

Dirección General Marítima - Dimar

Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe - CIOH

ISSN 2339-4129

# Pronóstico Climático del **CARIBE COLOMBIANO**

**Ago  
2016  
No. 43**



Pronóstico Climático Mensual del Caribe  
Colombiano  
No. 43/Agosto de 2016

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 Pablo Emilio Romero Rojas  
Director General Marítimo

Capitán de Navío Esteban Uribe Alzate  
Coordinador General Dimar

Capitán de Navío Alex Ferrero Ronquillo  
Director CIOH

Capitán de Fragata German Escobar Olaya  
Subdirector de Desarrollo Marítimo

## CONTENIDOS

Suboficial Jefe Federico M Castillo Morales  
Responsable del Área de Oceanografía  
Operacional

Suboficial Segundo Alfreymar J Carrillo Morales  
Responsable de la Oficina de meteorología

Suboficial Tercero Oscar E. Tascon Vasquez  
Pronosticador Procesos Convectivos

## COORDINACIÓN EDITORIAL

Angélica María Castrillón Gálvez  
Editora de Publicaciones

Paula Andrea Rodríguez Campos  
Publicista Dimar

## EDITORIAL DIMAR

### Fotografía

Archivo Fotográfico Dimar

Edición en línea: ISSN 2339-4129



Pronóstico Climático Mensual del Caribe Colombiano por CIOH-Dimar  
se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-  
NoComercial- Compartirlgual 3.0 Unported.



El Boletín Meteorológico 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.

## ÍNDICE

## PÁG

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b>  | <b>5</b>  |
| <b>1. COMPORTAMIENTO ESTACIONAL OESTE Y SUR DE SURAMÉRICA (ENSO) DURANTE JULIO DE 2016</b>                         | <b>6</b>  |
| <b>2. PRONÓSTICO ESTACIONAL OESTE Y SUR DE SURAMÉRICA (ENSO) ESPERADO PARA AGOSTO DE 2016</b>                      | <b>7</b>  |
| <b>3. PRONÓSTICO METEOROLÓGICO PARA EL LITORAL CARIBE COLOMBIANO Y EL ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS Y PROVIDENCIA</b> | <b>9</b>  |
| 3.1 Pronóstico de fenómenos Intra- estacionales  | 9         |
| <b>4. PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES OCEÁNICAS PARA EL MAR CARIBE COLOMBIANO</b>                                    | <b>14</b> |
| 4.1 Altura de la ola para Agosto de 2016   | 14        |
| 4.2 Pronóstico de la Temperatura Superficial del Mar para Agosto de 2016   | 15        |
| <b>5. PRONÓSTICO DE MAREA</b>  | <b>15</b> |
| 5.1 Pronóstico de marea para Cartagena   | 16        |
| 5.2 Pronostico de marea para (Puerto Colombia) Atlantico   | 17        |
| 5.3 Pronostico de marea para Santa Marta   | 18        |
| <b>6. CONCLUSIONES</b>   | <b>19</b> |
| <b>7. LITERATURA</b>   | <b>20</b> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Regiones de “El Niño”. (Fuente: (CPC-NCEP, 2016))   | 6  |
| Figura 2. Anomalías TSM en cada una de las regiones de "El Niño" (Fuente: (CPC-NCEP, 2016)).  | 6  |
| Figura 3. Pronóstico ENSO (Fuente: (IRI/CPC, 2016)).  | 7  |
| Figura 4. Pronóstico de las condiciones ENSO esperadas para el lapso enero de 2016 hasta noviembre de 2016 (Fuente: (IRI/CPC, 2016)). | 8  |
| Figura 5. Pronóstico de precipitación para el mes de Agosto de 2016 (Fuente: (CIIFEN, 2016)).   | 9  |
| Figura 6. Promedio multianual velocidad del viento (m/s) mes de Agosto. (Appendini, 2014)   | 10 |
| Figura 7. Promedio mensual velocidad del viento mar Caribe colombiano. (IDEAM)  | 11 |
| Figura 8. Velocidad del viento promedio mes de Agosto (m/s) (continente). (Ideam)   | 11 |
| Figura 9. Pronóstico temperatura máxima para Agosto de 2016 (Fuente: (CIIFEN, 2016)).   | 12 |
| Figura 10. Pronóstico temperatura mínima para   | 12 |
| Figura 11. Climatología oceánica para el mes de Agosto. (NGA, 2006)   | 14 |
| Figura 12. Pronóstico de TSM para Agosto de 2015 (Fuente: (NHC, 2016)).   | 15 |
| Figura 13. Promedio mensual climático de TSM (°C). Datos 1981-2010. (IDEAM)   | 15 |
| Figura 14. Pronóstico de marea para Agosto de 2016, Cartagena. (Torres Parra & Otero Diaz, 2008)                                      | 16 |
| Figura 15. Pronóstico de marea para Agosto de 2016 en (Puerto Colombia) Atlantico. (Ideam, 2016)                                      | 17 |
| Figura 16. Pronostico de marea para Agosto de 2016 en Santa Marta. (Ideam, 2016)  | 18 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla I. Promedio multianual de precipitación para el mes de Agosto (Fuente: Ideam).                              | 10 |
| Tabla II. Promedios multianuales de las temperaturas máximas y mínimas (Fuente: Ideam).                           | 13 |
| Tabla III. Pronóstico de Altura máxima y mínima del nivel de marea en Agosto de 2016, Cartagena.                  | 16 |
| Tabla IV. Pronostico de altura máxima y mínima del nivel de marea en Agosto de 2016, (Puerto Colombia) Atlantico. | 17 |
| Tabla V. Pronostico de altura máxima y mínima del nivel de marea en Agosto de 2016, Santa Marta.                  | 18 |

## INTRODUCCIÓN

### **Pronóstico meteorológico y oceánico para agosto en el Caribe colombiano**

En el presente informe se describen las condiciones climáticas esperadas sobre el litoral Caribe colombiano durante agosto de 2016; además se plasma un pronóstico climático de temperatura ambiente, anomalías de precipitación, temperatura superficial del mar, altura del oleaje, velocidad y dirección del viento.

Este informe consta de cinco secciones y una más dedicada a las conclusiones. La primera describe las condiciones del comportamiento estacional oeste y sur de Suramérica (ENSO) durante julio de 2016; en la segunda sección se realiza una descripción del pronóstico ENSO agosto de 2016; la tercera sección entrega las condiciones meteorológicas esperadas para el mismo mes sobre el litoral Caribe colombiano; en la cuarta se plasma un pronóstico de la temperatura superficial del mar (TSM) esperada para el lapso de tiempo antes mencionado, obtenido a través de la *Japan Meteorological Agency (JMA)*; en la quinta sección se presentan la gráfica de mareas pronosticada para Cartagena de Indias, Barranquilla y Santa Marta.

Es importante resaltar que la información suministrada en las dos primeras secciones, en las cuales se incluye una descripción del pronóstico estacional oeste y sur de Suramérica (ENSO), está basada en información emitida por la National Oceanic and Atmospheric Administración (NOAA) y el Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN), donde se mencionan las condiciones de tiempo presente y las condiciones esperadas. En la quinta sección se grafica la marea pronosticada para el puerto de Cartagena, desarrollado por medio de un conjunto de componentes armónicos de 18 años de datos usados sobre el nivel medio del mar para la Boquilla, elaborado por (Torres Parra & Otero Diaz, 2008); para Santa Marta y Barranquilla se realizan con base a información obtenida de la Cartilla mareográfica de pronósticos de Pleamares y Bajamares en la costa Caribe colombiana 2016, desarrollada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

# 1. COMPORTAMIENTO ESTACIONAL OESTE Y SUR DE SURAMÉRICA (ENSO) DURANTE JULIO DE 2016

Durante el mes de julio de 2016, la temperatura superficial del mar (TSM), continuó disminuyendo en gran parte del Pacífico Tropical central-oriental.

A nivel subsuperficial, en el Pacífico ecuatorial, continuo presentando anomalías negativas, siendo de mayor espesor en el Pacífico central ecuatorial y más somera junto a la costa de Sudamérica.

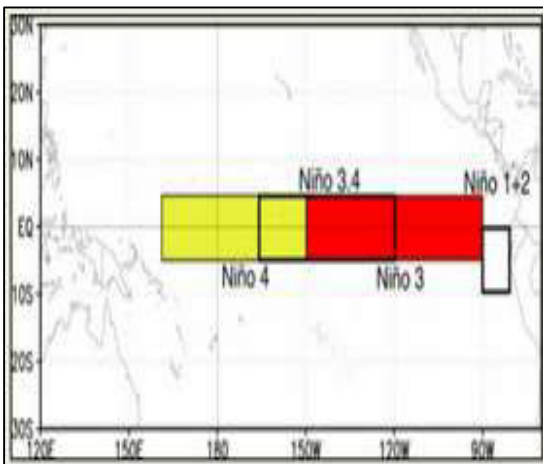


Figura 1. Regiones de “El Niño”. (Fuente: (CPC-NCEP, 2016))

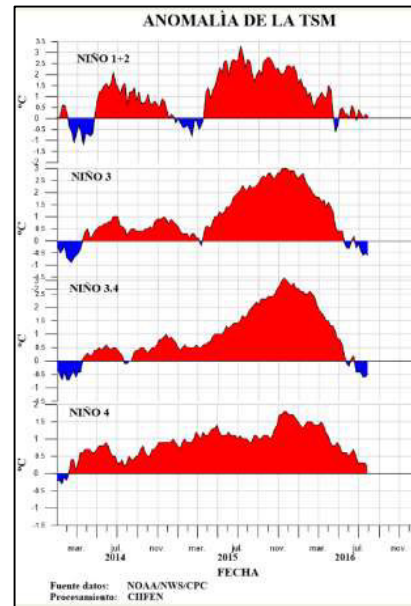


Figura 2. Anomalías TSM en cada una de las regiones de "El Niño" (Fuente: (CPC-NCEP, 2016)).

Los índices oceánicos en los sectores Niño, excepto en la región Niño 4 y Niño +2, presentan anomalías negativas; así la semana del 27 de julio la región EN 3.4, presentó  $-0.5^{\circ}\text{C}$  y en EN 3 de  $-0.6^{\circ}\text{C}$ , mientras que las regiones EN 4 y EN 1+2 presentan valores positivos de  $0.2^{\circ}$  y  $0.1^{\circ}\text{C}$  respectivamente, (Figura 1). El contenido de calor en la capa superior del océano (0-300 m) en el Pacífico ecuatorial central, continuo con la misma tendencia de semanas anteriores, mostrando ligeros signos de reducción de los valores negativos. Manifestándose de esta manera el comportamiento térmico del Pacífico ecuatorial central durante el mes (CIIFEN, 2016).

## 2. PRONÓSTICO ESTACIONAL OESTE Y SUR DE SURAMÉRICA (ENSO) ESPERADO PARA AGOSTO DE 2016

Las actuales condiciones océano-atmosféricas en el Pacífico Tropical, muestran un patrón de condiciones ligeramente frías y una incipiente respuesta atmosférica al enfriamiento del océano. Al momento variable oceánicas y atmosféricas evidencian una ligera pausa de las condiciones frías. (CIIFEN, 2016).

Las predicciones dinámicas y estadísticas, para el próximo bimestre arrojan mayores probabilidades de precipitaciones sobre lo normal en la región oriental de los Andes de Colombia, hacia el norte e interior de la región costera del Ecuador, hacia los llanos orientales y en la región de las tierras bajas del sur de Bolivia, al norte de la región oriental del Paraguay y en la región central y norte de Chile. Por otra parte, arrojan mayores precipitaciones bajo lo normal en gran parte de la región Andina de Colombia, en las regiones costera y andina centro-sur del Ecuador; en la costa central del Perú y en gran parte de la región central y sur de Chile.

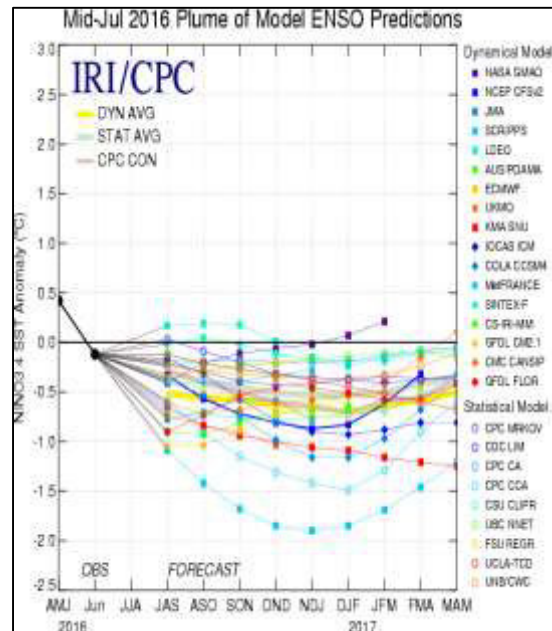
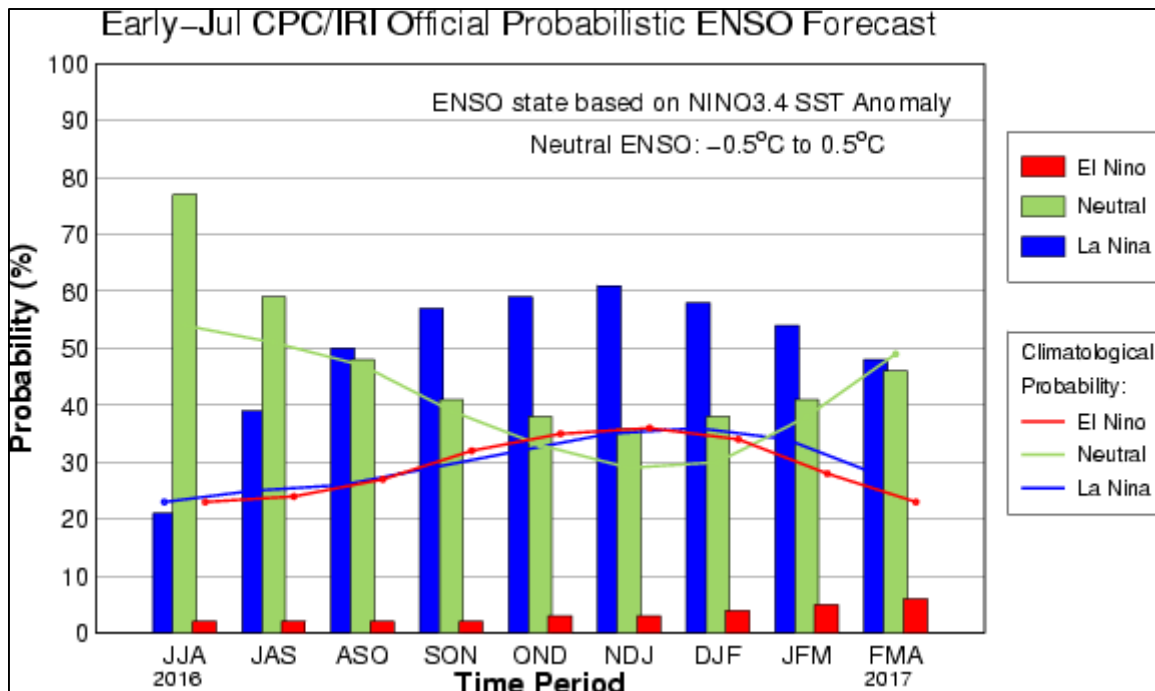


Figura 3. Pronóstico ENSO (Fuente: (IRI/CPC, 2016)).

El consenso de los modelos de predicción ENOS, sugieren que el Pacífico Tropical está en condiciones neutras, la misma que se prolongarían por algunas semanas más. (CIIFEN, 2016).



**Figura 4.** Pronóstico de las condiciones ENSO esperadas para el lapso junio de 2016 hasta abril de 2017 (Fuente: (IRI/CPC, 2016)).

En la **Figura 4**, Se puede analizar el consenso de los modelos probabilísticos de las condiciones ENSO esperadas para junio de 2016 hasta abril de 2017. En la cual para el mes de agosto de 2016 se evidencia que las condiciones ENSO-neutral prevalezcan con una probabilidad del 48%. Asimismo, se observa que se desarrollen las condiciones de “La Niña” en un 50% y que se presente condiciones de “El Niño” en un 2% (IRI/CPC, 2016).



### 3. PRONÓSTICO METEOROLÓGICO PARA EL LITORAL CARIBE COLOMBIANO Y EL ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS Y PROVIDENCIA

#### 3.1 Pronóstico de fenómenos Intra- estacionales

##### 3.1.1 Pronóstico de ingreso de frentes fríos y ondas tropicales para Agosto.

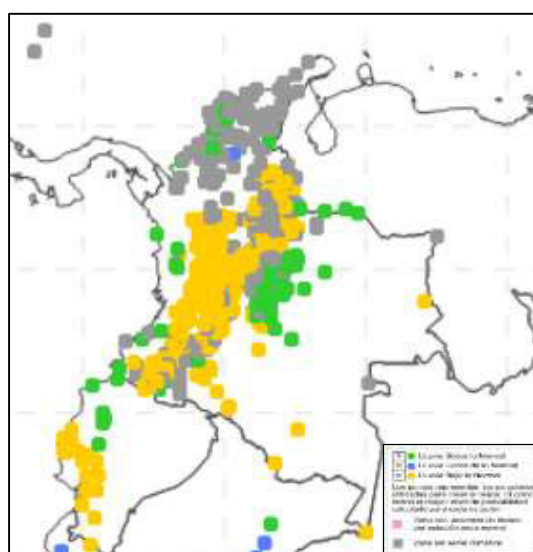
De acuerdo con el análisis realizado a la información estadística recopilada durante los años 2006 al 2011, en el mes de agosto se prevé un promedio de ingreso de nueve (9) ondas tropicales. Asimismo, no se prevé el ingreso de frentes fríos. (Cabeza, 2012)

##### 3.1.2 Pronóstico mensual de los parámetros meteorológicos para el litoral Caribe colombiano.

#### LLUVIA

Durante el inicio de la época humedad, por lo general la cobertura nubosa, se mantiene en la escala de despejado a semicubierto sobre el mar Caribe. De esta manera, a comienzos del mes de agosto se observa el ascenso paulatino de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), asociada a un sistema de baja presión de 1008 Mb, sobre el centro del litoral Caribe colombiano y parte del mar Caribe central. El comportamiento de la ZCIT al finalizar el mes, la cual se mantiene por encima de los 09° Norte, ocasionando incrementos en las precipitaciones, acompañadas de tormentas eléctricas. (CIOH).

De acuerdo con la **Figura 5**, para el litoral Caribe colombiano y el Archipiélago de San Andrés y Providencia durante el mes de agosto de 2016 no se tiene con certeza las precipitaciones debido a que la zona no tiene señal climática.



**Figura 5.** Pronóstico de precipitación para el mes de Agosto de 2016 (Fuente: (CIIFEN (. I., 2016)).

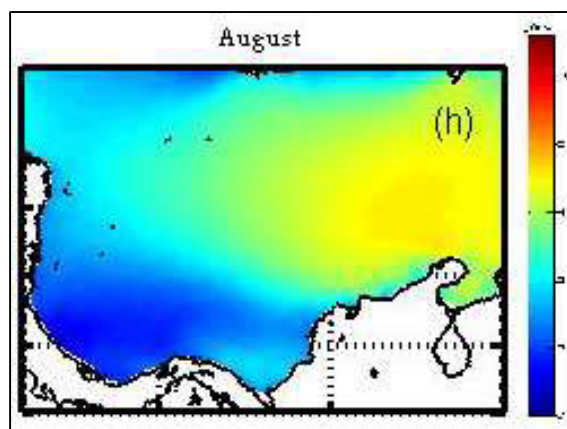
En la **Tabla I**, se observan los promedios multianuales de precipitación para algunas áreas del litoral Caribe colombiano y el Archipiélago de San Andrés y Providencia, emitidas por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam), con datos recopilados desde el año de 1981 – 2010.

**Tabla I.** Promedio multianual de precipitación para el mes de Agosto (Fuente: (Ideam)).

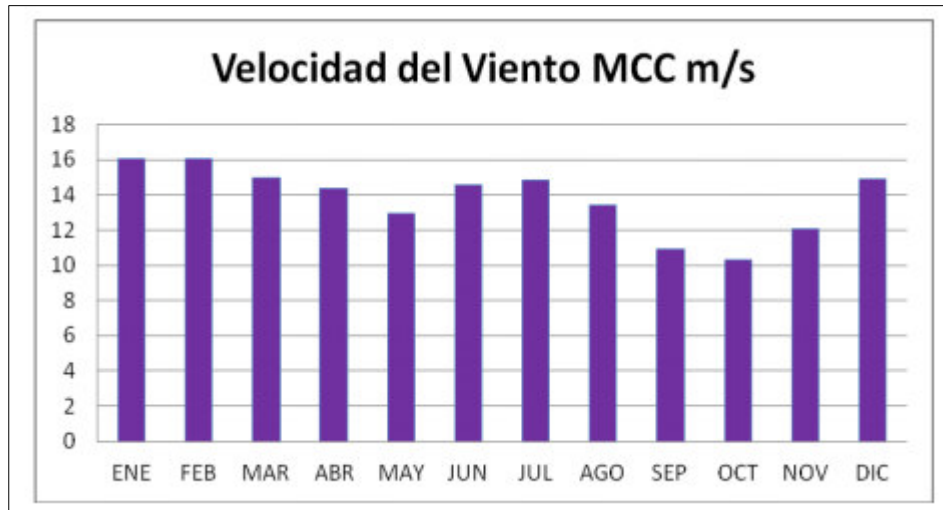
| Ciudad       | Precipitación total<br>(mm) | Días de precipitación |
|--------------|-----------------------------|-----------------------|
|              | AGO                         | AGO                   |
| Providencia  | 174.1                       | 21                    |
| San Andrés   | 203.1                       | 23                    |
| Riohacha     | 50.0                        | 6                     |
| Santa Marta  | 70.0                        | 13                    |
| Barranquilla | 86.9                        | 7                     |
| Cartagena    | 120.2                       | 11                    |
| Turbo        | 265.1                       | 17                    |

## VIENTO

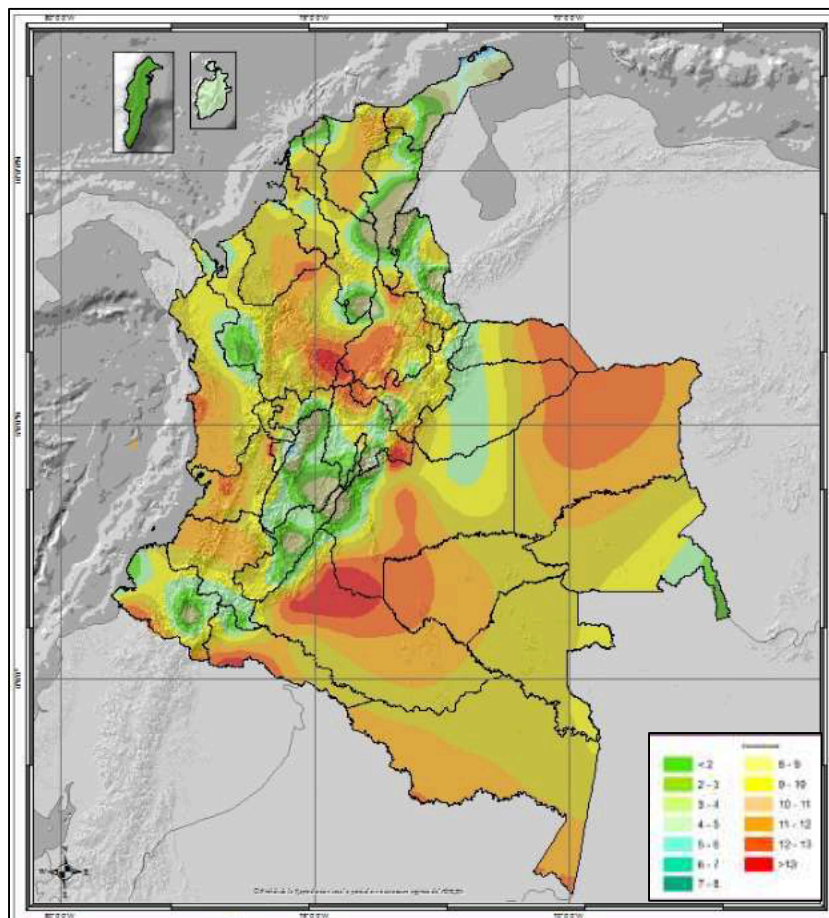
El régimen de vientos para la época húmeda está más asociado a la Zona de Convergencia Intertropical, que a los vientos Alisios, llegándose a presentar una disminución en los vientos con dirección oeste – suroeste durante este trimestre con velocidades que oscilan en general entre los 05 a 10 nudos. Esta debilidad de los vientos afecta de manera positiva la altura del oleaje que para esta época en el norte del litoral Caribe se espera no supere los 2.5 metros de altura. (CIOH)



**Figura 6.** Promedio multianual velocidad del viento (m/s) mes de Agosto. (Appendini, 2014)



**Figura 7.** Promedio mensual velocidad del viento mar Caribe colombiano. (IDEAM)



**Figura 8.** Velocidad del viento promedio mes de Agosto (m/s) (continente). (Ideam)

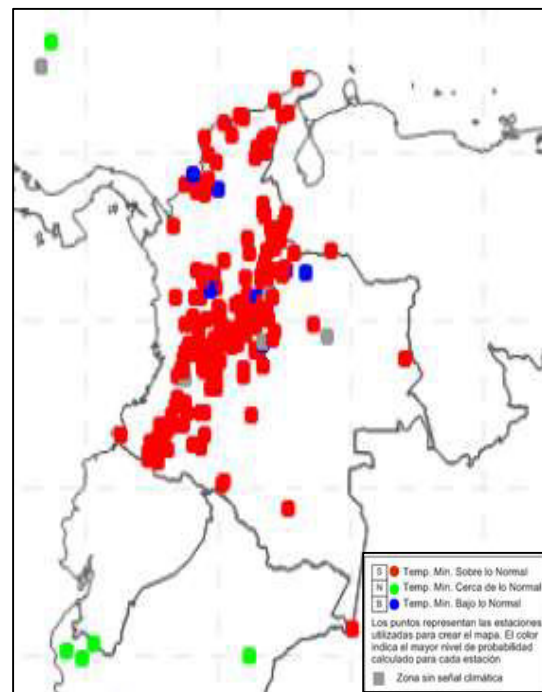
## TEMPERATURA

Para el mes de agosto de 2016 se esperan mayores probabilidades de temperaturas máximas con valores por encima de lo normal sobre el centro del litoral Caribe colombiano. La **Figura 9**, Describe las anomalías de temperatura máxima que se esperan para este mes; el color verde indica temperatura máxima bajo lo normal, el azul cerca de lo normal y rojo sobre lo normal.



**Figura 9.** Pronóstico temperatura máxima para Agosto de 2016 (Fuente: (CIIFEN (. I., 2016)).

Para el litoral Caribe colombiano en el mes de agosto se observan probabilidades de presentarse temperaturas mínimas superiores a los promedios multianuales sobre el litoral Caribe colombiano y sobre Providencia probabilidades de presentarse temperaturas mínimas cerca de lo normal. **Figura10.**



**Figura 10.** Pronóstico temperatura mínima para Agosto de 2016 (Fuente: (CIIFEN (. I., 2016)).

En la **Tabla II** se observan los promedios multianuales de las temperaturas máximas y mínimas para algunas áreas del litoral Caribe colombiano y el Archipiélago de San Andrés y Providencia, emitidas por el IDEAM, con datos recopilados desde el año de 1981 – 2010.

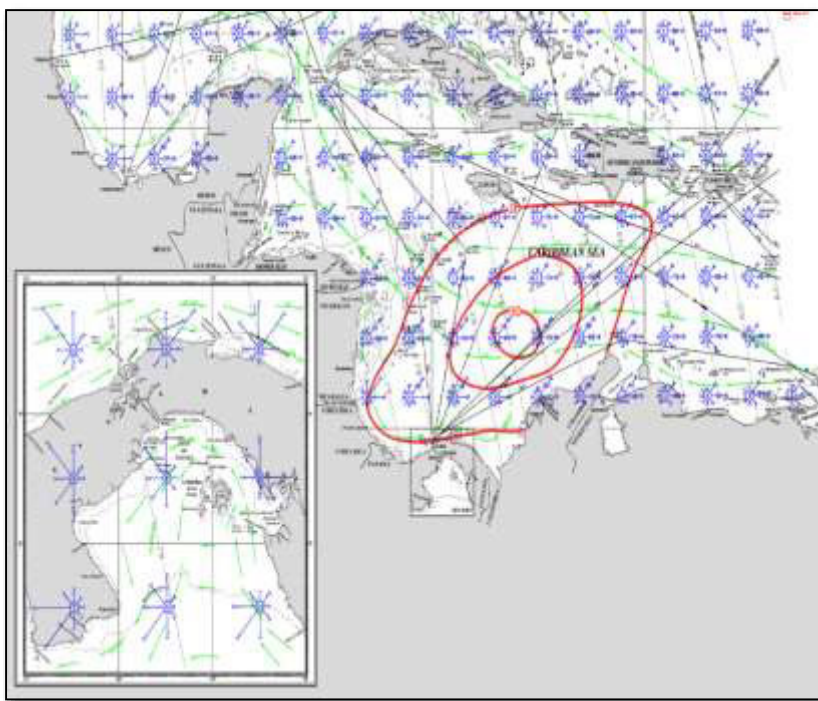
**Tabla II.** Promedios multianuales de las temperaturas máximas y mínimas (Fuente: (Ideam)).

| Ciudad       | Temperatura Máxima (°C) | Temperatura Mínima (°C) |
|--------------|-------------------------|-------------------------|
|              | AGO                     | AGO                     |
| Providencia  | 30.9                    | 26.3                    |
| San Andrés   | 30,9                    | 26,3                    |
| Riohacha     | 35.1                    | 25.3                    |
| Santa Marta  | 32.8                    | 24.5                    |
| Barranquilla | 31.2                    | 26.0                    |
| Cartagena    | 31.4                    | 25.0                    |
| Turbo        | 31.7                    | 23.5                    |

## 4. PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES OCEÁNICAS PARA EL MAR CARIBE COLOMBIANO

### 4.1 Altura de la ola para Agosto de 2016

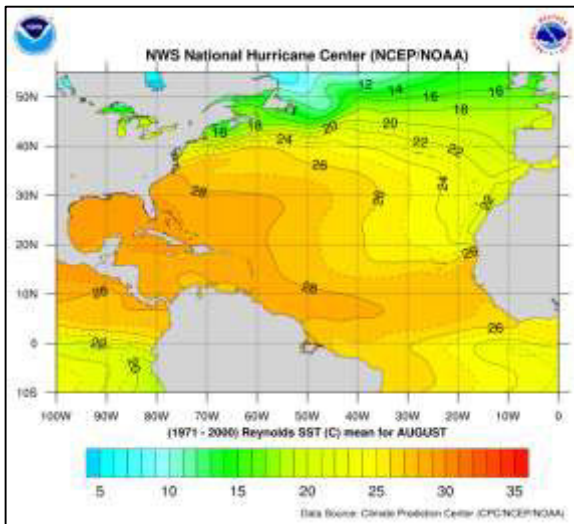
En la **Figura 11**, el comportamiento de la altura del oleaje está indicado por las líneas solidas rojas, las cuales hacen referencia al porcentaje de frecuencia de oleaje con altura significativa igual o superior a 2.5 metros. Es decir que la probabilidad de encontrar alturas significativas de ola mayor a 2.5 metros sobre Cartagena y Puerto Bolívar es del 10%, para el área marítima de Barranquilla y Santa Marta probabilidades de un 20% y para el centro del mar Caribe colombiano de un 30%.



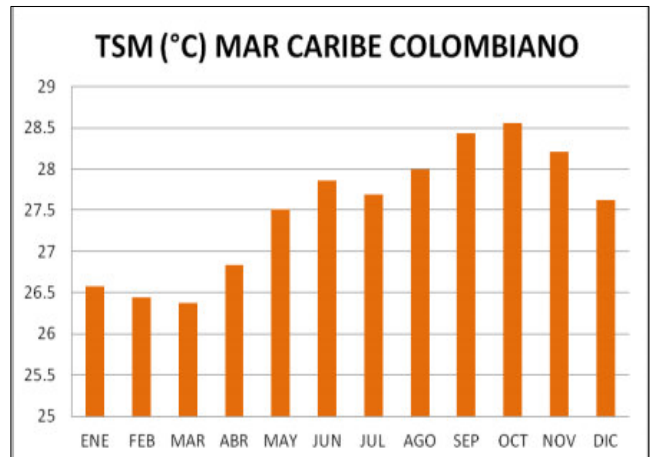
**Figura 11.** Climatología oceánica para el mes de Agosto. (NGA, 2006)

## 4.2 Pronóstico de la Temperatura Superficial del Mar para Agosto de 2016

En la **Figura 12**, se observa un pronóstico de TSM global para Agosto/16, la cual arroja valores de TSM para el Mar Caribe por un valor de 28.0°C acentuándose hacia el centro y norte del litoral Caribe colombiano con valores de 27.0°C.



**Figura 12.** Pronóstico de TSM para Agosto de 2016 (Fuente: (NHC, 2016)).



**Figura 13.** Promedio mensual climático de TSM (°C). Datos 1981-2010. (IDEAM)

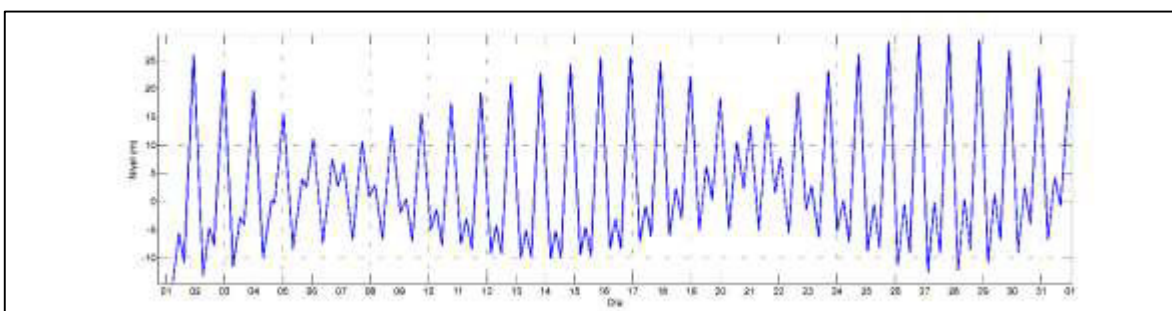
En la **Figura 13** se observa un promedio mensual de temperatura superficial del mar (TSM) con datos recopilados desde 1981 al 2010; el mes con la temperatura superficial del mar más baja es marzo y el mes con la temperatura superficial más alta es octubre alcanzando valores de hasta 28.6°C.

## 5. PRONÓSTICO DE MAREA

### 5.1 Pronóstico de marea para Cartagena

Los pronósticos de marea para la ciudad de Cartagena, se efectúan por medio del conjunto de componentes armónicos obtenidos por un programa para pronosticar la marea en Cartagena elaborado por (Torres Parra & Otero Diaz, 2008), con base en los armónicos de 18 años de datos usados sobre el nivel medio del mar para el sector de la Boquilla ubicado en la ciudad de referencia.

#### 5.1.1 Pronóstico de marea para Agosto 2016



**Figura 14.** Pronóstico de marea para Agosto de 2016, Cartagena. (Torres Parra & Otero Diaz, 2008)

**Tabla III.** Pronóstico de Altura máxima y mínima del nivel de marea en Agosto de 2016, Cartagena.

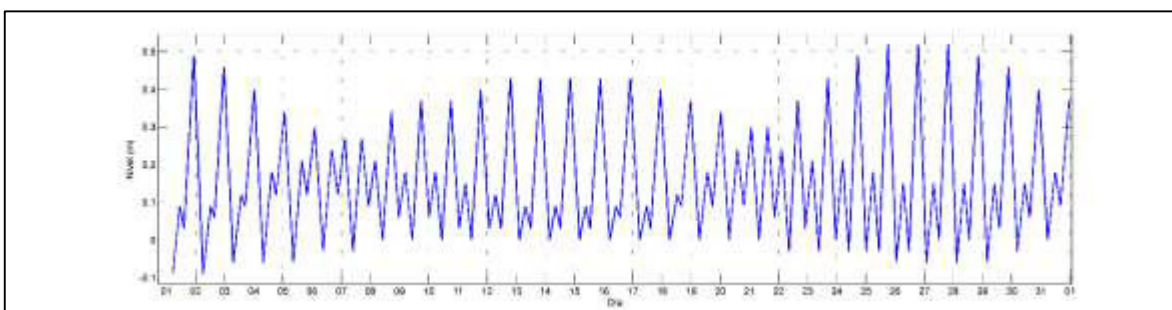
| Pronóstico de Altura máxima y mínima de marea |       |       |            |      |       |
|---|-------|-------|------------|------|-------|
| Altura máxima (m)                             | 0,30  | Fecha | 27/08/2016 | Hora | 20:07 |
| Altura Mínima (m)                             | -0,15 | Fecha | 01/08/2016 | Hora | 05:31 |



## 5.2 Pronóstico de marea para (Puerto Colombia) Atlántico

Este pronóstico se efectúa con datos obtenidos de la Cartilla Mareográfica de Pronósticos de Pleamares y Bajamares en la costa Caribe Colombiana Año 2016, desarrollada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

### 5.2.1 Pronóstico de marea para Agosto 2016



**Figura 15.** Pronóstico de marea para Agosto de 2016 en (Puerto Colombia) Atlántico. (Ideam, 2016)

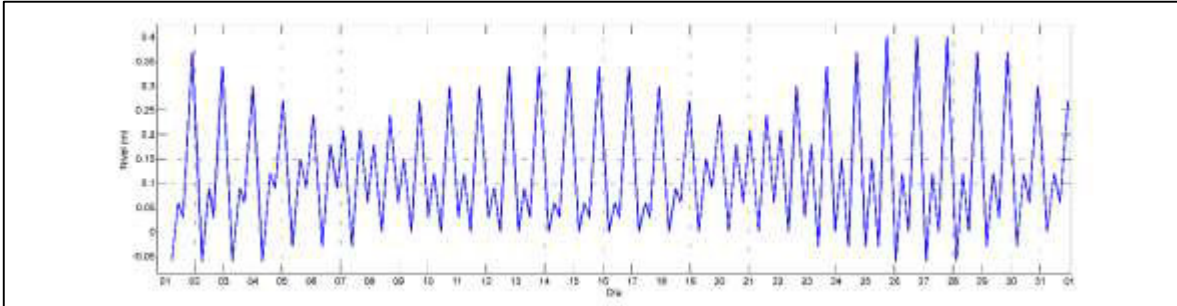
**Tabla IV.** Pronóstico de altura máxima y mínima del nivel de marea en Agosto de 2016, (Puerto Colombia) Atlántico.

| Pronóstico de Altura máxima y mínima de marea |       |       |            |      |       |
|---|-------|-------|------------|------|-------|
| Altura Máxima (m)                             | 0,52  | Fecha | 25/08/2016 | Hora | 18:01 |
| Altura Mínima (m)                             | -0,06 | Fecha | 26/08/2016 | Hora | 00:59 |

### 5.3 Pronóstico de marea para Santa Marta

Este pronóstico se efectúa con datos obtenidos de la Cartilla Mareográfica de Pronósticos de Pleamares y Bajamares en la Costa Caribe Colombiana Año 2016 desarrollada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

#### 5.3.1 Pronóstico de marea para Agosto 2016



**Figura 16.** Pronóstico de marea para Agosto de 2016 en Santa Marta. (Ideam, 2016)

**Tabla V.** Pronóstico de altura máxima y mínima del nivel de marea en agosto de 2016, Santa Marta.

| Pronóstico de Altura máxima y mínima de marea |       |       |            |      |       |
|---|-------|-------|------------|------|-------|
| Altura máxima (m)                             | 0,37  | Fecha | 01/08/2016 | Hora | 22:05 |
| Altura Mínima (m)                             | -0,06 | Fecha | 01/08/2016 | Hora | 05:17 |

## 6. CONCLUSIONES

- Las condiciones océano–atmosféricas sobre la cuenca Pacífico tropical muestran un patrón de condiciones ligeramente frías del océano, sobre la condición “NIÑO”. Existiendo una probabilidad de un 2% y que al momento está en condiciones neutrales, la misma que se prolongaría por algunas semanas más.
- Durante el mes de agosto 2016, para el litoral Caribe colombiano y el Archipiélago de San Andrés y Providencia, no se tiene con certeza la precipitación debido a que la zona se encuentra sin señal climática. El comportamiento de la ZCIT al finalizar el mes, la cual se mantiene por encima de los 09° Norte, se pueden presentar incrementos en las precipitaciones, acompañadas de tormentas eléctricas. (CIOH).
- Para el litoral Caribe colombiano se esperan mayores probabilidades de temperaturas mínimas con valores superiores a los promedios multianuales y sobre Providencia probabilidades de presentarse temperaturas mínimas cerca de lo normal.

## 7. LITERATURA

- Appendini, C. (2014). Wave energy potential assessment in the Caribbean Low Level Jet using wave hindcast. *Elsevier Editorial System(tm) for Applied Energy*.
- Cabeza, D. L. (Agosto de 2012). Caracterización ingreso de frentes fríos al Mar Caribe colombiano. Cartagena, Colombia.
- CIIFEN. (2016). *Boletín CIIFEN Agosto de 2016*.
- CIIFEN, (. I. (05 de Agosto de 2015). Recuperado el 26 de Agosto de 2013, de [http://www.ciifen-int.org/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=61&Itemid=68&lang=es](http://www.ciifen-int.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=61&Itemid=68&lang=es)
- CIOH. (s.f.). *Climatología del Caribe*.
- CPC-NCEP. (6 de Agosto de 2016). *CENTRO DE PREDICCIONES CLIMATICAS/NCEP/NWS y el Instituto Internacional de Investigación de Clima y Sociedad*. Recuperado el 19 de Agosto de 2013, de [http://www.ciifen.org/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=78&Itemid=95&lang=es#](http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=78&Itemid=95&lang=es#)
- Ideam. (2016). *Cartilla mareográfica de pronósticos de Pleamares y Bajamares en la costa Caribe colombiana*. Bogotá D.C.
- IDEAM. (s.f.). *Atlas climatológico de Colombia*.
- Ideam. (s.f.). *Promedios Climatológicos*. Recuperado el 27 de Agosto de 2013, de <http://institucional.ideam.gov.co/jsp/loader.jsf?lServicio=Publicaciones&lTipo=publicaciones&lFuncion=loadContenidoPublicacion&id=812>
- IRI/CPC. (05 de Agosto de 2016). *The International Research Institute for Climate and Society*. Recuperado el 25 de Agosto de 2013, de [http://iri.columbia.edu/climate/ENSO/currentinfo/SST\\_table.html](http://iri.columbia.edu/climate/ENSO/currentinfo/SST_table.html)
- NGA. (2006). *National Geospatial Intelligence Agency*. Recuperado el 2013, de [http://msi.nga.mil/NGAPortal/MSI.portal;jsessionid=c73gP9yH2XG1qWBOT3KlyPkg3Gdx2jkhQDnzBLRzpv2vp6vIH0wT!-1913491014!NONE?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=msi\\_pub\\_detail&CCD\\_itemID=105&pubContent=APC](http://msi.nga.mil/NGAPortal/MSI.portal;jsessionid=c73gP9yH2XG1qWBOT3KlyPkg3Gdx2jkhQDnzBLRzpv2vp6vIH0wT!-1913491014!NONE?_nfpb=true&_pageLabel=msi_pub_detail&CCD_itemID=105&pubContent=APC)
- NHC, N. H. (2016). Recuperado el 29 de agosto de 2013, de <http://www.nhc.noaa.gov/aboutsst.shtml>
- Torres Parra, R., & Otero Diaz, L. (2008). Comportamiento del nivel del mar en el litoral Caribe colombiano. En D. G. CIOH, *Boletín No. 26* (págs. 8-21). Cartagena.