



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

BOLETÍN METEOMARINO DEL CARIBE COLOMBIANO

93 SEPTIEMBRE
2020

MENSUAL

ISSN 2339-4099
(En línea)

www.dimar.mil.co

Boletín Meteomarino
Mensual del Caribe Colombiano

No. 93/ Septiembre 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

Servicio Técnico Stephanie Gonzales Montes
Investigador en Oceanografía

Servicio Técnico Angela Rodríguez Tobar
Investigador en Meteorología

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	12
3.1 <i>Providencia</i>	12
3.2 <i>Ballenas</i>	13
3.3 <i>Santa Marta</i>	14
3.4 <i>Puerto Velero</i>	15
3.5 <i>Barranquilla</i>	16
3.6 <i>Cartagena</i>	17
3.7 <i>Isla Fuerte</i>	18
3.8 <i>Coveñas</i>	19
3.9 <i>Sapzurro</i>	21
3.10 <i>Turbo</i>	23
4 Conclusiones	25
5 Referencias	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa ubicación geográfica de equipos la RedMpomm.	7
Figura 2. Imagen GOES 16, Canal Infrarrojo septiembre 01, 2020, 3:35 UTC	11
Figura 3. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia.	12
Figura 4. Comportamiento del nivel del mar en Ballenas.	13
Figura 5. Comportamiento del nivel del mar en Santa Marta.	14
Figura 6. Comportamiento del nivel del mar en Puerto Velero.	15
Figura 7. Comportamiento del oleaje en Barranquilla.	16
Figura 8. Comportamiento del nivel del mar en Cartagena.	17
Figura 9. Comportamiento del nivel del mar en Isla Fuerte.	18
Figura 10. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas.	19
Figura 11. Distribución del régimen de viento en Coveñas.	20
Figura 12. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Sapzurro.	21
Figura 13. Distribución del régimen de viento en Sapzurro.	22
Figura 14. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.	23
Figura 15. Distribución del régimen de viento en Turbo.	24

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. Ubicación geográfica de los puntos de medición.	6
Tabla II. Comportamiento de fenómenos atmosféricos durante septiembre de 2020.	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, acumulada de precipitación y humedad relativa en Providencia.	12
Tabla V. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Ballenas.	13
Tabla VI. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Santa Marta.	14
Tabla VII. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Puerto Velero.	15
Tabla VIII. Altura y dirección de la ola en Barranquilla.....	16
Tabla IX. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Cartagena.	17
Tabla X. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Isla Fuerte.	18
Tabla XI. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Coveñas.	19
Tabla XII. Resumen estadístico del régimen de viento en Coveñas.	20
Tabla XIII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Sapzurro.....	21
Tabla XIV. Resumen estadístico del régimen de viento en Sapzurro.	22
Tabla XV. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Turbo.	23
Tabla XVI. Resumen estadístico del régimen de viento en Turbo.	24

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		
Providencia (SAyP)	13°22'19.53"N	81°22'15.00"W
Ballenas (Guajira)	11°42'1.2N	072°43'27,2"W
Santa Marta (Magdalena)	11°15'00.00"N	074°13'48.00"W
Puerto Velero (Atlántico)	10°56'41.98"N	075°02'27.03"W
Isla Fuerte (Bolívar)	9°22'56.61"N	76°10'32.09"W
Cartagena (Bolívar)	10°23'27.84"N	075°32'01.66"W
Coveñas (Golfo de Morisquillos – Sucre)	09°24'22.37"N	75°41'02.40"W
Sapzurro (Golfo de Urabá -Antioquia)	08°39'37.27"N	77°21'55.57"W
Turbo (Golfo de Urabá- Antioquia)	08°05'02.80"N	-76°44'32.70"W
BOYAS DE OLAJE DIRECCIONAL		
Bocas de Ceniza (Barranquilla - Atlántico)	12°37'33.6"N	82°19'1.2"W

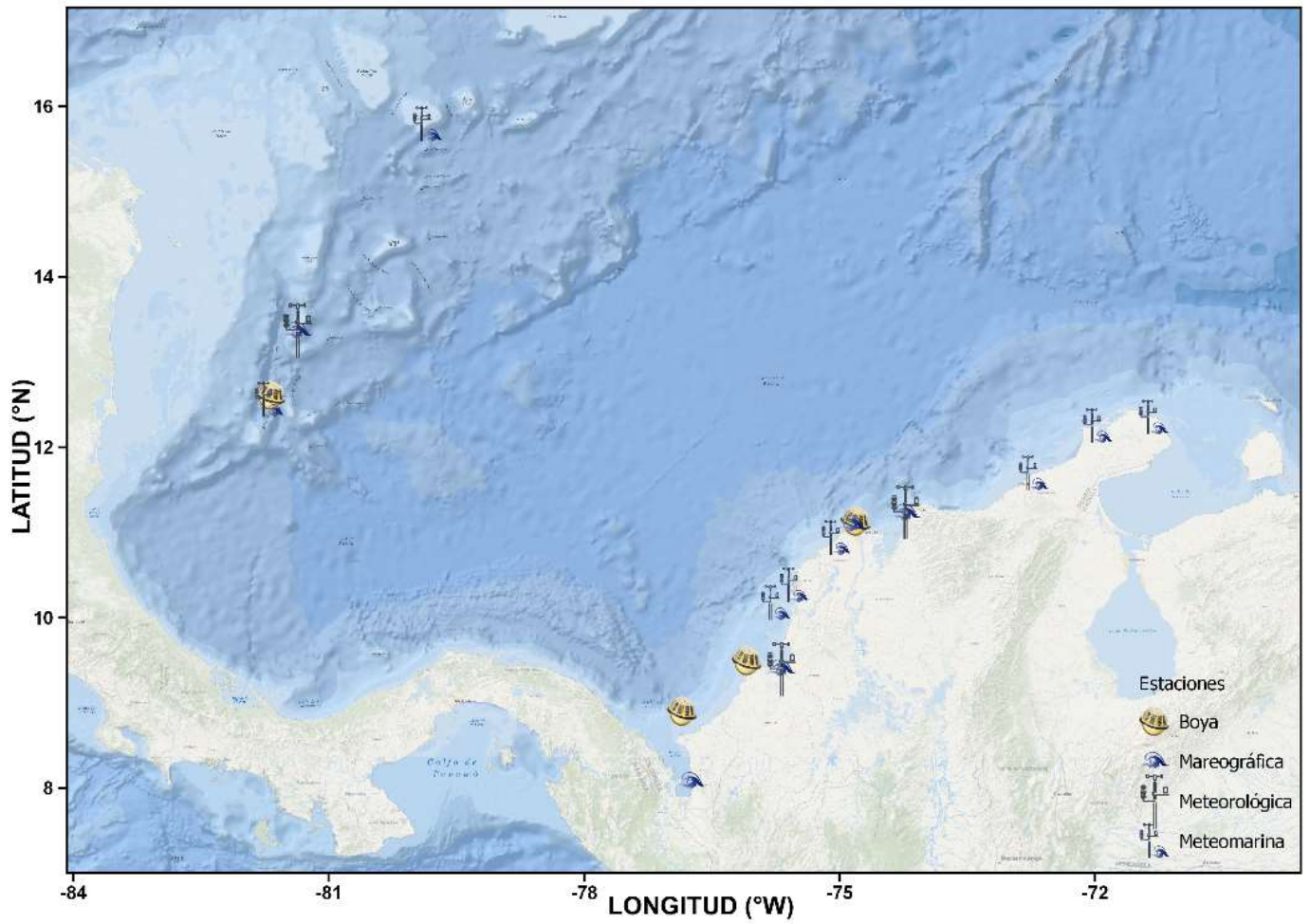


Figura 1. Mapa ubicación geográfica de equipos la RedMpomm.

1 Resumen Climatológico Mensual

El mes de septiembre se constituye como uno de los meses con más precipitaciones de la región Caribe. De acuerdo con los valores climatológicos calculados para el período 1981-2010, las precipitaciones en el centro de la Guajira hasta el norte de Antioquia y el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, registran valores entre 150 y 200 mm, inmediaciones a la sierra nevada de Santa Marta y el occidente del golfo de Urabá reportan los acumulados máximos, hasta 300 mm, en contraste con la región de la media y alta Guajira en donde los volúmenes de lluvia oscilan entre 50 y 100 mm. Por su parte, a nivel del mar las temperaturas medias del aire oscilan entre 27.8 a 28.5°C, mientras las temperaturas máximas promedio no superan los 33.7°C y las mínimas promedio se oscilan entre los 23°C a 25.7°C (IDEAM, 2014).

Típicamente, durante el mes de septiembre, las lluvias de la región, responden a la interacción de la Zona de Convergencia Intertropical posicionada sobre el centro y norte del Caribe colombiano, el paso de Ondas Tropicales del Este, así como por la afectación directa o indirecta producida por el desarrollo y/o tránsito de ciclones tropicales en la región. Otros fenómenos como la configuración del sistema de baja presión del Darién y un giro ciclónico de niveles bajos (850 mbar) sobre el Lago de Maracaibo el cual, induce abundante nubosidad sobre La Guajira, son parte de los sistemas que aportan al régimen de lluvias de la zona durante este período.

Adicional a lo anterior, durante septiembre de 2020, se terminó de consolidar el fenómeno de La Niña, el cual aparte de sus conocidos efectos sobre la cuenca del océano Pacífico, en el mar y litoral Caribe, se sabe que tiene especial incidencia en el campo de viento (fortalecimiento en niveles bajos), debilitamiento de la cortante vertical de viento y en consecuencia favoreciendo el desarrollo de núcleos convectivos (fortalecimiento de la ZCIT) y procesos ciclogénéticos, por lo que en general bajo esta fase se registran excesos de lluvia. En ese sentido, en sectores de los litorales de Magdalena, Bolívar y en el golfo de Urabá, se registraron anomalías de precipitación con moderados a altos excesos de lluvia. En contraste, la Alta Guajira y la isla de San Andrés, presentaron déficits ligeros de lluvia (IDEAM, 2020).

En materia de condiciones sinópticas, el sistema más sobresaliente del mes fue el Huracán Nana, con origen en la onda tropical 32, la cual transitó sobre aguas del Caribe desde el 27 de agosto. El día 31 de dicho mes se configuró el sistema de baja presión Invest 99L al norte de La Guajira, el 01 de septiembre alcanzaría la categoría de Tormenta Tropical, incidiendo en las condiciones de tiempo del litoral Caribe de forma indirecta, ya que, al absorber la humedad disponible en la zona, propició precipitaciones copiosas. El sistema tránsito al sur de la isla de Jamaica, saliendo de nuestra área territorial en la madrugada del día 2 de septiembre, ingresando a la cuenca Gran Caymán, en donde el sistema alcanzaría la categoría de huracán. El sistema alcanzó las costas de Belice y Honduras en donde se disipó definitivamente el día 4 de septiembre.

De otro lado, transitaron un total de 5 ondas tropicales del este, cuatro (4) de estas entre el 31 de agosto y el 10 de septiembre y la última del 29 al 30 de septiembre. Durante el período intermedio (del

día 11 al 28 de septiembre), las ondas tropicales del este que se desarrollaron sobre el Atlántico tropical alcanzaron categorías ciclónicas, configurándose así la fase más intensa de la temporada de huracanes de este 2020. Dichas ondas dieron origen a los huracanes Paulette (Cat. 2) y Teddy (Cat. 4); y las tormentas tropicales René, Vicky y Alfred.

Sobre los 15.1°N y 79.7°W en el nordeste de la cuenca Colombia, se configuró la depresión No. 14 a partir de la onda tropical 30, interactuando activamente con la ZCIT y dejando lluvias intensas en amplios sectores del litoral Caribe, el archipiélago de San Andrés y Providencia especialmente en los cayos Roncador, Serrana y Serranilla y el mar Caribe colombiano. Dicho sistema alcanzó la categoría de Tormenta Tropical (Marco) el día 20 en aguas de la cuenca Caimán, trazando una trayectoria hacia el golfo de México en donde alcanzó a convertirse en huracán categoría 1.

La Zona de Convergencia Intertropical osciló entre los 10 y 11° de latitud norte y su actividad convectiva fue moderada a ligera. Por su parte el sistema de baja presión del Caribe se posicionó sobre los 11° de latitud norte, con un marcado ciclo diario, configurándose en la noche – madrugada y propiciando la convergencia y convección del litoral central y norte. Extraordinariamente también, se evidenció el tránsito de un frente frío sobre el Atlántico, entre los días 22 y 25 de septiembre, dicho sistema, a pesar de encontrarse fuera del territorio nacional, indujo inestabilidad atmosférica sobre el norte del Caribe colombiano, especialmente del área marítima, propiciando la ocurrencia de algunos aguaceros.

2 FENÓMENOS SINÓPTICOS SOBRE EL MAR Y LITORAL CARIBE COLOMBIANO

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

FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	PRECIPITACIÓN	OBSERVACIONES
ZCIT/Vaguada Monzónica	Sur Caribe Colombiano (sur del área continental y marítima).	Precipitaciones de moderadas.	La vaguada monzónica osciló entre los 10 y 11° de latitud norte, con actividad convectiva moderada a baja.
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 1008-1012 mbar, posicionándose sobre la costa del litoral Caribe. Dicho sistema presentó un ciclo diario marcado, configurándose muy bien en horas de la noche madrugada.

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

FENÓMENO	FECHAS DE AFECTACIÓN	ÁREA DE INFLUENCIA	OBSERVACIONES
(05) Ondas Tropicales del Este	31 Ago – Sep. (OT#32) 3-5 (OT#33) 6- 8(OT#34) 8-10 (OT#35) 29-30 (OT#36)	Caribe colombiano	Las ondas tropicales que transitaron en la región presentaron actividad convectiva variada. Entre el 11 y el 28 de septiembre no se registraron ondas. No obstante, durante este período se evidenció, la temporada más activa e intensa de huracanes del presente 2020 en el Atlántico, configurándose los huracanes Paulette (Cat. 2) y Teddy (Cat. 4); y las tormentas tropicales René, Vicky y Alfred, todos estos sistemas a partir de ondas tropicales del este.
Onda Tropical No. 32/Sistema de baja presión/Invest99L/Tormenta Tropical/Huracán Categoría 1 Nana	Agosto 27 - septiembre 4	Norte del mar Caribe	Una onda tropical con un alto potencial ciclónico, transitó durante el último día del mes de agosto al norte de La Guajira, apoyando las precipitaciones en dicho departamento e inmediaciones de la sierra nevada de Santa Marta y sus correspondientes áreas costeras. Dicho sistema evolucionaría durante los primeros días del mes de septiembre hasta convertirse en el huracán Nana, categoría 1.
TUTT	3-5 septiembre	Mar Caribe	La vaguada tropical de la alta tropósfera (Tropical Upper Tropospheric Trough -TUTT), se configuró al norte de La Guajira hasta Puerto Rico influenciando las condiciones de tiempo de la región, especialmente en durante los días 4 y 5 de septiembre, activando la divergencia de altura a lo largo de todo el litoral Caribe.
Frente frío	22-25 (FF#1)	Océano Atlántico y mar Caribe	Entre el 22 y el 25 de septiembre se observó el primer frente frío, muy anticipado para la temporada, dicho sistema se posicionó al norte de las Antillas mayores en indujo inestabilidad sobre el norte del mar Caribe durante el día 24.

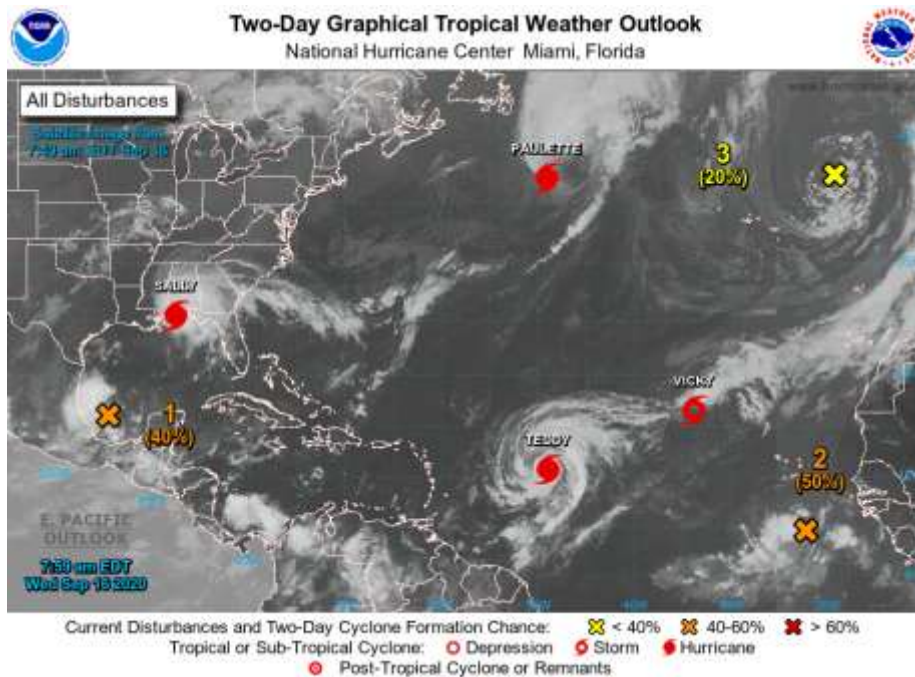
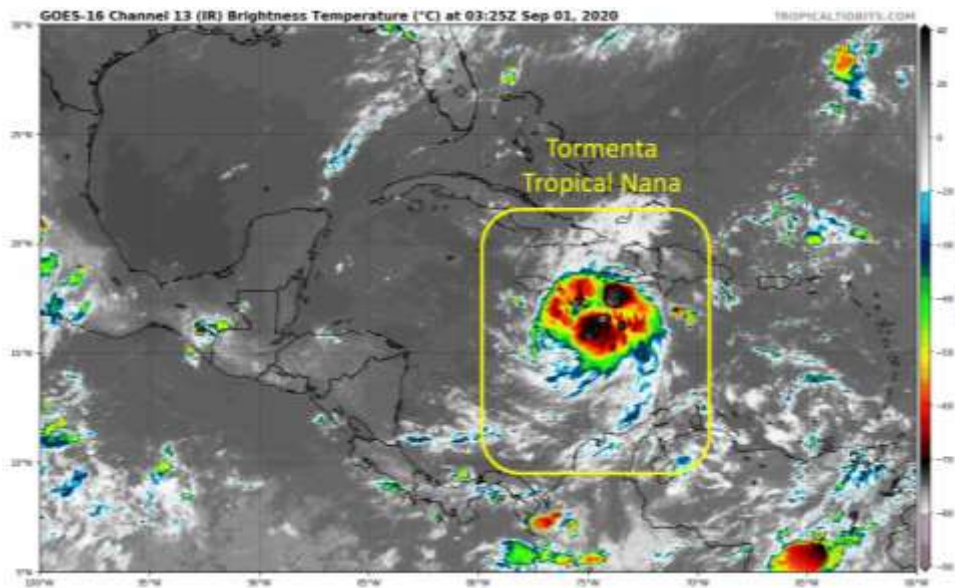


Figura 2. Arriba-Imagen GOES 16, Canal Infrarrojo septiembre 01, 2020, 3:35 UTC
Abajo- Sistemas ciclónicos activos y potenciales ciclónicos el 16 de septiembre de 2020, 12:40 UTC
Fuente: <https://www.tropicaltidbits.com/> & Fuente: National Hurricane Center -NHC

3 CONDICIONES OCÉANO - ATMOSFÉRICAS SOBRE EL LITORAL CARIBE COLOMBIANO

3.1 Providencia

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

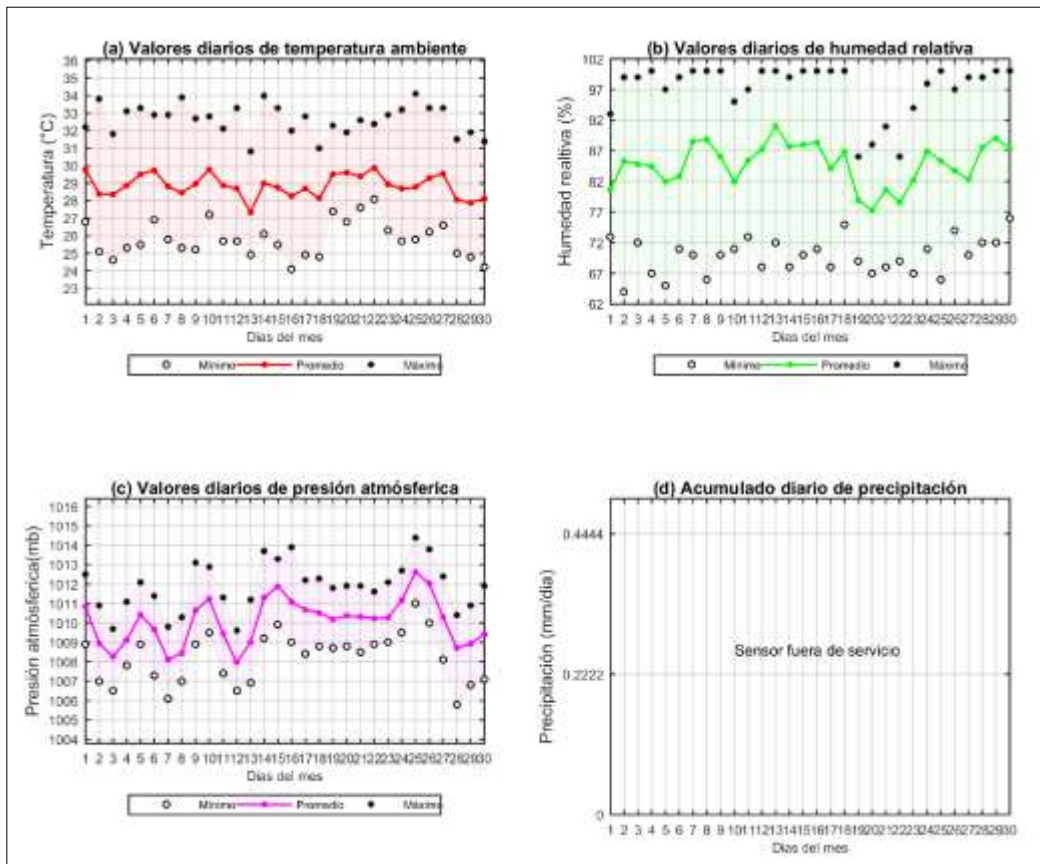


Figura 3. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia.

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

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	720	720	720
Mínimo	1005.8	64.0	24.1
Máximo	1014.4	100	34.1
Promedio mensual	1010.0	84.8	28.8
Desviación estándar	1.62	9.55	2.31
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

3.2 Ballenas

3.2.1 Nivel del mar

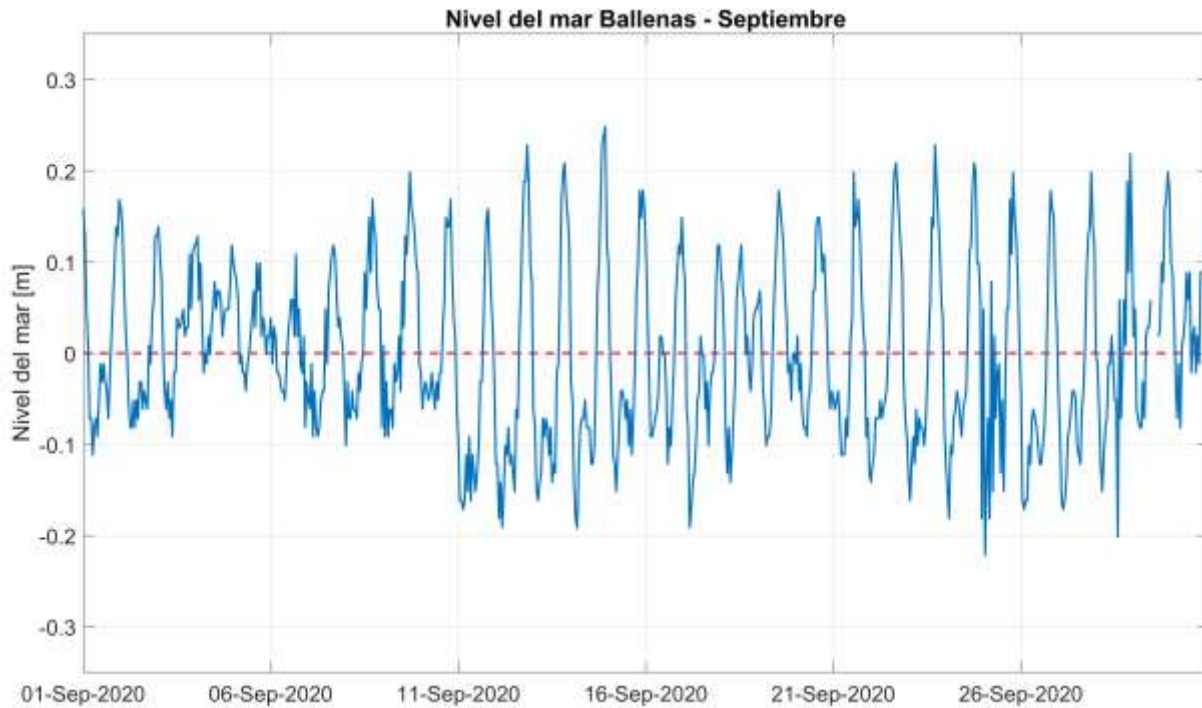


Figura 4. Comportamiento del nivel del mar en Ballenas.

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

DATOS DE NIVEL DEL MAR					
Altura máxima (m)	0.24	Fecha	14-09-2020	Hora	22:00
Altura mínima (m)	-0.22	Fecha	25-09-2020	Hora	01:00

*Ajustado a la cota del equipo.

3.3 Santa Marta

3.3.1 Nivel del mar

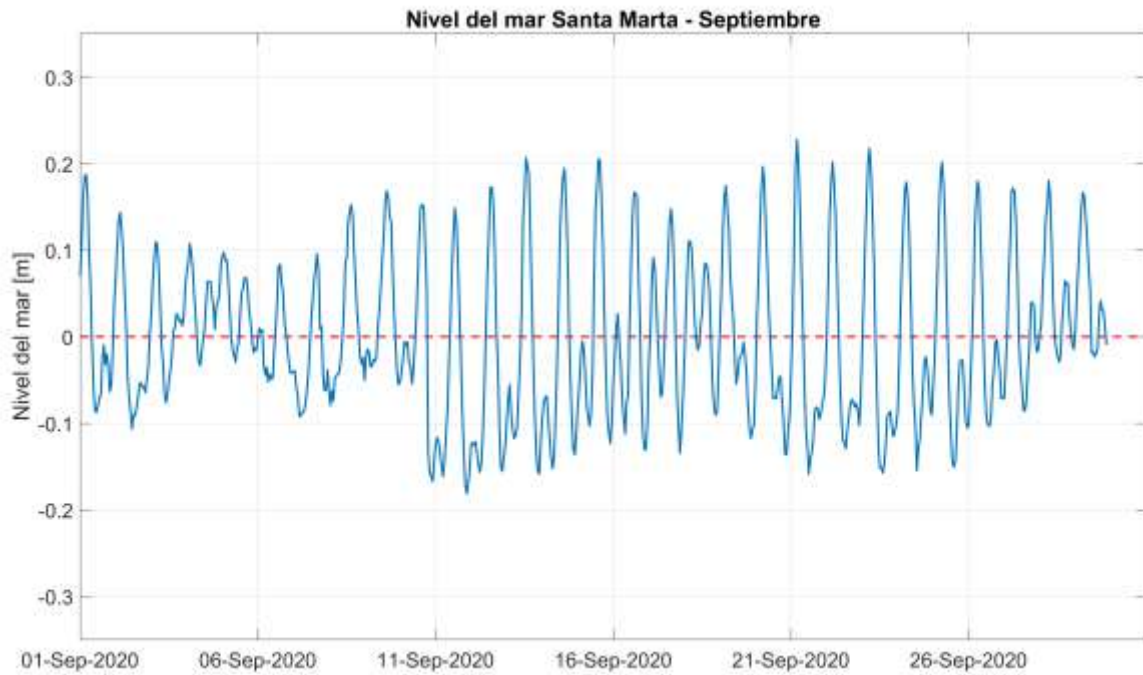


Figura 5. Comportamiento del nivel del mar en Santa Marta.

Tabla VI. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Santa Marta.

DATOS DE NIVEL DEL MAR					
Altura máxima (m)	0.22	Fecha	21-09-2020	Hora	04:00
Altura mínima (m)	-0.18	Fecha	11-09-2020	Hora	21:00

*Ajustado a la cota del equipo.

3.4 Puerto Velero

3.4.1 Nivel del mar

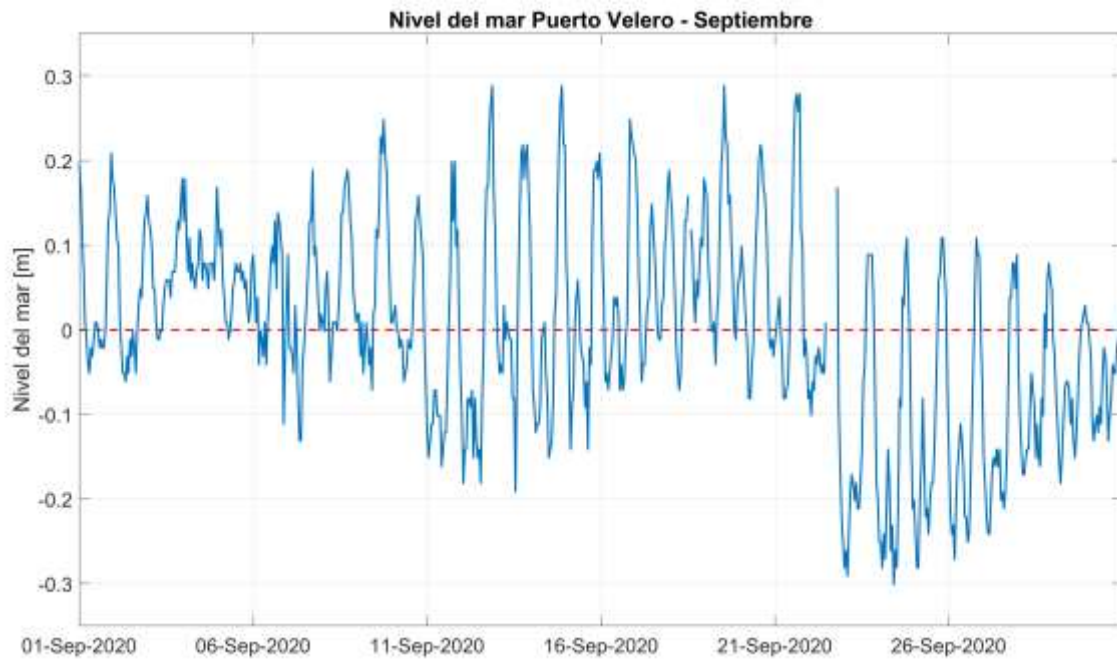


Figura 6. Comportamiento del nivel del mar en Puerto Velero.

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

DATOS DE NIVEL DEL MAR					
Altura máxima (m)	0.28	Fecha	12-09-2020	Hora	21:00
Altura mínima (m)	-0.30	Fecha	24-09-2020	Hora	10:00

*Ajustado a la cota del equipo.

3.5 Barranquilla

3.5.1 Altura y Dirección de la ola

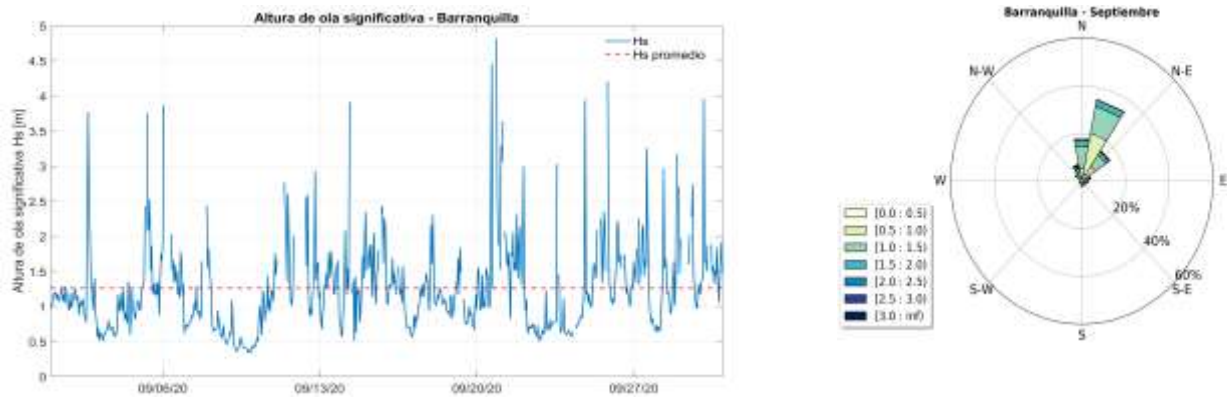


Figura 7. Comportamiento del oleaje en Barranquilla.

Tabla VIII. Altura y dirección de la ola en Barranquilla.

DATOS DE OLAJE			
Altura Promedio (m)	1.26	Dirección Predominante	29°N

3.6 Cartagena

3.6.1 Nivel del Mar

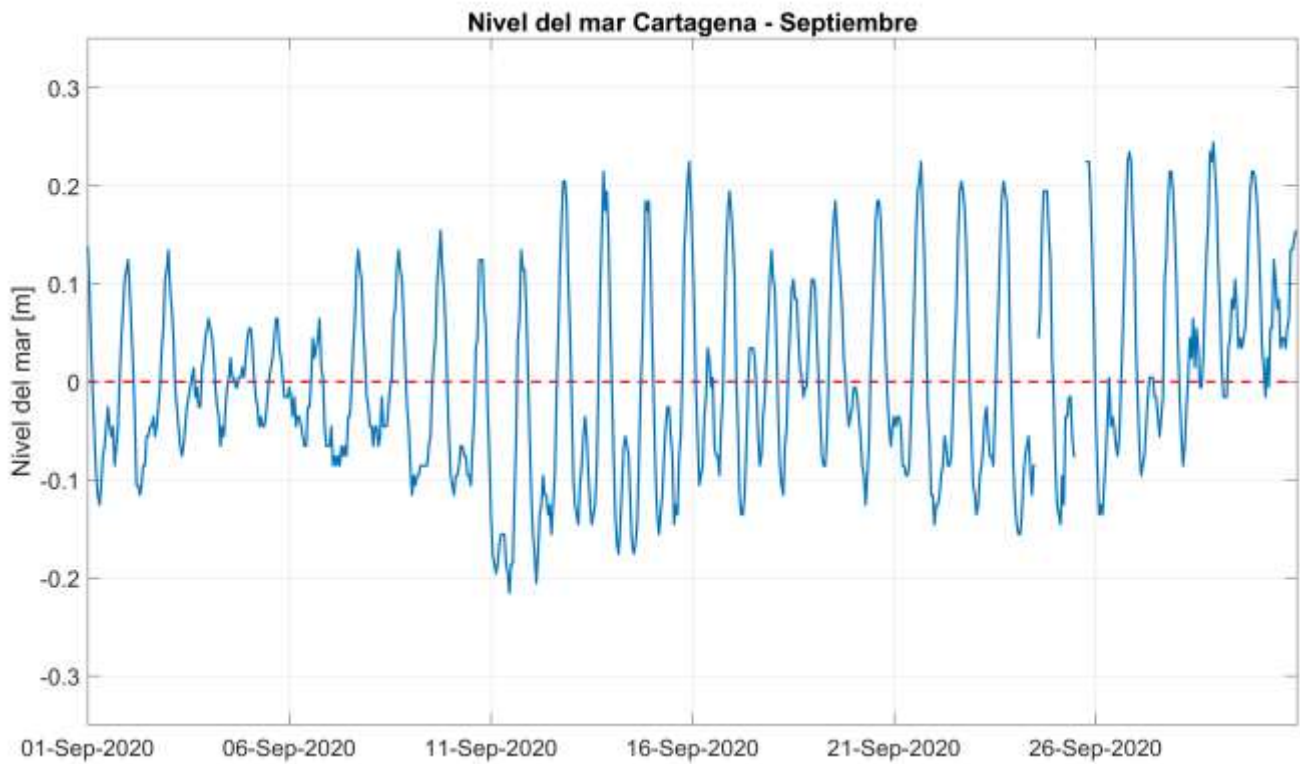


Figura 8. Comportamiento del nivel del mar en Cartagena.

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

DATOS DE NIVEL DEL MAR					
Altura máxima (m)	0.24	Fecha	28-09-2020	Hora	22:00
Altura mínima (m)	-0.21	Fecha	11-09-2020	Hora	11:00

*Ajustado a la cota del equipo.

3.7 Isla Fuerte

3.7.1 Nivel del Mar

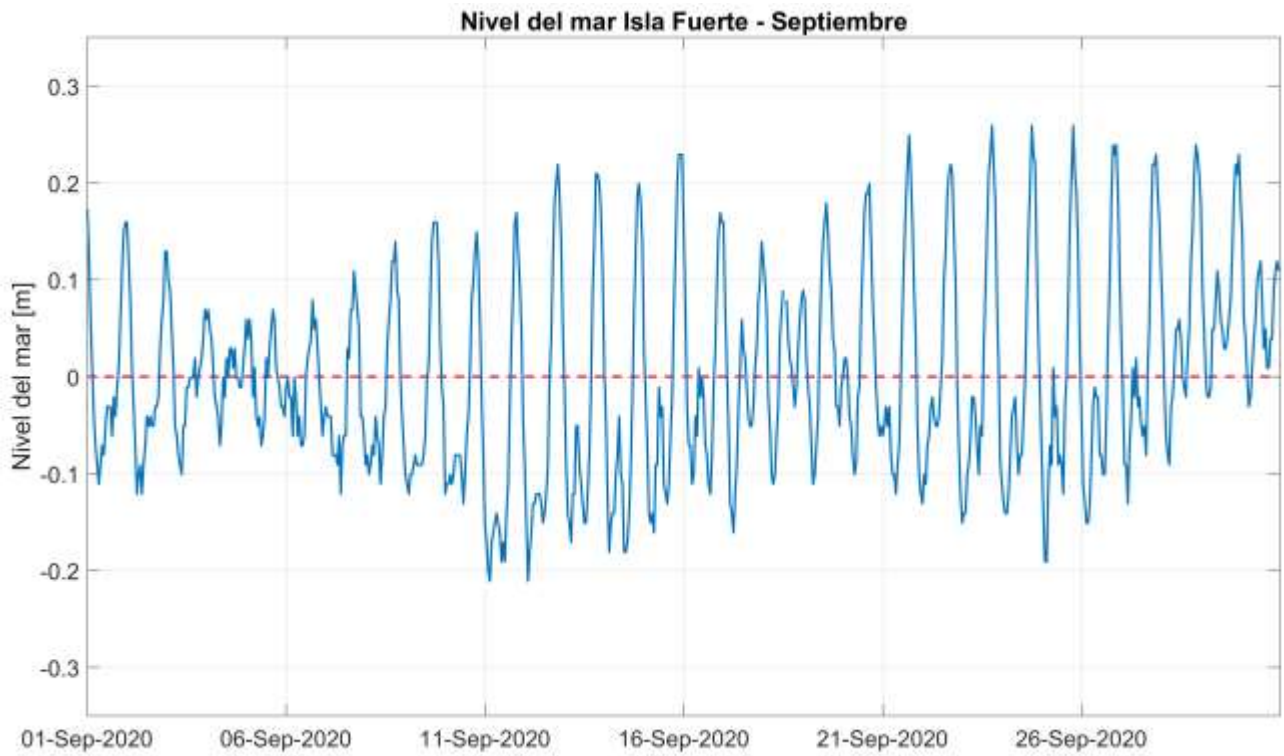


Figura 9. Comportamiento del nivel del mar en Isla Fuerte.

Tabla X. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Isla Fuerte.

DATOS DE NIVEL DEL MAR					
Altura máxima (m)	0.25	Fecha	23-09-2020	Hora	18:00
Altura mínima (m)	-0.21	Fecha	11-09-2020	Hora	03:00

*Ajustado a la cota del equipo.

3.8 Coveñas

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

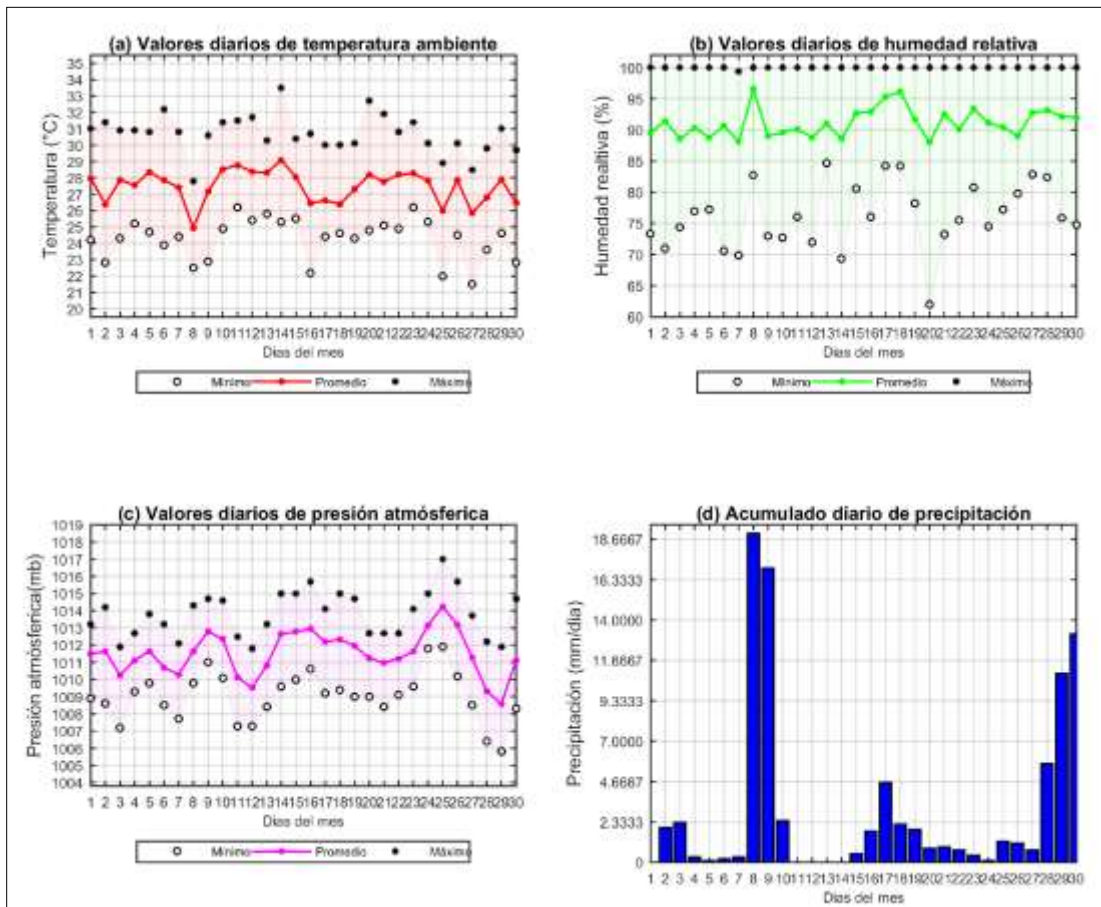


Figura 10. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas.

Tabla XI. 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	62.0	21.5
Máximo	1017.0	100	33.5
Promedio mensual	1011.5	91.1	27.4
Desviación estándar	1.85	8.5	2.29
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4320	25	19	90.3

3.8.2 Régimen de vientos

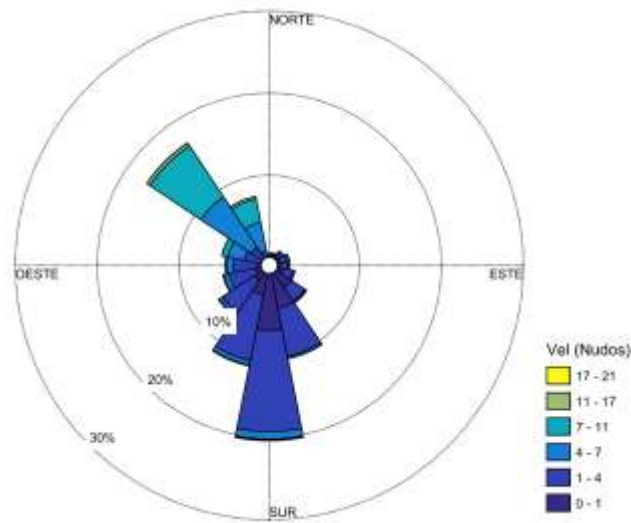


Figura 11. Distribución del régimen de viento en Coveñas.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	69.1%	Sur	20.4%
5-8	22.5%	Noroeste	17.0%
9-12	7.8%	Sur-Sureste	10.6%
13-16	0.3%	Sur-Suroeste	11.5%
>16	0%	Norte-Noroeste	7.6%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.9 Sapzurro

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

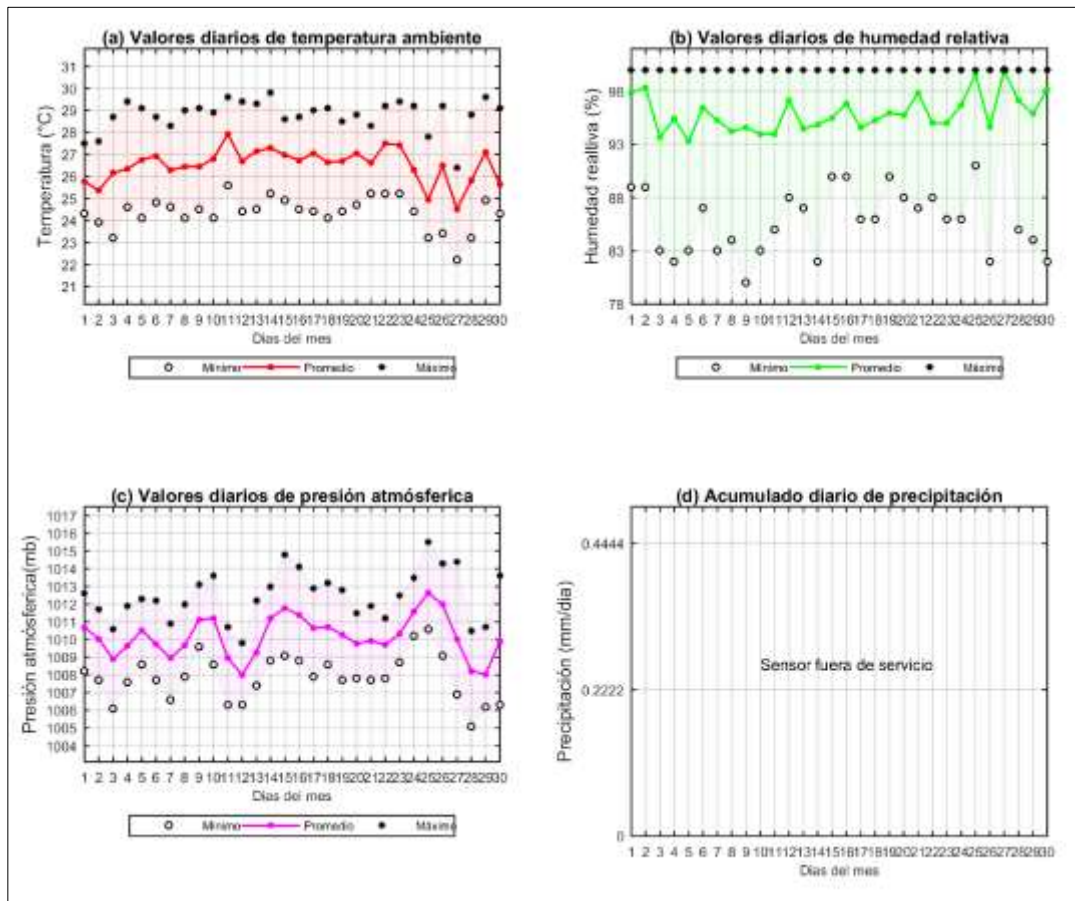


Figura 12. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Sapzurro.

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

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mbar)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	720	720	720
Mínimo	1005.1	80.0	22.2
Máximo	1015.5	100	29.8
Promedio mensual	1010.4	95.9	26.5
Desviación estándar	1.77	5.35	1.69
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

3.9.2 Régimen de vientos.

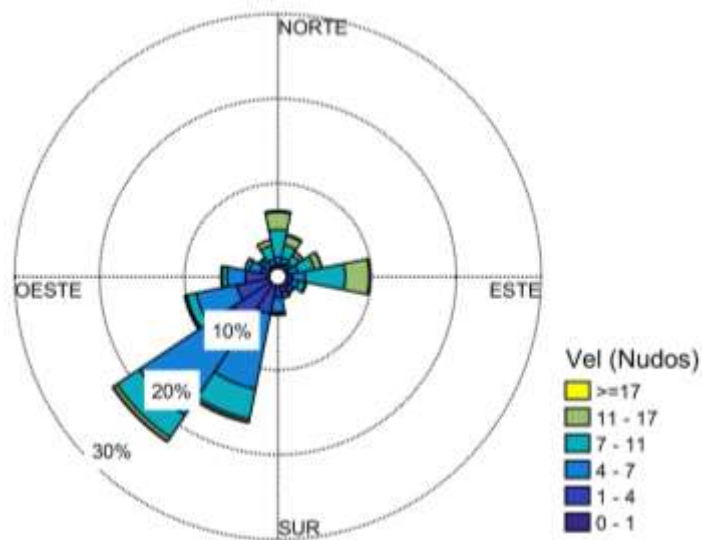


Figura 13. Distribución del régimen de viento en Sapzurro

Tabla XIV. Resumen estadístico del régimen de viento en Sapzurro.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	23.9%	Suroeste	22.4%
5-8	50.2%	Sur-Suroeste	16.5%
9-12	18.9%	Oeste-Suroeste	10.2%
13-16	5.5%	Este	9.8%
>16	1.3%	Norte	6.8%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.10 Turbo

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

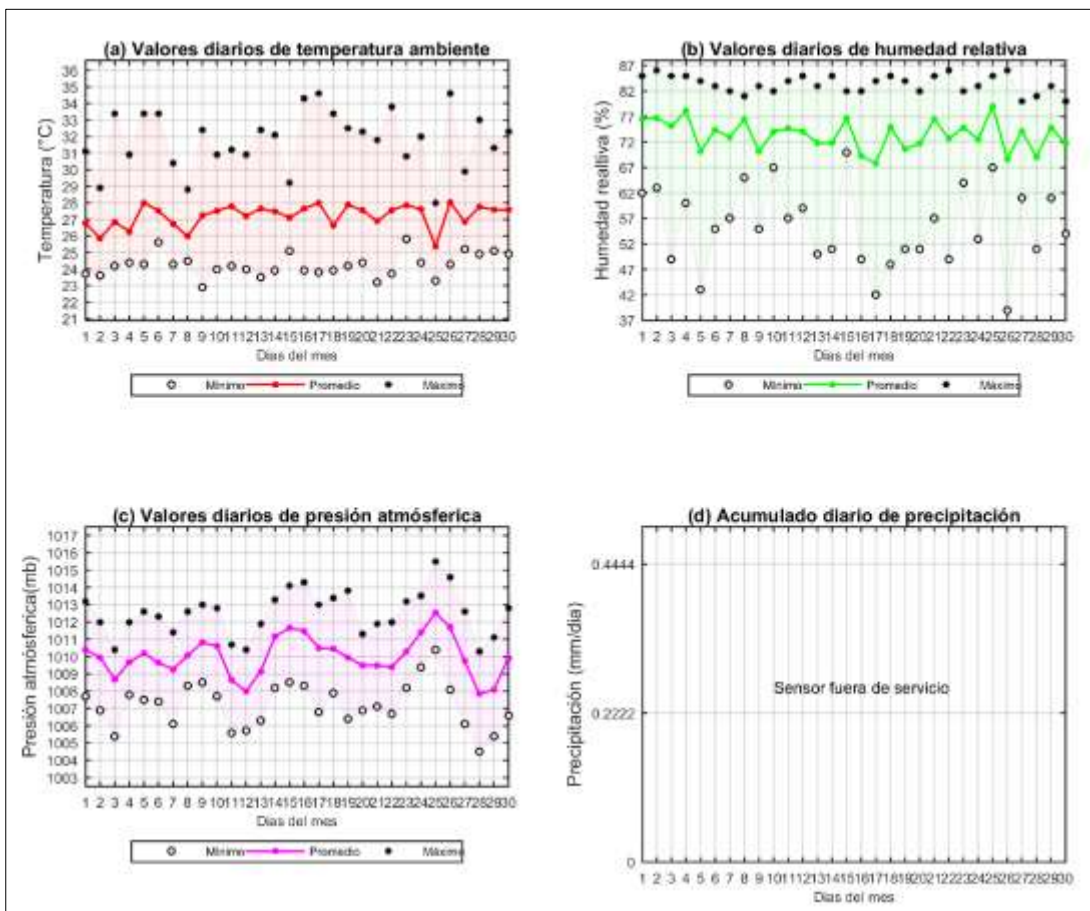


Figura 14. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.

Tabla XV. 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	39.0	22.9
Máximo	1015.5	86.0	34.6
Promedio mensual	1010.0	73.3	27.2
Desviación estándar	1.91	9.66	2.47
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

3.10.2 Régimen de vientos.

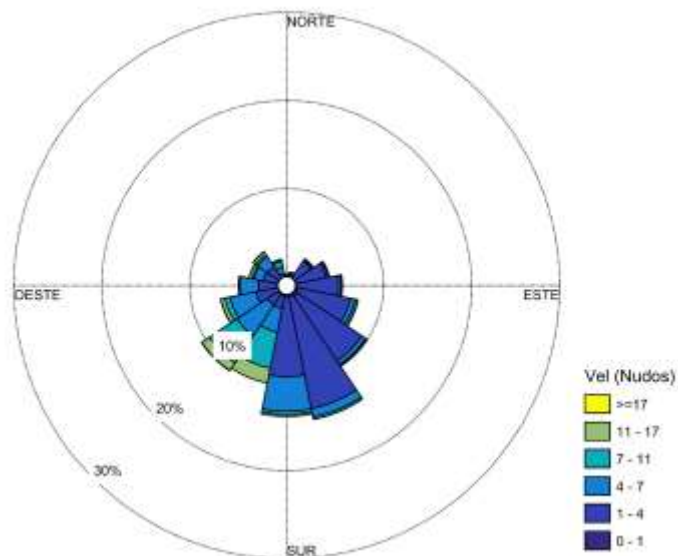


Figura 15. Distribución del régimen de viento en Turbo.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	61.3%	Sur-Sureste	14.5%
5-8	26.4%	Sur	13.8%
9-12	8.6%	Sur-Suroeste	10.3%
13-16	3.2%	Suroeste	10.6%
>16	0.3%	Sureste	10.0%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

4 CONCLUSIONES

- Sobre Caribe transitaron 06 Ondas Tropicales con actividad convectiva variada, favoreciendo la temporada más activa e intensa de huracanes durante el transcurrido 2020.
- El huracán Categoría 1 “NANA” influencio directamente el norte del litoral Caribe colombiano (Guajira) e inmediaciones de la sierra nevada de Santa Marta, generando precipitaciones y condiciones de inestabilidad.
- La media de temperatura entre las estaciones descritas en este documento fue de 27.4°C, el mayor registró medio se dio en Providencia con 28.8°C y el menor registro medio en Sapzurro con 26.5°C.
- El nivel del mar en Ballenas, registró una pleamar máxima de 0.24 metros el día 14 a las 22:00 horas y una bajamar mínima de -0.22 metros el día 25 a las 01:00 horas.
- El nivel del mar en Cartagena registró una pleamar máxima de 0.24 metros el día 28 a las 22:00 horas y una bajamar mínima de -0.21 metros el día 11 a las 11:00 horas.
- La altura significativa de la ola en Barranquilla fue de 1.26 metros con dirección predominante del componente Norte.

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.