



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

ISSN 2339-4129 (En línea)

No. **111**
Mayo
2022

Mensual

Pronóstico **Climático** del Caribe Colombiano


www.dimar.mil.co



DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA
AUTORIDAD MARÍTIMA COLOMBIANA

Pronóstico Climático

Caribe Colombiano



PRONÓSTICO CLIMÁTICO
CARIBE COLOMBIANO
N° 111 / MAYO 2022

Ministerio de Defensa Nacional
Dirección General Marítima

Subdirección de Desarrollo Marítimo

Centro de Investigaciones Oceanográficas e
Hidrográficas del Caribe (CIOH)

Dirección

Vicealmirante José Joaquín Amézquita García
Director General Marítimo

**Capitán de Navío Alex Fernando Ferrero
Ronquillo**
Coordinador General Dimar

Capitán de Navío Germán Augusto Escobar Olaya
Director del Centro de Investigación
Oceanográfica e Hidrográfica del Caribe

Capitán de Navío Gary Javier González Núñez
Coordinador Grupo de Planeación

Capitán de Fragata José Andrés Díaz Ruiz
Subdirector de Desarrollo Marítimo

**Capitán de Corbeta Jonathan Fabrizio Gómez
Sierra**
Coordinador del Grupo de Investigación Científica
y Señalización

**Capitán de Corbeta Anyela Viviana Buitrago
Hernández**
Responsable del Área de Oceanografía
Operacional

Teniente de Navío Saul Esteban Vallejo Quintero
Jefe Servicio Meteorológico Marino

Contenidos

Técnico de Servicios Diana Herrera Moyano
Investigador en Meteorología

CPS Ángela Tatiana Rodríguez Tobar
Investigador en Meteorología

CPS Stephanie González Montes
Investigador en Oceanografía

S1 Sadid Augusto Latandret Solana
Investigador en Oceanografía

M2MMO David Adolfo Herrera Moyano
Auxiliar Oceanografía.

Editorial

Área de Comunicaciones Estratégicas - Acoes

Edición y concepto gráfico

Área de Comunicaciones Estratégicas-Acoes

Área de Estadística y Estudios económicos - Grupo de
Planeación

Fotografía

Banco de imágenes Dimar

Edición en línea: ISSN 2339-4129



EL PRONÓSTICO CLIMÁTICO DEL CARIBE COLOMBIANO es un producto informativo que se edita en formato digital, con registro ISSN para *e-book*. Se encuentra protegido por el *copyright* ©, y cuenta con una política de acceso abierto para su consulta. Sus condiciones de uso y distribución están definidas por el licenciamiento *Creative Commons* (CC).
Mayo de 2022. Cartagena., Colombia



CONTENIDO

	PÁG.
1. CONDICIONES ACTUALES Y PRONÓSTICO ESTACIONAL DEL ENSO Y SU POSIBLE INFLUENCIA EN LAS CONDICIONES DE TIEMPO DEL CARIBE	8
2. PRONÓSTICO DE FENÓMENOS INTRA- ESTACIONALES Y ESTACIONALES	10
2.1. Oscilación Madden and Julian- OMJ	10
2.2. Frentes Fríos	11
2.3. Ondas Tropicales	11
2.4. Temporada ciclónica 2022	11
2.5. Zona de Confluencia Intertropical -ZCIT	12
3. PRONÓSTICO DEL COMPORTAMIENTO DE LAS VARIABLES ATMOSFÉRICAS PARA MAYO DE 2022	13
3.1. Configuración sinóptica climatológica de marzo	13
3.2. Precipitación	15
3.3. Temperatura del aire	16
PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES OCEÁNICAS PARA EL MAR CARIBE COLOMBIANO	18
3.4. Altura de la ola y corrientes superficiales	18
3.5. Corrientes superficiales	19
3.6. Temperatura Superficial del Mar	20
3.7. Mareas	22
CONCLUSIONES	26
BIBLIOGRAFÍA	27



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Anomalías de la TSM en las regiones El Niño durante la última semana de abril de 2022.	8
Tabla 2. Probabilidad de ocurrencia de condiciones ENSO hasta el trimestre NDJ de 2022-2023.	9
Tabla 3. Número y categoría de eventos pronosticados para la temporada ciclónica 2022	12
Tabla 4. Pronóstico de Pleamar y Bajamar de mayo de 2022 en los principales puertos marítimos.	25



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evolución de las anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial hasta abril de 2022.....	8
Figura 2. Pronóstico probabilístico de las condiciones ENSO hasta el trimestre DJF de 2022-2023.	9
Figura 3. Predicción semanal de la velocidad potencial en 200 hPa, hasta el 04 de junio de 2022.	10
Figura 4. Líneas de corriente en 200, 500, 700, 850 y 1000 hPa y promedio de precipitaciones para el mes de abril (1981-2010) extraídas del CFSR.	14
Figura 5. Valores climatológicos de precipitación para el mes de mayo (1981-2010) en los principales puertos del Caribe.....	15
Figura 6. Pronóstico de la anomalía diaria de precipitación para el mes de mayo de 2022.	17
Figura 7. Valores climatológicos de temperatura media, mínima y máxima para el mes de abril (1981-2010) en las principales ciudades del litoral Caribe.	17
Figura 8. Valores climatológicos de dirección y altura de la ola en el mar Caribe para el mes de mayo (1979-2018).....	18
Figura 9. Valores climatológicos de topografía dinámica absoluta para el mes de mayo (1993-2020).....	19
Figura 10. Valores climatológicos de la velocidad y dirección de la corriente superficial predominante para mayo (1993-2020).....	20
Figura 11. Valores climatológicos de la TSM para el mes mayo (1981-2019).	21
Figura 12. Pronóstico de las anomalías de TSM para el mes de mayo de 2022.	21
Figura 13. Pronóstico de marea de mayo de 2022 para los principales puertos marítimos del Caribe colombiano.....	25



SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ARC	Armada República de Colombia
DIMAR	Dirección General Marítima
CIOH	Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe
SMMN	Servicio Meteorológico Marino Nacional




INTRODUCCIÓN

La Dirección General Marítima presenta el Pronóstico Climático Mensual a sus partes interesadas, el cual incluye la descripción de las condiciones océano - atmosféricas climatológicas y previstas en la región Caribe para el mes de mayo de 2022.

Este informe consta de cuatro secciones y una más dedicada a las conclusiones. La primera y segunda, orientada al pronóstico de los fenómenos de variabilidad interanual, estacional e intraestacional que pueden incidir en las condiciones de tiempo y clima del período pronosticado, tal como lo son: el tránsito de ondas del este, la influencia de sistemas frontales del hemisferio norte, la Oscilación Madden & Julian -OMJ y El Niño – Oscilación del Sur – ENSO. Los apartes tres y cuatro relacionan las condiciones meteorológicas y oceanográficas esperadas en función de las climatologías mensuales y anomalías pronosticadas de las variables de precipitación, temperaturas media, máxima y mínima del aire, temperatura superficial del mar, altura dinámica de la ola y corrientes superficiales, así mismo se incluye el pronóstico de marea para el mes de mayo de 2022.

Para la elaboración del presente documento fueron utilizados datos e información proveniente del *Climate Prediction Center - National Centers for Environmental Services* (CPC-NCEP), el *International Research Institute for Climate and Society* (IRI), para el análisis de las anomalías de TSM en las regiones El Niño, así como de las proyecciones de condiciones ENSO en el corto y mediano plazo y el pronóstico de la OMJ. En la sección de predicción de las variables de precipitación, temperatura del aire, viento y la anomalía de la TSM, fueron usados los valores climatológicos para el período 1981-2010 calculados por el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, y los resultados de modelamiento numérico del *Seasonal Climate Forecast CFSv2* de la NOAA -NCEP.



Referente a los campos oceanográficos fueron utilizadas las climatologías de oleaje provenientes del Modelo *Wave Wach III* del *National Weather Service – National Oceanic and Atmospheric Administration* (NWS-NOAA). En el caso de la TSM fue utilizada información proveniente de *Operational Sea Surface Temperature and Sea Ice Analysis* (OSTIA). Por otra parte, para las corrientes superficiales se usó información del *Hybrid Coordinate Ocean Model* (HYCOM) del *Naval Research Laboratory -NRL*, y las anomalías de la TSM pronosticadas para el mes de mayo de 2022, del CFSv2 (NOAA – CPC). Finalmente, el pronóstico de mareas para los puertos del Caribe fue obtenido a partir del uso de la metodología implementada por el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe - CIOH (Latandret - Solana, 2021).



1. CONDICIONES ACTUALES Y PRONÓSTICO ESTACIONAL DEL ENSO Y SU POSIBLE INFLUENCIA EN LAS CONDICIONES DE TIEMPO DEL CARIBE

De acuerdo con el *Climate Prediction Center - National Centers for Environmental Prediction*, CPC - NCEP (2022), las condiciones La Niña se profundizaron durante las últimas semanas a lo largo del Pacífico ecuatorial, con anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) entre -0.8 y -1.9 °C (tal como se evidencia en la Figura 1 y Tabla 1), lo que a su vez es coincidente con las condiciones de tiempo en el territorio nacional en donde las lluvias han aumentado no sólo de frecuencia sino de intensidad.

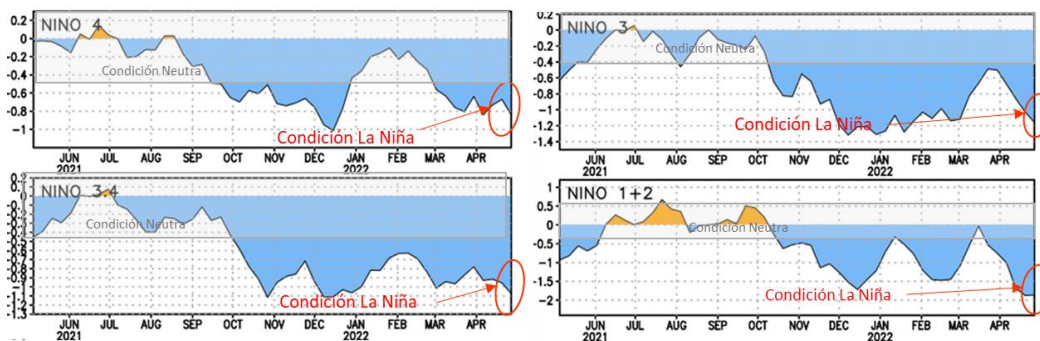


Figura 1. Evolución de las anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial hasta abril de 2022.

Fuente: Modificado de CPC – NCEP, 2022.

Tabla 1. Anomalías de la TSM en las regiones El Niño durante la última semana de abril de 2022.

Fuente: CPC-NCEP (2022).

REGIÓN EL NIÑO	ANOMALÍA DE LA TSM (°C)
El Niño 1+2	-1.9
El Niño 3	-1.2
El Niño 3.4	-1.1
El Niño 4	-0.8



Acorde con lo anterior, el *International Research Institute for Climate and Society - IRI (2022)*, en su más reciente informe de predicción de condiciones ENOS a mediano y largo plazo, indica; La Niña se extendería al menos hasta el trimestre MJJ, iniciando su posible declive hacia condiciones neutras durante el verano del hemisferio norte (Figura 4 y Tabla 2). Teniendo en cuenta que, en el Caribe colombiano, la época de lluvias ha iniciado, y es altamente posible que La Niña contribuya al fortalecimiento de estas, acentuando la temporada húmeda.

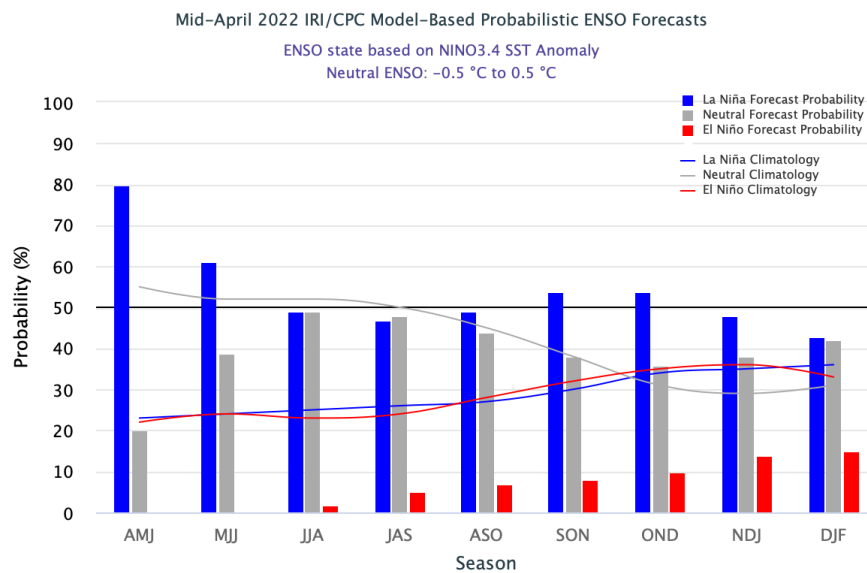


Figura 2. Pronóstico probabilístico de las condiciones ENSO hasta el trimestre DJF de 2022-2023.

Fuente: IRI (2022).

Tabla 2. Probabilidad de ocurrencia de condiciones ENSO hasta el trimestre NDJ de 2022-2023.

Fuente: IRI (2021)

Estación	La Niña (%)	Neutral (%)	El Niño (%)
AMJ	80	20	0
MJJ	61	39	0
JJA	49	49	2
JAS	47	48	5
ASO	49	44	7
SON	54	38	8



OND	54	36	10
NDJ	48	38	14
DJF	43	42	15

2. PRONÓSTICO DE FENÓMENOS INTRA-ESTACIONALES Y ESTACIONALES

2.1. Oscilación Madden and Julian- OMJ

De acuerdo con el más reciente informe del CPC - NCEP (2022a), la oscilación Madden & Julian (OMJ) presentaría su fase convectiva entre la segunda y tercera semana de mayo, lo que podría aportar a la intensificación de las lluvias propias de la temporada. Por su parte las fases subsidente y neutra no tendrían mayor influencia en las condiciones de tiempo de la región Caribe (Figura 3).

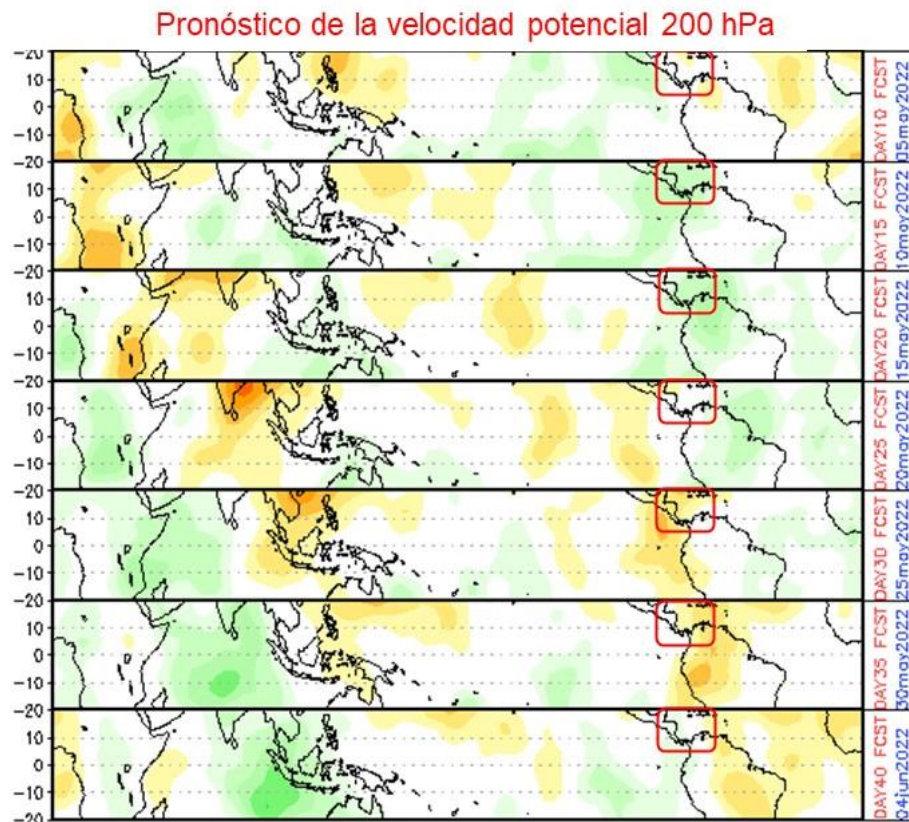


Figura 3. Predicción semanal de la velocidad potencial en 200 hPa, hasta el 04 de junio de 2022.

Fuente: CPC-NCEP, (2022a)



2.2. Frentes Fríos

Si bien, la frecuencia de ocurrencia de frentes fríos a través del Caribe disminuye drásticamente durante el mes de mayo (Royero *et al.*, 2013), no se descarta la influencia sobre las condiciones de tiempo y de mar en el Caribe colombiano, de sistemas frontales que transiten a través del Atlántico, en particular al norte de las Antillas Mayores.

2.3. Ondas Tropicales

Típicamente, durante el mes de mayo y hasta el mes de noviembre, se registra el tránsito de perturbaciones atmosféricas denominadas Ondas Tropicales del Este, las cuales tienen su origen sobre el oeste de África y viajan a través del océano Atlántico ecuatorial incidiendo, a su paso, sobre el régimen de lluvias de la región (Domínguez *et al.*, 2020).

De acuerdo con lo anterior, a partir del mes de mayo, son probables lluvias asociadas a este fenómeno estacional, las cuales tienen períodos cortos de duración, pero pueden incidir en amplios sectores del Caribe colombiano incluyendo el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

2.4. Temporada ciclónica 2022

De acuerdo con el más reciente informe de la Universidad Estatal de Colorado (Klotzbach *et al.*, 2022), se prevé para la temporada 2022, una actividad ciclónica por encima de lo normal, en donde pronostican en promedio 19 tormentas tropicales, de los cuales se espera 9 alcancen la categoría de huracán y 4 de estos se conviertan en huracanes de categoría mayor, es decir categoría 3- 5 de acuerdo con la clasificación de intensidad de los huracanes Saffir - Simpson (Tabla 3).

De otro lado, es de recordar que, de forma oficial la temporada ciclónica en el océano Atlántico, el mar Caribe y el golfo de México se extiende desde el 1 de junio hasta el 30 de noviembre, lo que no quiere decir que fuera de este rango de tiempo no se registren eventos ciclónicos en la región.

La probabilidad de que uno o más eventos afecten el litoral y las áreas insulares del Caribe Colombiano dependerán de cada fenómeno, sus características, sus estadios evolutivos y la configuración océano-atmosférica del momento.

Tabla 3. Número y categoría de eventos pronosticados para la temporada ciclónica 2022

Fuente: Klotzbach et al. (2022)

Parámetro	Pronostico 2021	Promedio 1991-2020
Tormentas con nombre	19	14.4
Total días con Tormentas	90 días	69.4
Huracanes	9	7.2
Total días con Huracanes	35 días	27.0
Huracán entre categorías (3,4,5)	4	3.2
Total días con Huracanes mayores (categorías 3,4,5)	9	7.4

2.5. Zona de Confluencia Intertropical -ZCIT

Durante el mes de mayo, la Zona de Confluencia Intertropical - ZCIT, empieza su tránsito sobre el mar Caribe central, adquiriendo una posición central sobre los 10° de latitud norte (Ruíz & Melo, 2019), incidiendo en las precipitaciones del centro-sur del litoral Caribe y su correspondiente área marítima.



3. PRONÓSTICO DEL COMPORTAMIENTO DE LAS VARIABLES ATMOSFÉRICAS PARA MAYO DE 2022

3.1. Configuración sinóptica climatológica de marzo

De acuerdo con los datos del reanálisis *Climate Forecast System Reanalysis* – CFSR, para el período 1981-2010 (Ruíz & Melo, 2019), la configuración sinóptica en los niveles altos de la atmósfera (200 hPa), indican divergencia del aire al sur de la cuenca Caribe, en tanto en el resto del área el viro del viento de dirección suroeste moviéndose hacia el noreste se configura como el responsable principal del transporte de humedad desde la cuenca Pacífica y el interior del continente hacia el litoral Caribe colombiano y su área marítima.

Esto en concordancia con la fuerte convergencia del viento en niveles bajos de la atmósfera, producto del posicionamiento de la Zona de Confluencia Intertropical – ZCIT (10° de latitud aproximadamente) y su interacción con el sistema de baja presión cuasi -permanente del Darién, también conocida como Baja Anclada de Panamá; favorecen los procesos convectivos dentro de la cuenca, por lo que durante el mes de mayo, las precipitaciones tanto en el litoral central como sur y sus correspondientes áreas marítimas se hacen más intensas y frecuentes. De otro lado, durante este mes, se da inicio a perturbaciones sobre el flujo del este en los niveles de 850 y 700 mbar, conocidas como ondas del este, estructuras que favorecen la ocurrencia de precipitaciones en la región Caribe colombiana (Figura 4).

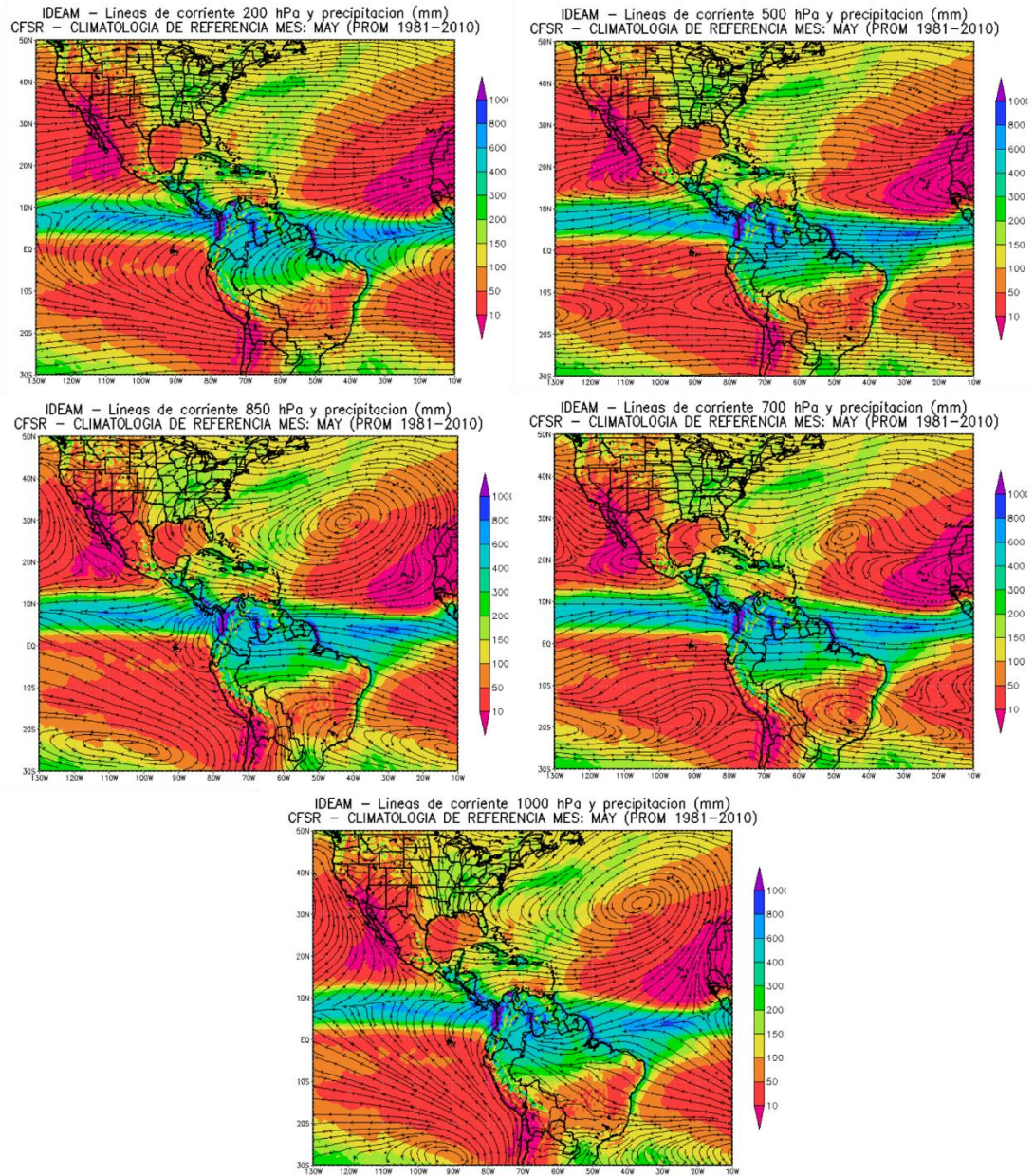


Figura 4. Líneas de corriente en 200, 500, 700, 850 y 1000 hPa y promedio de precipitaciones para el mes de abril (1981-2010) extraídas del CFSR.

Fuente: Ruíz & Melo, 2019.

3.2. Precipitación

Acorde con los valores climatológicos (1981-2010), el mes de mayo es un mes de transición en donde se consolidan típicamente las precipitaciones al sur del litoral con volúmenes de hasta 380 mm en el golfo de Urabá y de 100 a 200 mm a lo largo de los litorales de Córdoba hasta el departamento de Atlántico, así como en el archipiélago de San Andrés y Providencia. En tanto que, sobre el Magdalena y el litoral de la Guajira, si bien se registran lluvias, estas oscilan entre 50 y 100 mm (IDEAM 2018) (Figura 5).

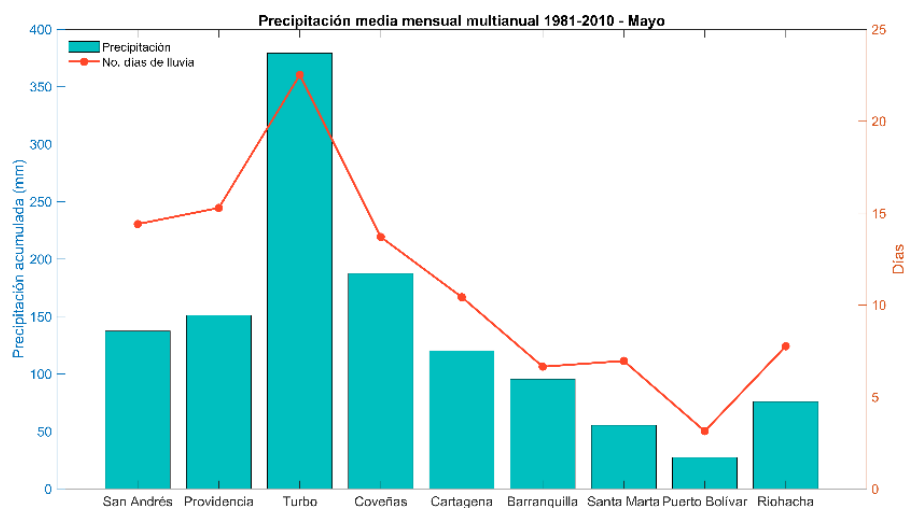



Figura 5. Valores climatológicos de precipitación para el mes de mayo (1981-2010) en los principales puertos del Caribe.

Fuente: IDEAM (2018)



Teniendo en cuenta la prevista permanencia de condiciones La Niña durante el mes de mayo de 2022, y acorde tanto con lo pronosticado para este mes por el modelo *Climate Forecast System vs2* (NOAA-NCEP, 2022), se esperan lluvias por encima de los promedios climatológicos en amplios sectores de la cuenca Colombia, el archipiélago de San Andrés y Providencia, golfo de Urabá y sectores de las costas de Bolívar, Atlántico y Magdalena. Sobre la península de La Guajira las precipitaciones estarían por debajo de los volúmenes normales. En tanto, sobre la costa cordobesa las precipitaciones se ajustarían a los valores típicos del mes de mayo (Figura 6).

3.3. Temperatura del aire

Durante el mes de mayo, acorde con los valores climatológicos 1981-2010 (IDEAM, 2018), la temperatura media del aire en el Litoral Caribe como en el Archipiélago de San Andrés y Providencia es en promedio de 28°C. Mientras la temperatura mínima oscila entre 24 y 26°C, registrándose los valores más bajos en Coveñas, San Andrés y Puerto Bolívar?. Por su parte la temperatura media máxima más alta se reporta típicamente en Coveñas, Cartagena, Barranquilla y Riohacha con 33°C en promedio (figura 7).

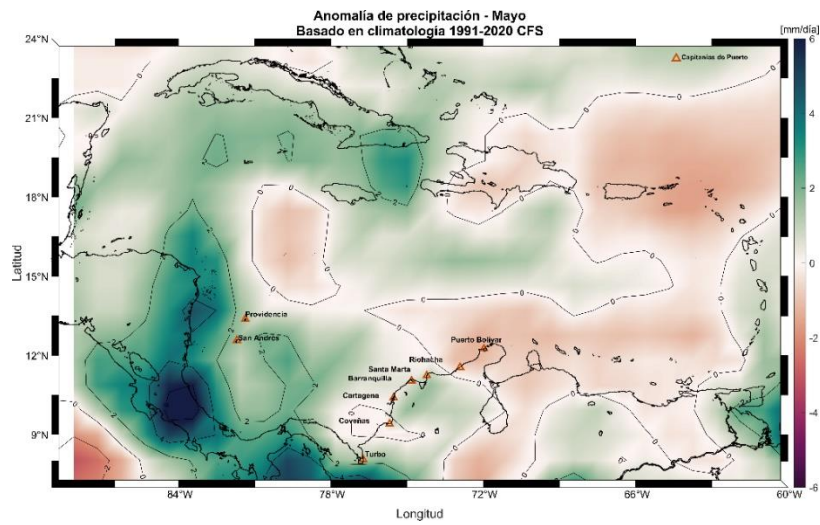


Figura 6. Pronóstico de la anomalía diaria de precipitación para el mes de mayo de 2022.
Fuente: Modelo CFSv2 (NOAA -NCEP, 2022).

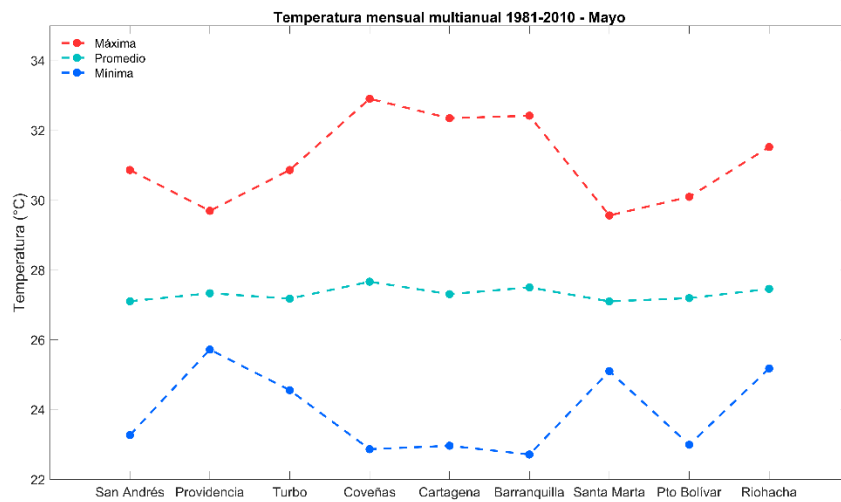


Figura 7. Valores climatológicos de temperatura media, mínima y máxima para el mes de abril (1981-2010) en las principales ciudades del litoral Caribe.
Fuente: IDEAM (2018)

PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES OCEÁNICAS PARA EL MAR CARIBE COLOMBIANO

3.4. Altura de la ola y corrientes superficiales

Para el mes de mayo, de acuerdo con los valores climatológicos del modelo de oleaje WAVEWACH III calculados para el período 1979-2018 (NWS-NOAA, 2009), el oleaje en el centro y norte de la cuenca Colombia, es predominante del este con una altura significativa de la ola promedio de 1.5 a 2.0 m. En aguas de la región insular por su parte predominan olas del este con alturas promedio de hasta 1.8 m (Figura 8). Teniendo en cuenta la fase La Niña, es posible que su incidencia sobre el campo de viento, se represente en términos de una mayor frecuencia y/o mayor duración de los pulsos de oleaje fuerte.

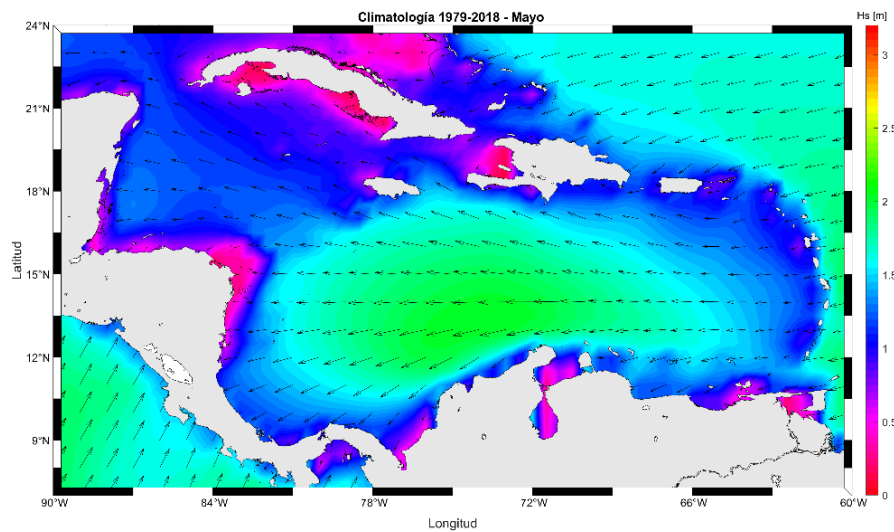


Figura 8. Valores climatológicos de dirección y altura de la ola en el mar Caribe para el mes de mayo (1979-2018)

Fuente: WW III (NWS - NOAA, 2009)

De otro lado, con respecto al mes anterior, la topografía dinámica absoluta del mar es más alta, oscilando entre 0.4 y 0.8 m en gran parte de la cuenca Colombia (Figura 9).

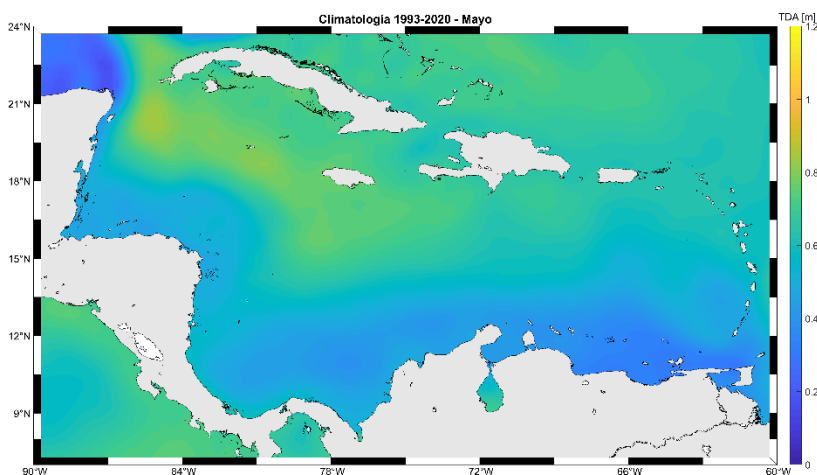


Figura 9. Valores climatológicos de topografía dinámica absoluta para el mes de mayo (1993-2020).

Fuente: Copernicus Marine Environment Monitoring Service (CMEMS, 2020).

3.5. Corrientes superficiales

Acorde con valores climatológicos (1993-2020) proveniente del reanálisis hidrodinámico HYCOM 2.2 (*Naval Research Laboratory -NRL, 2009*), durante el mes de mayo, las corrientes superficiales, son típicamente de componente este con velocidades entre 0.5 y 0.7 m/s (0.97 y 1.4 nudos), en el centro y norte de la cuenca Colombia. Sobre la zona sur, la contracorriente de Panamá se evidencia con una circulación antihoraria y de baja velocidad que se extiende frente a las costas de Costa Rica y Panamá con viro frente a los litorales Antioquia, Córdoba y Sucre, con velocidades de 0.1 a 0.2 m/s (0.2 - 0.4 nudos) (Figura 10).

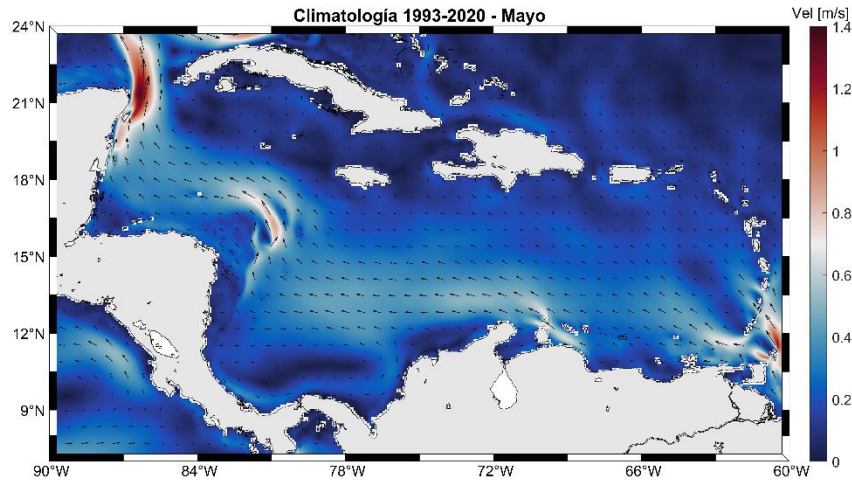


Figura 10. Valores climatológicos de la velocidad y dirección de la corriente superficial predominante para mayo (1993-2020).

Fuente: NRL, 2009

3.6. Temperatura Superficial del Mar

Basado en los valores climatológicos de la Temperaturas Superficiales del Mar -TSM para el mes de mayo, calculada para el período 1981 - 2019 (Good *et al.*, 2020), las aguas del centro - sur y occidente de la cuenca Colombia, con respecto al mes anterior, registran mayores temperaturas, con valores que oscilan entre 28 y 29°C. Adyacente a la península de La Guajira, el Magdalena, Atlántico y sus áreas marítimas, la TSM reporta valores entre 26 y 27.6°C, temperaturas bajas, asociadas al sistema de surgencia de La Guajira (Figura 11).

De acuerdo con la proyección para el mes de mayo de 2022 del *Seasonal Climate Forecast -CFSv2* (NOAA - CPC, 2021), en la cuenca Colombia, se esperan anomalías negativas de la TSM de hasta -0.5 °C, en inmediaciones a la península de La Guajira y costas del Magdalena, así como en el área marítima adyacente al

archipiélago de San Andrés y Providencia. En el resto del área, son aguas más cálidas de lo usual, con hasta +0.5°C (Figura 12).

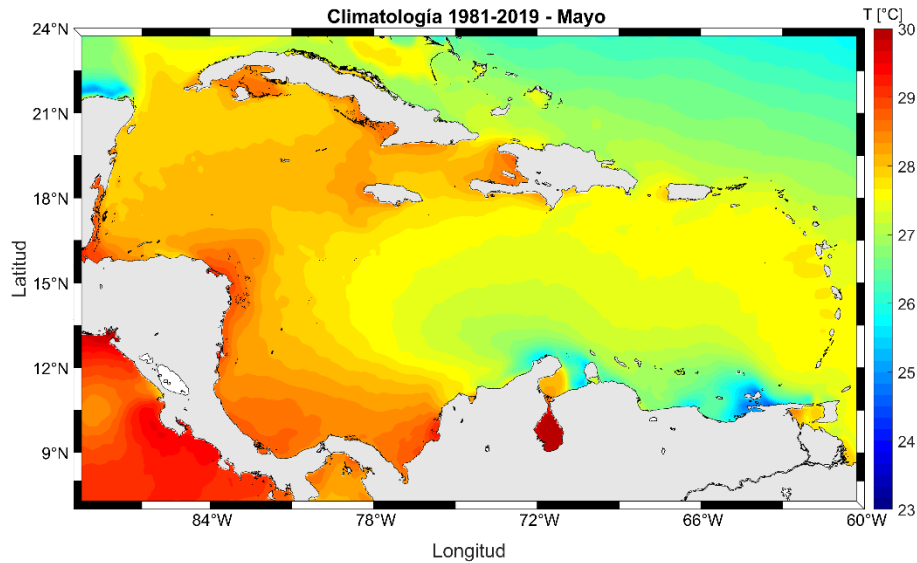


Figura 11. Valores climatológicos de la TSM para el mes mayo (1981-2019).

Fuente: Good et al., 2020.

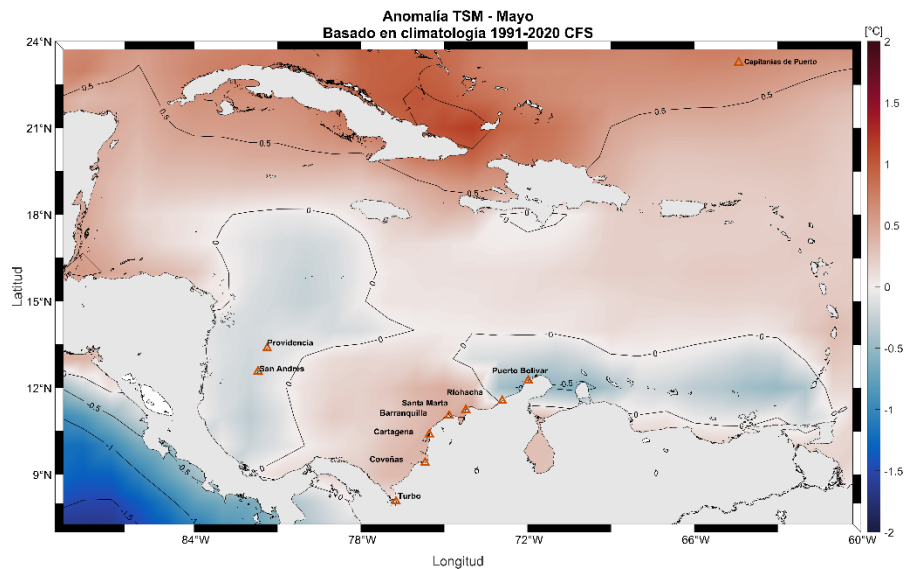


Figura 12. Pronóstico de las anomalías de TSM para el mes de mayo de 2022.

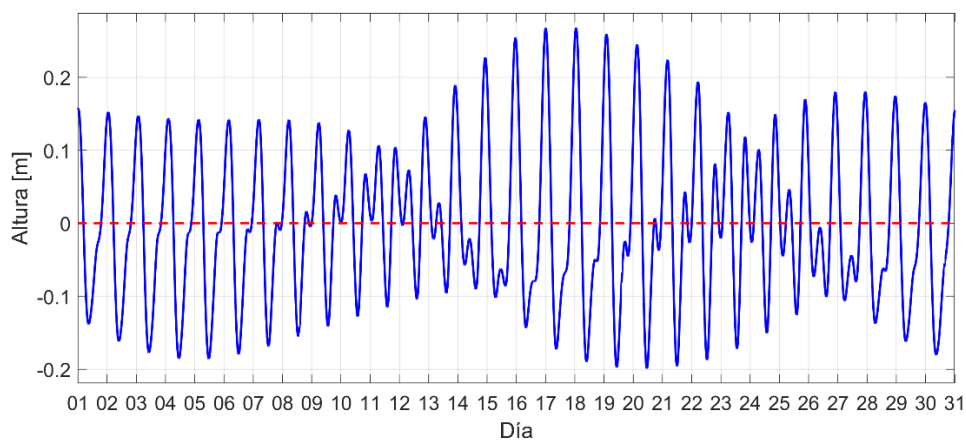
Fuente: NOAA-CPC, 2021.



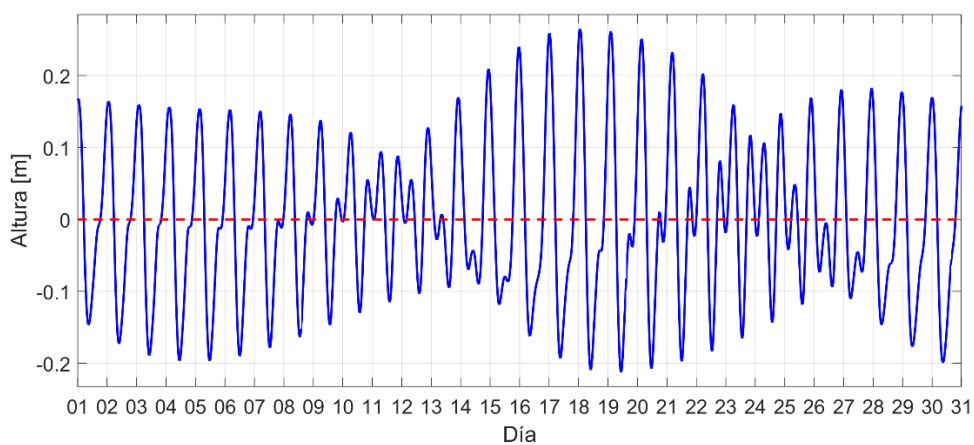
3.7. Mareas

La Figura 13 y tabla IV presentan la marea prevista para el mes de mayo de 2022 para los puertos de Providencia, San Andrés, Puerto Bolívar, Riohacha, Santa Marta, Puerto Velero, Cartagena, Coveñas y Turbo, a partir de la metodología desarrollada en el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe-CIOH (Latandret Solana, 2021).

Pronóstico de marea para Providencia - Mayo 2022

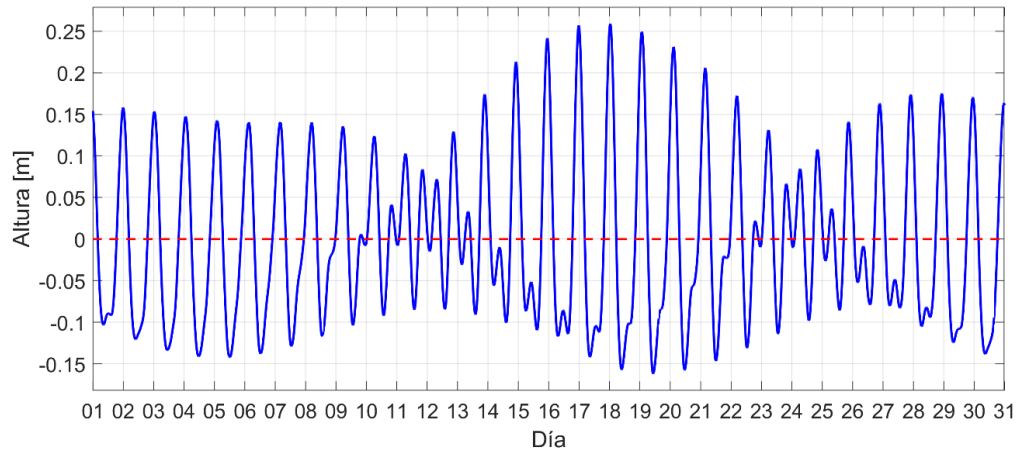


Pronóstico de marea para San Andrés - Mayo 2022

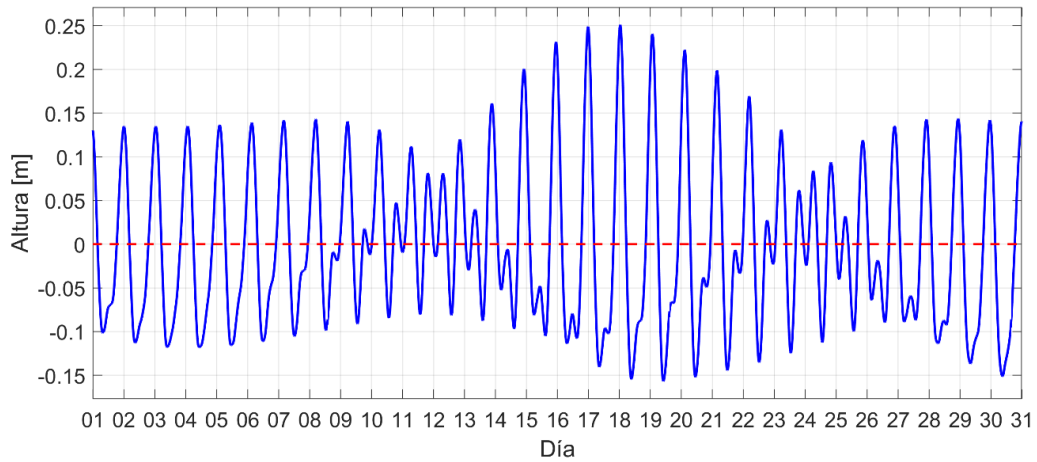




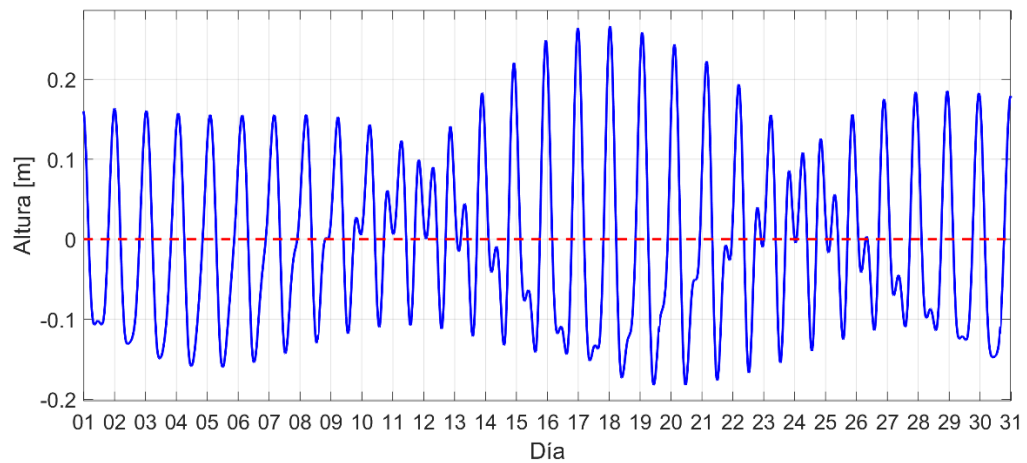
Pronóstico de marea para Puerto Bolívar - Mayo 2022



Pronóstico de marea para Riohacha - Mayo 2022

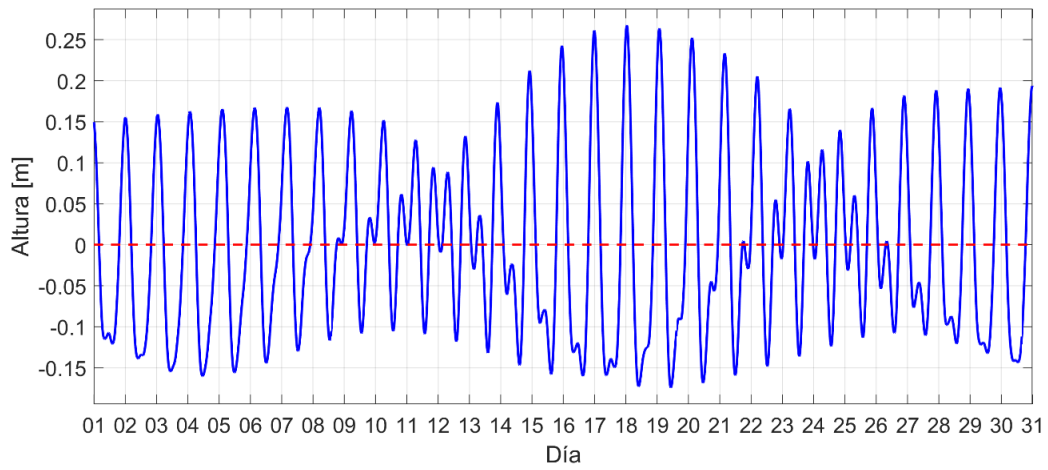


Pronóstico de marea para Santa Marta - Mayo 2022

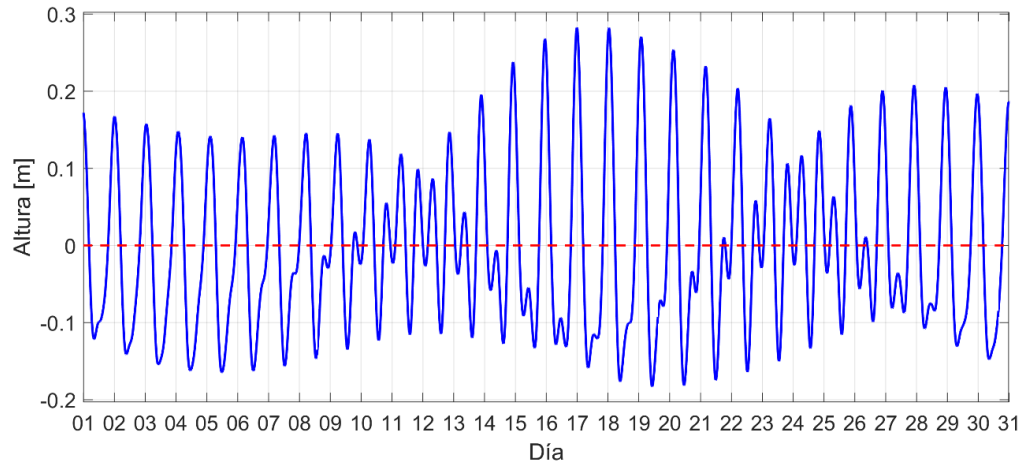




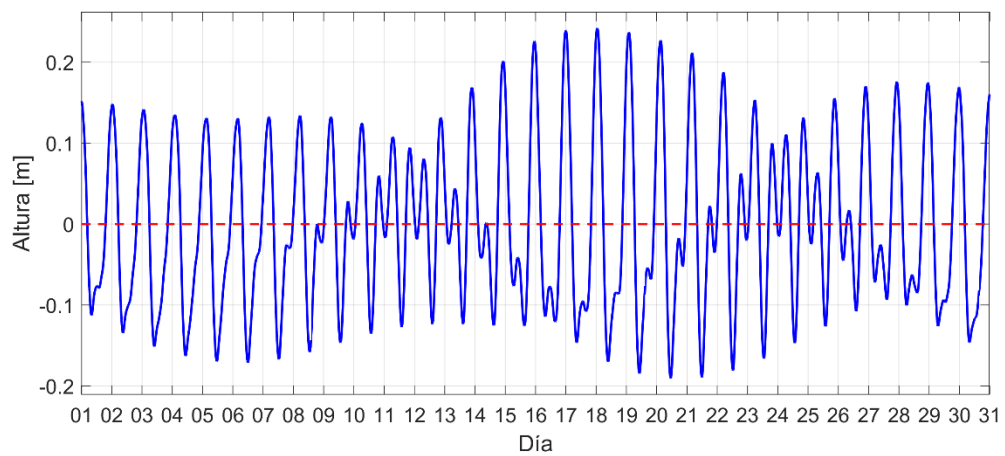
Pronóstico de marea para Puerto Velero - Mayo 2022



Pronóstico de marea para Cartagena - Mayo 2022



Pronóstico de marea para Coveñas - Mayo 2022



Pronóstico de marea para Turbo - Mayo 2022

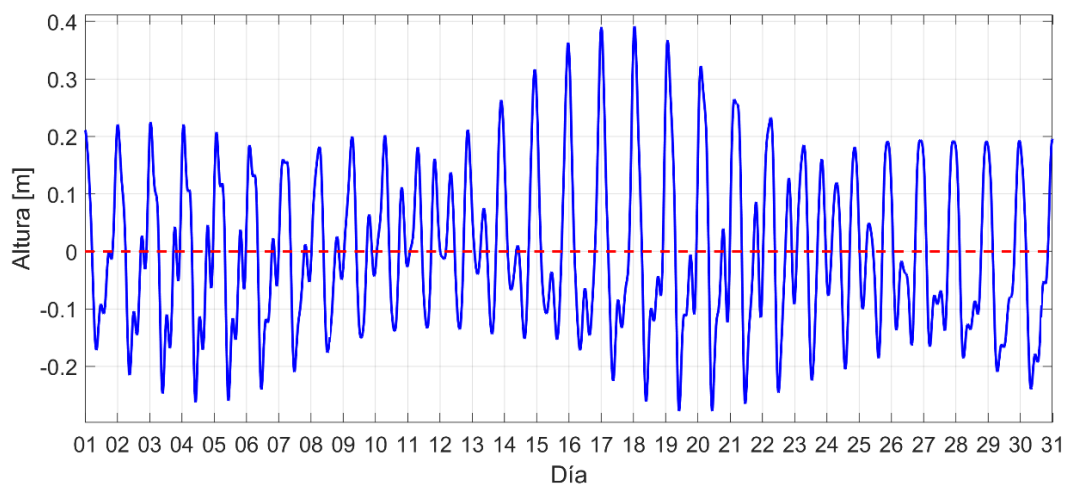


Figura 13. Pronóstico de marea de mayo de 2022 para los principales puertos marítimos del Caribe colombiano.

Fuente: Latandret-Solana, 2021

Tabla 4. Pronóstico de Pleamar y Bajamar de mayo de 2022 en los principales puertos marítimos.

Fuente: Latandret-Solana, 2021

PUERTO	PLEAMAR			BAJAMAR		
	Altura máxima (m)	Fecha dd/mm/aaaa	Hora	Altura Mínima (m)	Fecha dd/mm/aaaa	Hora
Providencia	0.268	18/05/2022	01:04	-0.199	20/05/2022	11:13
San Andrés	0.265	18/05/2022	01:13	-0.212	19/05/2022	10:40
Puerto Bolívar	0.259	18/05/2022	00:37	-0.162	19/05/2022	10:32
Riohacha	0.251	18/05/2022	00:41	-0.157	19/05/2022	10:06
Santa Marta	0.266	18/05/2022	00:39	-0.182	20/05/2022	11:17
Puerto Velero	0.268	18/05/2022	00:44	-0.174	19/05/2022	10:30
Cartagena	0.282	16/05/2022	23:51	-0.183	19/05/2022	10:20
Coveñas	0.242	18/05/2022	00:56	-0.191	20/05/2022	11:07
Turbo	0.392	18/05/2022	00:46	-0.278	20/05/2022	10:34



CONCLUSIONES

De acuerdo con el *Climate Prediction Center - National Centers for Environmental Prediction*, CPC – NCEP, la fase fría (La Niña) de El Niño - Oscilación del Sur - ENSO continuará hasta inicios del verano del hemisferio norte. Teniendo en cuenta que, la región Caribe se encuentra bajo el inicio de la temporada de lluvias, se espera dicha señal interanual favorezca los procesos convergentes y convectivos, por lo que es posible se registren excesos de lluvia en amplios sectores del Caribe colombiano, salvo sobre la península de La Guajira en donde incluso estos pueden ser deficitarios.

En cuanto a las estructuras atmosféricas que dominan la climatología del mes de mayo en el Caribe colombiano, sobresale la configuración de un sistema divergente de niveles altos al sur de la región Caribe en asocio con una dorsal de altura encargada del transporte de humedad hacia la cuenca Colombia, esto en asocio con la Zona de Convergencia Intertropical, la cual inicia su tránsito hacia el Caribe oscilando alrededor de los 10° de latitud norte e interactuando con la baja anclada de Panamá, por lo que las lluvias durante este mes en la región experimentan un aumento progresivo tanto en intensidad como en frecuencia.


Así mismo, es de tener en cuenta que durante este mes inicia la temporada de ondas tropicales, sin descartar el tránsito de ciclones tropicales de forma temprana a su temporada oficial, la cual inicia el 1º de junio.

Por su parte, el pronóstico de la oscilación Madden & Julian apoyaría los procesos convectivos durante la segunda y tercera semana de mayo, luego está por sus señales débiles no tendría incidencia en las condiciones de tiempo de la región.



BIBLIOGRAFÍA

- CPC-NCEP. (2 de mayo de 2022). ENSO: Recent evolution, current status and predictions. Recuperado el 5 de mayo de 2022, de <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/enso.shtml>
- CPC-NCEP a. (2 de mayo de 2022). Madden-Julian Oscillation: Recent Evolution, Current Status and Predictions. Recuperado el 6 de mayo de 2022, de <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/mjo.shtml>
- Dominguez, C.; Done, J.M.; & Bruyere, C.L. (2020) Easterly wave contributions to seasonal rainfall over the Tropical Americas in observations and a regional climate model. *Climate Dynamics*, 54(1), 191-209.
- Good, S.; Fiedler, E.; Mao, C.; Martin, M.J.; Maycock, A.; Reid, R.; Roberts-Jones, J.; Searle, T.; Waters, J.; While, J.; Worsfold, M. (2020) The Current Configuration of the OSTIA System for Operational Production of Foundation Sea Surface Temperature and Ice Concentration Analyses. *Remote Sens.* 2020, 12, 720, doi:10.3390/rs12040720
- IRI ENSO Forecast (19 de marzo). Recuperado el 7 de abril de 2022, de https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-cpc_plume
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. (2018). Atlas climatológico de Colombia.
- Klotzbach, P.J., M. Bell and Jones, J. (April 7, 2021), Extended range forecast of Atlantic seasonal hurricane activity and landfall strike probability for 2022 - Colorado State University, Department of Atmospheric Science Colorado State University. Recuperado: abril 7 de 2022 en: <https://tropical.colostate.edu/Forecast/2022-04.pdf>
- Latandret -Solana, S. (2021). Estudio de la marea y su pronóstico en la cuenca Colombia - mar Caribe. Escuela Naval de Cadetes Almirante Padilla - Centro de Investigaciones Hidrográficas y Oceanográficas del Caribe. Documento Interno.
- National Weather Service, NWS - National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA. (2009). WAVEWATCH III.
- Naval Research Laboratory -NRL. (2009). Software Design Description for the HYbrid Coordinate Ocean Model (HYCOM) Version 2.2. Ocean Dynamics and Prediction Branch Oceanography Division.
- Ortiz -Royero, J.C.; L.J. Otero, J.C. Restrepo, J. Ruiz, and M. Cadena. (2013). Cold fronts in the Colombian Caribbean Sea and their relationship to extreme wave events. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 13, 2797–2804, 2013 www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/13/2797/2013/ doi:10.5194/nhess-13-2797-2013



Ruiz, F. y J. Melo. (2019). Patrones sinópticos bajo las tres fases del ENOS visto a través del reanálisis CFSR y su respuesta en la precipitación para Colombia. Nota Técnica IDEAM/METEO 002-2019. Subdirección de Meteorología. Grupo de Modelamiento Numérico de Tiempo y Clima. Bogotá, diciembre de 2019. Recuperado el 13 de septiembre de 2020, de http://bart.ideam.gov.co/wrfideam/new_modelo/DOCUMENTOS/2019/NT_IDEAM-002-2019.pdf