



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

# Pronóstico Climático del **CARIBE** COLOMBIANO

Septiembre No.  
2019 **79**

MENSUAL

**ISSN 2339-4129**  
(En línea)

[www.dimar.mil.co](http://www.dimar.mil.co)

## **Pronóstico Climático Mensual del Caribe**

Colombiano

No. 79/Septiembre de 2019

Una publicación digital de  
El Centro de Investigaciones Oceanográficas e  
Hidrográficas del Caribe (CIOH)  
[www.cioh.org.co](http://www.cioh.org.co)

Teléfonos: +57 (5) 669 4465-669 4390

Cartagena, Colombia

Dirección General Marítima (Dimar)

[www.dimar.mil.co](http://www.dimar.mil.co)

Teléfonos: +57 (1) 220 0490 Bogotá, Colombia

Ministerio de Defensa Nacional

Dirección General Marítima

Subdirección de Desarrollo Marítimo

## **DIRECCIÓN**

**Vicealmirante** Juan Manuel Soltau Ospina

Director General Marítimo

**Capitán de Navío** Germán Augusto Escobar Olaya

Director CIOH

## **CONTENIDOS**

**Teniente de Navío** Martiza Moreno Calderon  
Responsable del Área de Oceanografía  
Operacional.

**Teniente de Navío** Sergio Andrés Pico Hernandez  
Jefe sección de Meteorología

**Contratista** Claudia Elizabeth Torres Pineda  
Meteoróloga.

## **COORDINACIÓN EDITORIAL**

Área de Comunicaciones Estratégicas  
(Acoes-Dimar)

## **EDITORIAL DIMAR**

### **Fotografía**

Archivo Fotográfico Dimar

**Edición en línea: ISSN 2339-4129**



Pronóstico Climático del Caribe Colombiano por CIOH-Dimar  
se encuentra bajo una Licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Unported.

El Pronóstico Climático 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 2339-4129 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.



<b>ÍNDICE</b>	<b>PÁG</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>2 COMPORTAMIENTO DE LAS CONDICIONES OCEANO – ATMÓSFERA.</b>	<b>6</b>
<b>3 CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS ACTUALES</b>	<b>8</b>
<b>4 PREDICCIÓN CLIMÁTICA A ESCALA GLOBAL</b>	<b>9</b>
<b>5 PREDICCIÓN CLIMÁTICA SEPTIEMBRE CARIBE COLOMBIANO</b>	<b>10</b>
5.1 PRECIPITACIÓN	10
5.2 VIENTO Y OLEAJE	11
5.3 TEMPERATURA AMBIENTE Y TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR	12
<b>6 PRONÓSTICO ESTACIONAL SEPTIEMBRE - OCTUBRE 2019</b>	<b>14</b>
<b>7 PRONÓSTICO DE MAREA SEPTIEMBRE 2019</b>	<b>15</b>
<b>8 CONCLUSIONES</b>	<b>21</b>
<b>9 LITERATURA</b>	<b>22</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Anomalía Temperatura superficial del mar agosto 2019	6
Figura 2 Valores de anomalías de la Temperatura	6
<b>Figura 3</b> Regiones de El NIÑO.	6
Figura 4 Anomalías de la temperatura subsuperficial. Análisis pentadal más reciente.	7
Figura 5 Valores de anomalías de calor en el océano	7
Figura 6 Anomalía de Calor (°C) en la capa superior del Pacífico ecuatorial central – Oriental	7
Figura 8 Anomalía de precipitación (%) de Agosto de 2019	8
Figura 7 Anomalías Temperatura superficial del mar últimas semanas	8
Figura 9 Modelos de predicción para el ENOS	9
Figura 10 Pronóstico Probabilístico Oficial de ENOS	9
Figura 11 Media mensual multianual (1981 a 2010) de intensidad de precipitación (mm/día) para el mar Caribe colombiano mes de Septiembre. (CIOH)	10
Figura 12 Precipitación media total mensual para el mes de Septiembre. Fuente IDEAM.	10
Figura 13 Velocidad del viento para el mes de Septiembre sobre zona continental del Caribe colombiano. (IDEAM 2015)	11
Figura 14 Dirección de procedencia del viento para el mes de Septiembre sobre zona continental del Caribe colombiano. (IDEAM 2015)	11
Figura 15 Media mensual multianual (1981 a 2010) de dirección y magnitud del viento en superficie para el Caribe colombiano mes de Septiembre. (CIOH)	12
Figura 16 Altura de ola significativa (Hs) y dirección predominante (Dp) del oleaje en el Caribe colombiano mes de Septiembre. (CIOH)	12
Figura 17 Temperatura media mensual (°c) del mes de Septiembre. Promedio 1981 - 2010. (IDEAM).	12
Figura 18 Media mensual multianual del mes de Septiembre de temperatura superficial del mar para el Caribe colombiano. (CIOH).	13
Figura 19 Media mensual multianual de temperatura ambiente (°C) en superficie para el Caribe Colombiano mes de Septiembre. (CIOH)	13
Figura 21 Pronóstico estacional de anomalías de temperatura máxima para el territorio colombiano. (CIIFEN).	14
Figura 20 Pronóstico estacional de anomalías de lluvias para el territorio colombiano. (CIIFEN).	14
Figura 22 Pronóstico estacional de anomalías de temperatura mínima para el territorio colombiano. (CIIFEN).	14
Figura 23 Pronóstico marea mes de Septiembre para Cartagena.	15
Figura 24 Pronóstico marea mes de Septiembre para Puerto Colombia,	16
Figura 25 Pronóstico marea mes de Septiembre para Santa Marta,	16
Figura 26 Pronóstico marea mes de Septiembre para Puerto Bolívar,	17
Figura 27 Pronóstico marea mes de septiembre para Riohacha,	17
Figura 28 Pronóstico marea mes de Septiembre para Coveñas,	18
Figura 29 Pronóstico marea mes de Septiembre para San Andrés,	19
Figura 30 Pronóstico marea mes de septiembre para Providencia,	19

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Probabilidades por trimestre de pronóstico de ENOS	9
Tabla 2 Promedio climatológico septiembre (1981-2010) de precipitación en algunas estaciones ubicadas en la zona costera del Caribe. Fuente IDEAM	11
Tabla 3 Promedio climatológico (1981-2010) de temperatura de septiembre de algunas estaciones ubicadas en zonas costeras del Caribe. Fuente IDEAM	13
<b>Tabla 4</b> Valores máximos y mínimos de marea para (a) Cartagena, (b) Puerto Colombia,	15
<b>Tabla 5</b> Valores máximos y mínimos de marea para (a) Santa Marta, (b) Puerto Bolívar,	17
Tabla 6 Valores máximos y mínimos de marea para (a) Riohacha, (b) Coveñas,	18
Tabla 7 Valores máximos y mínimos de marea para (a) San Andrés, (b) Providencia,	19

# 1. INTRODUCCIÓN

## **Pronóstico meteorológico y oceánico para septiembre de 2019 en el Caribe colombiano**

La predicción climática, se basa en contemplar las condiciones atmosféricas más probables para una zona en un periodo de tiempo determinado, especialmente, a mediano y largo plazo. En comparación al pronóstico del tiempo, su objetivo no es hacer previsiones inmediatas, sino estudiar y determinar las características climáticas a mayor escala de tiempo.

En este informe se presenta la predicción climática para la zona del Caribe, incluyendo la parte continental, marítima e insular, estimada para el mes de septiembre. Se utiliza la climatología (información estadística de por lo menos 30 años de información de estaciones) de variables meteorológicas como la precipitación, viento, oleaje y temperatura. Asimismo, se tienen en cuenta las últimas condiciones de la variabilidad interanual e intraestacional, como la tendencia del ENOS y de la oscilación Madden-Julian (MJO) entre otras.

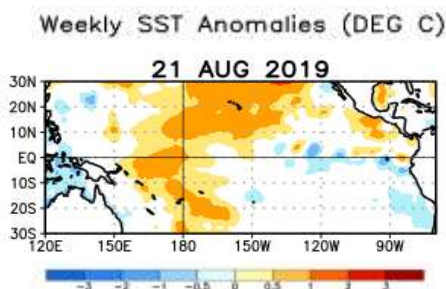
Adicionalmente, se muestran las gráficas de mareas pronosticadas para Cartagena de Indias, Santa Marta, San Andrés, Providencia, Puerto Colombia, Puerto Bolívar, Riohacha y Coveñas para el mes de Septiembre de 2019.

Es importante resaltar que la información presentada en este informe se basa de análisis de modelos provenientes de centros internacionales, como la evolución del ENSO obtenida de la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) y el CIIFEN (Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El niño). Igualmente, los datos para las gráficas de marea pronosticada se obtienen del IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales) e información climatológica del CIOH.

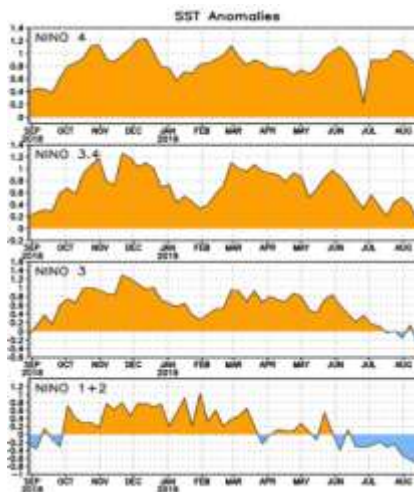
## 2 COMPORTAMIENTO DE LAS CONDICIONES OCEANO – ATMÓSFERA.

Según el último informe de CENTRO DE PREDICCIONES CLIMÁTICAS/NCEP. Durante el mes de julio, se observó la temperatura superficial del mar (SST) por debajo del promedio en el Océano Pacífico ecuatorial oriental y por encima del promedio en el Pacífico central (Fig. 1) reflejando así condiciones neutrales del ENSO. Las anomalías de los vientos en los niveles bajos estuvieron cerca del promedio sobre el Océano Pacífico tropical, y los vientos en los niveles altos estuvieron del este sobre el Pacífico este-central. Los índices de la Oscilación del Sur tradicional y ecuatorial se mantuvieron ligeramente negativos. En general, las condiciones oceánicas y atmosféricas fueron consistentes con condiciones neutrales de ENSO.

A mediados de agosto de 2019, se observaron condiciones cálidas pero neutrales de ENSO SST en la región NINO3.4. La anomalía de la TSM de julio fue de 0,41 ° C, en la parte superior del rango neutral, y para mayo-julio fue de 0,57 ° C, lo que indica un débil El Niño.



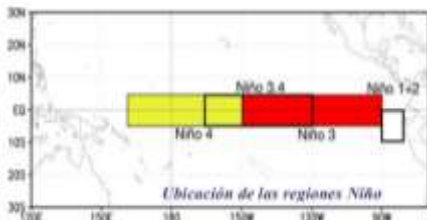
**Figura 1** Anomalía Temperatura superficial del mar agosto 2019  
Fuente: CPC/NCEP



**Figura 2** Valores de anomalías de la Temperatura Superficial del mar en cada región NIÑO.  
Fuente: Climate Prediction Center / NCEP

El débil El Niño de 2018-19 ha terminado, ya que las TSM en el Pacífico centro-este se enfriaron a niveles neutrales ENOS durante julio. Los patrones en la mayoría de las variables atmosféricas también muestran condiciones neutrales ENOS. Los pronósticos de modelos colectivos favorecen la neutralidad de ENOS durante el 2019, pero con mayores posibilidades de El Niño que La Niña.

Las anomalías de la Temperatura superficial de mar (SST por sus siglas en inglés) de las últimas semanas han mostrado los siguientes valores:

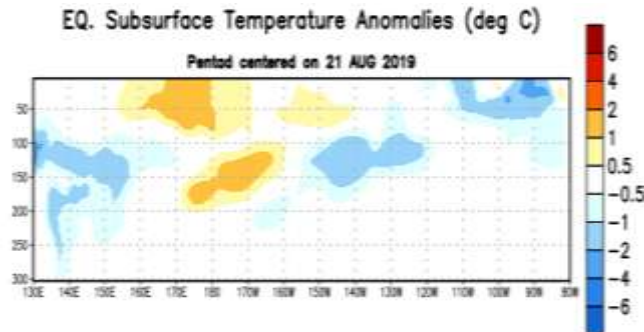


**Figura 3** Regiones de El NIÑO.

Fuente: Climate Prediction Center / NCEP

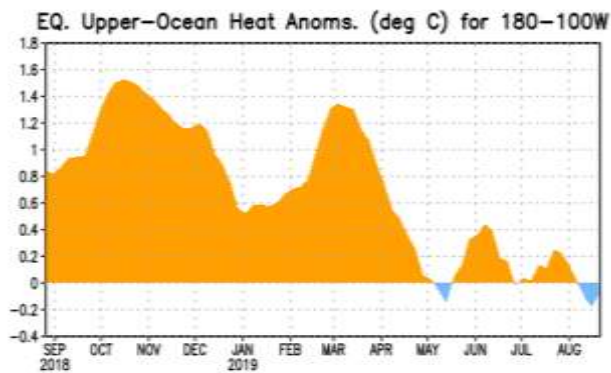
<b>NIÑO 4:</b>	<b>0,8°C</b>
<b>NIÑO 3.4:</b>	<b>0,0°C</b>
<b>NIÑO 3:</b>	<b>-0,3°C</b>
<b>NIÑO 1+2:</b>	<b>-0,3°C</b>

En los últimos dos meses, las anomalías positivas de la temperatura del subsuelo se han debilitado en el Pacífico central y este-central. (Figura 4). Las anomalías negativas de la temperatura del subsuelo han persistido en profundidad en el Pacífico este-central y occidental y residen más cerca de la superficie en el Pacífico oriental.

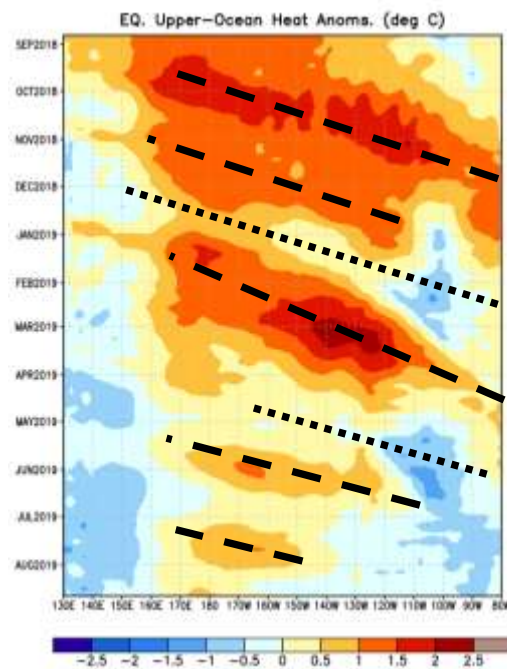


**Figura 4** Anomalías de la temperatura subsuperficial. Análisis pentadal más reciente.  
Fuente: Climate Prediction Center / NCEP

Durante julio y agosto, las ondas Kelvin descendentes ayudaron a aumentar las anomalías positivas de la temperatura del subsuelo en el Pacífico central y este-central. Sin embargo, las anomalías negativas permanecieron sobre el Pacífico oriental. Las ondas Kelvin oceánicas ecuatoriales tienen fases alternadas de calor y frío. La fase cálida se indica mediante líneas discontinuas. La brecha hacia abajo y el calentamiento ocurren en la parte delantera de una onda Kelvin y el enfriamiento ocurren en la parte trasera de esta. (Figura. 6)



**Figura 5** Valores de anomalías de calor en el océano  
Fuente: Climate Prediction Center / NCEP

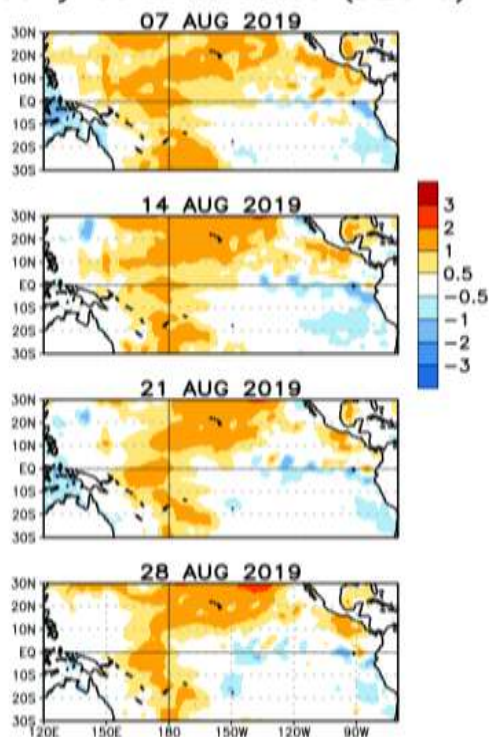


**Figura 6** Anomalía de Calor (°C) en la capa superior del Pacífico ecuatorial central – Oriental  
Fuente: CPC/NCEP.

### 3 CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS ACTUALES

En la figura 7 se observa las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) durante las últimas cuatro semanas, las TSM estuvieron por debajo del promedio en el Océano Pacífico ecuatorial oriental, y se mantuvieron por encima del promedio en el Pacífico centro-oeste.

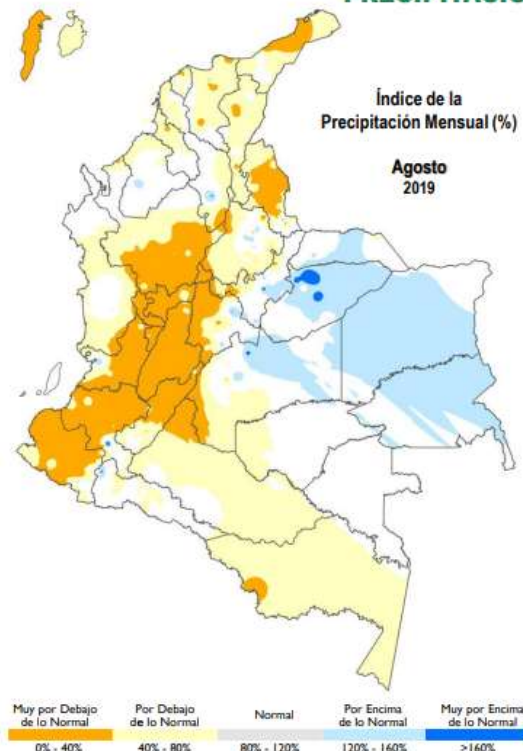
Weekly SST Anomalies (DEG C)



**Figura 8** Anomalías Temperatura superficial del mar últimas semanas

Fuente: Climate Prediction Center / NCEP

PRECIPITACIÓN



**Figura 7** Anomalía de precipitación (%) de Agosto de 2019

Fuente: IDEAM

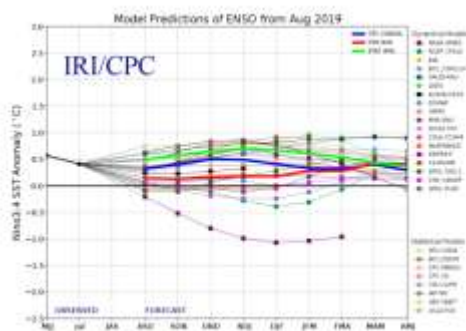
En la figura 8, se muestra el mapa de anomalías de precipitación de lo transcurrido durante el mes de agosto de 2019. En este periodo, se presentó déficit de lluvias en gran parte de las regiones Caribe, Andina Pacífica y Amazonia. Específicamente, para la región Caribe, se observa valores muy por debajo de lo normal para la península de La Guajira, San Andrés y Providencia, sectores de Cesar, Magdalena, Sucre y Atlántico. En el norte de Bolívar y Córdoba, se presentaron valores por debajo de lo normal, por el contrario sobre el centro y sur se registraron valores de precipitación por encima de lo normal.



## 4 PREDICCIÓN CLIMÁTICA A ESCALA GLOBAL

En el último reporte de las plumas de pronósticos IRI / CPC del índice Niño-3.4 (Fig. 9), indica un ENSO-neutral, con valores mayores a cero en el hemisferio norte para los próximos meses, con tendencia a un leve calentamiento hacia final de 2019. Aunque, los pronósticos favorecen a la continuación de las condiciones neutrales del ENSO, las probabilidades de El Niño (~ 30%) son aproximadamente el doble que las de La Niña para 2019 e inicios de 2020. En conclusión, El niño ha hecho la transición a ENSO-neutral, con probabilidad de 50-55% que continúe en los próximos meses.

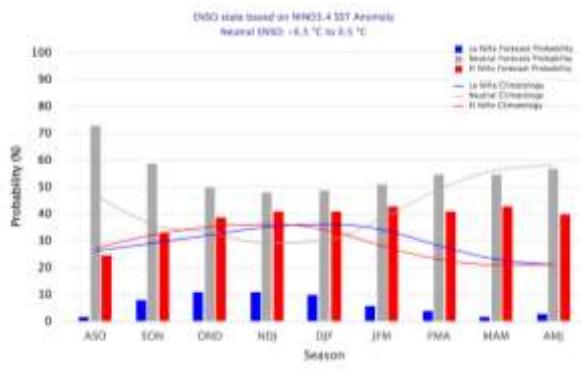
Según información del IRI/CPC, las temperaturas de la superficie del mar ligeramente superiores a la media son más probables para el resto de 2019 y principios de 2020, aunque se mantienen dentro de los niveles neutrales de ENOS. La probabilidad de condiciones neutrales durante septiembre-noviembre de 2019 se estima en aproximadamente el 60%, mientras que las posibilidades de El Niño y La Niña son de aproximadamente el 30% y el 10%, respectivamente (Fig. 10). Aunque las condiciones neutrales son más probables durante la temporada de diciembre a febrero de 2019-20, la posibilidad de regresar a El Niño aumenta ligeramente al 35%, según los modelos de pronóstico (Tabla 1).



**Figura 9** Modelos de predicción para el ENOS  
Fuente: CPC/IRI

Trimestre	La Niña	Neutral	El Niño
JAS 2019	2%	68%	30%
ASO 2019	5%	67%	28%
SON 2019	10%	64%	26%
OND 2019	13%	58%	29%
NDJ 2019	16%	54%	30%
DJF 2020	17%	53%	30%
JFM 2020	16%	53%	31%
FMA 2020	15%	54%	31%
MAM 2020	15%	54%	31%

### Predicción probabilística estado de el niño Basado en la TSM en la región niño 3.4



**Figura 10** Pronóstico Probabilístico Oficial de ENOS  
Fuente: CPC/IRI

**Tabla 1** Probabilidades por trimestre de pronóstico de ENOS  
Fuente: CPC/IRI

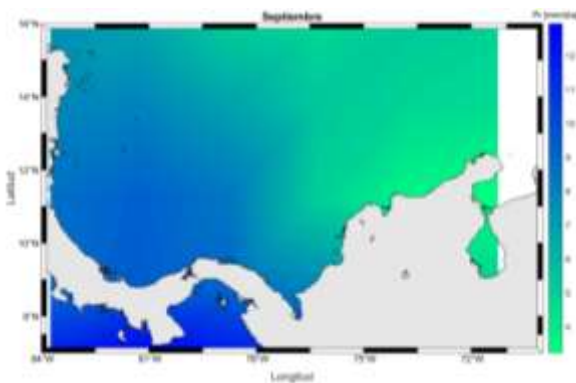
## 5 PREDICCIÓN CLIMÁTICA SEPTIEMBRE CARIBE COLOMBIANO

### 5.1 PRECIPITACIÓN

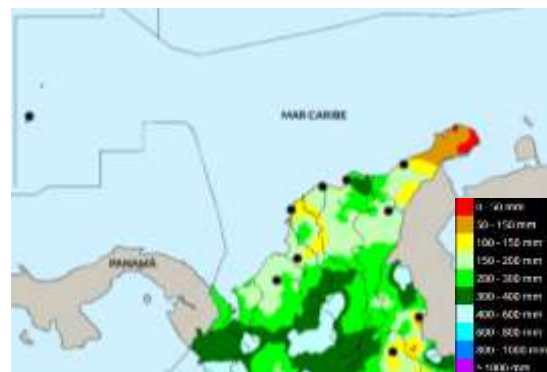
En el mes de septiembre en gran parte del norte y centro del territorio colombiano, se presenta una marcada temporada de lluvias que se extiende hasta el mes de noviembre. Este periodo se caracteriza por la incidencia de diversos factores climáticos como lo son principalmente el tránsito continuo de ondas del este sobre el mar Caribe y el ascenso de la ZCIT entre los 8°N y 10°N, estos sistemas aportan volúmenes importantes de precipitación en gran parte de la región Caribe.

Durante el mes de septiembre en el mar Caribe los mayores volúmenes de precipitación se presentan a lo largo del occidente y centro de la cuenca con valores entre 7 y 10 mm/día promedio de precipitación. En la figura 11 se observa que en el área insular de San Andrés y Providencia se estiman en promedio 9 mm/día de precipitación, al igual que en el litoral de Córdoba y Sucre y el Golfo de Urabá. Por otra parte, sobre el oriente del área se prevé valores inferiores, cercanos a los 4 mm/días y 5 mm/día.

En la figura 12 se muestra, según la climatología, los valores esperados de precipitación sobre la región Caribe para el mes de septiembre. Se observan los mayores valores sobre el sur de Córdoba y Bolívar y norte de Magdalena con registros entre 300 – 400 mm. Por el contrario, hacia el norte y centro de la guajira se prevén escasas precipitaciones. En el resto de área oscilan valores entre 100 y 300 mm en el mes.



**Figura 11** Media mensual multianual (1981 a 2010) de intensidad de precipitación (mm/día) para el mar Caribe colombiano mes de Septiembre. (CIOH)



**Figura 12** Precipitación media total mensual para el mes de Septiembre. Fuente IDEAM.

**Tabla 2** Promedio climatológico septiembre (1981-2010) de precipitación en algunas estaciones ubicadas en la zona costera del Caribe. Fuente IDEAM

Departamento	Municipio	Precipitación (mm)	#Días con Lluvia
San Andrés y Providencia	Providencia	199.3	18
San Andrés y Providencia	San Andrés	234.6	22
Atlántico	Barranquilla	135.7	10
Bolívar	Cartagena	144.5	15
La Guajira	Riohacha	50	6
Magdalena	Santa Marta	88.3	13
Antioquia	Turbo	217.6	15
Córdoba	San Bernardo del viento	119.1	16
Sucre	Tolú Viejo	189.7	10

## 5.2 VIENTO Y OLEAJE

Durante septiembre la intensidad de los vientos muestra un descenso en comparación a los meses anteriores en la zona del Caribe, especialmente, en la parte marítima. Según la figura 13, en la región Caribe los vientos predominan del este- noreste sobre el norte y oriente del área. En el resto de la región la dirección de los vientos prevalece del oeste- noroeste. Asimismo, según figura 14, sobre el norte de la península de La Guajira y en el litoral de Magdalena y Atlántico se espera la mayor intensidad de los vientos con valores entre los 8 y 13 m/seg. En Cesar y zonas de Atlántico, Magdalena y norte de Bolívar los valores oscilan entre los 5 y 8 m/seg. En el resto de la región los valores están entre los 0 y 4 m/seg.

En la cuenca del Caribe, durante el mes de septiembre los vientos más intensos se concentran sobre el oriente de la zona en cercanías a la península de La Guajira con valores de hasta 6 m/s. Por el contrario, en el occidente del área se presentan valores entre 0 y 3 m/s. En el resto de la cuenca los valores oscilan entre los 3 y 5 m/s.

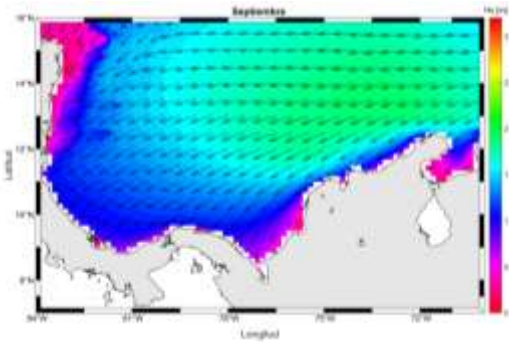


**Figura 14** Dirección de procedencia del viento para el mes de Septiembre sobre zona continental del Caribe colombiano. (IDEAM 2015)

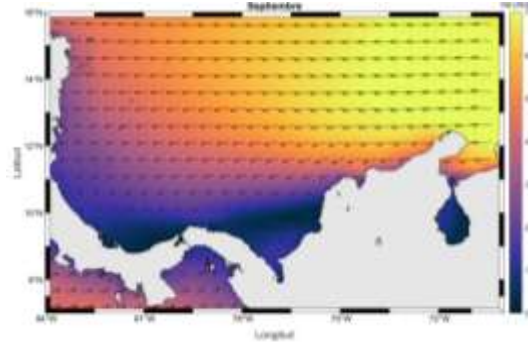


**Figura 13** Velocidad del viento para el mes de Septiembre sobre zona continental del Caribe colombiano. (IDEAM 2015)

En el área marítima, con respecto al oleaje en gran parte de la cuenca los valores oscilan entre 1 y 2 m de altura. En la zona de litoral los valores se mantienen cercanos a 0,5 m (fig. 15). Asimismo, el viento predomina del este – noreste con velocidades en el centro y oriente de la zona entre 4 y 7 m/s en la zona occidental los valores oscilan entre 1 y 3 m/s (Fig. 16).



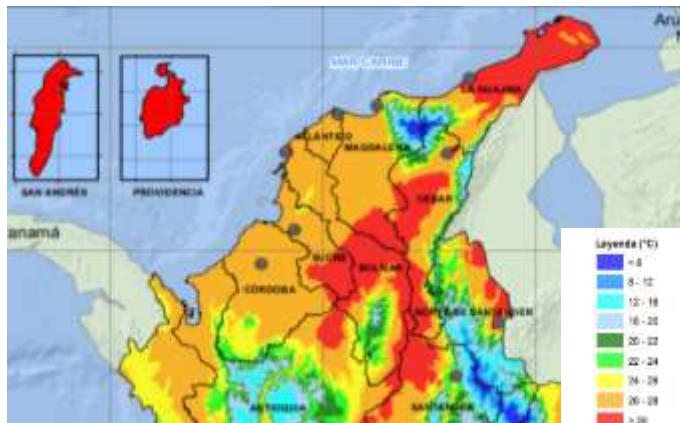
**Figura 16** *Altura de ola significativa (Hs) y dirección predominante (Dp) del oleaje en el Caribe colombiano mes de Septiembre. (CIOH)*



**Figura 15** *Media mensual multianual (1981 a 2010) de dirección y magnitud del viento en superficie para el Caribe colombiano mes de Septiembre. (CIOH)*

### 5.3 TEMPERATURA AMBIENTE Y TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

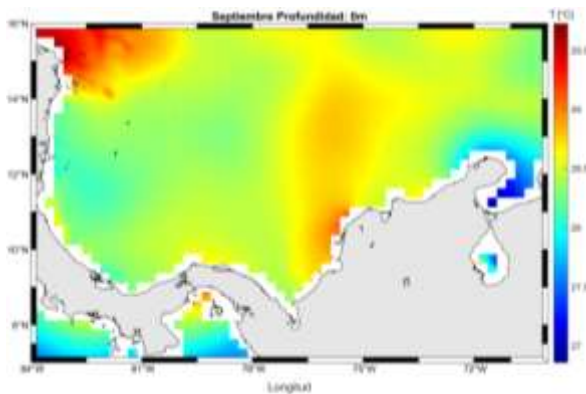
En la región Caribe en el mes de Septiembre la temperatura media en la (Fig. 17) oscila entre los 26°C y 29°C, presentándose las temperaturas más altas en la península de la Guajira, San Andrés y Providencia y sectores del sur de sucre, bolívar, Cesar y Magdalena. (Tabla 3). Las temperaturas máximas más altas según la climatología para el mes de Septiembre se presentan sobre Riohacha y Santa Marta con valores de 33.7°C y 32.5°C respectivamente. La figura 18 muestra la temperatura superficial del mar para septiembre, los valores más altos se presentan en el centro de la cuenca con temperaturas entre los 29°C y 30°C. Por el contrario, los valores más bajos, entre 27°C y 28°C, se manifiestan sobre el oriente del área en cercanías a La Guajira. En la figura 19, se observa la temperatura ambiente, donde predomina en gran parte de la cuenca valores entre 27°C y 28°C.



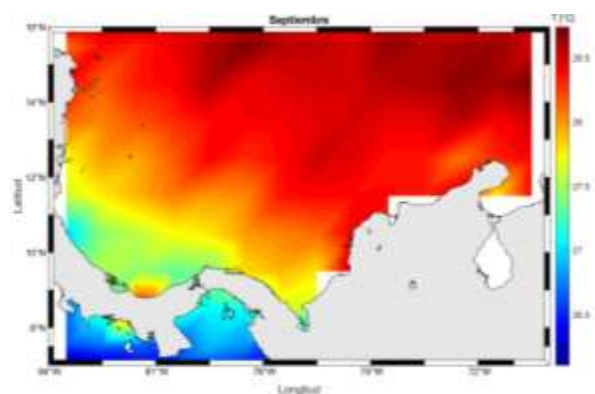
**Figura 17** *Temperatura media mensual (°c) del mes de Septiembre. Promedio 1981 - 2010. (IDEAM).*

**Tabla 3** Promedio climatológico (1981-2010) de temperatura de septiembre de algunas estaciones ubicadas en zonas costeras del Caribe. Fuente IDEAM

Departamento	Municipio	T media (°C)	Tmax (°C)	Tmin (°C)
San Andrés y Providencia	Providencia	28,4	30,9	26,3
San Andrés y Providencia	San Andrés	27,9	30,1	25,8
Atlántico	Barranquilla	28,2	31,4	25,7
Bolívar	Cartagena	28,3	31,5	25,6
La Guajira	Riohacha	28,5	33,7	24,5
Magdalena	Santa Marta	28,2	32,5	24,3
Antioquia	Turbo	27,4	31,9	23,6
Córdoba	San Bernardo del viento	27,1	30,7	22,4
Sucre	Coloso	26,6	31,5	21,9



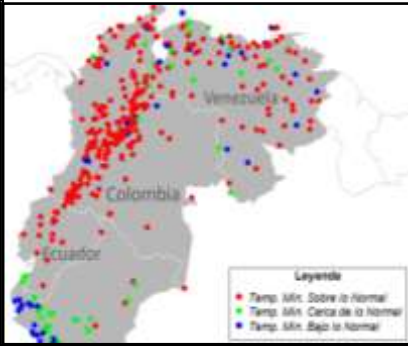


**Figura 18** Media mensual multianual del mes de Septiembre de temperatura superficial del mar para el Caribe colombiano. (CIOH).



**Figura 19** Media mensual multianual de temperatura ambiente (°C) en superficie para el Caribe Colombiano mes de Septiembre. (CIOH)

## 6 PRONÓSTICO ESTACIONAL SEPTIEMBRE - OCTUBRE 2019

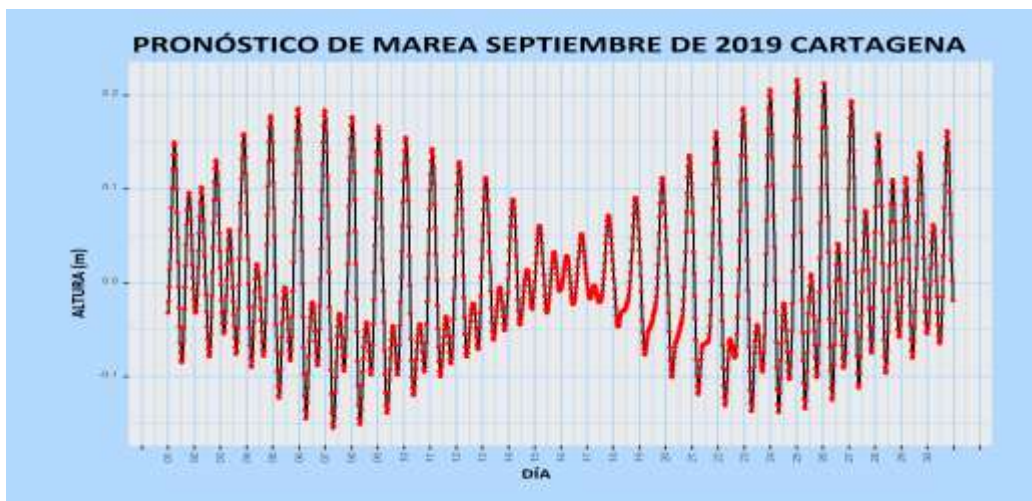
PRONÓSTICO ESTACIONAL Probabilidad de Lluvias	PRONÓSTICO ESTACIONAL Probabilidad de Temperatura Máxima	PRONÓSTICO ESTACIONAL Probabilidad de Temperatura Mínima
		
<p><b>Figura 21</b> Pronóstico estacional de anomalías de lluvias para el territorio colombiano. (CIIFEN).</p>	<p><b>Figura 20</b> Pronóstico estacional de anomalías de temperatura máxima para el territorio colombiano. (CIIFEN).</p>	<p><b>Figura 22</b> Pronóstico estacional de anomalías de temperatura mínima para el territorio colombiano. (CIIFEN).</p>

Al consolidarse la temporada de lluvias en gran parte de la región Caribe, el mes de septiembre se caracteriza climatológicamente, por presentar un alto volumen de precipitaciones en comparación a meses anteriores. Según el último boletín de pronóstico estacional publicado por el CIIFEN, se espera para los próximos meses una mayor probabilidad de lluvias bajo lo normal en gran parte de las regiones Caribe y Andina. Sin embargo, sobre sectores de Cesar y litoral de Córdoba, Sucre y Bolívar se pronostican lluvias por encima de lo normal (Fig. 20). Asimismo, las temperaturas máximas y mínimas se estiman sobre lo normal en gran parte del país (Fig. 21 y 22).

Estas graficas se construyen por medio de los pronósticos estacionales estadísticos de las estaciones meteorológicas de cada servicio meteorológico involucrado y consolidadas por el CIIFEN. Es una referencia a largo plazo, sin tener en cuenta eventos locales y de corta duración

## 7 PRONÓSTICO DE MAREA SEPTIEMBRE 2019

Este pronóstico se realiza con datos obtenidos del IDEAM 2019 para 8 puntos sobre la costa Caribe colombiana,



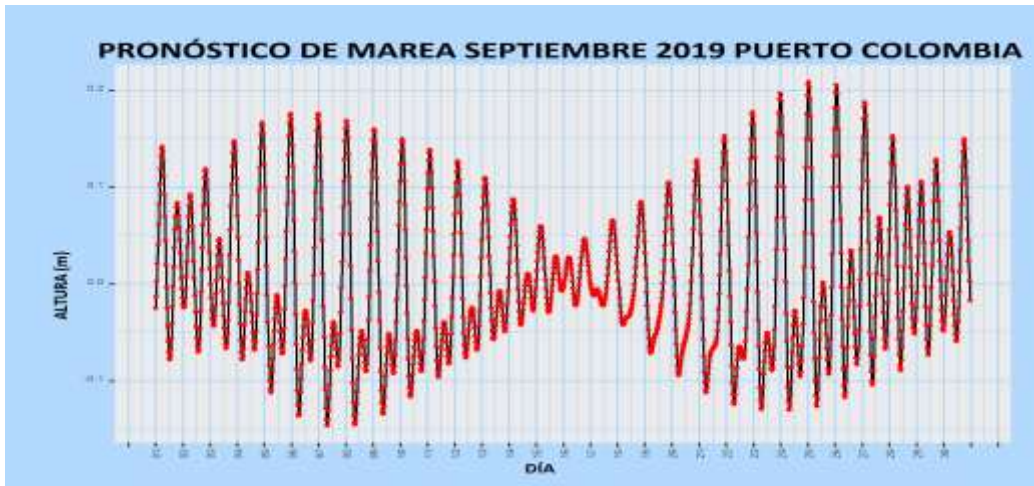
**Figura 23** Pronóstico marea mes de Septiembre para Cartagena.

Se observa en los valores de marea para Cartagena dos máximos y dos mínimos para el mes de septiembre. Las pleamares se presentarían entre el 4 y 9 de septiembre y la 2da entre el 22 y 28 de septiembre. El valor máximo de marea se estima para el 25 de septiembre y el mínimo de marea el 07 de septiembre. Tabla 4.

**Tabla 4** Valores máximos y mínimos de marea para (a) Cartagena, (b) Puerto Colombia,

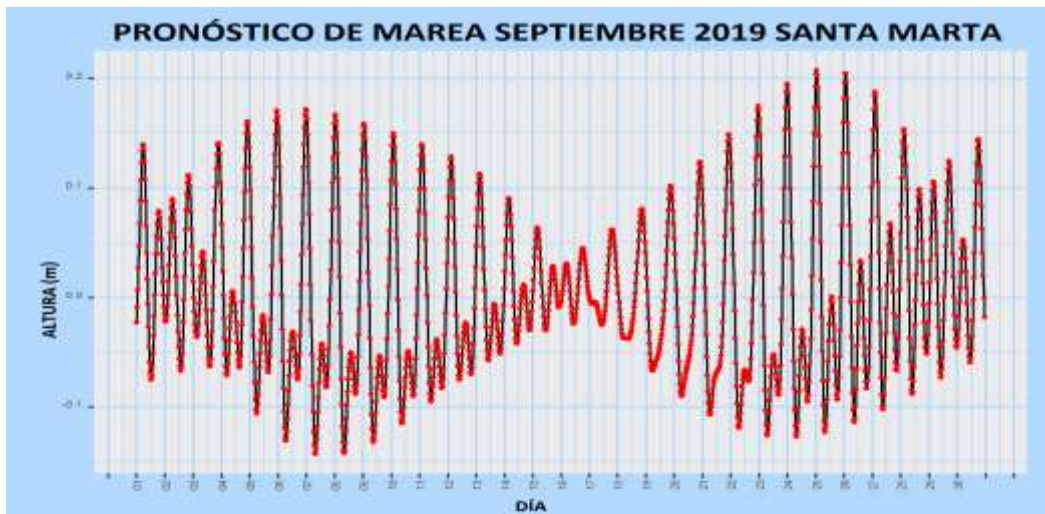
(a) CARTAGENA		
DÍA	ALTURA MAX (m)	HORA
25-Sep	0,217	12:30
DÍA	ALTURA MIN (m)	HORA
07-Sep	-0,155	07:00

(b) PUERTO COLOMBIA		
DÍA	ALTURA MAX (m)	HORA
25-Sep	0,209	12:30
DÍA	ALTURA MIN (m)	HORA
07-Sep	-0.146	07:30



**Figura 24** Pronóstico marea mes de Septiembre para Puerto Colombia,

El comportamiento de las mareas para Puerto Colombia indica dos máximos y dos mínimos para valores de marea. Las pleamares se pronostican entre el 5 y 9 de septiembre y entre el 23 y 27 de septiembre. Se prevé el valor máximo de marea el 25 de septiembre y el mínimo de marea el 07 de septiembre. Tabla 4.



**Figura 25** Pronóstico marea mes de Septiembre para Santa Marta,

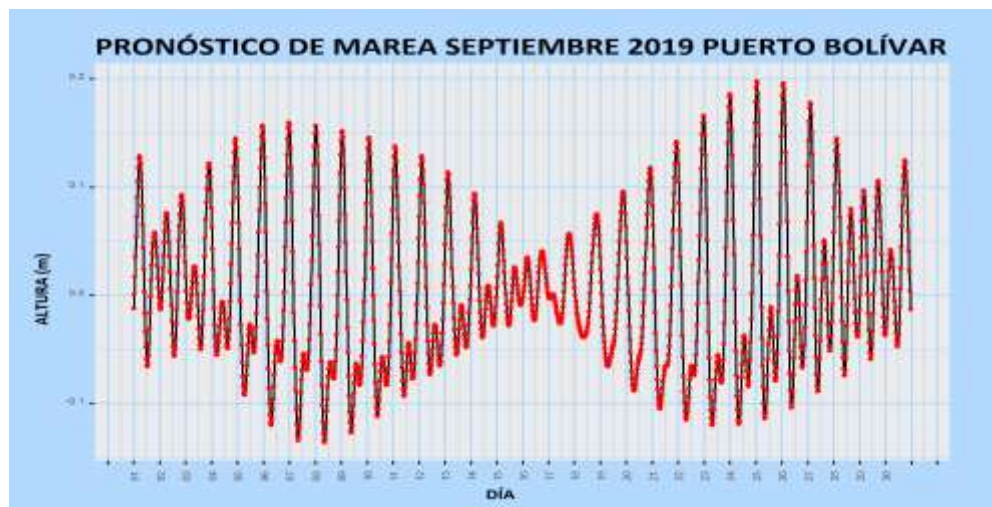
En Santa Marta para septiembre se observan dos máximos y dos mínimos de valores de marea. Se prevé que las pleamares estén presentes entre el 5 y 9 de septiembre y entre el 23 y 27 de septiembre. Se espera el valor máximo de marea el 01 de septiembre y un mínimo de marea el 27 de septiembre, Tabla 5.



**Tabla 5** Valores máximos y mínimos de marea para (a) Santa Marta, (b) Puerto Bolívar,

<b>(a) SANTA MARTA</b>		
DÍA	ALTURA MAX (m)	HORA
25-Sep	0,208	12:30
DÍA	ALTURA MIN (m)	HORA
07-Sep	-0,155	07:30

<b>(b) PUERTO BOLIVAR</b>		
DÍA	ALTURA MAX (m)	HORA
25-Sep	0,198	12:30
DÍA	ALTURA MÍN (m)	HORA
08-Sep	-0,136	08:30



**Figura 26** Pronóstico marea mes de Septiembre para Puerto Bolívar,

En septiembre para Puerto Bolívar se muestran dos máximos y dos mínimos para valores de marea. Las pleamares se estiman entre el 4 y 8 de septiembre y entre el 23 y 26 de septiembre. Se estima un valor máximo de marea el 25 de septiembre y un mínimo de marea el 08 de septiembre. Tabla 5.



**Figura 27** Pronóstico marea mes de septiembre para Riohacha,

En el mes de septiembre se observa para Riohacha dos máximos y dos mínimos para valores de marea. Las pleamares estarían presentes entre el 5 y 9 de septiembre y entre el 22 y 28 de septiembre. El valor máximo de marea se estima para el 25 de septiembre y un mínimo de marea el 08 de septiembre. Tabla 6.

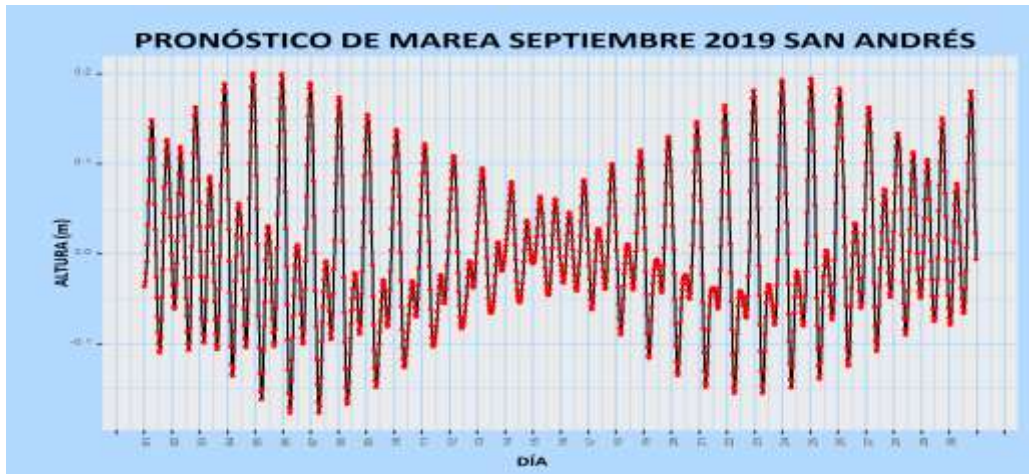
**Tabla 6** Valores máximos y mínimos de marea para (a) Riohacha, (b) Coveñas,

(a) RIOHACHA			(b) COVEÑAS		
DÍA	ALTURA MÁX (m)	HORA	DÍA	ALTURA MÁX (m)	HORA
25-Sep	0,206	12:30	25-Sep	0,232	12:30
DÍA	ALTURA MÍN (m)	HORA	DÍA	ALTURA MÍN (m)	HORA
08-Sep	-0,135	08:00	07-Sep	-0,1795	07:00



**Figura 28** Pronóstico marea mes de Septiembre para Coveñas,

En el mes de septiembre se observa para Coveñas dos máximos y dos mínimos para valores de marea. Las pleamares se estiman entre 4 y 9 de septiembre y entre el 22 y 27 de septiembre. El valor máximo de marea el 25 de septiembre y un mínimo de marea el 07 de septiembre, Tabla 6.



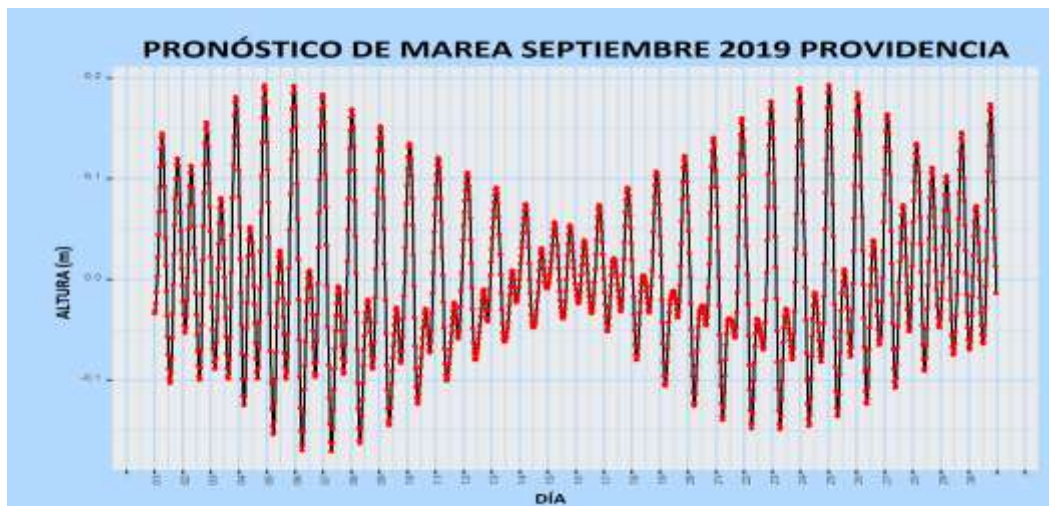
**Figura 29** Pronóstico marea mes de Septiembre para San Andrés,

En San Andrés en septiembre se observan dos máximos y dos mínimos para valores de marea. En este caso las pleamares estarían entre el 3 y 7 de septiembre y entre el 22 y 27 de septiembre. El valor máximo de marea el 4 de septiembre y un mínimo de marea el 6 de septiembre, Tabla 7.

**Tabla 7** Valores máximos y mínimos de marea para (a) San Andrés, (b) Providencia,

<b>(a) SAN ANDRÉS</b>		
DÍA	ALTURA MÁX (m)	HORA
04-Sep	0,201	22:00
DÍA	ALTURA MÍN (m)	HORA
06-Sep	-0,177	06:00

<b>(b) PROVIDENCIA</b>		
DÍA	ALTURA MÁX (m)	HORA
04-Sep	0,193	22:00
DÍA	ALTURA MÍN (m)	HORA
07-Sep	-0,171	06:30



**Figura 30** Pronóstico marea mes de septiembre para Providencia,

En septiembre se indica para Providencia tres máximos y tres mínimos para valores de marea, Las pleamares se presentarían entre el 1 y 3 de septiembre, entre el 7 y 10 de septiembre y entre 26 y el 31 de septiembre. El valor máximo de marea el 1 de septiembre y un mínimo de marea el 3 de septiembre, Tabla 7.

## 8 CONCLUSIONES

Los patrones de temperatura de la superficie del mar en el Océano Pacífico tropical están por encima del promedio en el Océano Pacífico occidental y central y están por debajo del promedio en el Pacífico oriental. Asimismo, algunos patrones atmosféricos son acordes con ENSO- neutral.

El patrón de convección anómala y vientos generalmente son consistentes con ENSO-neutral.

Las predicciones de modelos y la opinión de expertos indican una probabilidad que ENSO-neutral continúe durante 2019 e inicios de 2020 (50-55% de probabilidad).

Según la climatología para septiembre se consolida la temporada de lluvias para gran parte del Caribe colombiano. En la zona continental, según los modelos estacionales, se prevé que para este septiembre se presenten precipitaciones levemente por debajo de lo normal en gran parte del Caribe.

En los pronósticos de marea, se espera que la pleamar máxima se presente el 25 de Septiembre en las mayoría de estaciones de monitoreo. Exceptuando San Andrés y Providencia donde la mayor pleamar es prevista para el 4 de septiembre.

## 9 LITERATURA

- **CIOH** - Boletín Meteomarino del Caribe Colombiano,  
<https://www.cioh.org.co/meteorologia/ResumenClimatologico.php>
- **CIIFEN** - Pronóstico Estacional Oeste y Sur de Sudamérica Septiembre – Septiembre 2019,  
[http://www.ciifen.org/images/stories/pronostico\\_est/Pron%C3%B3stico\\_Estacional\\_Sudamerica\\_JJA\\_2019.pdf](http://www.ciifen.org/images/stories/pronostico_est/Pron%C3%B3stico_Estacional_Sudamerica_JJA_2019.pdf)
- **IRI** - ENSO Forecast - CPC/IRI Official Probabilistic ENSO Forecast, Septiembre 2019,  
[https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso\\_tab=enso-cpc\\_plume](https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-cpc_plume)
- **IDEAM** – Atlas Climatológico <http://atlas.ideam.gov.co/visorAtlasClimatologico.html>
- **NOAA** - ENSO: Recent Evolution, Current Status and Predictions, Climate Prediction Center / NCEP Septiembre 2019,  
<http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/enso.shtml>
- **Regionalización de Colombia según la estacionalidad de la precipitación media mensual, a través análisis de componentes principales (ACP)**, Guzmán D,; Ruíz, J, F,; Cadena M, Subdirección de Meteorología – IDEAM 2014,
- **Las corrientes superficiales de chorro del Chocó y el Caribe durante los eventos de El Niño y El Niño Modoki**, Serna L, Arias P, Vieira S, Universidad de Antioquia, octubre 2018,
- **WMO** - El Niño/La Niña Update. Agosto 2019  
[http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcasp/enso\\_update\\_latest.html](http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcasp/enso_update_latest.html)