



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

BOLETÍN METEOMARINO DEL CARIBE COLOMBIANO

91

JULIO
2020

MENSUAL

ISSN 2339-4099
(En línea)

www.dimar.mil.co

Boletín Meteomarino
Mensual del Caribe Colombiano

No. 91/ Julio 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 Patricia 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	13
3.1 <i>Punta Espada.</i>	13
3.2 <i>Puerto Velero.</i>	15
3.3 <i>Barranquilla</i>	16
3.4 <i>Isla Naval</i>	17
3.5 <i>Cartagena</i>	19
3.6 <i>Sapzurro</i>	20
3.7 <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. Potencial ciclónico No. 9 y ondas tropicales sobre el Mar Caribe, julio 29 de 2020.	11
Figura 3. Huracán Isaías, Mar Caribe – Antillas Mayores, julio 31 de 2020.	12
Figura 4. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Punta Espada.	13
Figura 5. Distribución del régimen de viento en Punta Espada.	14
Figura 6. Comportamiento del nivel del mar en Puerto Velero.	15
Figura 7. Comportamiento del oleaje en Barranquilla.	16
Figura 8. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.....	17
Figura 9. Comportamiento del nivel del mar en Isla Naval.	18
Figura 10. Comportamiento del nivel del mar en Cartagena.	19
Figura 11. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Sapzurro.....	20
Figura 12. Distribución del régimen de viento en Sapzurro.....	21
Figura 13. Comportamiento del nivel del mar 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 julio de 2020.	9
Tabla III. Comportamiento de los fenómenos meteorológicos intra–estacionales sobre el mar Caribe.....	10
Tabla VIII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Punta Espada.	13
Tabla IX. Resumen estadístico del régimen de viento en Punta Espada.	14
Tabla XIV. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Puerto Velero.	15
Tabla XV. Altura y dirección de la ola en Barranquilla.....	16
Tabla XIX. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.....	17
Tabla XX. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Isla Naval.	18
Tabla XX. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Cartagena.	19
Tabla XXIII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Sapzurro.....	20
Tabla XXIV. Resumen estadístico del régimen de viento en Sapzurro.	21
Tabla XXV. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Sapzurro.	22
Tabla XXVI. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Turbo.	23
Tabla XXVII. 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 (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)(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		
Cartagena (Bolívar)	10°23'27.84"N	-75°32'01.66"W
Puerto Velero (Atlántico)	10°56'41.98"N	-75°02'27.03"W
Punta Espada (Guajira)	12° 04'26.4"N	-71°06'43.199"W
Isla Naval (Cartagena-Bolívar)	10°10'49.70"N	-75°45'00.28"W
Sapzurro (Antioquia)	08°39'37.27"N	77°21'55.57"W
Turbo (Antioquia)	08°05'02.80"N	-76°44'32.70"W
BOYAS DE OLAJE DIRECCIONAL		
Bocas de Ceniza (Atlántico)	12°37'33.6"N	82°19'1.2"W

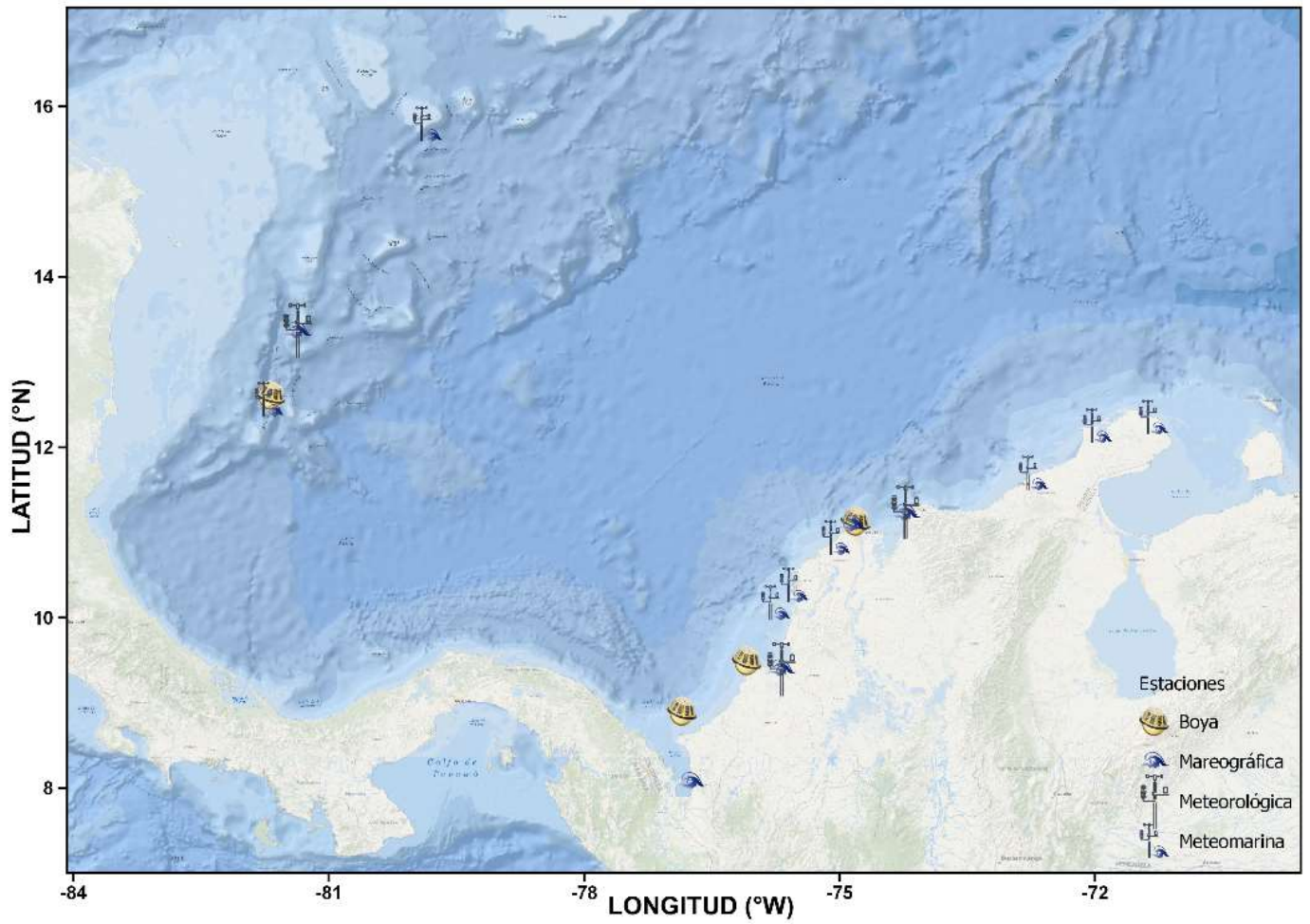


Figura 1. Mapa ubicación geográfica de equipos la RedMpomm.

1 Resumen Climatológico Mensual

Julio, de acuerdo con los valores climatológicos, es un mes típicamente lluvioso en el sur y centro de la región incluyendo el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y la sierra nevada de Santa Marta, con valores mensuales que oscilan entre 100 y 400 mm, en tanto que la península de La Guajira mantiene bajos registros de lluvia sin superar en promedio los 50 mm/mes.

Como es típico de la temporada, la región se encuentra durante este mes bajo la influencia de la Zona de Convergencia Intertropical y el sistema de baja presión del Darién (Baja Anclada de Panamá) incidiendo en las lluvias principalmente del sur de la región, en tanto que el resto del área se ve influenciado principalmente por el tránsito de Ondas Tropicales del Este, así como también puede verse afectada por el paso de ciclones tropicales, los cuales dependiendo de las características atmosféricas del momento pueden inducir lluvias en la región, o por el contrario alimentarse de la humedad presente, propiciando en consecuencia tiempo seco.

Durante el mes de julio de 2020, transitaron 11 ondas del este y se desarrollaron la tormenta tropical Gonzalo y el huracán Isaías, este último con particular influencia sobre las condiciones de tiempo de la región. La tormenta tropical Gonzalo ingresó a aguas del Caribe el día 25 de julio, sin embargo, dicho sistema no tuvo mayor influencia sobre la región, debido a su pronto debilitamiento sobre la costa centro-norte de Venezuela, en ese sentido, sobre las aguas del norte de La Guajira tan solo se evidenció algo de nubosidad sin mayor actividad.

El sistema ciclónico Isaías, si bien transitó lejos del territorio nacional, el sistema dominó la condición de tiempo no solo del mar Caribe sino también del área continental de Colombia y Venezuela, inició su tránsito en el mar Caribe (julio 29), sin configurarse como un ciclón tropical, no obstante, desde el momento que ingresó al área tuvo particular protagonismo. Así mismo, dentro de sus particularidades estuvo que la mayor influencia sobre el Caribe colombiano se dio justo cuando el sistema transitó hacia el océano Atlántico (julio 30- agosto 3), generando líneas de inestabilidad a lo largo del litoral Caribe y el occidente de la cuenca Colombia, incluyendo el área del archipiélago de San Andrés y Providencia. Adicional a esto, el huracán Isaías generó también afectación en el campo de oleaje, tanto en altura como en dirección (hasta 2.5 m y componente Sur).

Por su parte, la vaguada monzónica (ZCIT) durante el mes de junio osciló entre los 6° y 10° de latitud norte, configurando una condición bastante anómala su ubicación austral. La ZCIT presentó continua interacción con la Baja Anclada de Panamá, la cual se mostró centrada durante la mayor parte del mes sobre la región del Urabá y sobre las costas de Panamá, siendo la razón de las lluvias del sur de la región incluyendo tanto el área marítima como continental.

2 FENÓMENOS SINÓPTICOS SOBRE EL MAR Y LITORAL CARIBE COLOMBIANO

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

FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	VIENTO	OLEAJE	OBSERVACIONES
Sistemas de alta presión Azores	Océano Atlántico (Norte) y Mar Caribe	20-25 nudos	1.5 a 2.5 metros	<p>Durante el mes, el sistema de Alta presión de los Azores registró valores entre 1022 y 1031 milibares. Interactuando de forma activa con el sistema de baja presión del Darién, aumentando significativamente el gradiente de presión sobre el mar Caribe colombiano y en consecuencia se registraron viento fuerte y oleaje significativo.</p> <p>De otro lado, el anticiclón tuvo particular incidencia en la evolución de la Tormenta Tropical Gonzalo, confinando dicho sistema sobre las costas del norte de Venezuela, ayudando a su rápida disipación.</p>
FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	PRECIPITACIÓN		OBSERVACIONES
Sistema de baja presión del Darién	Sur y centro del litoral Caribe colombiano	Precipitaciones de variada intensidad		<p>El sistema de baja presión osciló entre los 8 y 10° de latitud norte, con valores entre 1008 -1012 milibares, posicionándose sobre la costa del litoral Caribe.</p> <p>Dicho sistema presentó un ciclo diurno marcado, posicionándose en su punto al norte en horas de la noche madrugada; y en su punto más austral en horas de la mañana y tarde.</p>

ZCIT/Vaguada Monzónica	Sur Caribe Colombiano (sur del área continental y marítima)	Precipitaciones de moderadas a fuertes	La vaguada monzónica osciló entre los 6 y 10° de latitud norte. Su posición más austral estuvo asociada a sistemas de baja presión que se generaron en las costas del Pacífico, por lo que la ZCIT no logró ascender en latitud durante el mes lo suficiente.
------------------------	---	--	---

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

FENÓMENO	FECHAS DE AFECTACIÓN	ÁREA DE INFLUENCIA	OBSERVACIONES
DEPRESIÓN 7#/TORMENTA TROPICAL GONZALO	Del 22 al 26	Mar Caribe Oriental	El ciclón tropical se disipó antes de ingresar al área marítima colombiana, por lo que su remanente se configuró como nubosidad y lluvias aisladas en el área. Nubosidad, lluvias aisladas.
(11) ONDAS DEL ESTE	1 (OT#13) 2-3 (OT #14) 7-9 (OT#15) 9-11 (OT #16) 12-14 (OT#17) 16-18 (OT#18) 19-21 (OT#19) 22-23 (OT#20) 24-26 (OT#21) 27-28 (OT#22) 29-30 (OT#23)	Caribe colombiano	Las ondas tropicales que transitaron en la región presentaron actividad convectiva variada, disminuyendo su intensidad entre 14 y el 25 de junio, producto del tránsito de una masa de aire de polvo del Sahara. Nubosidad y lluvias de variada intensidad.
SISTEMA POTENCIAL CICLÓNICO #9 /TORMENTA TROPICAL/ HURACÁN ISAÍAS	Del 28 de julio al 04 de agosto	Mar y litoral Caribe	El sistema océano-atmosférico, influyó las condiciones de tiempo de toda la región Caribe y el norte de Suramérica, tanto al ingreso del sistema al mar Caribe sin configurarse aún como un ciclón tropical como tal, como cuando este salió de la cuenca Caribe hacia el océano Atlántico, momentos en los que generó intensa actividad convectiva a través de las líneas de inestabilidad que se

			configuraron en ambos casos ocasionando lluvias fuertes tanto en el litoral Caribe colombiano como al occidente de la Cuenca Colombia en inmediaciones de San Andrés y Providencia. Precipitaciones fuertes con actividad eléctrica asociada.
--	--	--	---

Obsérvese como el sistema se organizaba sobre al este del mar Caribe, aventando humedad desde Venezuela y Colombia, así mismo, sobre el territorio nacional, se observan dos Ondas Tropicales del Este (Figura 2).

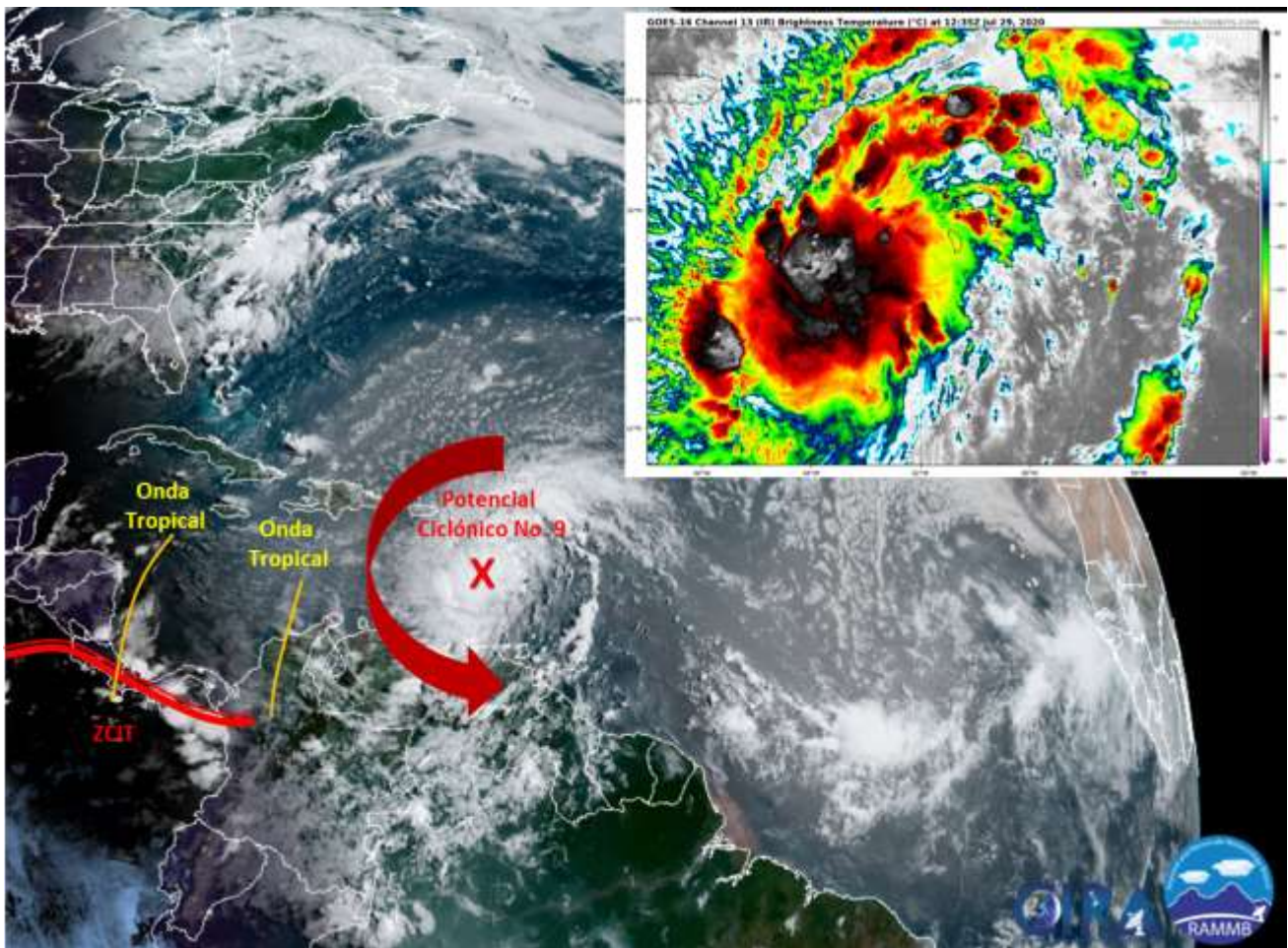


Figura 2. Potencial ciclónico No. 9 y ondas tropicales sobre el Mar Caribe, julio 29 de 2020.

Fuentes: <https://rammb-slider.cira.colostate.edu/> y <https://rammb-slider.cira.colostate.edu/> - Imagen GOES16, composición GEOCOLOR, 11:50 UCT (Imagen de fondo) y canal Infrarrojo 12:35 UTC (imagen superior derecha) del 29 de Julio de 2020.

Obsérvese como el huracán Isaías, a pesar de haber iniciado su tránsito por el océano Atlántico, continuaba ejerciendo influencia sobre las condiciones de tiempo del Caribe, induciendo inestabilidad atmosférica a lo largo del norte del territorio nacional (Figura 3).

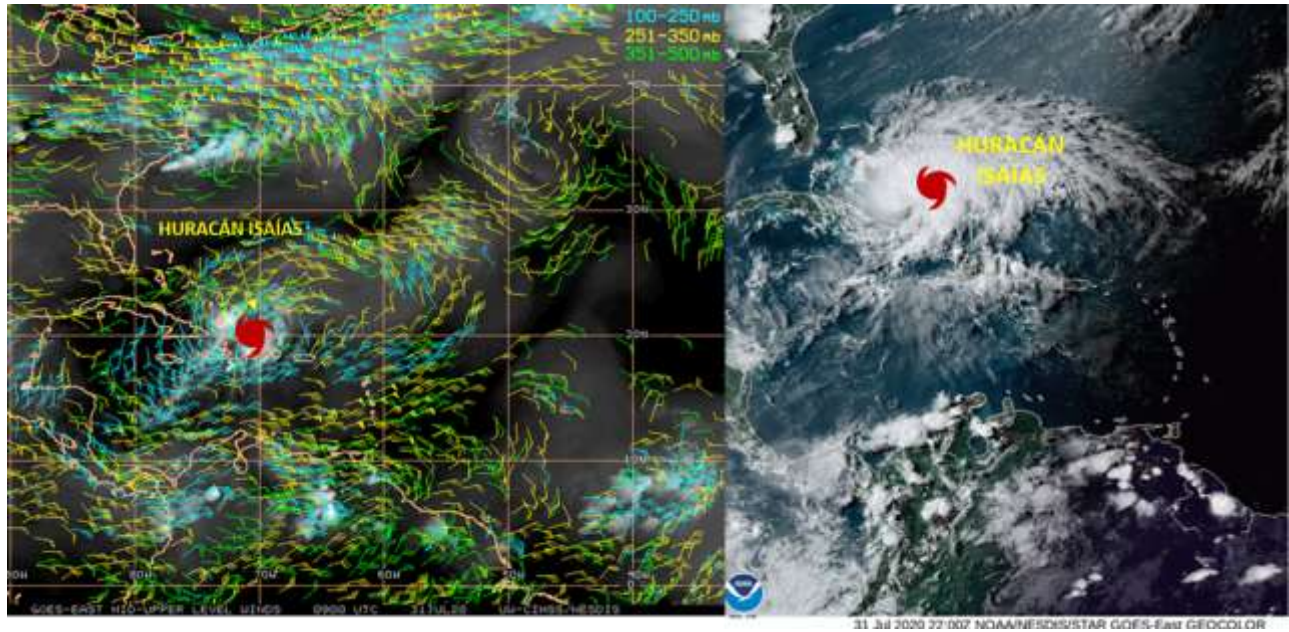


Figura 3. Huracán Isaías, Mar Caribe – Antillas Mayores, julio 31 de 2020.

Fuentes: <http://tropic.ssec.wisc.edu/real-time/windgridmain.php?&basin=atlantic&sat=wg8> y NOAA Viento en niveles altos de la atmósfera (izq) 09:00 UTC, e imagen GOES16, composición GEOCOLOR, 22:00 UCT (der.) del 31 de Julio de 2020.

3 CONDICIONES OCÉANO - ATMOSFÉRICAS SOBRE EL LITORAL CARIBE COLOMBIANO

3.1 Punta Espada.

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

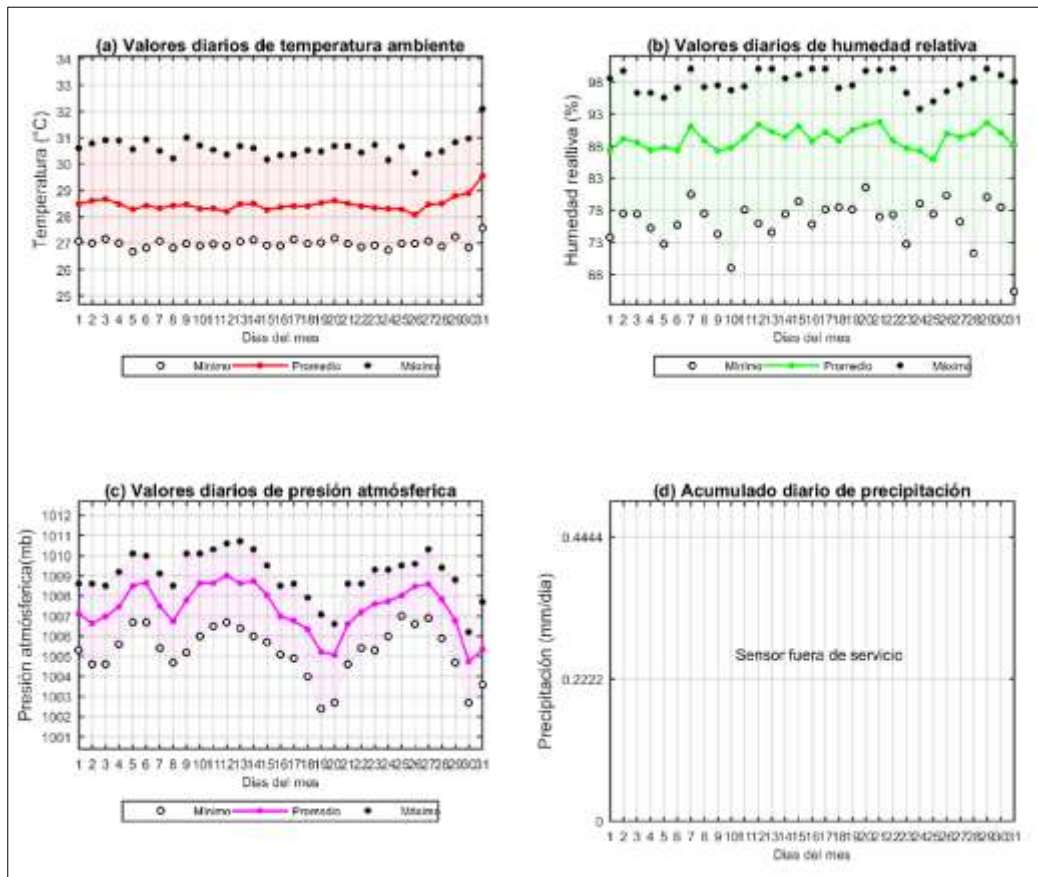


Figura 4. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Punta Espada.

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

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1002.4	65.4	26.6
Máximo	1010.7	100	32.1
Promedio mensual	1007.3	89.1	28.4
Desviación estándar	1.6	7.46	1.28
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

3.1.2 Régimen de vientos.

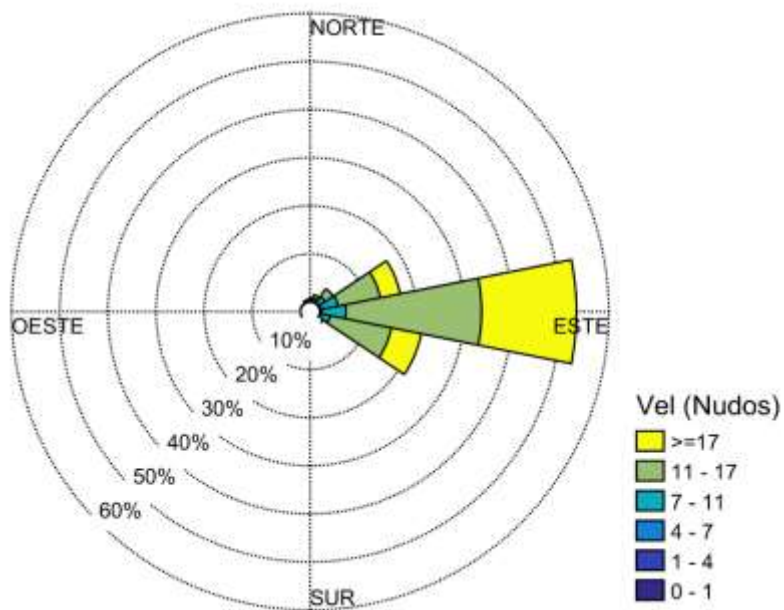


Figura 5. Distribución del régimen de viento en Punta Espada.

Tabla V. Resumen estadístico del régimen de viento en Punta Espada.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	1.4%	Este	53.2%
5-8	3.0%	Este-Sureste	21.5%
9-12	21.0%	Este-Noreste	17.0%
13-16	37.4%	Noreste	3.7%
>16	37.0%	Norte-Noreste	1.5%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.2 Puerto Velero.

3.2.1 Nivel del mar

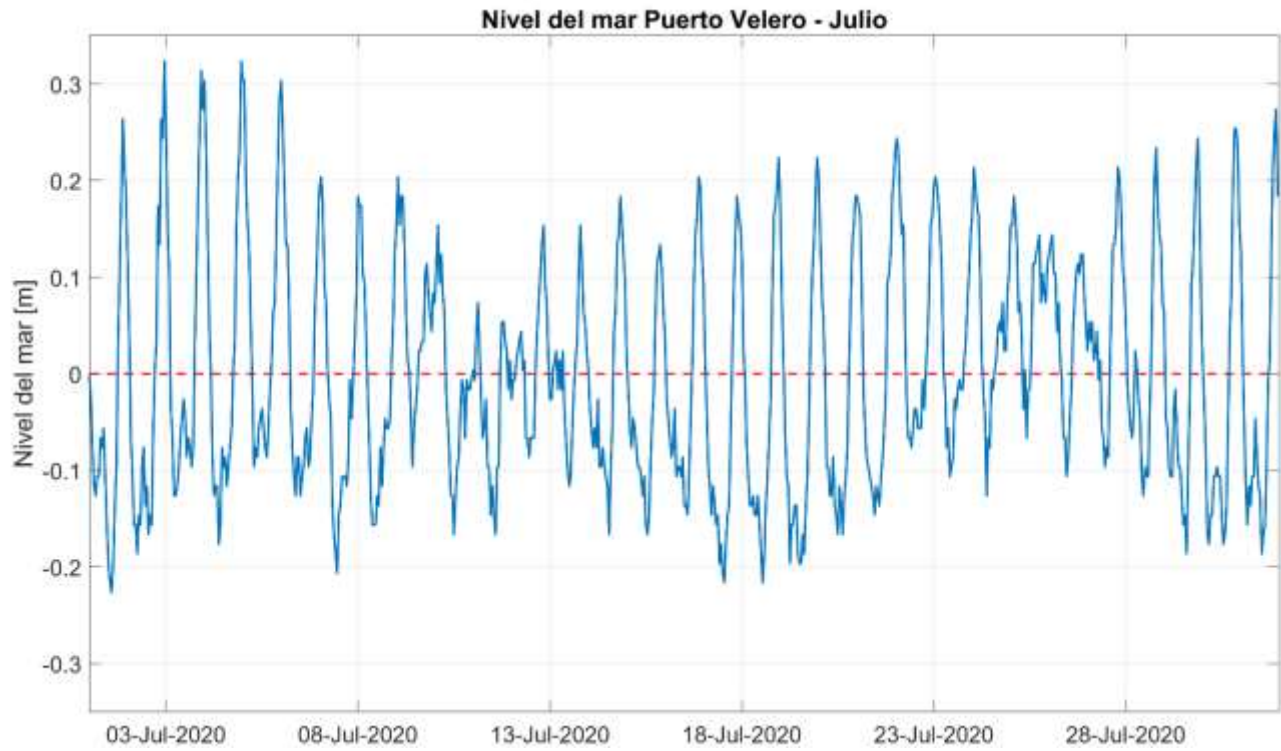


Figura 6. Comportamiento del nivel del mar en Puerto Velero.

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

DATOS DE NIVEL DEL MAR					
Altura máxima (m)	0.32	Fecha	02-07-2020	Hora	23:00
Altura mínima (m)	-0.22	Fecha	01-07-2020	Hora	14:00

*Ajustado a la cota del equipo.

3.3 Barranquilla

3.3.1 Altura y Dirección de la ola

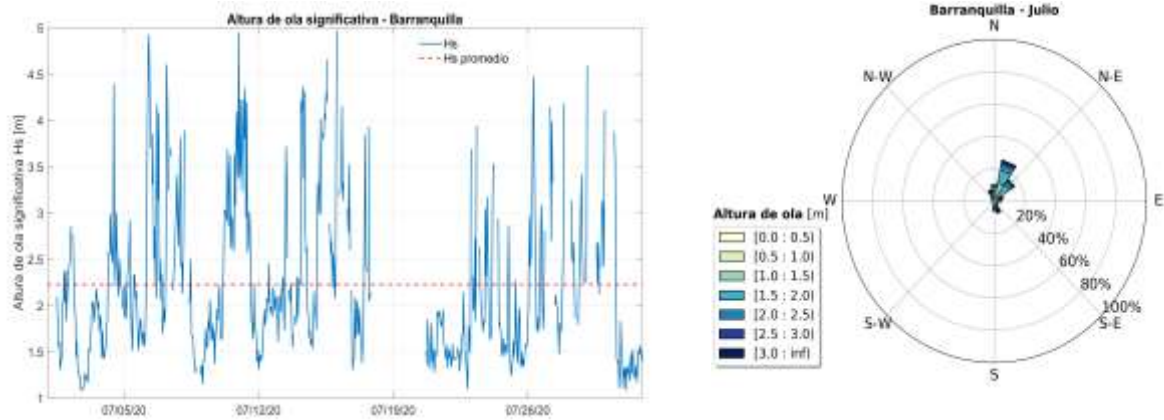


Figura 7. Comportamiento del oleaje en Barranquilla.

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

DATOS DE OLAJE			
Altura Promedio (m)	2.23	Dirección Predominante	34°N

3.4 Isla Naval

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

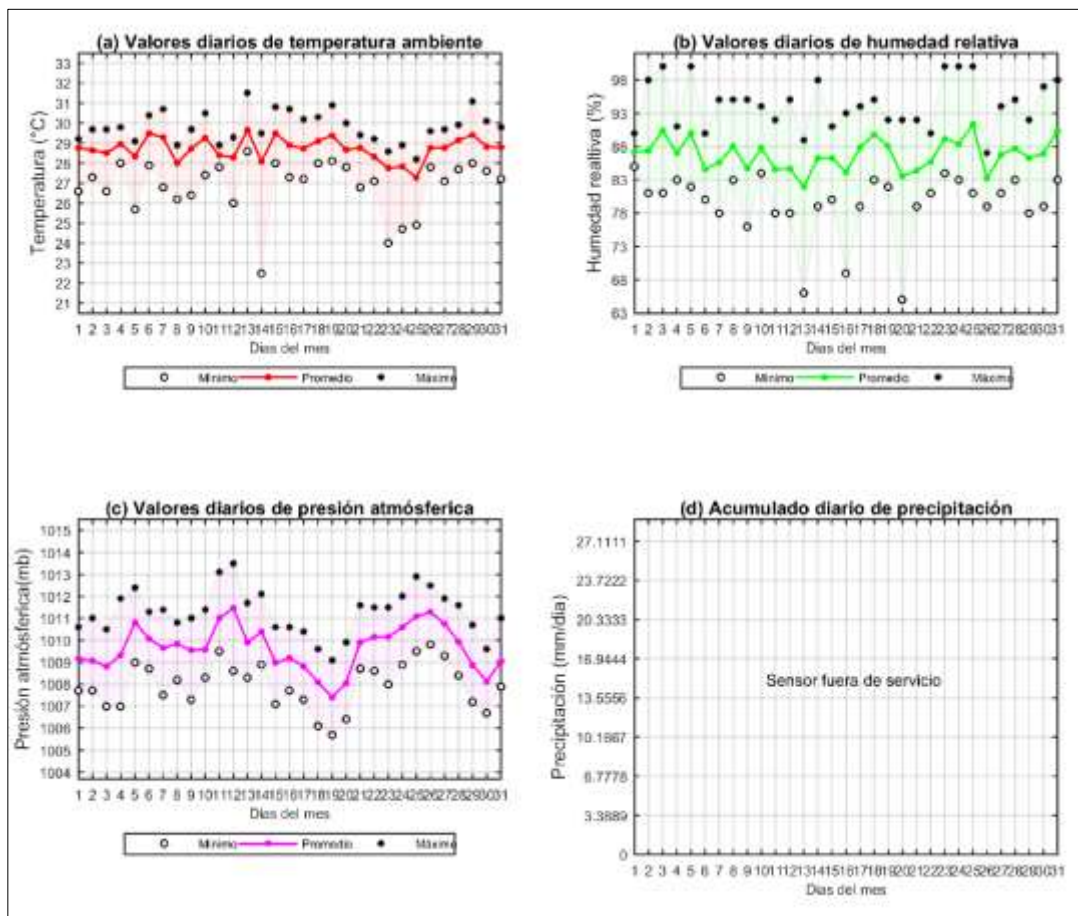


Figura 8. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.

Tabla VIII. 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	1005.7	65.0	22.5
Máximo	1013.5	100	31.5
Promedio mensual	1009.6	86.7	28.7
Desviación estándar	1.39	4.87	0.98
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

3.4.2 Nivel del mar

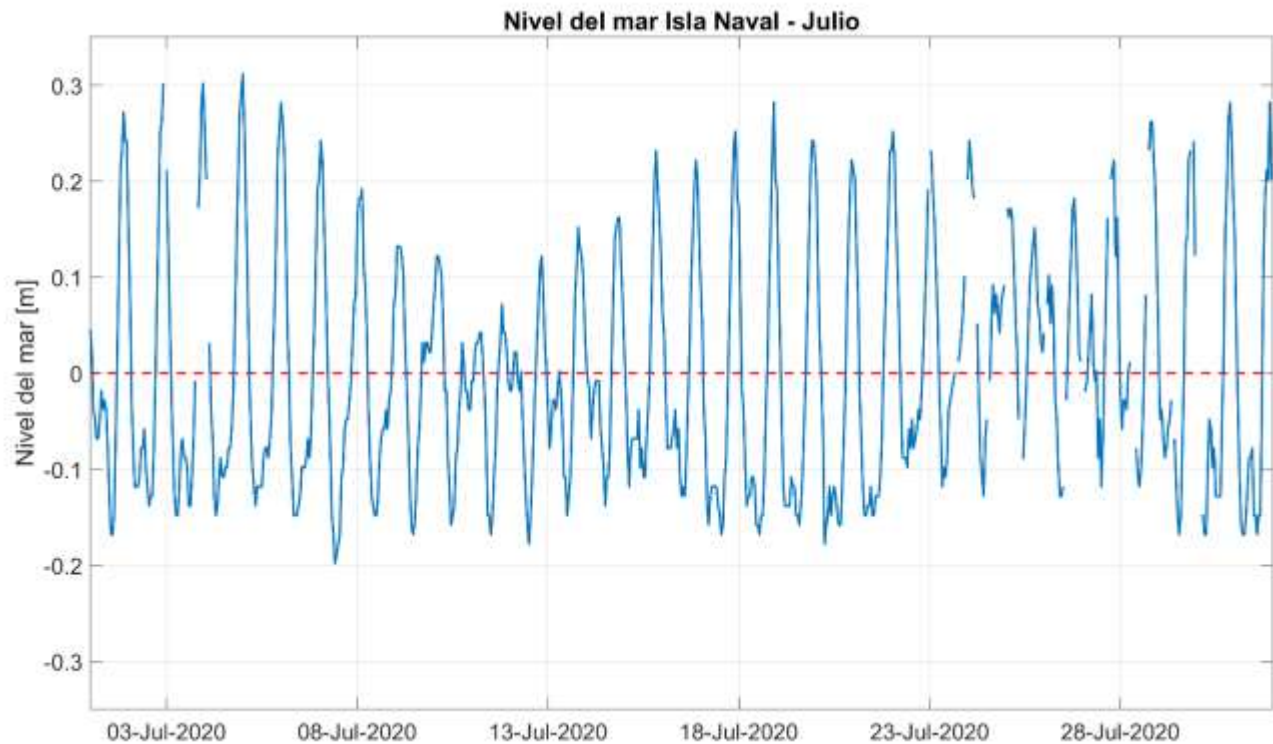


Figura 9. Comportamiento del nivel del mar en Isla Naval.

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

DATOS DE NIVEL DEL MAR					
Altura máxima (m)	0.31	Fecha	05-07-2020	Hora	00:00
Altura mínima (m)	-0.19	Fecha	07-07-2020	Hora	10:00

*Ajustado a la cota del equipo.

3.5 Cartagena

3.5.1 Nivel del mar

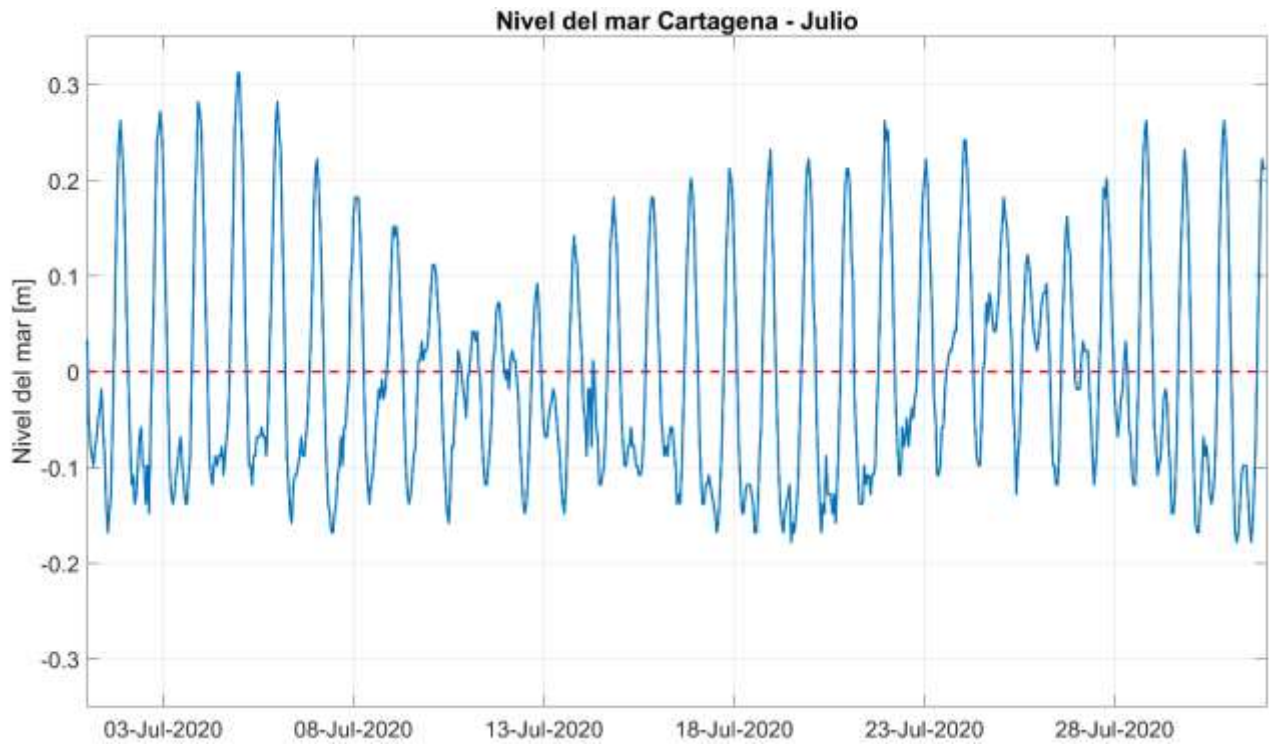


Figura 10. Comportamiento del nivel del mar en Cartagena.

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

DATOS DE NIVEL DEL MAR					
Altura máxima (m)	0.31	Fecha	04-07-2020	Hora	23:00
Altura mínima (m)	-0.17	Fecha	19-07-2020	Hora	12:00

*Ajustado a la cota del equipo.

3.6 Sapzurro

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

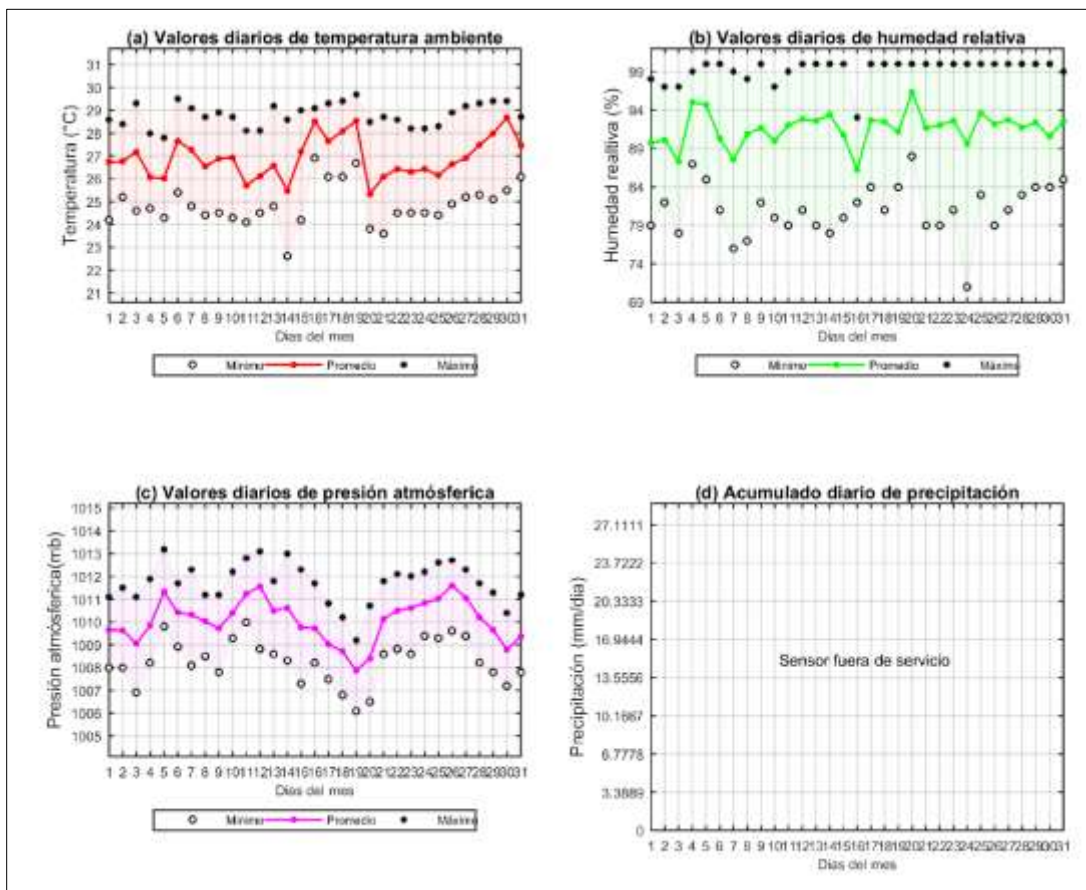


Figura 11. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Sapzurro.

Tabla XI. 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	744	744	744
Mínimo	1006.1	71.0	22.6
Máximo	1013.2	100	29.7
Promedio mensual	1010.1	91.6	26.9
Desviación estándar	1.36	6.75	1.65
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

3.6.2 Régimen de vientos.

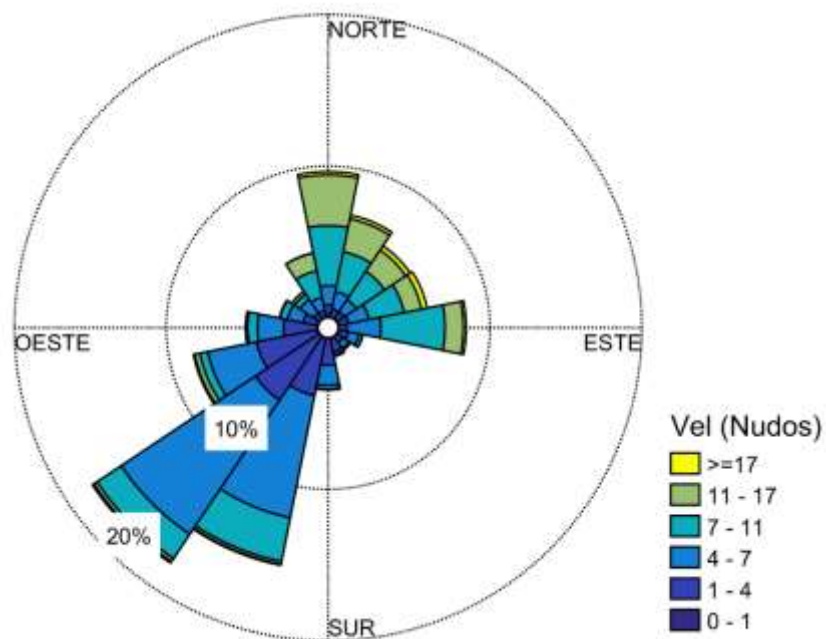


Figura 12. Distribución del régimen de viento en Sapzurro

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	24.6%	Suroeste	18.0%
5-8	46.2%	Sur-Suroeste	15.3%
9-12	19.3%	Norte	9.6%
13-16	7.2%	Este	8.4%
>16	2.3%	Oeste-Suroeste	8.3%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.6.3 Nivel del mar

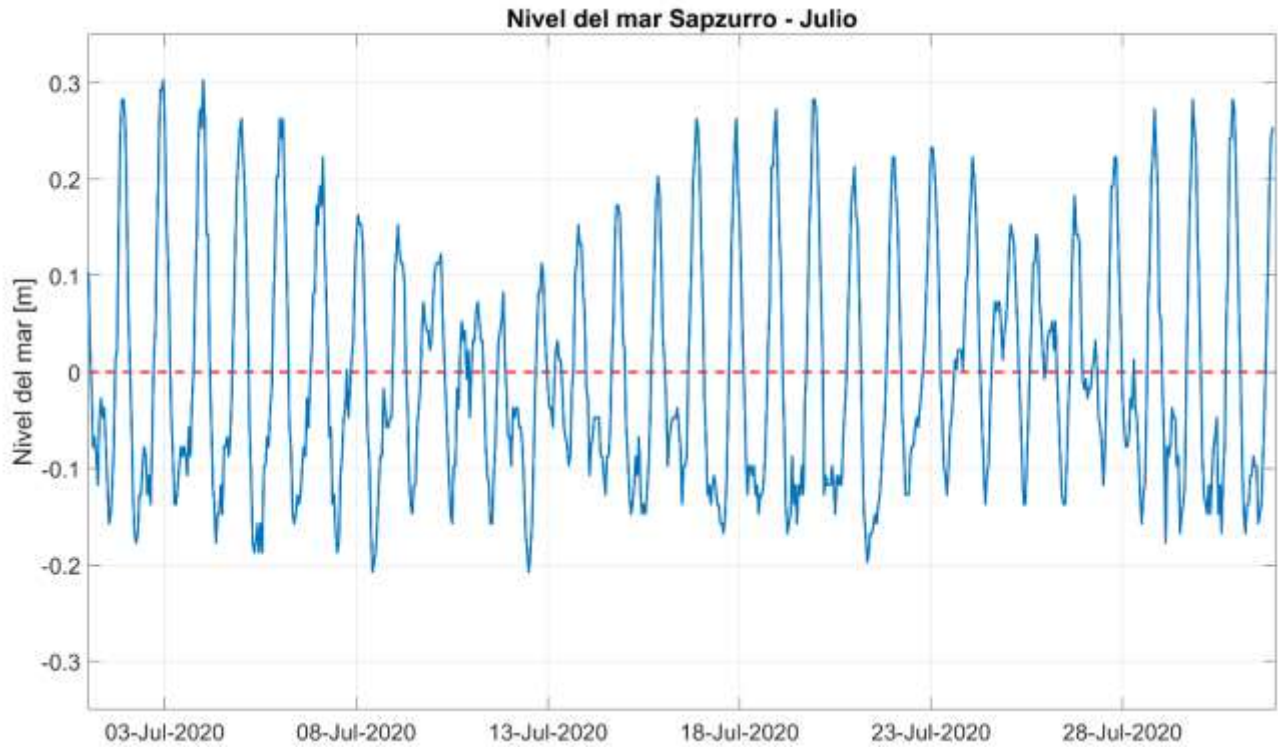


Figura 13. Comportamiento del nivel del mar en Sapzurro.

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

DATOS DE NIVEL DEL MAR					
Altura máxima (m)	0.30	Fecha	02-07-2020	Hora	23:00
Altura mínima (m)	-0.20	Fecha	08-07-2020	Hora	10:00

*Ajustado a la cota del equipo.

3.7 Turbo

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

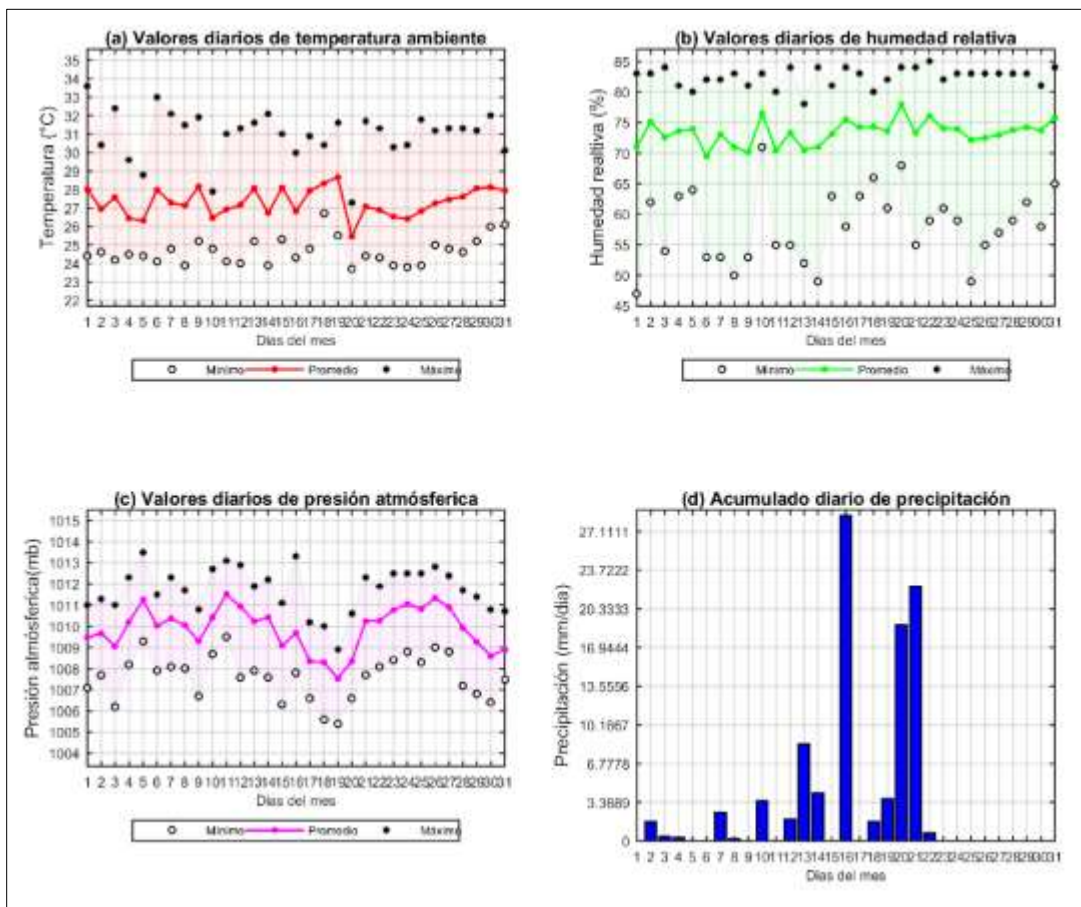


Figura 14. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.

Tabla 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	1005.4	47.0	23.7
Máximo	1013.5	85.0	33.6
Promedio mensual	1009.8	73.3	27.3
Desviación estándar	1.58	7.92	2.15
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4464	15	28.5	99.0

3.7.2 Régimen de vientos.

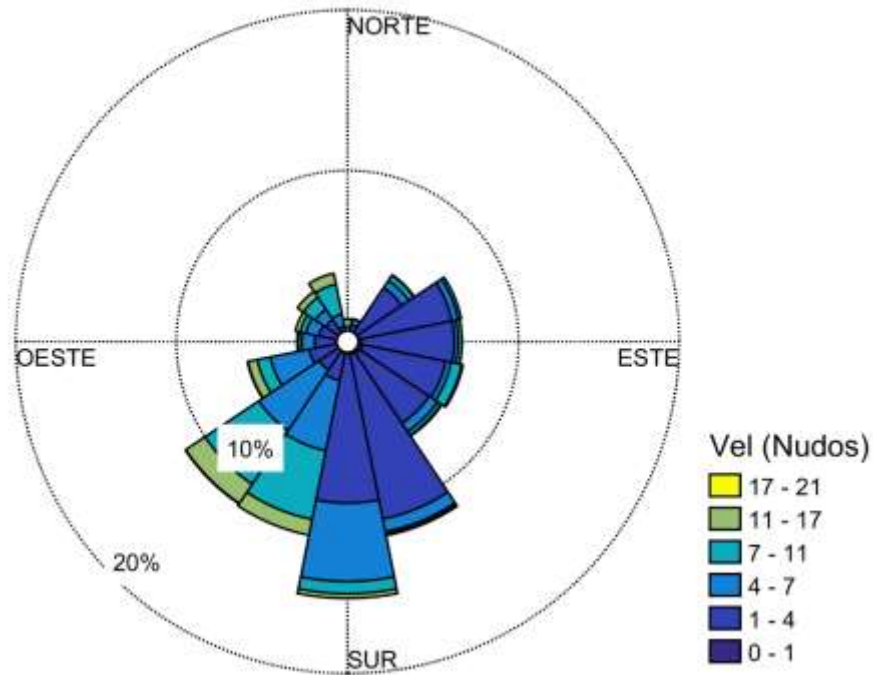


Figura 15. Distribución del régimen de viento en Turbo.

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	55.1%	Sur	15.3%
5-8	28.5%	Sur-Sureste	11.7%
9-12	11.2%	Sur-Suroeste	11.6%
13-16	3.7%	Suroeste	11.0%
>16	0.1%	Este-Sureste	6.6%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

4 CONCLUSIONES

- Sobre Caribe transitaron 11 Ondas Tropicales con actividad convectiva variada y el paso del Huracán Isaías. Se observaron precipitaciones fuertes con actividad eléctrica asociada.
- La media de temperatura entre las estaciones descritas en este documento fue de 27.8°C, el mayor registró medio se dio en Punta Espada con 28.4°C y el menor registro medio en Sapzurro con 26.9°C.
- El nivel del mar en Puerto Velero, registró una pleamar máxima de 0.32 metros el día 02 a las 23:00 horas y una bajamar mínima de -0.22 metros el día 01 a las 14:00 horas. El nivel del mar en Isla Naval registró una pleamar máxima de 0.31 metros el día 05 a las 00:00 horas y una bajamar mínima de -0.19 metros el día 07 a las 10:00 horas.
- El nivel del mar en Cartagena registró una pleamar máxima de 0.31 metros el día 04 a las 23:00 horas y una bajamar mínima de -0.17 metros el día 19 a las 12:00 horas. El nivel del mar en Sapzurro registró una pleamar máxima de 0.30 metros el día 02 a las 23:00 horas y una bajamar mínima de -0.20 metros el día 08 a las 10:00 horas.
- La altura significativa de la ola en Barranquilla fue de 2.2 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.