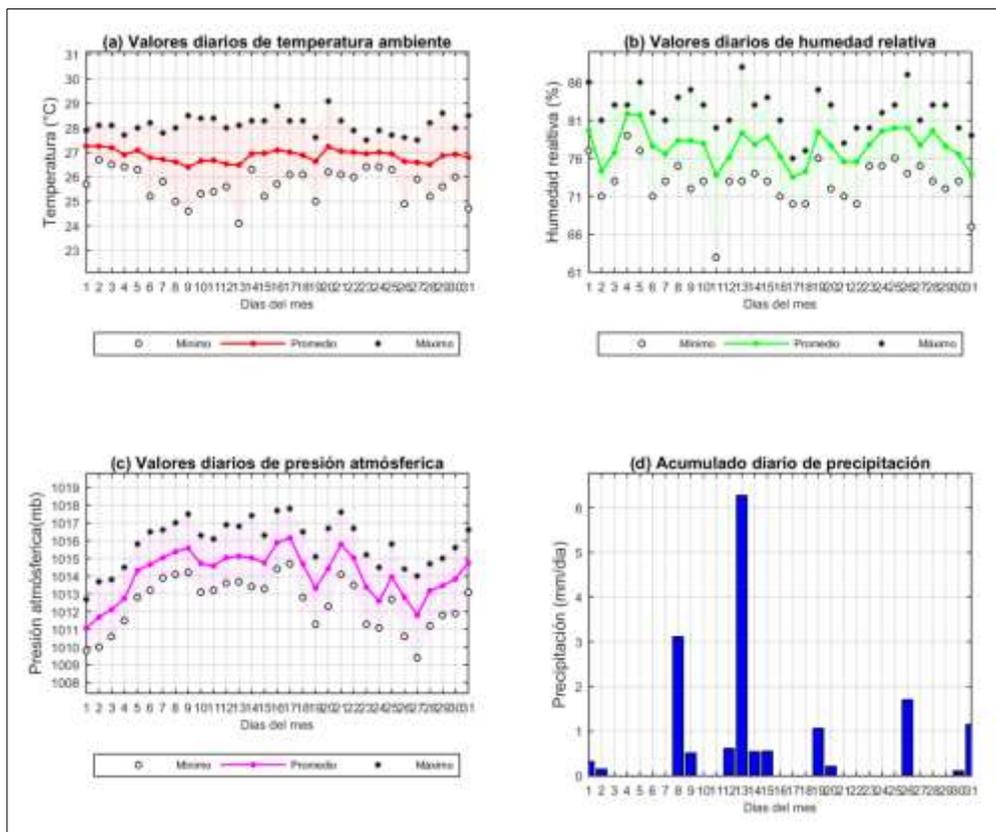


Figura 2. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en San Andrés.

Tabla V. 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	63.0	24.1
Máximo	1017.8	88.0	29.1
Promedio mensual	1014.0	77.5	26.8
Desviación estándar	1.67	3.72	0.81
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	13	6.27	16.29

5.1.2 Nivel del mar

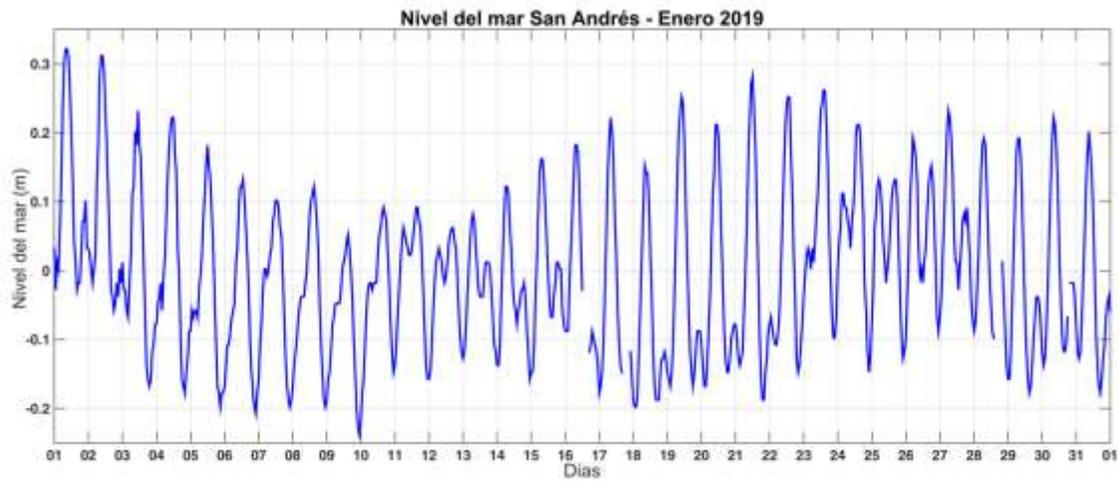


Figura 3. Comportamiento del nivel del mar en San Andrés.

Tabla VI. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en San Andrés.

DATOS DE MAREA					
Altura máxima (m)	0.32	Fecha	01/01/2019	Hora	08:00
Altura mínima (m)	-0.24	Fecha	09/01/2019	Hora	23:00

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

5.2 Isla de Providencia

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

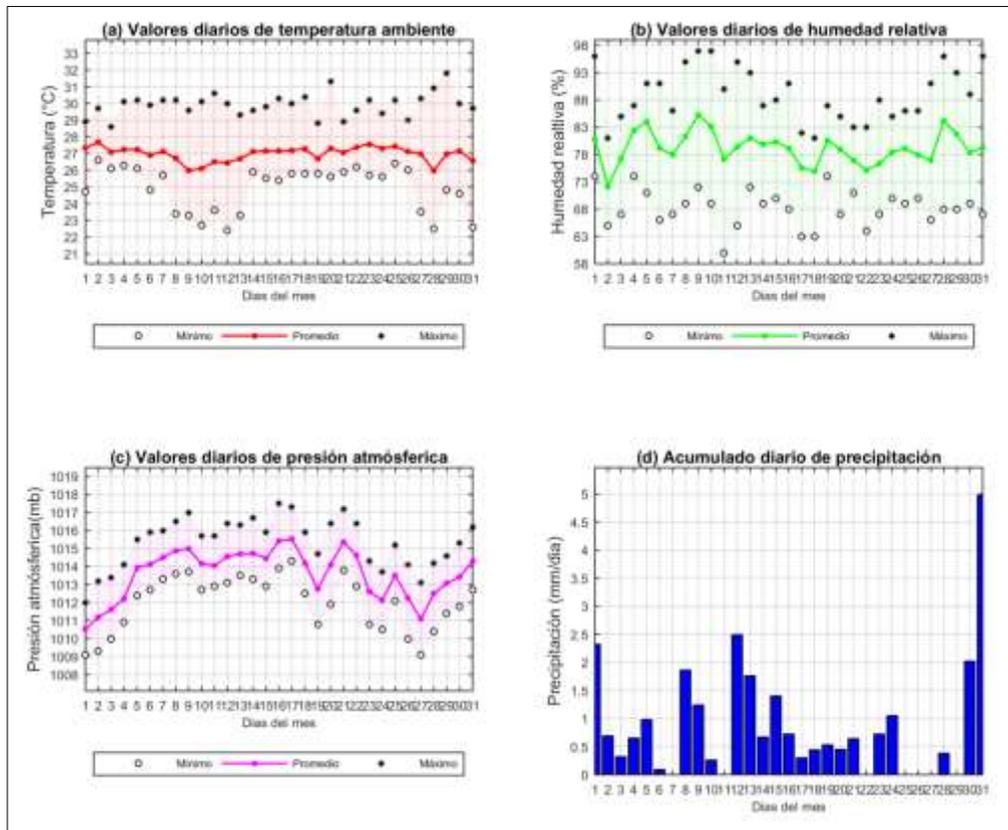


Figura 4. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia.

Tabla VII. 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	1009.1	60.0	22.4
Máximo	1017.5	97.0	31.8
Promedio mensual	1013.6	79.1	26.9
Desviación estándar	1.69	6.99	1.64
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	24	4.97	26.95

5.2.2 Régimen de vientos.

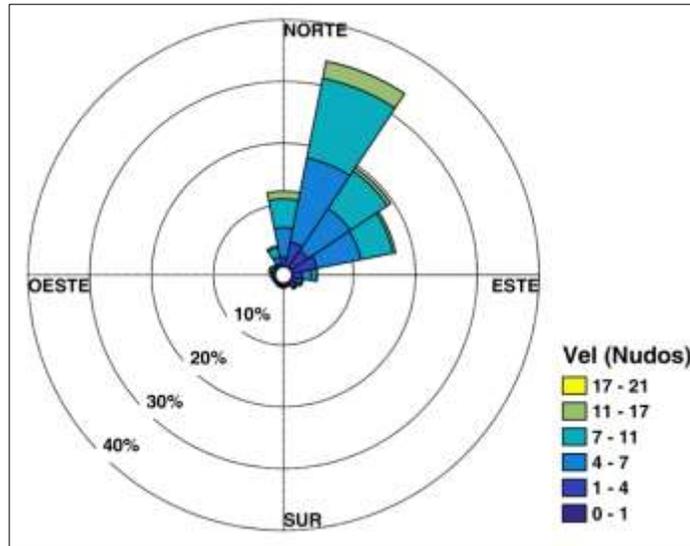


Figura 5. Distribución del régimen de viento en Providencia.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	13.5%	Norte-Noreste	33.9%
4-8	36.7%	Noreste	19.5%
8-12	16.3%	Este-Noreste	17.1%
12-16	1.9%	Norte	12.2%
>16	-	Este	4.1%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

5.2.3 Nivel del mar

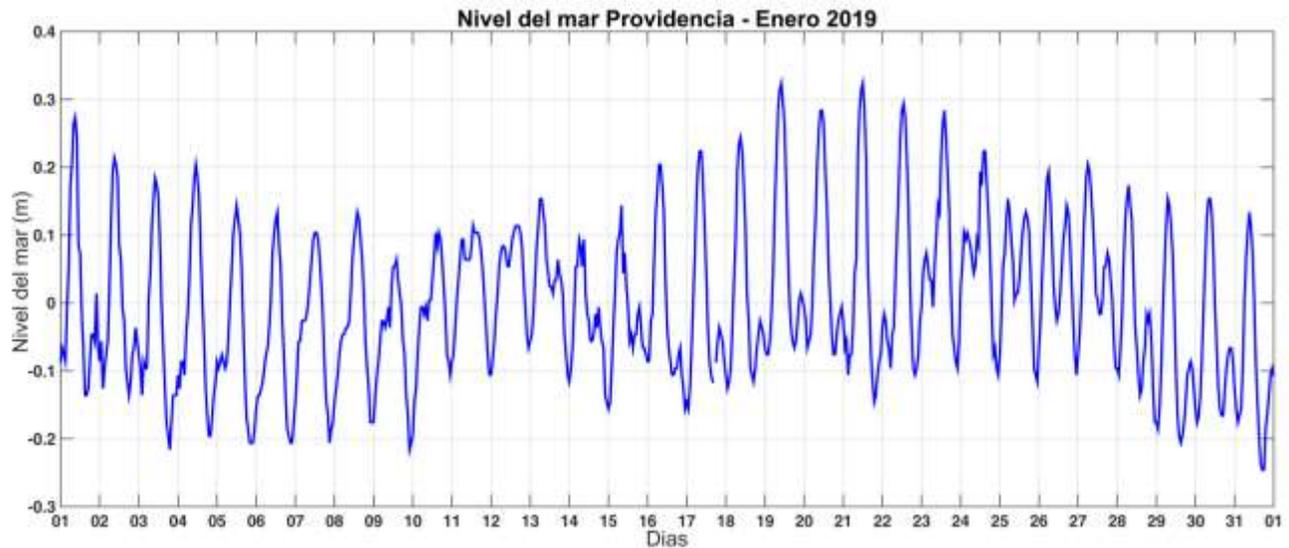


Figura 6. Comportamiento del nivel del mar en Providencia.

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

DATOS DE MAREA					
Altura máxima (m)	0.32	Fecha	19/01/2019	Hora	10:00
Altura mínima (m)	-0.25	Fecha	31/01/2018	Hora	17:00

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

5.3 Puerto Velero

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

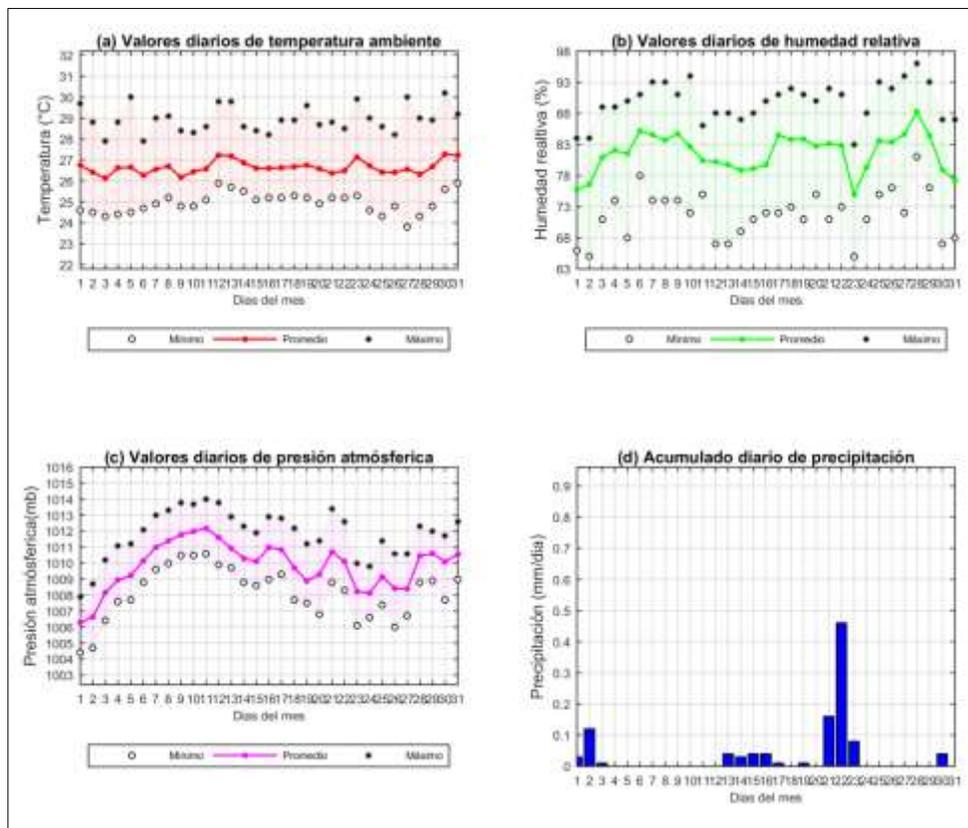


Figura 7. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Velero.

Tabla X. 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	1004.4	65.0	23.8
Máximo	1014.0	96.0	30.2
Promedio mensual	1009.8	81.6	26.5
Desviación estándar	1.84	6.51	1.4
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	13	0.46	1.07

5.3.2 Régimen de vientos.

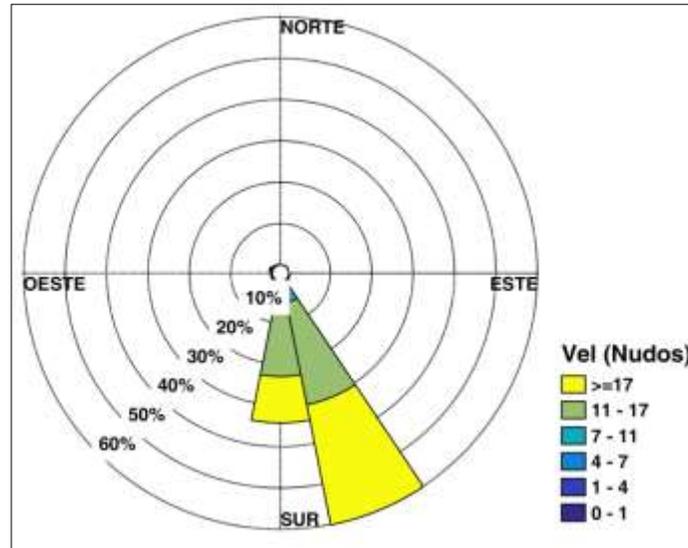


Figura 8. Distribución del régimen de viento en Puerto Velero.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	2.8%	Sur-Sureste	60.1%
4-8	7.0%	Sur	34.2%
8-12	10.8%	Sur-Suroeste	1.9%
12-16	25.9%	Suroeste	0.4%
>16	44.0%	Oeste	0.3%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

5.3.3 Nivel del mar

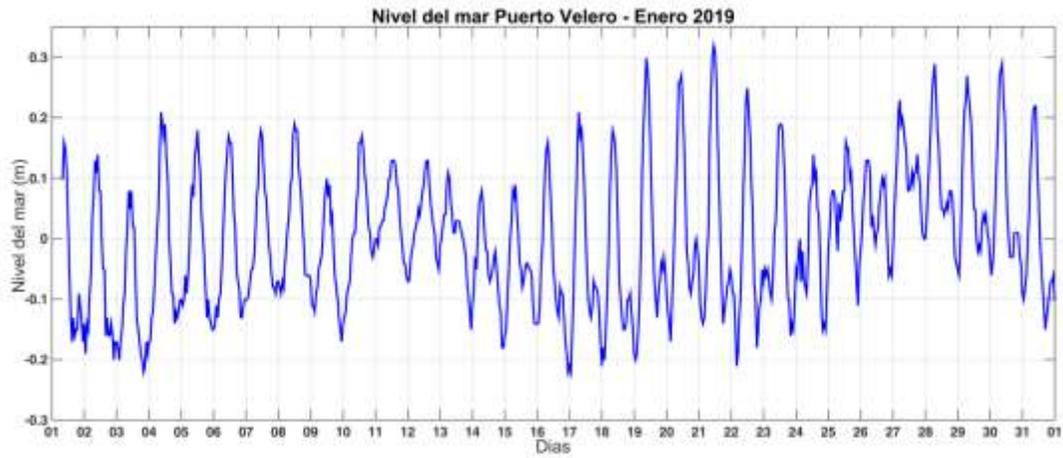


Figura 9. Comportamiento del nivel del mar en Puerto Velero.

Tabla XII. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Puerto Velero.

DATOS DE MAREA					
Altura máxima (m)	0.32	Fecha	21/01/2019	Hora	11:00
Altura mínima (m)	-0.22	Fecha	03/01/2019	Hora	20:00

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

5.4 Puerto Estrella

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

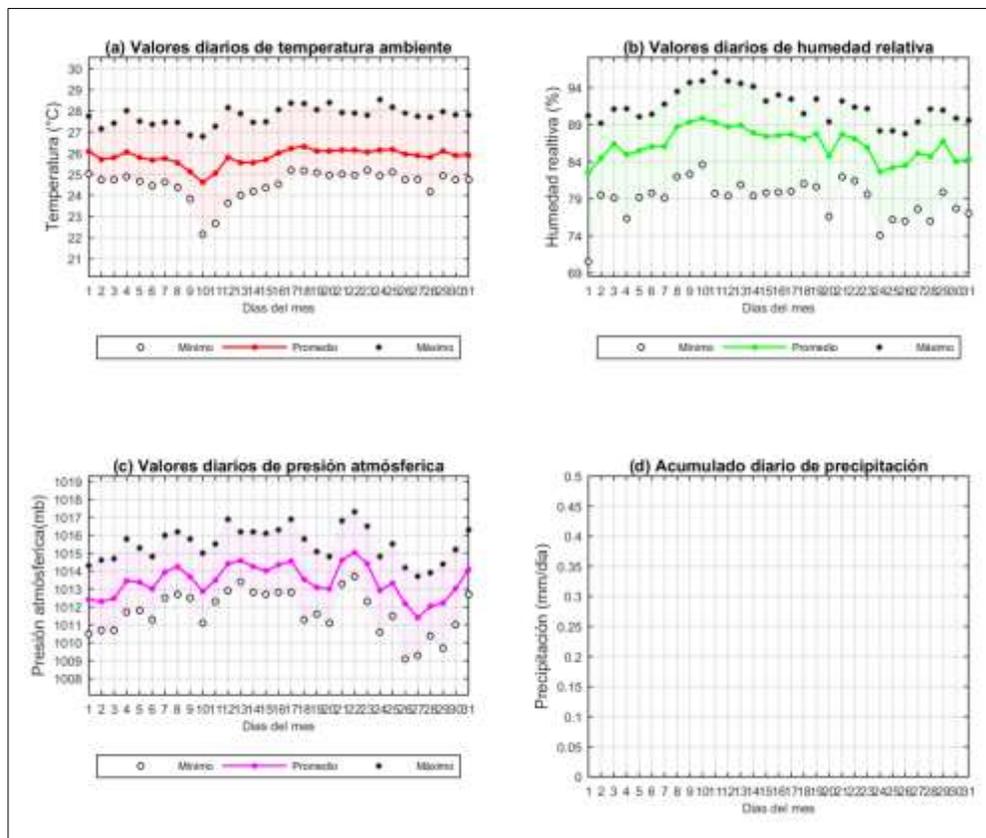


Figura 10. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Estrella.

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

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1009.1	70.5	22.1
Máximo	1017.3	96.1	28.5
Promedio mensual	1013.4	86.3	25.8
Desviación estándar	1.47	4.76	1.17
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	0	0	0

5.4.2 Régimen de vientos.

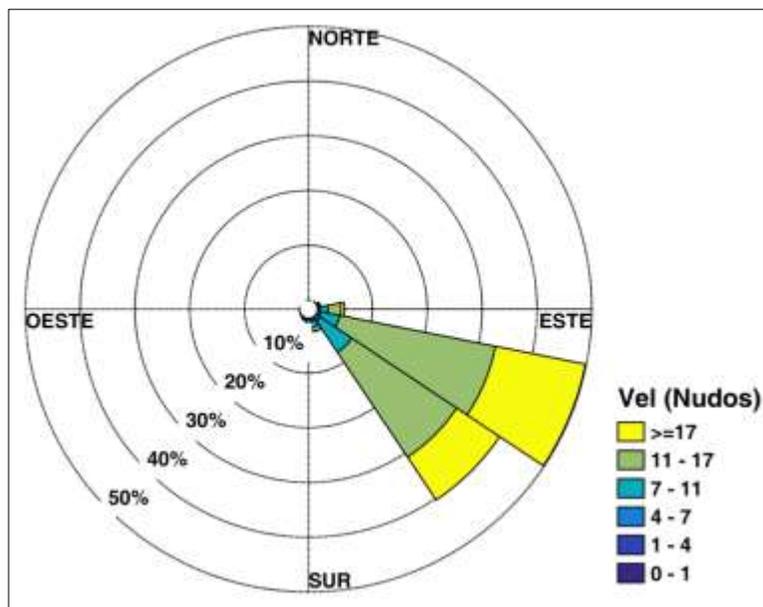


Figura 11. Distribución del régimen de viento en Puerto Estrella.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	1.1%	Este-Sureste	49.8%
4-8	5.1%	Sureste	40.2%
8-12	18.5%	Este	4.9%
12-16	39.8%	Sur-Sureste	2.5%
>16	30.3%	Sur	1.0%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

5.5 Santa Marta

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

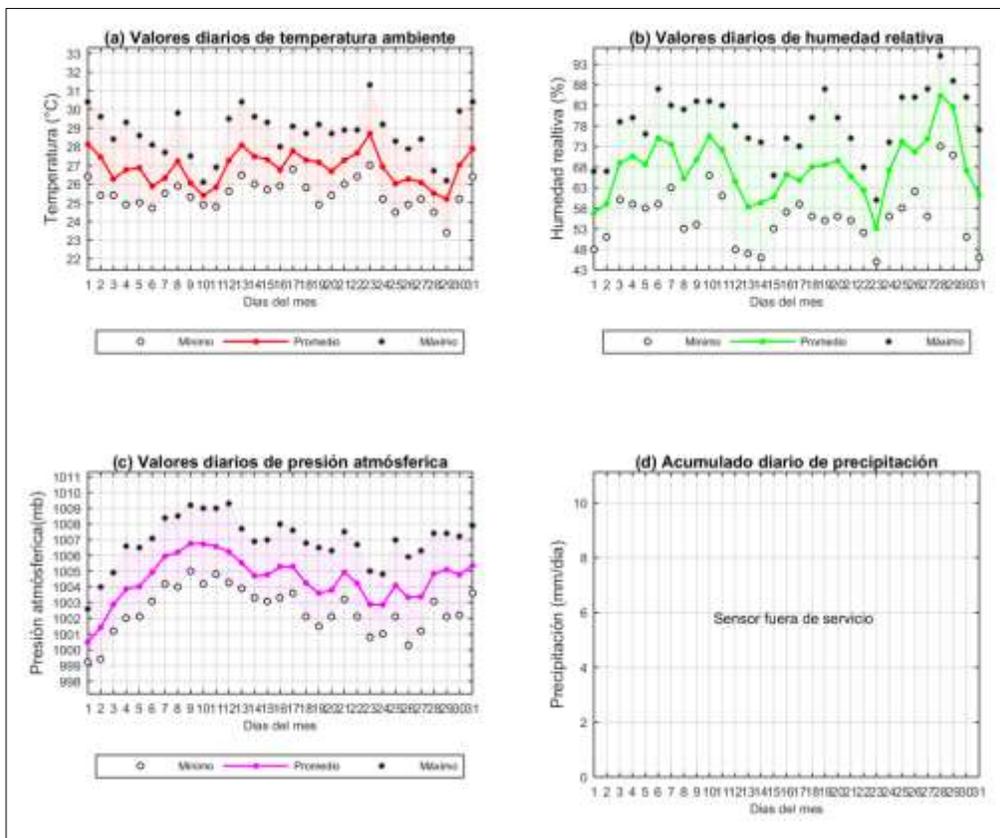


Figura 12. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Santa Marta.

Tabla XV. 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	744	744	744
Mínimo	1000.0	45.0	23.4
Máximo	1009.3	95.0	31.3
Promedio mensual	1004.4	67.7	26.8
Desviación estándar	1.92	9.64	1.24
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

5.5.2 Régimen de vientos.

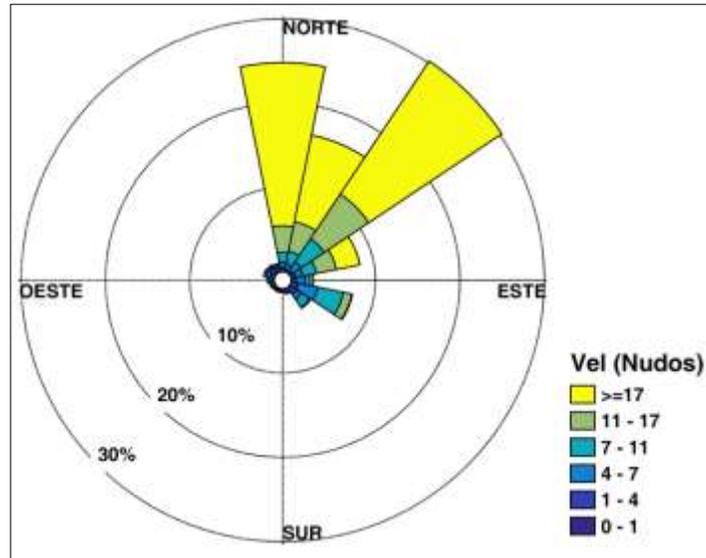


Figura 13. Distribución del régimen de viento en Santa Marta.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	7.4%	Noreste	30.2%
4-8	13.4%	Norte	24.8%
8-12	12.2%	Norte-Noreste	16.5%
12-16	11.2%	Este-Noreste	16.5%
>16	53.4%	Este-Sureste	7.4%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

5.6 Cartagena

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

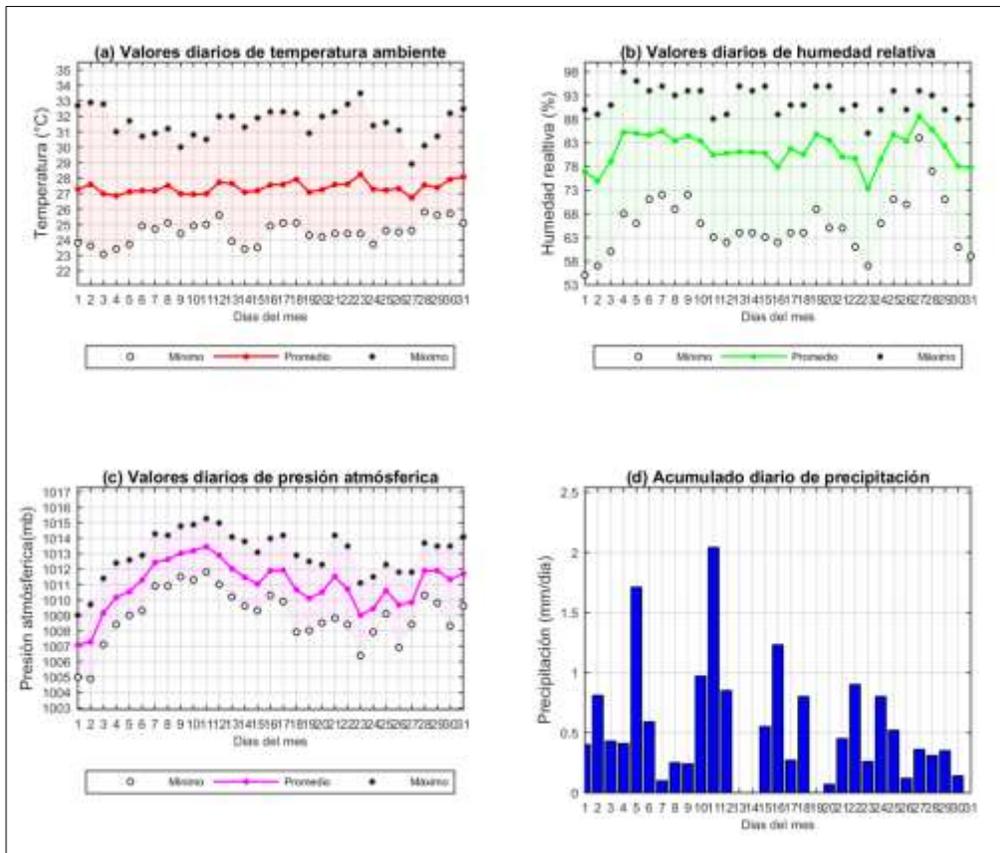


Figura 14. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Cartagena.

Tabla XVII. 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	1004.9	55.0	23.1
Máximo	1015.3	98.0	33.5
Promedio mensual	1010.9	81.5	27.3
Desviación estándar	1.97	9.4	2.43
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	27	2.04	15.93

5.6.2 Régimen de vientos.

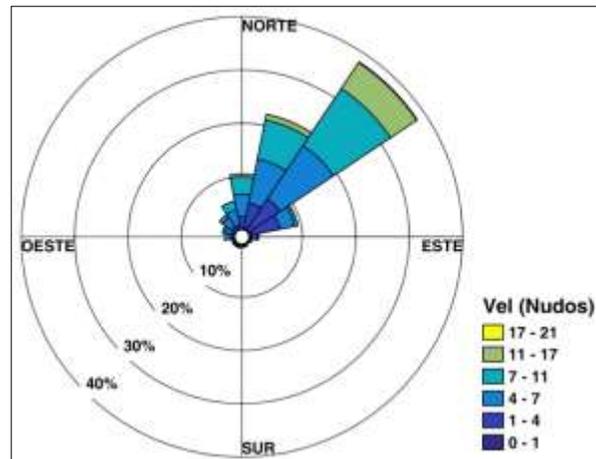


Figura 15. Distribución del régimen de viento en Cartagena.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	24.4%	Noreste	38.1%
4-8	41.2%	Norte-Noreste	22.1%
8-12	16.5%	Este-Noreste	9.3%
12-16	3.8%	Norte-Noroeste	5.4%
>16	0.2%	Noroeste	3.7%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

5.6.3 Nivel del mar

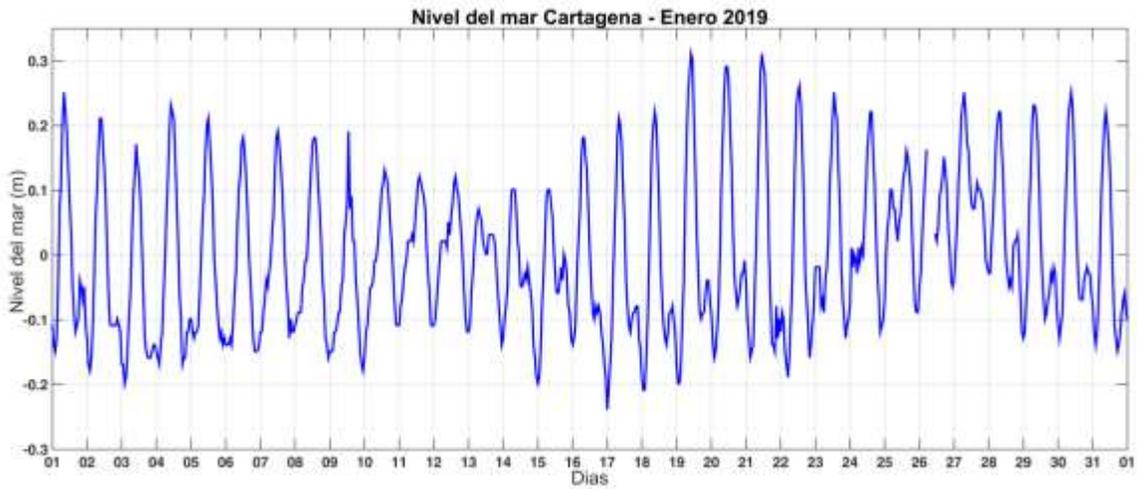


Figura 16. Comportamiento del nivel del mar en Cartagena.

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

DATOS DE MAREA					
Altura máxima (m)	0.31	Fecha	19/01/2019	Hora	10:10
Altura mínima (m)	-0.21	Fecha	17/01/2019	Hora	01:00

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

5.7 Isla Naval

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

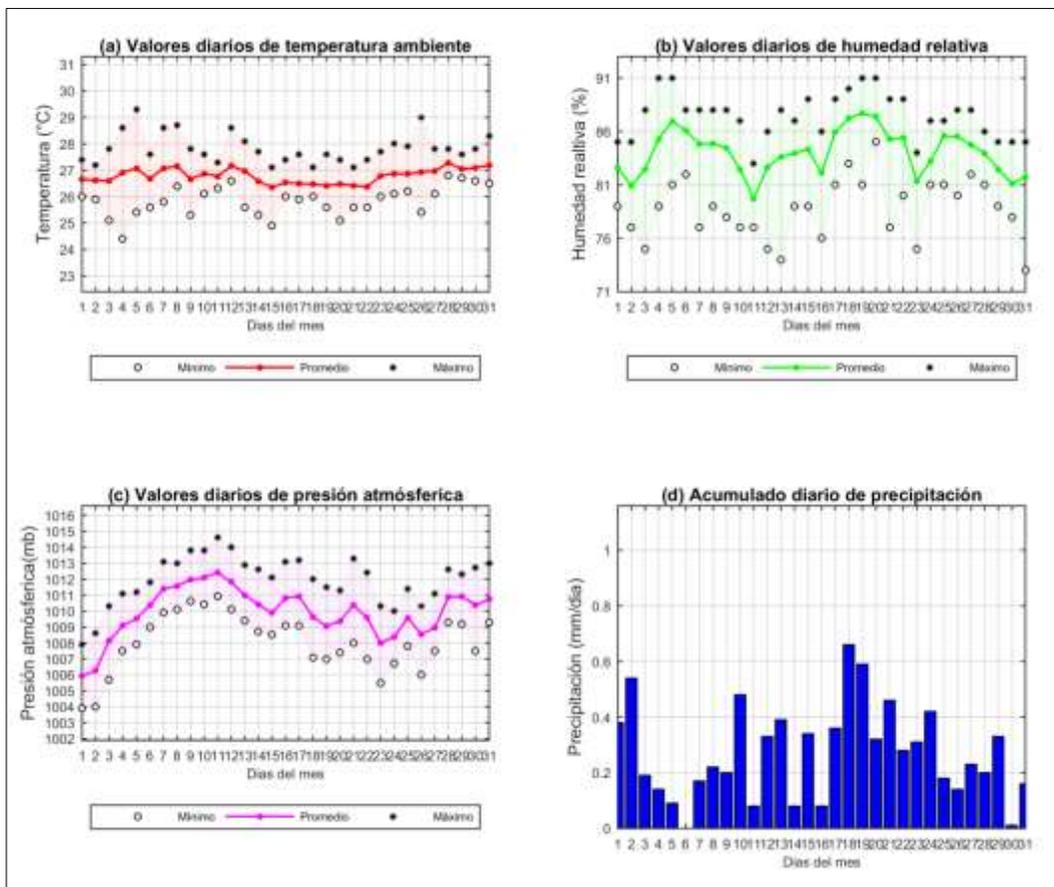


Figura 17. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.

Tabla XX. 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	744	744	744
Mínimo	1003.9	73.0	24.4
Máximo	1014.6	91.0	29.3
Promedio mensual	1009.9	84.0	26.7
Desviación estándar	1.95	3.23	0.64
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	30	0.66	8.36

5.7.2 Régimen de vientos.

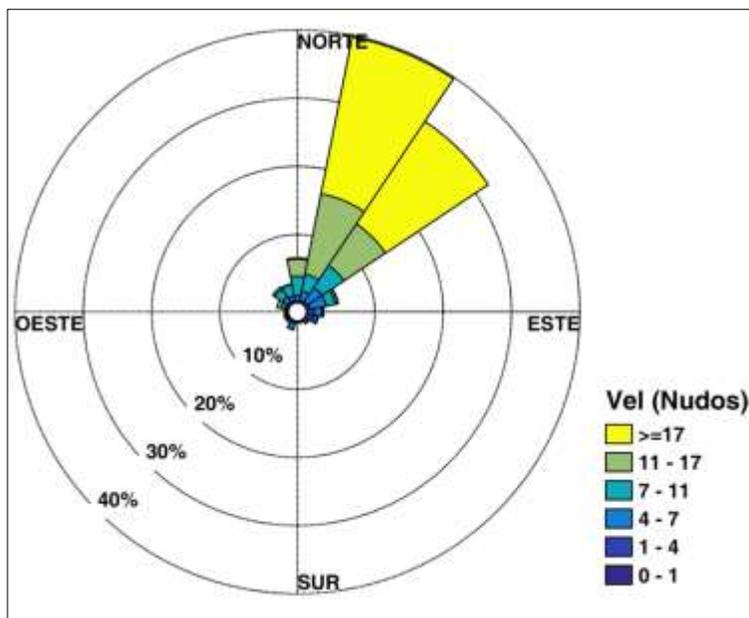


Figura 18. Distribución del régimen de viento en Isla Naval.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	6.7%	Norte-Noreste	39.7%
4-8	17.5%	Noreste	32.2%
8-12	14.3%	Norte	6.5%
12-16	15.6%	Este-Noreste	4.7%
>16	45.7%	Norte-Noroeste	2.8%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

5.7.3 Nivel del mar

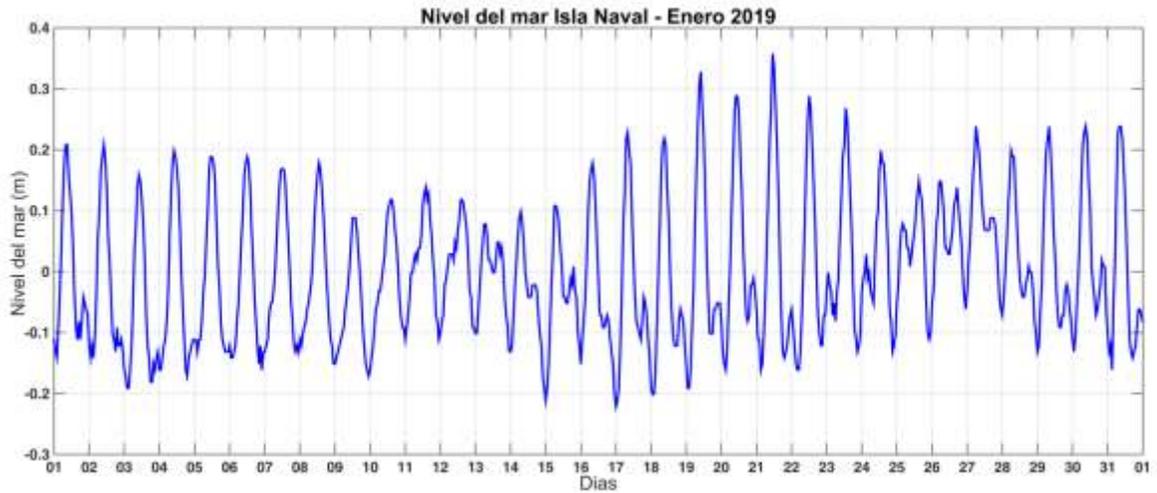


Figura 19.Comportamiento del nivel del mar en Isla Naval.

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

DATOS DE MAREA					
Altura máxima (m)	0.36	Fecha	21/01/2019	Hora	11:00
Altura mínima (m)	-0.22	Fecha	17/01/2019	Hora	00:00

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

5.8 Coveñas

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

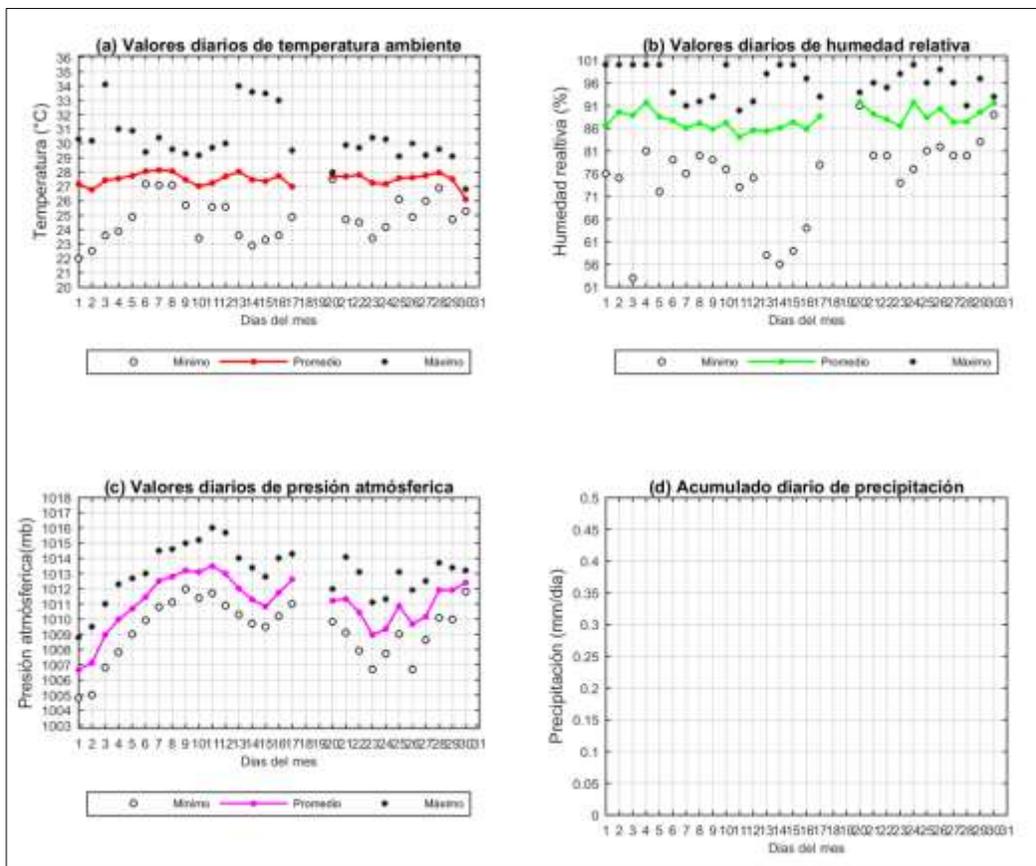


Figura 20. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas.

Tabla XXIII. 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	1004.8	53.0	22.0
Máximo	1016.0	100	34.1
Promedio mensual	1011.0	87.8	27.5
Desviación estándar	2.13	7.13	1.9
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	0	0	0

5.8.2 Régimen de vientos.

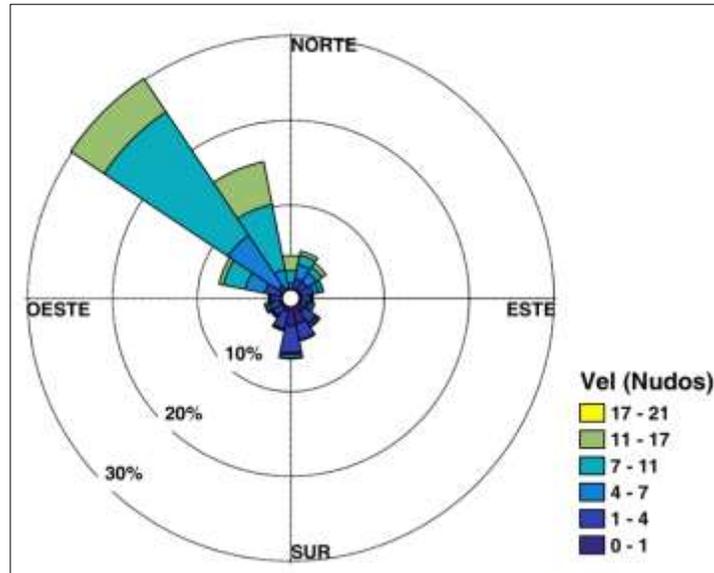


Figura 21. Distribución del régimen de viento en Coveñas.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	29.4%	Noroeste	32.0%
4-8	22.7%	Norte-Noroeste	16.3%
8-12	25.8%	Oeste-Noroeste	8.0%
12-16	6.4%	Sur	6.4%
>16	-	Norte-Noreste	4.9%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

5.8.3 Nivel del mar

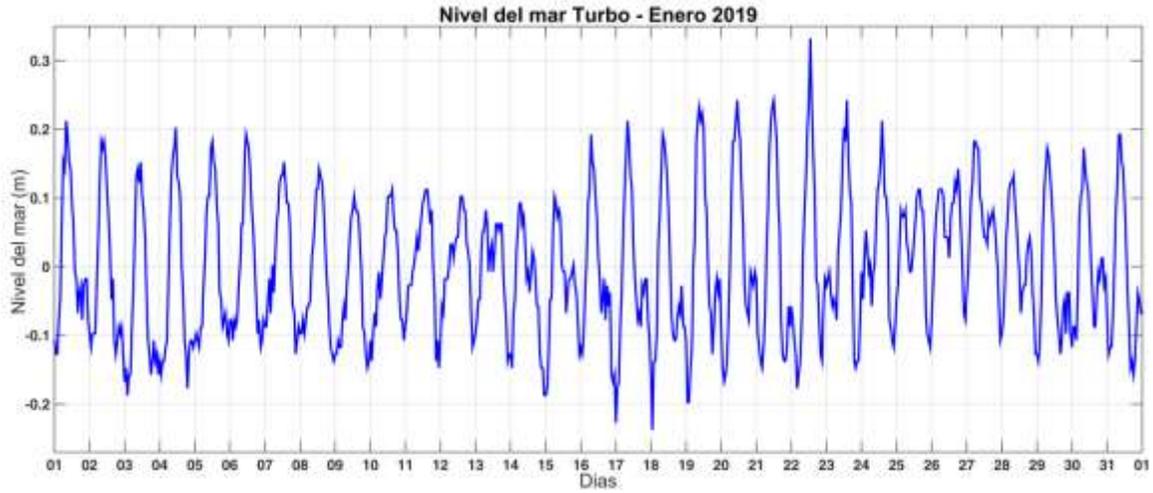


Figura 22. Comportamiento del nivel del mar en Coveñas.

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

DATOS DE MAREA					
Altura máxima (m)	0.33	Fecha	22/01/2019	Hora	13:00
Altura mínima (m)	-0.24	Fecha	18/01/2019	Hora	01:00

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

5.9 Turbo

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

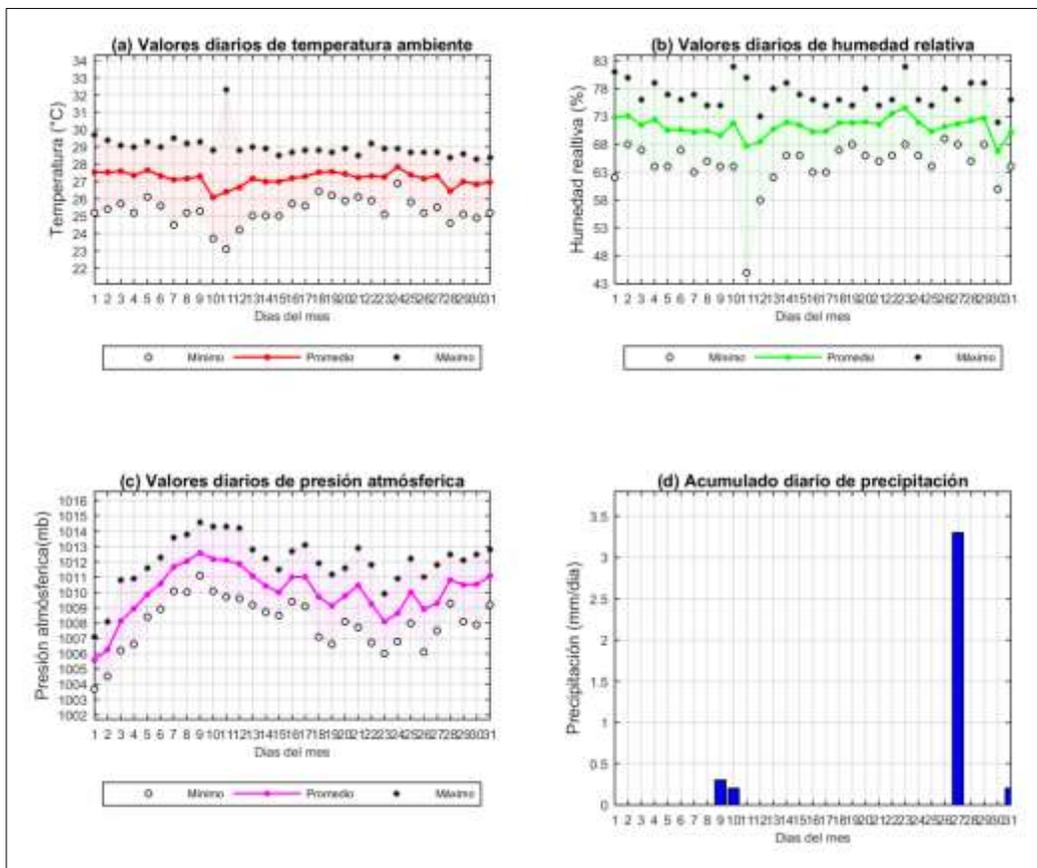


Figura 23. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.

Tabla XXVI. 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	1003.7	45.0	23.1
Máximo	1014.6	82.0	32.3
Promedio mensual	1010.0	71.1	27.1
Desviación estándar	2.02	4.25	1.36
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	4	3.3	4

5.9.2 Régimen de vientos.

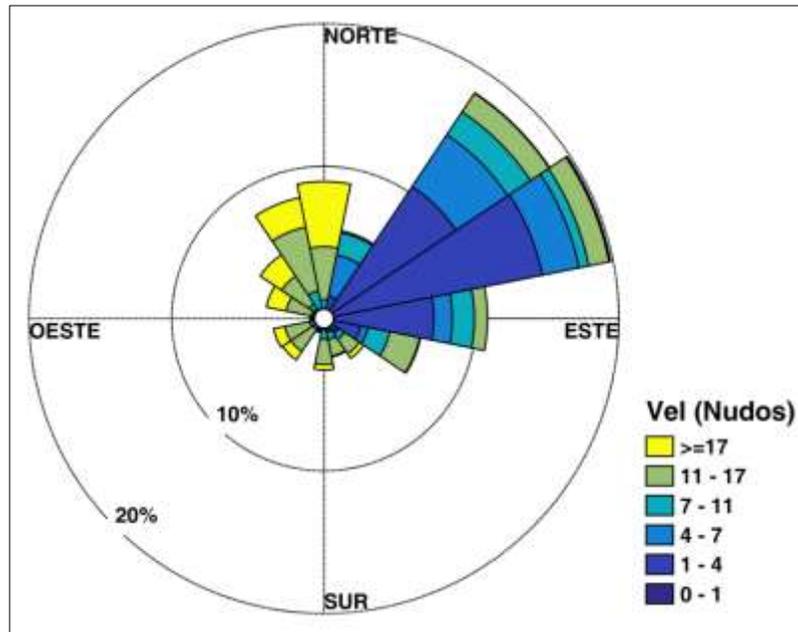


Figura 24. Distribución del régimen de viento en Turbo.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	36.0%	Este-Noreste	19.8%
4-8	15.9%	Noreste	18.3%
8-12	13.0%	Este	10.8%
12-16	18.6%	Norte	8.9%
>16	16.1%	Norte-Noroeste	7.9%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

5.9.3 Nivel del mar

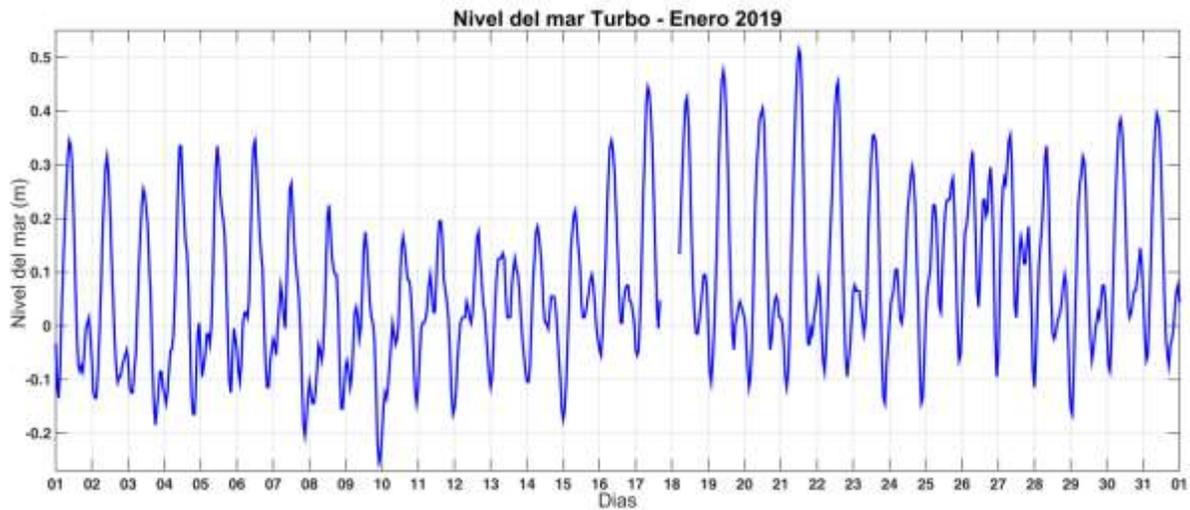


Figura 25. Comportamiento del nivel del mar en Turbo.

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

DATOS DE MAREA					
Altura máxima (m)	0.47	Fecha	21/01/2019	Hora	12:00
Altura mínima (m)	-0.31	Fecha	09/01/2019	Hora	22:00

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

6 CONCLUSIONES

- 07 frentes fríos transitaron sobre Oeste del mar Caribe, generando un aumento significativo en la velocidad del viento y altura del oleaje; El paso de estos sistemas intra-estacionales propició precipitaciones sobre el archipiélago de San Andrés y Providencia.
- La media de temperatura medida entre las estaciones descritas en este documento fue de 26.8°C, el mayor registro se dio en Coveñas con 34.1°C y así como el menor registro con 22.0°C.
- El registro de precipitación más alto se obtuvo en las estación de Providencia con 26.95 milímetros acumulados mensual.
- El nivel del mar en San Andrés, registró una pleamar máxima de 0.32 metros el día 01 a las 08:00 horas y una bajamar mínima de -0.24 metros el día 09 a las 23:00 horas. El nivel del mar en Cartagena registró una pleamar máxima de 0.31 metros el día 19 a las 10:10 horas y una bajamar mínima de -0.21 metros el día 17 a las 01:00 horas.
- El nivel del mar en Turbo registró una pleamar máxima de 0.47 metros el día 21 a las 12:00 horas y una bajamar mínima de -0.31 metros el día 09 a las 22:00 horas.

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.