



Ministerio de Defensa Nacional

Dirección General Marítima
Autoridad Marítima Colombiana

Centro de Investigaciones Oceanográficas
e Hidrográficas del Caribe

BOLETÍN METEOMARINO DEL CARIBE COLOMBIANO

96 DICIEMBRE
2020

MENSUAL

ISSN 2339-4099
(En línea)

www.dimar.mil.co

Boletín Meteomarino
Mensual del Caribe Colombiano

No. 96/ Diciembre 2020

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

Teléfono +57 (5) 651 7091

Cartagena, Colombia y la

Dirección General Marítima (Dimar)

www.dimar.mil.co

Teléfonos +57 (1) 220 0490 Bogotá, Colombia

Ministerio de Defensa

Dirección General Marítima

Subdirección de Desarrollo Marítimo

DIRECCIÓN

Contralmirante Juan Francisco Herrera Leal
Director General Marítimo Dimar

Capitán de Navío Germán Augusto Escobar Olaya
Director del CIOH

CONTENIDOS

Teniente de Navío Maritza Moreno Calderón
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

Técnico de Servicios Diana 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 4.0 Unported.

El Boletín Meteomarino Mensual del Caribe Colombiano es una publicación institucional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH) y la Dirección General Marítima (Dimar). Es de carácter técnico, investigativo e informativo; emitido mensualmente y dirigido al sector marítimo, y a la comunidad científica y académica, en idioma español y en formato electrónico. La información y conceptos expresados en esta publicación deben ser utilizados por los interesados bajo su responsabilidad y criterio. Sin embargo, se entiende que cualquier divergencia con lo publicado es de interés del CIOH y de Dimar, por lo que se agradece el envío de sus correspondientes sugerencias. Este producto intelectual cuenta con el ISSN 2339-4099 edición en línea; está protegido por el *copyright* y cuenta con una política de acceso abierto para su consulta. Sus condiciones de reconocimiento, uso y distribución están definidas por el licenciamiento *Creative Commons* (CC), que expresa de antemano los derechos definidos por el CIOH y Dimar.



CONTENIDO

Pág.

Introducción	6
1 Resumen Climatológico Mensual	8
2 Fenómenos sinópticos sobre el mar y litoral Caribe colombiano	9
3 Condiciones océano - atmosféricas sobre el litoral Caribe colombiano	10
3.1 <i>Puerto Brisa</i>	<i>10</i>
3.2 <i>Ballenas</i>	<i>13</i>
3.3 <i>Barranquilla</i>	<i>15</i>
3.4 <i>Isla Naval</i>	<i>17</i>
3.5 <i>Turbo</i>	<i>20</i>
4 Conclusiones	23
5 Referencias	23

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa ubicación geográfica de equipos la RedMpomm.	7
Figura 2. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Brisa.	10
Figura 3. Distribución del régimen de viento en Puerto Brisa.....	11
Figura 4. Comportamiento del nivel del mar en Puerto Brisa.....	12
Figura 5. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Ballenas.	13
Figura 6. Distribución del régimen de viento en Ballenas.	14
Figura 7. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Barranquilla.	15
Figura 8. Distribución del régimen de viento en Barranquilla.....	16
Figura 9. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.....	17
Figura 10. Distribución del régimen de viento en Isla Naval.	18
Figura 11. Comportamiento del nivel del mar en Isla Naval.	19
Figura 12. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.	20
Figura 13. Distribución del régimen de viento en Turbo.....	21
Figura 14. Comportamiento del nivel del mar en Turbo.	22

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. Ubicación geográfica de los puntos de medición.	6
Tabla II. Comportamiento de fenómenos atmosféricos durante diciembre de 2020.....	9
Tabla III. Comportamiento de los fenómenos meteorológicos intra–estacionales sobre el mar Caribe.....	9
Tabla IV. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Puerto Brisa.	10
Tabla V. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Brisa.....	11
Tabla VI. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Puerto Brisa.	12
Tabla VII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Ballenas.	13
Tabla VIII. Resumen estadístico del régimen de viento en Ballenas.	14
Tabla IX. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Barranquilla.	15
Tabla X. Resumen estadístico del régimen de viento en Barranquilla.	16
Tabla XI. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.....	17
Tabla XII. Resumen estadístico del régimen de viento en Isla Naval.	18
Tabla XIII. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Isla Naval.....	19
Tabla XIV. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Turbo.	20
Tabla XV. Resumen estadístico del régimen de viento en Turbo.	21
Tabla XVI. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Turbo.	22

INTRODUCCIÓN

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

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

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

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

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

Tabla I. Ubicación geográfica de los puntos de medición.

REFERENCIA GEOGRÁFICA	LATITUD	LONGITUD
ESTACIONES METEOROLÓGICAS Y MAREÓGRAFOS AUTOMÁTICAS SATELITALES		
Ballenas (Guajira)	11°42'1.2N	072°43'27,2''W
Puerto Brisa (Guajira)	11°16'29.5''N	-73°22'53,0''W
Barranquilla (Atlántico)	11°6'21.96''N	-74°50'57.96''W
Isla Naval (Bolívar)	10°10'49.70''N	-75°45'00.28''W
Turbo (Golfo de Urabá- Antioquia)	08°05'02.80''N	-76°44'32.70''W

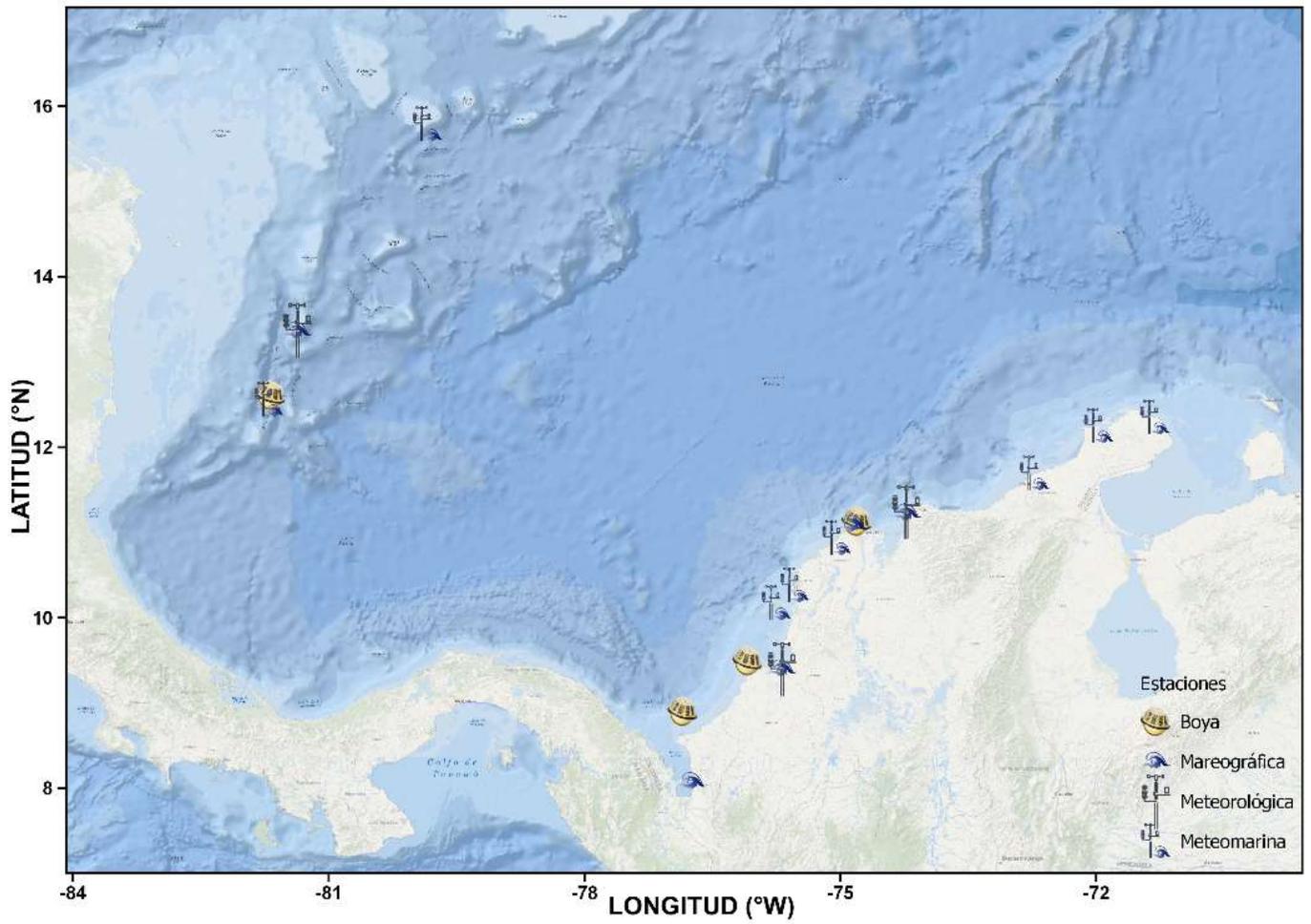


Figura 1. Mapa ubicación geográfica de equipos la RedMpomm.

1 Resumen Climatológico Mensual

Durante el mes de diciembre en el litoral Caribe colombiano inicia la época seca o época de verano, la cual se extiende hasta finales del mes de marzo. Este periodo se caracteriza por fuertes vientos que afectan el norte y centro del litoral Caribe colombiano con lluvias débiles y escasas, así mismo, se presenta el avance significativo de frentes fríos proveniente del hemisferio norte, generando un aumento significativo en el régimen de vientos y alturas del oleaje.

El sistema de alta presión de Azores se situó sobre el noreste y centro del océano Atlántico norte con presiones entre los 1024 y 1041 milibares, influenciando el flujo de vientos el este y noreste sobre el Atlántico, Caribe y Caribe colombiano. La Zona de Confluencia Intertropical en interacción con el sistema de baja presión de Darién presentó un desplazamiento latitudinal entre los 9°N y 11°N, afectando el suroeste y centro del litoral Caribe colombiano con precipitaciones débiles a moderadas.

El comportamiento significativo de las variables océano atmosféricas lo precede el registro de mayor temperatura promedio del mes en la estación de Barranquilla con 28.3°C y el valor mínimo de 26,7°C registrados por la estación de Puerto Brisa. Las precipitaciones observadas alcanzaron acumulados menores (1.8mm) para el área norte del litoral colombiano, acumulados entre 54 y 80 mm sobre el centro del litoral y los mayores valores para el área sur (Turbo) con 98.3 mm.

2 FENÓMENOS SINÓPTICOS SOBRE EL MAR Y LITORAL CARIBE COLOMBIANO

Tabla II. Comportamiento de fenómenos atmosféricos durante diciembre de 2020.

FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	VIENTO	OLEAJE	OBSERVACIONES
Sistema de Alta Presión de Azores	Océano Atlántico, Mar Caribe en general y litoral Caribe colombiano.	12 a 30 nudos	1.2 a 3.0 metros.	Azores se situó sobre el noreste y centro del océano Atlántico Norte, manteniendo una presión central que osciló entre los 1024 y 1041 milibares.
FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	PRECIPITACIÓN		OBSERVACIONES
ZCIT/Vaguada Monzónica	Sur y centro del Caribe Colombiano (sur del área continental y marítima).	Precipitaciones de moderadas.		La vaguada monzónica osciló entre los 9° y 11° de latitud norte, con actividad convectiva variable.
Baja Anclada de Panamá.	Sur y centro del litoral Caribe colombiano.	Precipitaciones de variada intensidad.		El sistema de baja presión osciló entre los 10° y 11° de latitud norte, con valores entre 1009-1011 mbar, posicionándose sobre la costa del litoral Caribe.

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

FENÓMENO	FECHAS DE AFECTACIÓN	ÁREA DE INFLUENCIA	OBSERVACIONES
(04) Frentes Fríos	i) 1 - 4 ii) 05 - 10 iii) 17-20 iv) 21-25	Noroeste mar Caribe, Yucatán, Honduras, Costa Rica y SayP.	Los frentes fríos ingresaron por el noroeste del mar Caribe con dirección de desplazamiento hacia el sureste, generando variaciones significativas en la velocidad del viento y la altura del oleaje, así mismo propicio la formación de nubosidad media y alta con núcleos convectivo afectando el norte de las costas de Centro América, las Antillas mayores y el litoral Caribe sur y central de Colombia.

3 CONDICIONES OCÉANO - ATMOSFÉRICAS SOBRE EL LITORAL CARIBE COLOMBIANO

3.1 Puerto Brisa

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

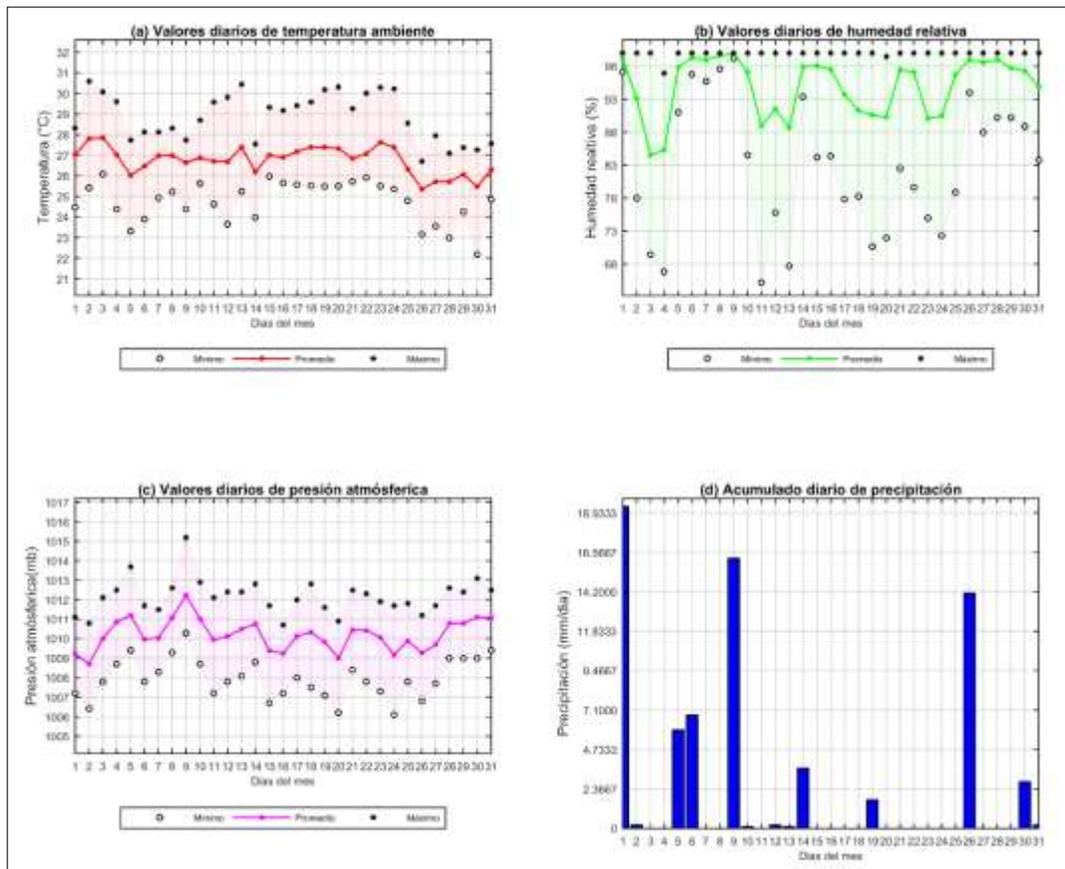


Figura 2. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Brisa.

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

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1006.1	65.2	22.18
Máximo	1015.2	100	30.6
Promedio mensual	1010.2	94.8	26.7
Desviación estándar	1.49	7.51	1.42
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4464	13	19.3	71.2

3.1.2 Régimen de Vientos

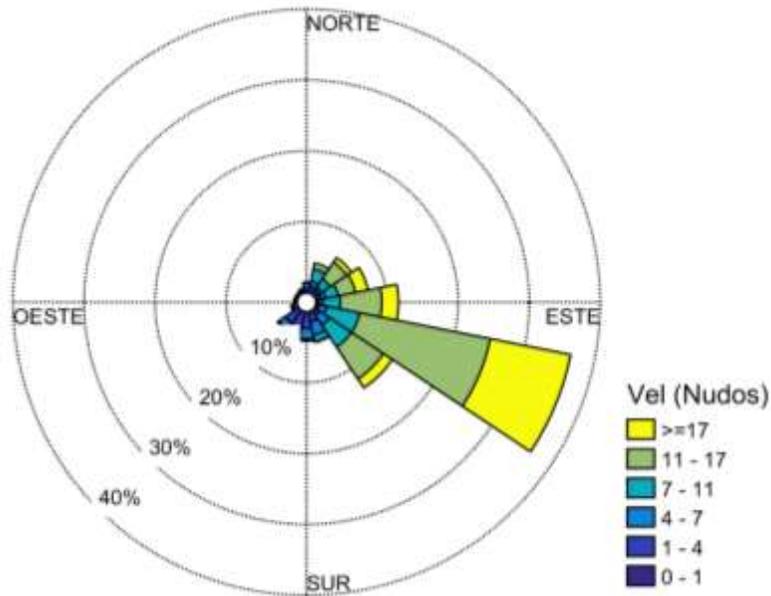


Figura 3. Distribución del régimen de viento en Puerto Brisa.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	10.2%	Este-Sureste	36.5%
5-8	11.6%	Sureste	13.1%
9-12	12.7%	Este	11.6%
13-16	18.3%	Este-Noreste	7.4%
>16	15.0%	Noreste	6.2%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.1.3 Nivel del Mar

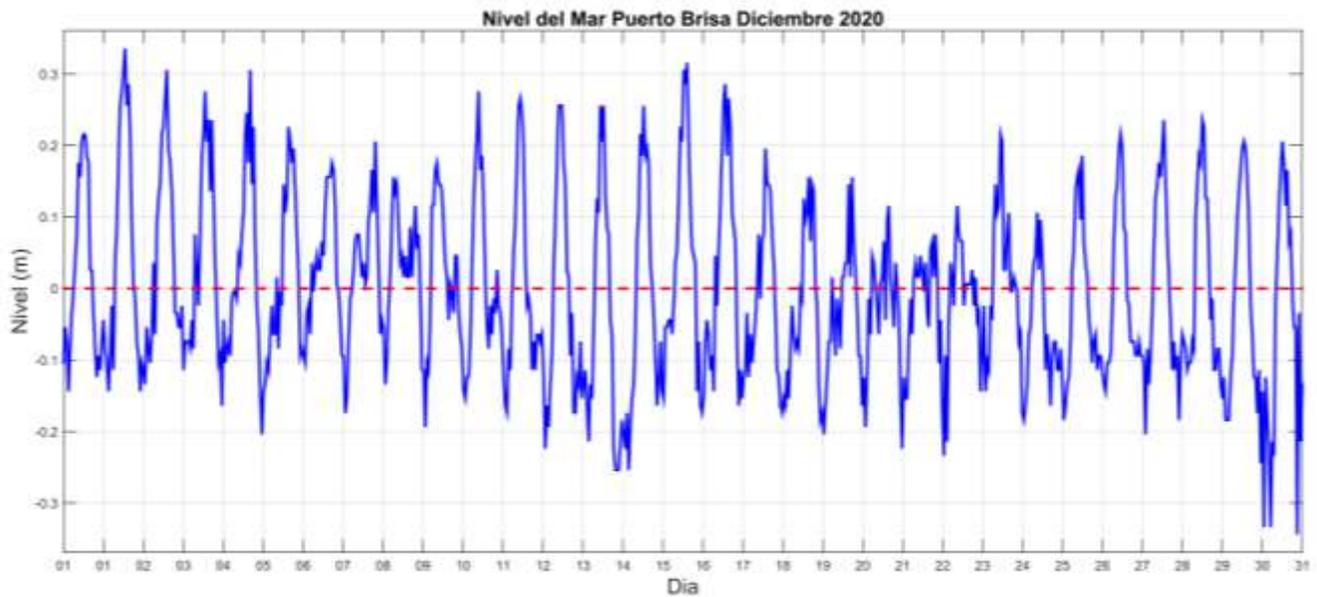


Figura 4. Comportamiento del nivel del mar en Puerto Brisa.

Tabla VI. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Puerto Brisa.

DATOS DE NIVEL DEL MAR					
Altura máxima (m)	0.33	Fecha	2-12-2020	Hora	13:00
Altura mínima (m)	-0.34	Fecha	31-12-2020	Hora	20:00

*Ajustado a la cota del equipo.

3.2 Ballenas

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

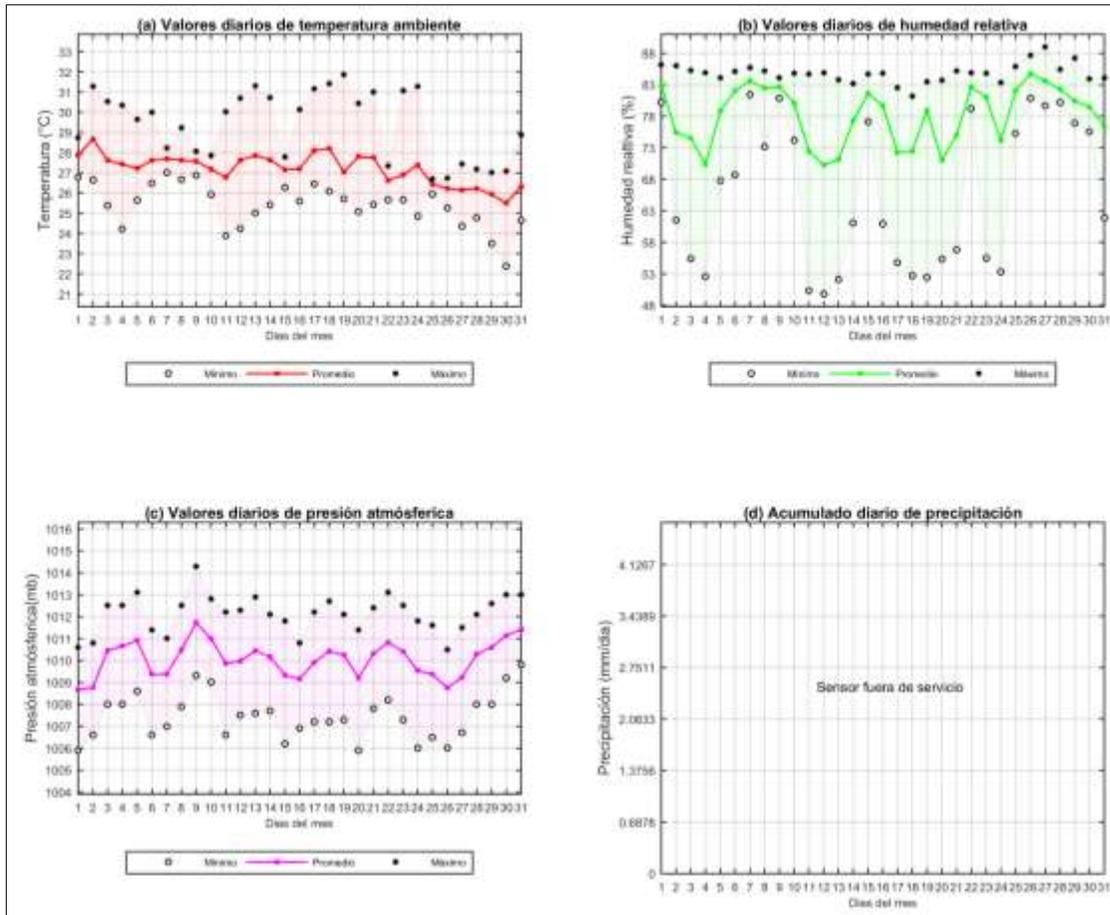


Figura 5. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Ballenas.

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

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	742	742	742
Mínimo	1005.9	49.8	22.3
Máximo	1014.3	89.0	31.8
Promedio mensual	1010.0	78.1	27.2
Desviación estándar	1.65	8.0	1.5
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

3.2.2 Régimen de Vientos

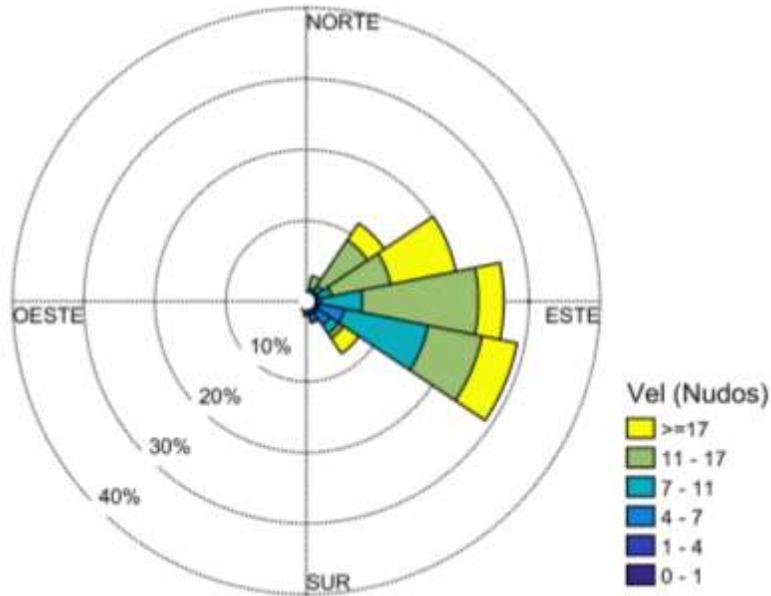


Figura 6. Distribución del régimen de viento en Ballenas.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	1.2%	Este-Sureste	28.9%
5-8	9.0%	Este	26.5%
9-12	15.2%	Este-Noreste	20.1%
13-16	19.1%	Noreste	11.9%
>16	17.5%	Sureste	7.5%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.3 Barranquilla

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

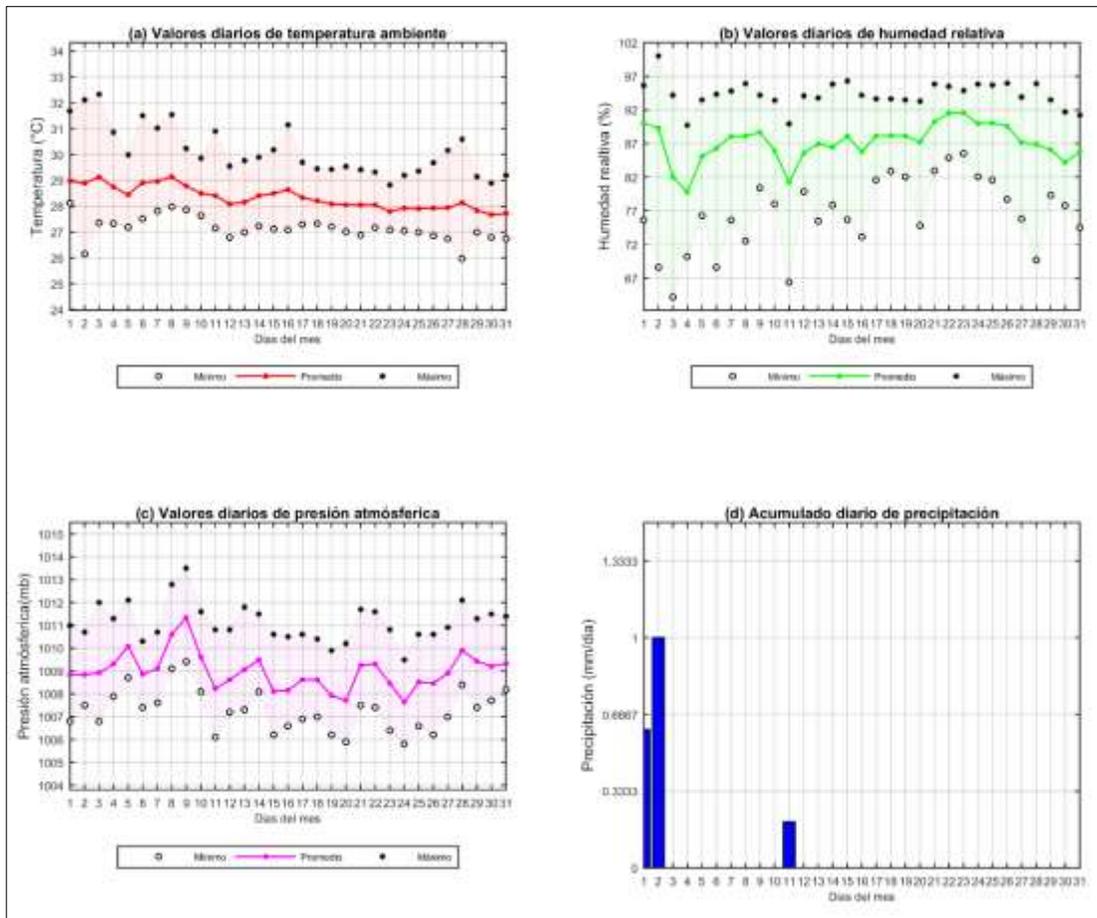


Figura 7. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Barranquilla.

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

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1005.8	64.2	25.9
Máximo	1013.5	100	32.3
Promedio mensual	1008.9	87.1	28.3
Desviación estándar	1.4	6.26	1.09
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4464	3	1	1.8

3.3.2 Régimen de Viento

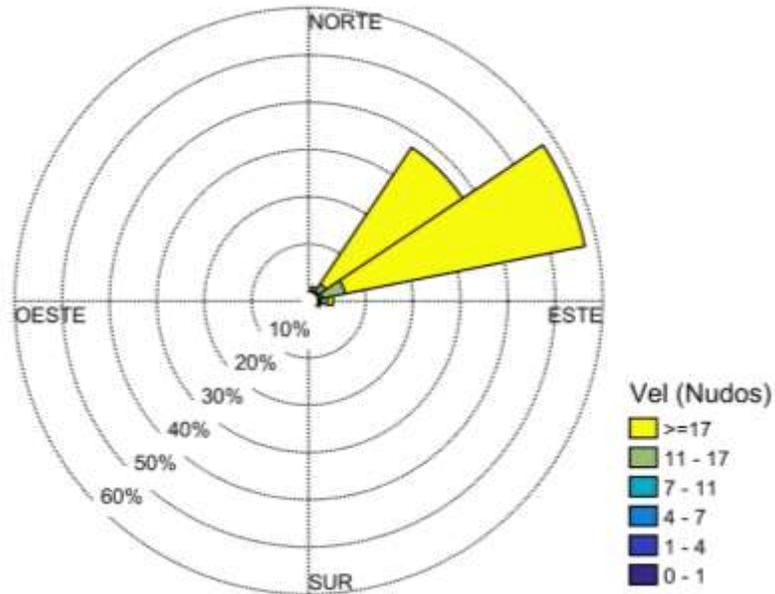


Figura 8. Distribución del régimen de viento en Barranquilla.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	0.0%	Este-Noreste	57.3%
5-8	0.7%	Noreste	37.0%
9-12	3.3%	Este	3.1%
13-16	6.1%	Norte-Noreste	1.1%
>16	89.6%	Sureste	0.6%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.4 Isla Naval

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

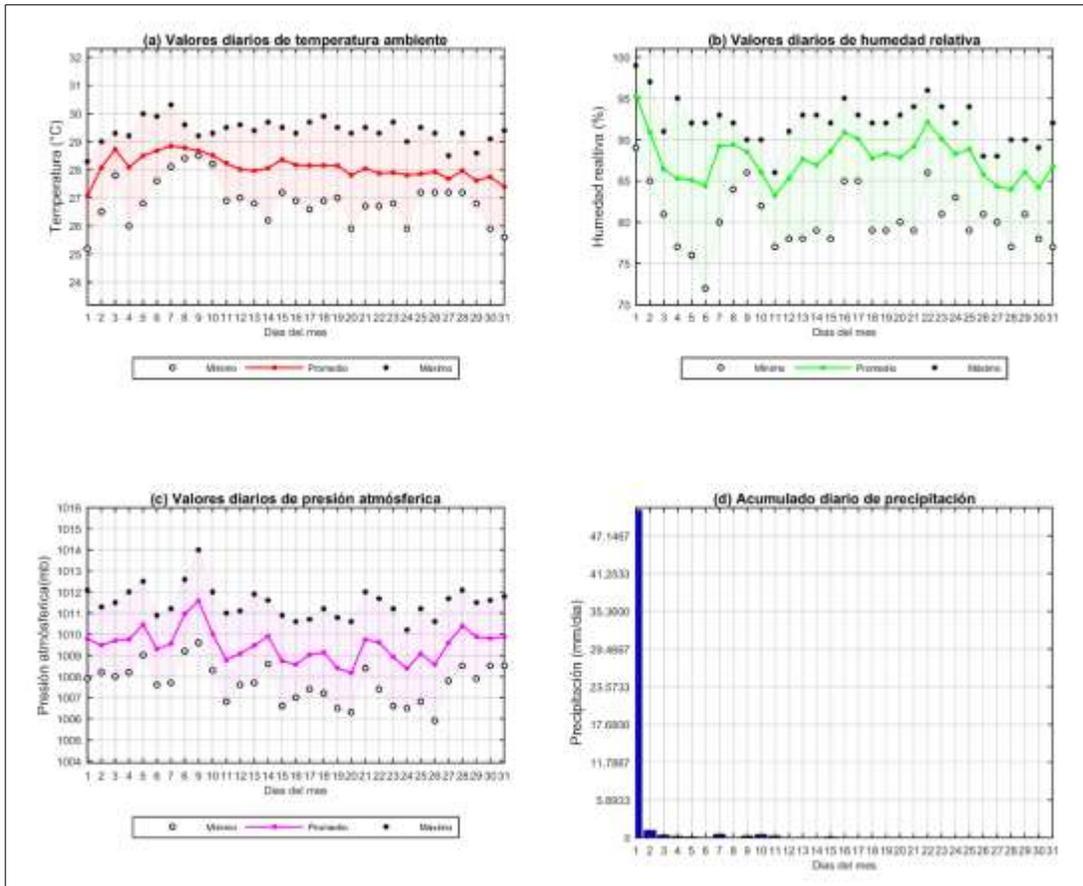


Figura 9. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.

Tabla XI. 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	1005.9	72.0	25.2
Máximo	1014.0	99.0	30.3
Promedio mensual	1009.4	87.6	28.0
Desviación estándar	1.38	4.54	0.83
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4464	10	51.04	54.26

3.4.2 Régimen de Viento

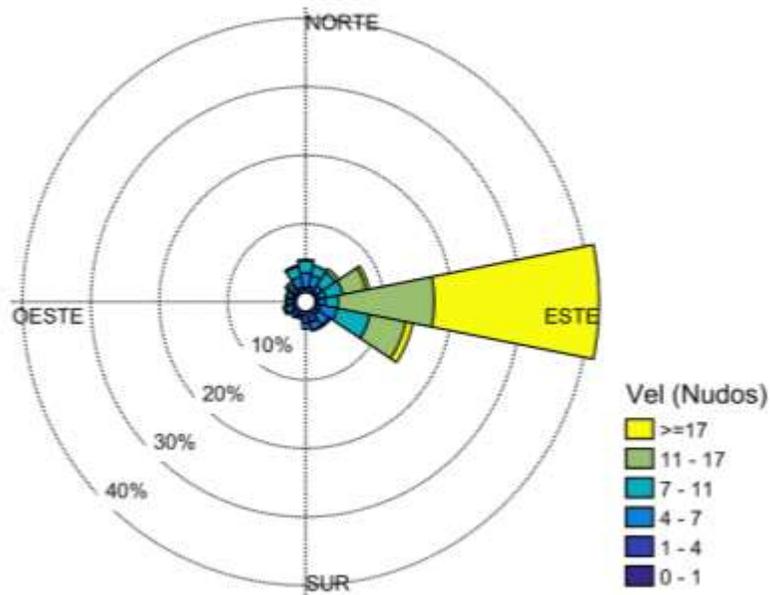


Figura 10. Distribución del régimen de viento en Isla Naval.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	8.9%	Este	41.4%
5-8	16.0%	Este-Sureste	14.5%
9-12	11.6%	Este-Noreste	8.0%
13-16	11.9%	Norte	4.7%
>16	20.1%	Noreste	4.4%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.4.3 Nivel del Mar

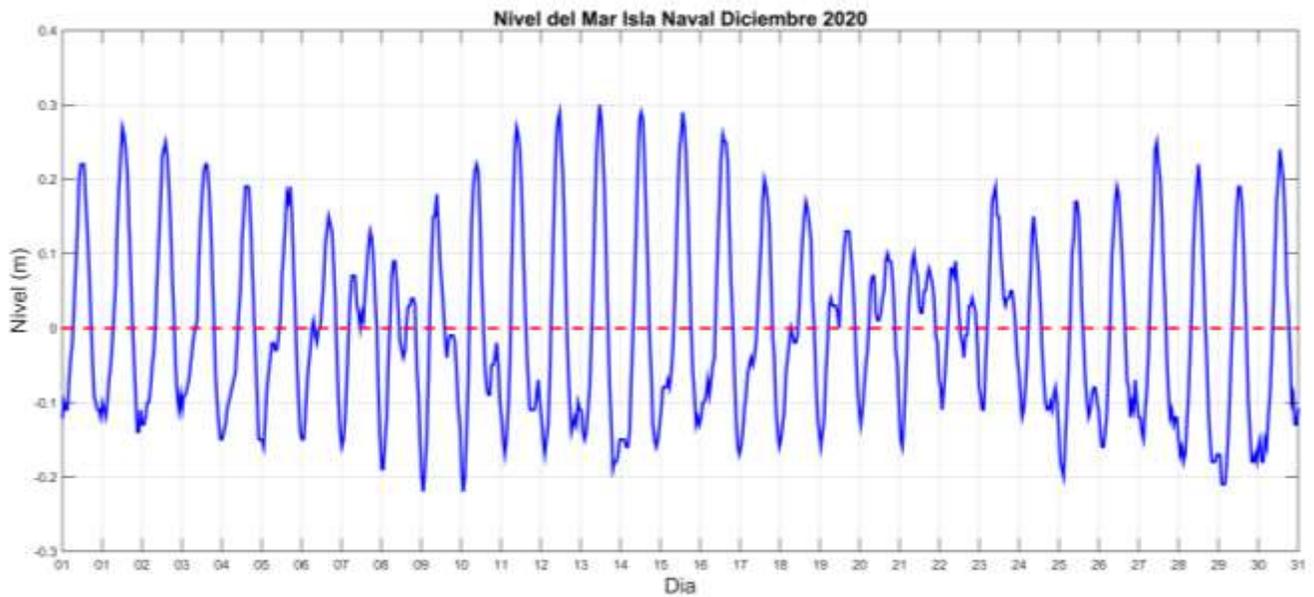


Figura 11. Comportamiento del nivel del mar en Isla Naval.

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

DATOS DE NIVEL DEL MAR					
Altura máxima (m)	0.30	Fecha	14-12-2020	Hora	11:00
Altura mínima (m)	-0.21	Fecha	10/ 11-12-2020	Hora	01:00

*Ajustado a la cota del equipo.

3.5 Turbo

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

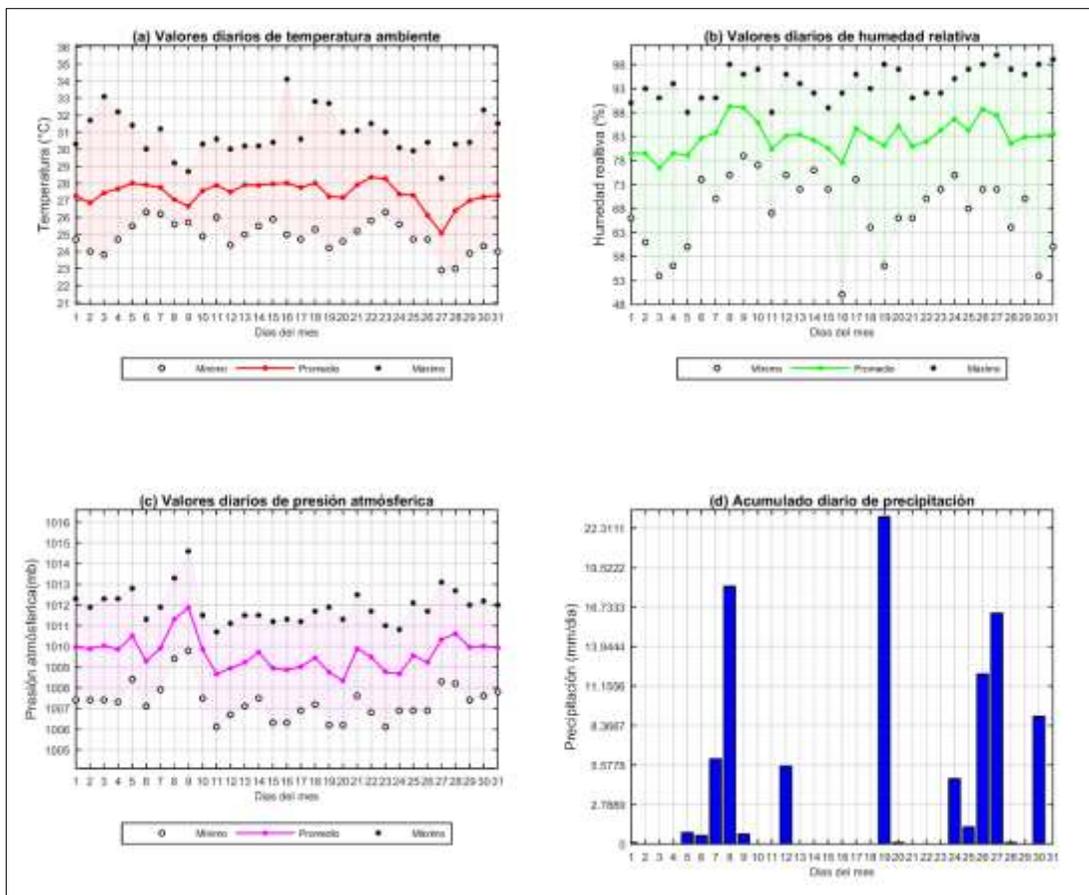


Figura 12. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.

Tabla XIV. 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	1006.1	50.0	22.9
Máximo	1014.6	100	34.1
Promedio mensual	1009.6	82.9	27.4
Desviación estándar	1.56	9.1	2.03
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4464	15	23.1	98.3

3.5.2 Régimen de vientos.

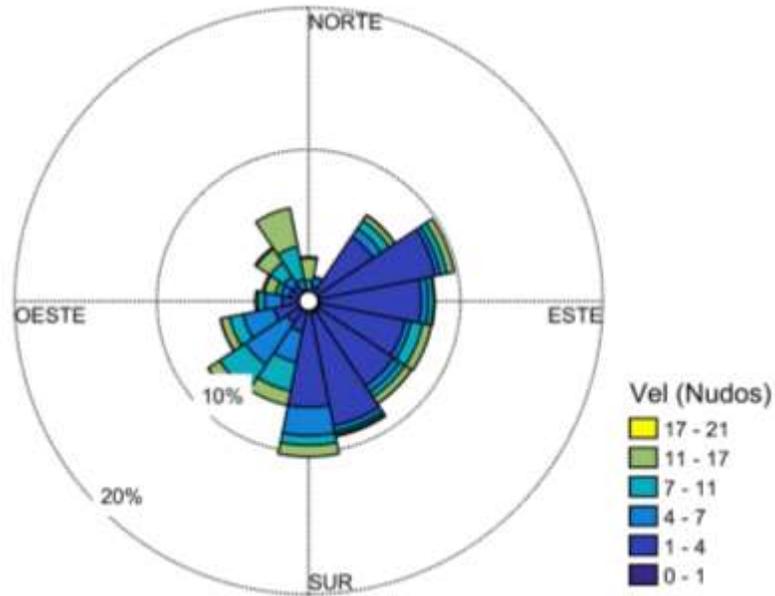


Figura 13. Distribución del régimen de viento en Turbo.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	37.4%	Sur	10.3%
5-8	13.7%	Este-Noreste	9.7%
9-12	9.1%	Sur-Sureste	9.0%
13-16	5.5%	Este	8.2%
>16	0.6%	Este-Sureste	8.1%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.5.3 Nivel del Mar

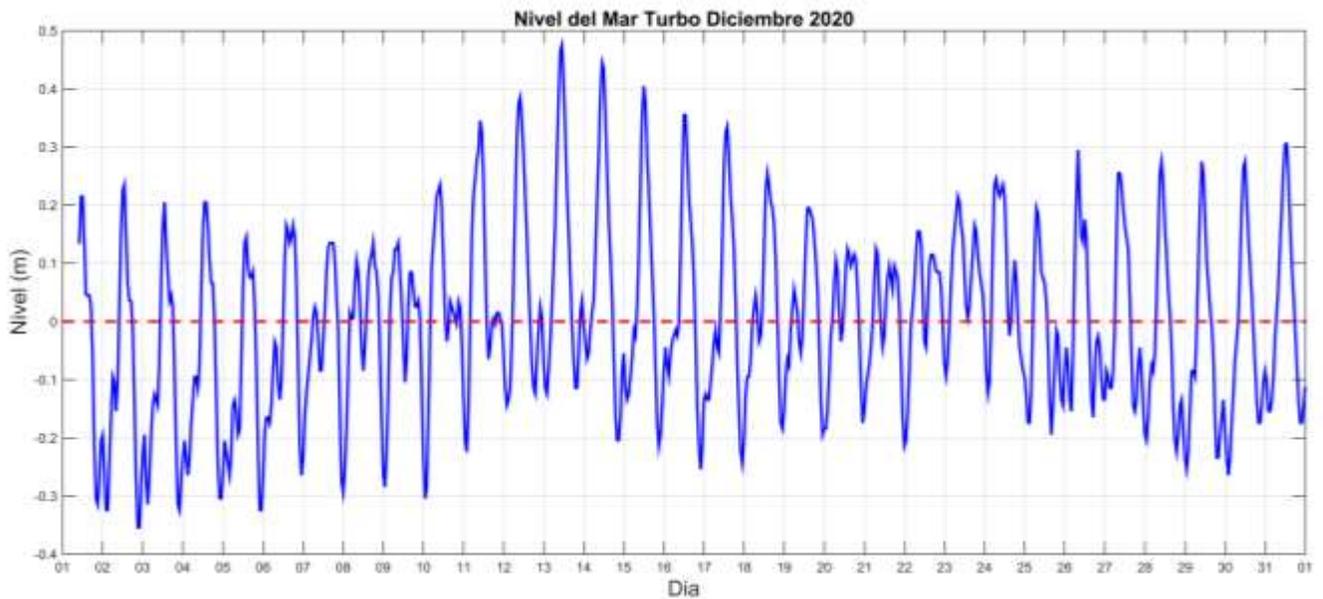


Figura 14. Comportamiento del nivel del mar en Turbo.

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

DATOS DE NIVEL DEL MAR					
Altura máxima (m)	0.47	Fecha	13-12-2020	Hora	11:00
Altura mínima (m)	-0.35	Fecha	2-12-2020	Hora	21:00

*Ajustado a la cota del equipo.

4 CONCLUSIONES

- Sobre Caribe transitaron 04 frentes fríos que afectaron las condiciones de viento y oleaje sobre el noroeste del Caribe y el litoral Caribe colombiano.
- La media de temperatura entre las estaciones descritas en este documento fue de 27.5°C, el mayor registró medio se dio en Barranquilla con 28.3°C y el menor registro medio en Puerto Brisa con 26.7°C.
- El nivel del mar en Puerto Brisa, registró una pleamar máxima de 0.33 metros el día 2 a las 13:00 horas y una bajamar mínima de -0.34 metros el día 31 a las 20:00 horas.
- El nivel del mar en Isla Naval registró una pleamar máxima de 0.30 metros el día 14 a las 11:00 horas y una bajamar mínima de -0.21 metros el día 10 y 11 a las 11:00 horas.
- El nivel del mar en Turbo registró una pleamar máxima de 0.47 metros el día 13 a las 11:00 horas y una bajamar mínima de -0.35 metros el día 2 a las 21:00 horas.

5 REFERENCIAS

- National Hurricane Center National Oceanic and Atmospheric Administration NOAA (2017). Tropical Surface Analysis and NWS unified Surface Analysis. Recuperado de <http://www.nhc.noaa.gov/marine>.
- Wiedemann, H. Reconnaissance of the Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia: Physical Parameters and Geological History. En: Mitt. Inst.Colombo-Alemán Invest. Cient. No 7. (1973). p.85- 119. Citado por: ANDRADE, C y LONIN, S. Informe final del proyecto: “Estudio de la línea de costa entre Bocas de Ceniza y la boca del río Toribío”, 2003.
- Molares Babra Ricardo 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.