

Pronóstico climático del CARIBE COLOMBIANO

Jun-Jul-Ago
2013
No. 5



Una dependencia de la
Dirección General Marítima
Autoridad Marítima Colombiana

Pronóstico Climático Mensual del Caribe
Colombiano
No. 5/Junio-julio-agosto de 2013

Una publicación digital de
El Centro de Investigaciones Oceanográficas e
Hidrográficas del Caribe (CIOH)
www.cioh.org.co
Teléfonos: +57 (5) 669 4465-669 4390
Cartagena, Colombia
y la Dirección General Marítima (Dimar)
www.dimar.mil.co
Teléfonos: +57 (1) 220 0490 Bogotá, Colombia

Ministerio de Defensa Nacional
Dirección General Marítima
Subdirección de Desarrollo Marítimo

DIRECCIÓN

Contralmirante Ernesto Durán González
Director General Marítimo

Capitán de Navío Mauricio Moreno Achury
Coordinador General Dimar

Capitán de Navío Iván Fernando Castro Mercado
Subdirector de Desarrollo Marítimo

Capitán de Navío Ricardo José Molares Babra
Director CIOH

CONTENIDOS

Capitán de Corbeta Leonardo Marriaga Rocha
Responsable del Área de Oceanografía
Operacional

Suboficial Primero Leswis Cabeza Durango
Responsable de la Oficina de Meteorología

Marinero Segundo Luis Fabián Restrepo Blandón
Analista de Climatología

COORDINACIÓN EDITORIAL

Capitán de Navío Magdalena Méndez Vásquez
Jefe del Área de Imagen Corporativa Dimar

Angélica María Castrillón Gálvez
Editora de Publicaciones Dimar

Paula Andrea Rodríguez Campos
Publicista Dimar

Pablo Trujillo Rodríguez
Diseñador 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- Compartirigual 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

INTRODUCCIÓN	4
1. COMPORTAMIENTO ESTACIONAL OESTE Y SUR SE SURAMÉRICA (ENSO) DURANTE MAYO DE 2013	5
2. PRONÓSTICO ESTACIONAL OESTE Y SUR DE SURAMÉRICA (ENSO) ESPERADO PARA JUNIO, JULIO Y AGOSTO DE 2013	7
3. PRONÓSTICO METEOROLÓGICO PARA EL LITORAL CARIBE COLOMBIANO Y EL ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS Y PROVIDENCIA	9
3.1 Pronóstico de fenómenos intra-estacionales	9
4. PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES OCEÁNICAS PARA EL MAR CARIBE COLOMBIANO	15
4.1 Pronóstico altura significativa del oleaje y TSM	15
5. PRONÓSTICO DE MAREA	22
6. CONCLUSIONES	25
7. LITERATURA	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Regiones de “El Niño” (Fuente: (CPC-NCEP, 2013))	5
Figura 2. Anomalías TSM en cada una de las regiones de "El Niño" (Fuente: (CPC-NCEP, 2013)).	6
Figura 3. Pronóstico ENSO (Fuente: (IRI/CPC, 2013)).	7
Figura 4. Pronóstico de las condiciones ENSO esperadas para el lapso abril de 2013 a febrero de 2014 (Fuente: (IRI/CPC, 2013)).	8
Figura 5. Pronóstico de precipitación para el lapso JUN-AGO de 2013 (Fuente: (CIIFEN, 2013)).	10
Figura 6. Pronóstico temperatura máxima para el lapso JUN-AGO de 2013 (Fuente: (CIIFEN, 2013)).	12
Figura 7. Pronóstico temperatura mínima para el lapso JUN-AGO de 2013 (Fuente: (CIIFEN, 2013)).	13
Figura 8. Climatología oceánica para junio (Fuente: (NGA, 2006)).	16
Figura 9. Pronóstico de TSM para junio de 2013 (Fuente: (JMA, 2013)).	17
Figura 10. Climatología oceánica para julio (Fuente: (NGA, 2006)).	18
Figura 11. Pronóstico de TSM para julio de 2013 (Fuente: (JMA, 2013)).	19
Figura 12. Climatología oceánica para agosto (Fuente: (NGA, 2006)).	20
Figura 13. Pronóstico de TSM para agosto de 2013 (Fuente: (JMA, 2013)).	21
Figura 14. Pronóstico de Mareas para Cartagena de Indias, durante junio de 2013 (Torres Parra & Otero Diaz, 2008).	22
Figura 15. Pronóstico de Mareas para Cartagena de Indias, durante julio de 2013 (Torres Parra & Otero Diaz, 2008).	23
Figura 16. Pronóstico de Mareas para Cartagena de Indias, durante agosto de 2013 (Torres Parra & Otero Diaz, 2008).	24

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. Promedios multianuales de precipitación (Fuente: (Ideam)).	11
Tabla II. Promedios multianuales de las temperaturas máximas y mínimas (Fuente: (Ideam)).	14

INTRODUCCIÓN

Pronóstico meteorológico y oceánico para junio, julio y agosto en el Caribe colombiano

En el presente informe se describen las condiciones climáticas esperadas sobre el litoral Caribe colombiano durante junio, julio y agosto de 2013; además se plasma un pronóstico climático de temperatura ambiente, anomalías de precipitación, altura del oleaje, velocidad y dirección del viento.

Este informe consta de cinco capítulos y uno más dedicado a las conclusiones. El primero describe las condiciones del comportamiento estacional oeste y sur de Suramérica (ENSO) durante mayo de 2013; en el segundo capítulo se realiza una descripción de los pronósticos ENSO junio, julio y agosto del presente año; el tercer capítulo entrega las condiciones meteorológicas esperadas para los mismos meses sobre el litoral Caribe colombiano; en el cuarto se realiza un pronóstico de las condiciones oceánicas esperadas para el lapso de tiempo antes mencionado; en el quinto capítulo se presentan las gráficas de mareas pronosticadas para Cartagena de Indias.

Es importante resaltar que la información suministrada en los dos primeros capítulos, en los 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 Administration* (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.

1. COMPORTAMIENTO ESTACIONAL OESTE Y SUR SE SURAMÉRICA (ENSO) DURANTE MAYO DE 2013

En mayo de 2013, las condiciones de ENSO-neutral persistieron sobre el océano Pacífico; teniendo en cuenta que las anomalías en la temperatura superficial del mar (TSM) se mantuvieron cercanas al promedio en gran parte del Océano Pacífico Ecuatorial. Por otro lado, se observó que al este del Pacífico tropical en las regiones de EL NIÑO 3 y EL NIÑO 1+2 se presentaron índices semanales cercanos o menores de -1.0°C , asimismo, los índices semanales en las regiones de EL NIÑO 3.4 y EL NIÑO 4 permanecieron mayores de -0.5°C , durante el mes. La convección tropical permaneció fuerte sobre Indonesia y suprimida sobre el Pacífico central; a pesar de la tendencia hacia condiciones más frescas, se espera que continúen las condiciones de ENSO-neutral. (CPC-NCEP, 2013).

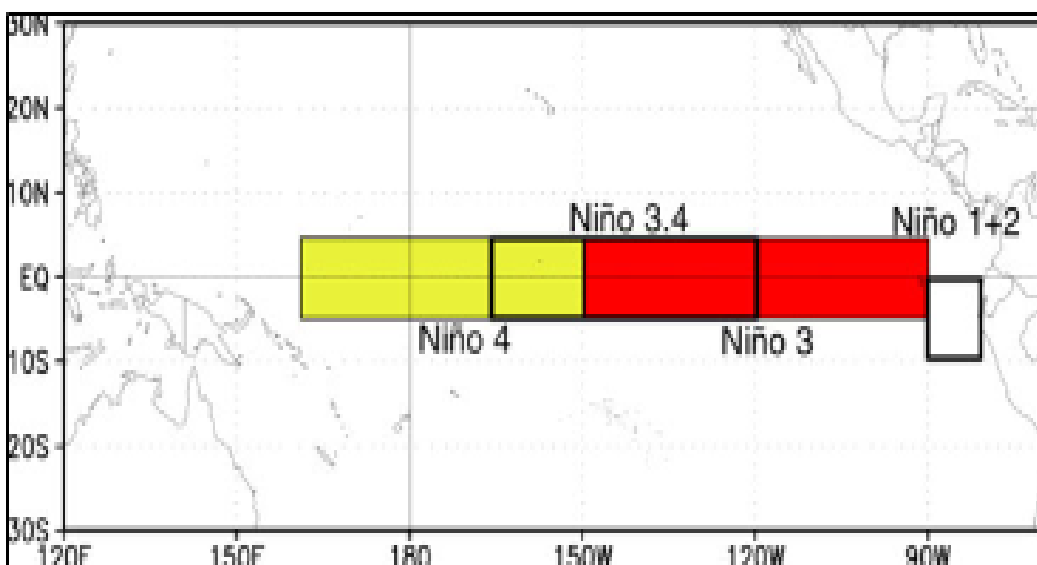


Figura 1. Regiones de “El Niño” (Fuente: (CPC-NCEP, 2013))

SST Anomalies

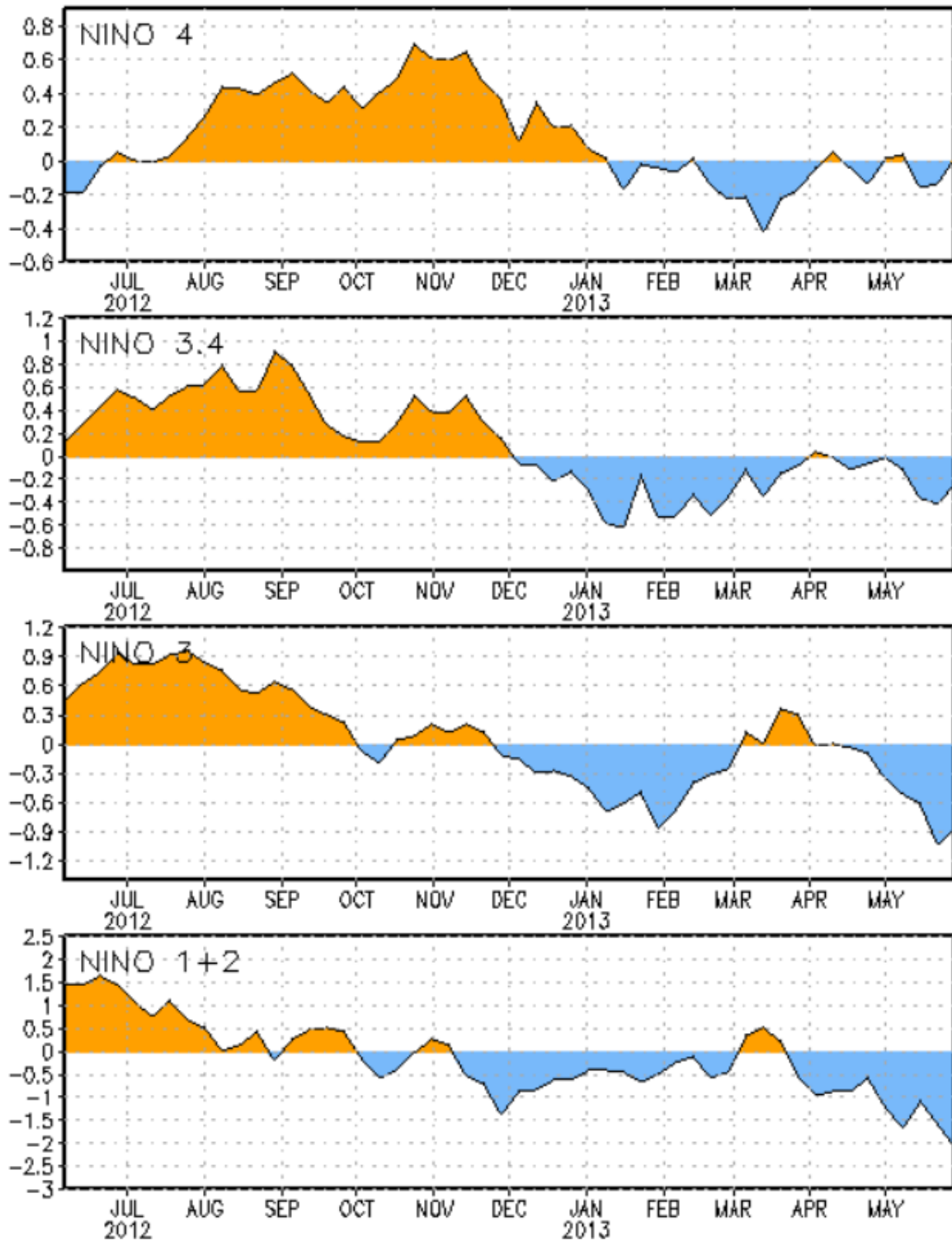
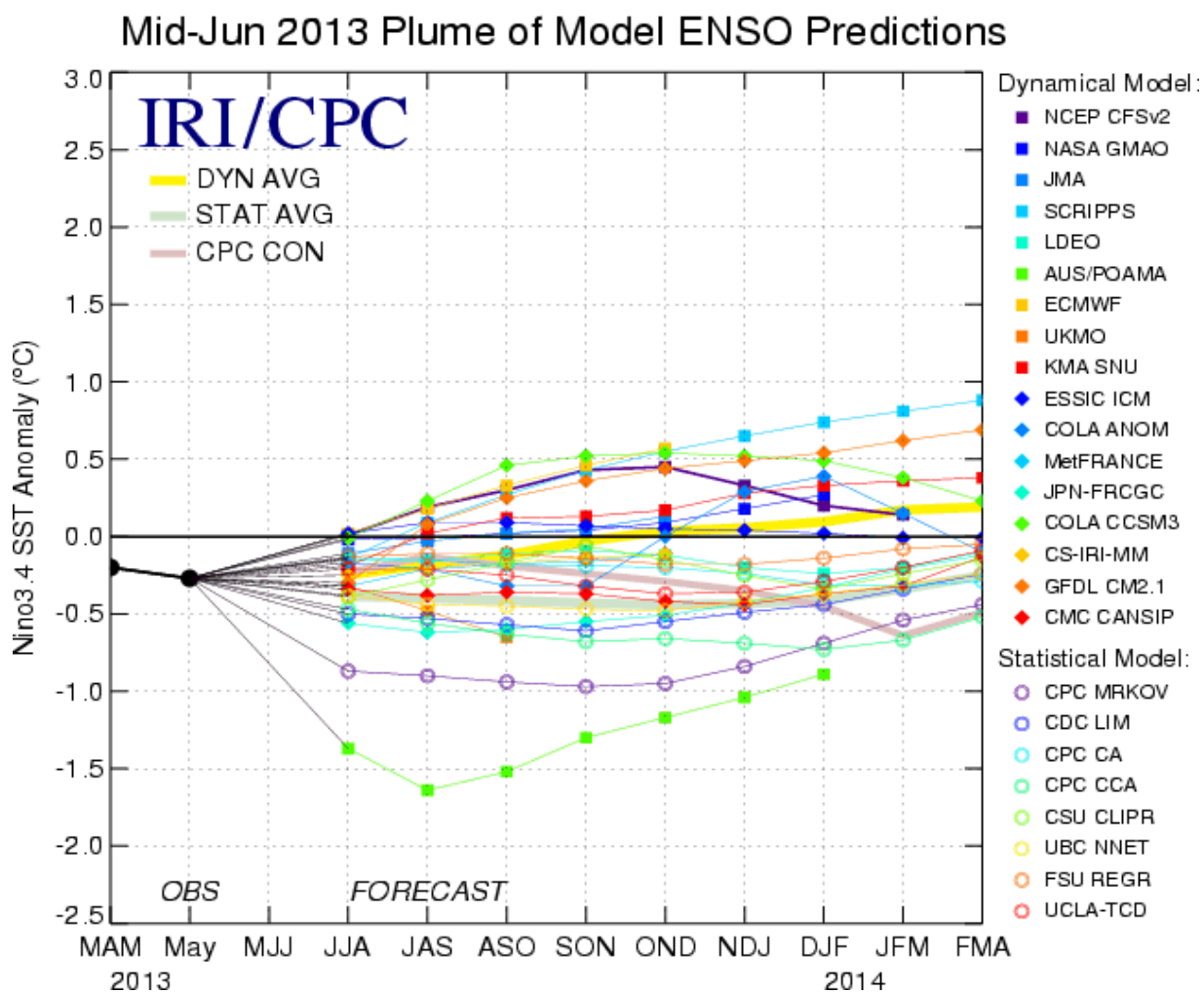


Figura 2. Anomalías TSM en cada una de las regiones de "El Niño" (Fuente: (CPC-NCEP, 2013)).

2. PRONÓSTICO ESTACIONAL OESTE Y SUR DE SURAMÉRICA (ENSO) ESPERADO PARA JUNIO, JULIO Y AGOSTO DE 2013

Los resultados de la modelación numérica, durante mayo, muestran un favorecimiento a las condiciones de ENSO-neutral; del mismo modo se prevé para junio, julio y agosto, que las anomalías en la temperatura superficial del mar estén entre 0°C y -1.4°C sobre la región de EL NIÑO 3.4, favoreciendo las condiciones de ENSO-neutral.



En la Figura 4 se observa el consenso de los modelos probabilísticos de las condiciones ENSO esperadas para mayo de 2013 a marzo de 2014. Para junio, julio y agosto se evidencia una probabilidad del 70 % que prevalezcan las condiciones ENSO-neutral, mientras que el desarrollo de condiciones de “La Niña” presenta un aumento gradual del

25 % de probabilidad, del mismo modo se observa que la probabilidad de presentarse condiciones de “El Niño” persiste con valores por debajo del 10 %.

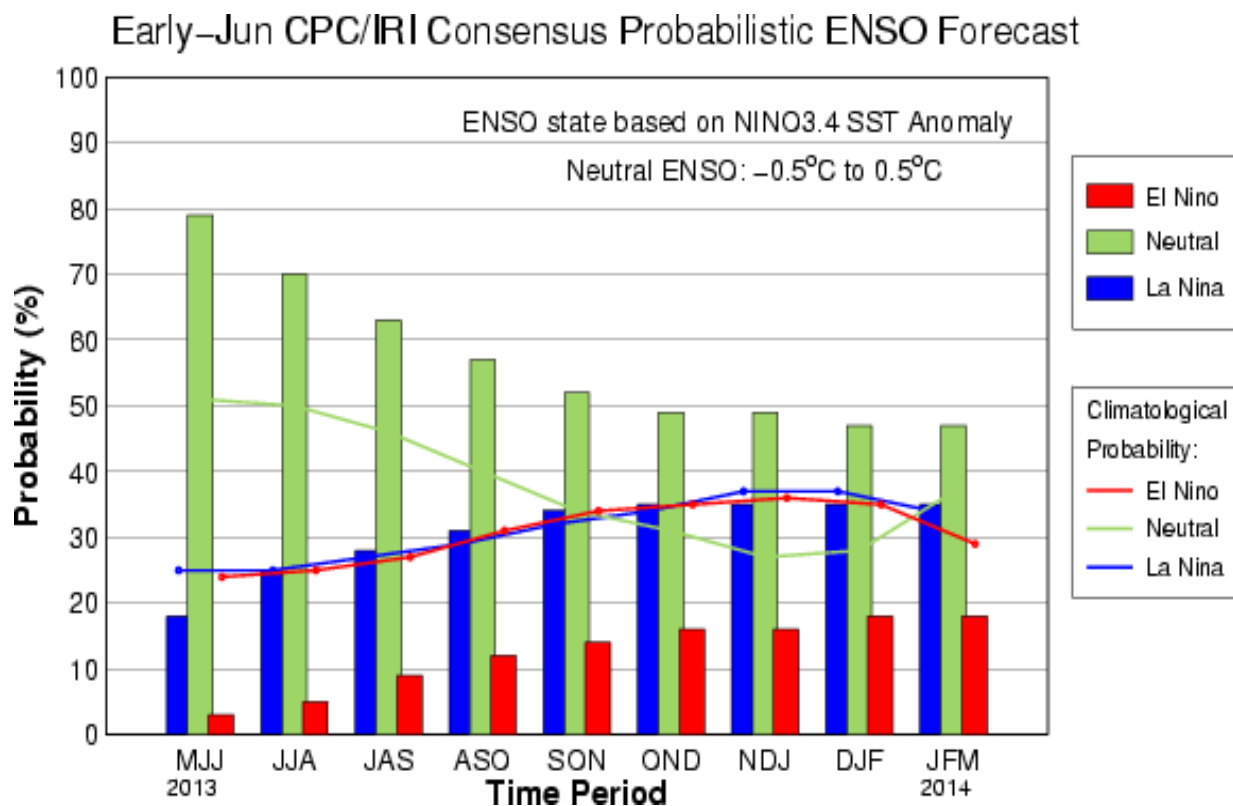


Figura 4. Pronóstico de las condiciones ENSO esperadas para el lapso abril de 2013 a febrero de 2014 (Fuente: (IRI/CPC, 2013)).

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 junio, julio y agosto de 2013

De acuerdo con una estadística realizada con información recopilada durante los años comprendidos entre el 2006 y 2011, para junio se espera un promedio de ingreso de ondas tropicales de 8 a 9 ondas en el transcurso del mes; julio presenta el promedio más alto del año de ingreso de ondas tropicales, con un valor de 10 a 11 ondas durante el mes; mientras que en agosto se prevé un promedio de ingreso de 9 ondas tropicales sobre el Mar Caribe. Durante este lapso de tiempo no se prevé el ingreso de frentes fríos sobre el Mar Caribe. (Cabeza, 2012).

3.1.2 Pronóstico trimestral de los parámetros meteorológicos para el litoral Caribe colombiano

LLUVIA

Para junio, julio y agosto se prevén lluvias por debajo de los promedios multianuales sobre el norte y centro del litoral Caribe colombiano y sobre el Archipiélago de San Andrés y Providencia; sin embargo, hacia el sur del litoral Caribe colombiano se esperan precipitaciones cercanas y/o por debajo de los promedios multianuales. La Figura 5 describe las anomalías de precipitación que se esperan para estos meses; el color verde indica lluvias por encima de lo normal, el azul cerca de lo normal y el amarillo por debajo de lo normal.

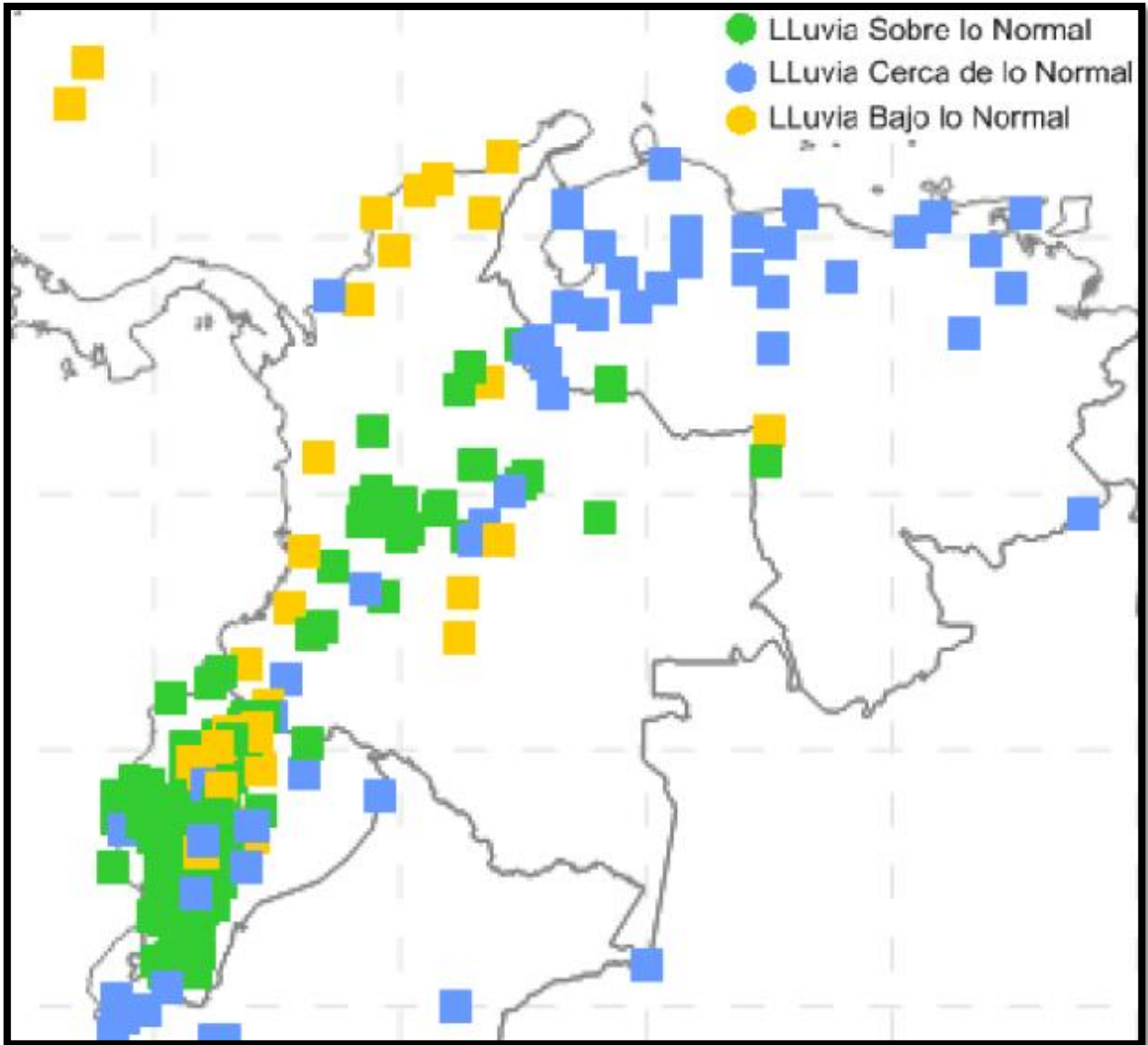


Figura 5. Pronóstico de precipitación para el lapso JUN-AGO de 2013 (Fuente: (CIIFEN, 2013)).

A continuación, 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 1971 – 2000.

Tabla I. Promedios multianuales de precipitación (Fuente: (Ideam)).

Ciudad	Precipitación total (mm)			Días de precipitación		
	JUN	JUL	AGO	JUN	JUL	AGO
Providencia	170	138	148	19	22	21
San Andrés	206	199	201	20	24	22
Riohacha	39	15	37	3	02	04
Santa Marta	60	57	55	9	09	12
Barranquilla	58	26	65	-	-	-
Cartagena	84	92	103	10	08	11
Turbo	258	215	256	16	17	17

VIENTO

Para junio se espera sobre el litoral Caribe colombiano viento de dirección sur con velocidades de 4 a 7 nudos (fuerza 2-3); sobre el Archipiélago de San Andrés y Providencia se prevén vientos de dirección noreste con velocidades de 5 a 10 nudos (fuerza 2-3).

En el transcurso de julio, sobre el litoral Caribe colombiano se espera viento predominante de dirección oeste con velocidades de 4 a 7 nudos (fuerza 2-3); y sobre el archipiélago de San Andrés y Providencia, se esperan vientos de dirección noreste con velocidades de 4 a 7 nudos (fuerza 2-3).

Durante agosto, se prevé sobre el litoral Caribe colombiano viento predominante de dirección sur con velocidades de 1 a 4 nudos (fuerza 1-2); mientras que sobre el archipiélago de San Andrés y Providencia se espera viento predominante de dirección noreste con velocidades de 1 a 4 nudos (fuerza 1-2).

TEMPERATURA

Para junio, julio y agosto sobre el litoral Caribe colombiano se esperan temperaturas máximas con valores por encima y/o cercanas a los promedios multianuales; sobre el archipiélago de San Andrés y Providencia se esperan temperaturas máximas con valores cercanos a los promedios multianuales (Figura 6).

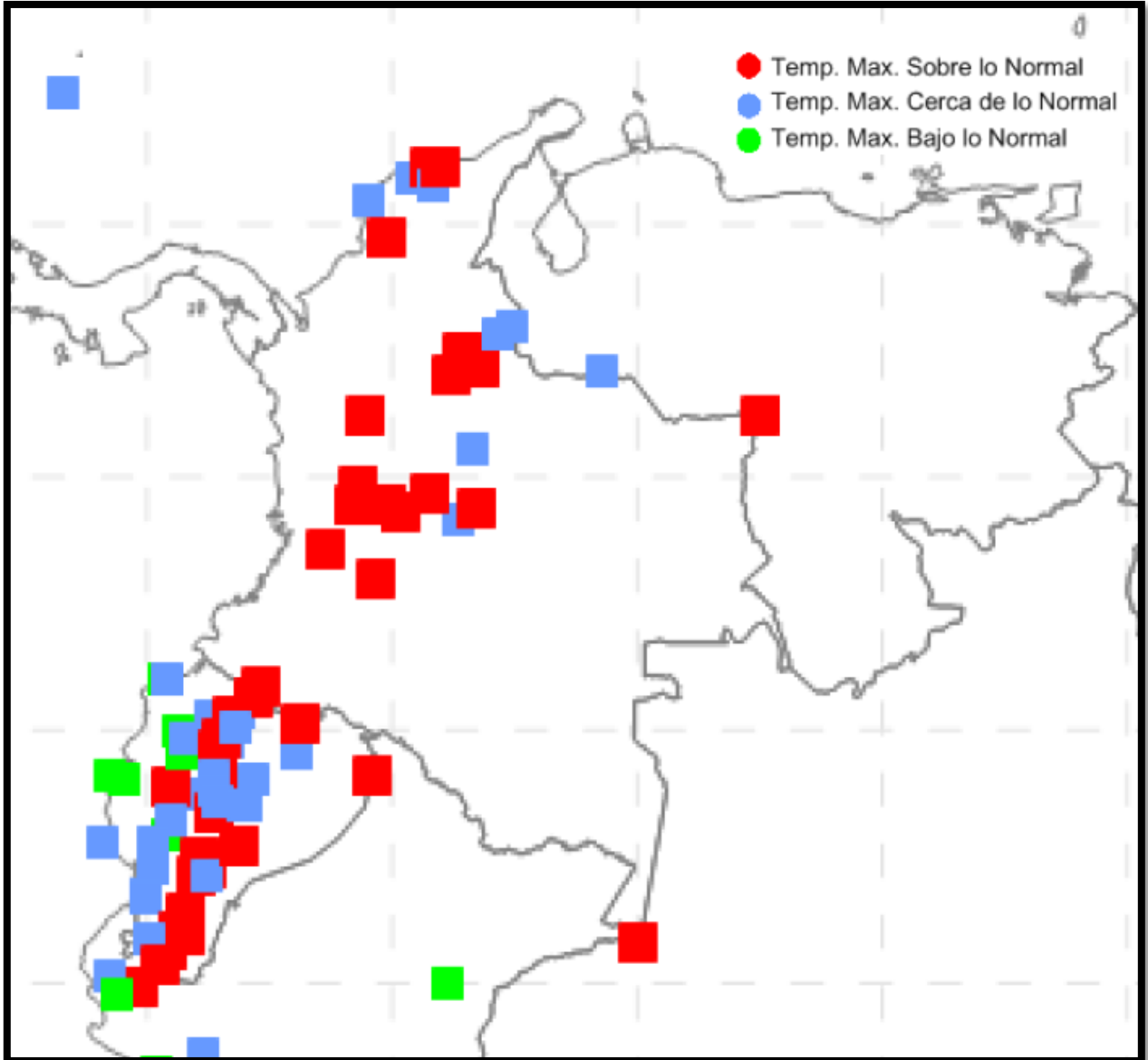


Figura 6. Pronóstico temperatura máxima para el lapso JUN-AGO de 2013 (Fuente: (CIIFEN, 2013)).

De igual forma, sobre el litoral Caribe colombiano y el Archipiélago de San Andrés y Providencia se esperan temperaturas mínimas cercanas y/o por debajo de los promedios multianuales. (Figura 7).

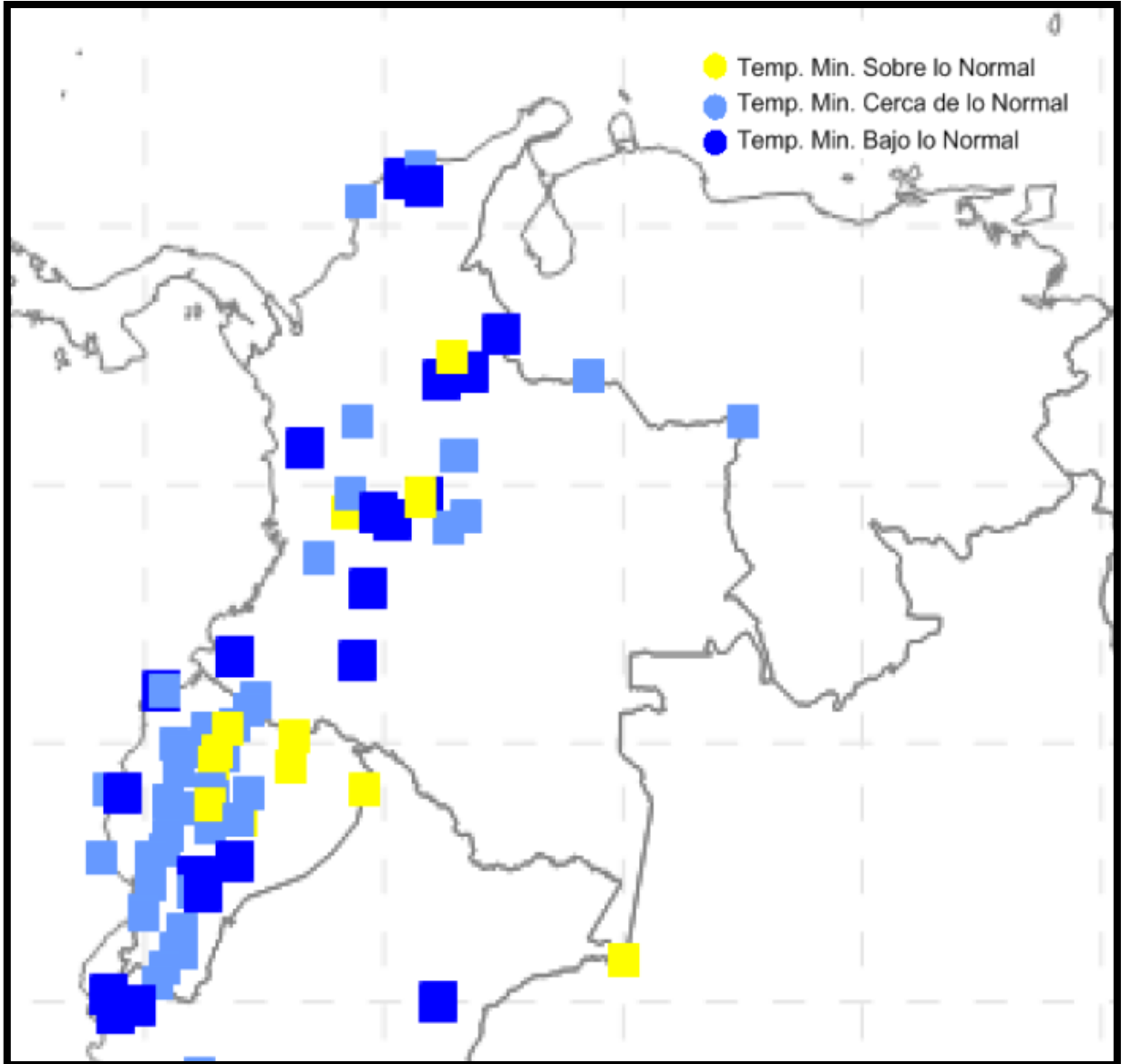


Figura 7. Pronóstico temperatura mínima para el lapso JUN-AGO de 2013 (Fuente: (CIIFEN, 2013)).

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 1971 – 2000.

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

Ciudad	Temperatura Máxima (°C)			Temperatura Mínima (°C)		
	JUN	JUL	AGO	JUN	JUL	AGO
Providencia	30,5	30,3	30,6	26,6	26,4	26,4
San Andrés	30,0	29,8	30,1	26,1	26,0	26,1
Riohacha	34,5	35,1	35,0	25,6	25,4	25,2
Santa Marta	32,6	32,8	32,5	24,7	24,1	24,1
Barranquilla	31,4	30,8	31,0	26,2	26,0	26,0
Cartagena	31,3	31,3	31,4	25,0	24,5	24,5
Turbo	31,2	31,5	31,4	-	-	-

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

4.1 Pronóstico altura significativa del oleaje y TSM

4.1.1 Pronóstico de la altura significativa del oleaje para junio de 2013

ALTURA DE LA OLA

En la Figura 8 el comportamiento de la altura del oleaje está indicado por las líneas solidas rojas, las cuales hacen referencia al porcentaje de frecuencia de que ocurra un oleaje con altura significativa igual o superior a 2,5 m. Es decir, que la probabilidad de encontrar alturas significativas de ola mayor a 2,5 m a mar abierto en el centro del litoral Caribe colombiano es de 30 %.

DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DE LA CORRIENTE

Las líneas de color verde indican la dirección de la corriente para junio y el número sobre la línea indica la velocidad en nudos. De modo tal se observa que la corriente Caribe tendrá una dirección oeste con una velocidad de 1,0 nudo; sin embargo, la contracorriente de Panamá tendrá una dirección noreste y sobre la altura del Golfo de Morrosquillo cambiará su dirección hacia el norte-noreste con una velocidad de 0,7 nudos.

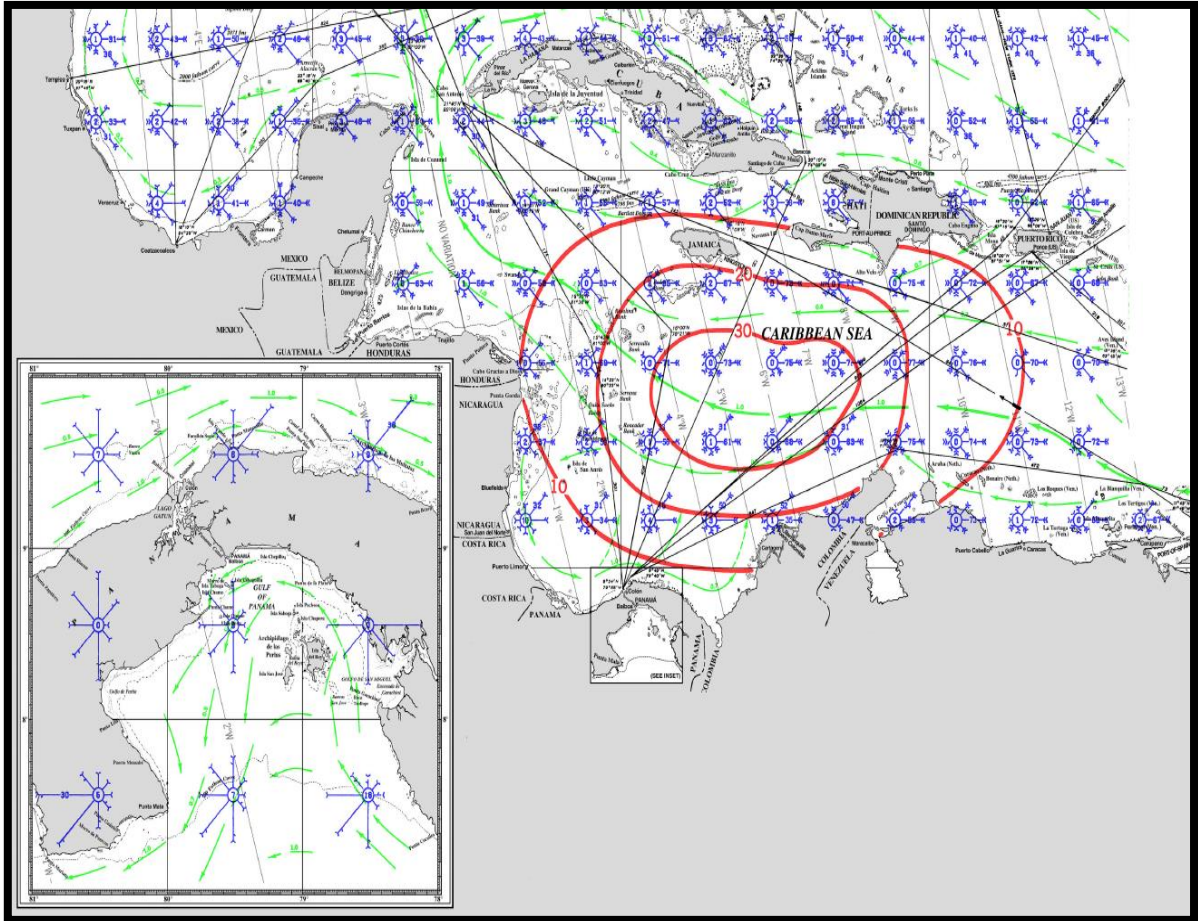


Figura 8. Climatología oceánica para junio (Fuente: (NGA, 2006)).

4.1.2 Pronóstico de la temperatura superficial del mar para junio de 2013

En la Figura 9 se observa un pronóstico de TSM global para junio, donde se aprecia que la TSM esperada para el Mar Caribe durante este mes es de 26,0°C a 26,5°C.

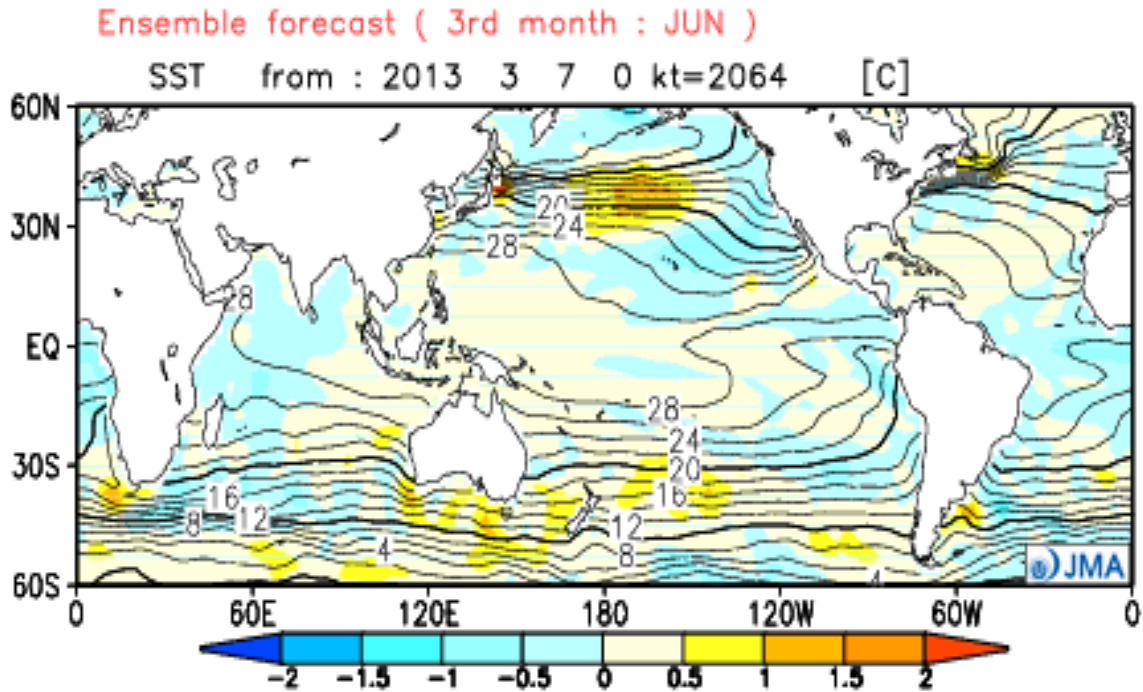


Figura 9. Pronóstico de TSM para junio de 2013 (Fuente: (JMA, 2013)).

4.1.3 Pronóstico de la altura significativa del oleaje para julio de 2013

ALTURA DE LA OLA

En la Figura 10 el comportamiento de la altura del oleaje está indicado por las líneas solidas rojas, las cuales hacen referencia al porcentaje de frecuencia de que ocurra un oleaje con altura significativa igual o superior a 2,5 m. Es decir, que la probabilidad de encontrar alturas significativas de ola mayor a 2,5 m a mar abierto en el centro del litoral Caribe colombiano es de 40 %.

Dirección y velocidad de la corriente

Las líneas de color verde indican la dirección de la corriente para julio y el número sobre la línea indica la velocidad en nudos. De modo tal se observa que la corriente Caribe tendrá una dirección oeste con una velocidad de 1,0 nudo; sin embargo, la contracorriente de Panamá tendrá una dirección noreste y sobre la altura del Golfo de Morrosquillo cambiará su dirección hacia el norte-noroeste con una velocidad de 0,8 nudos.

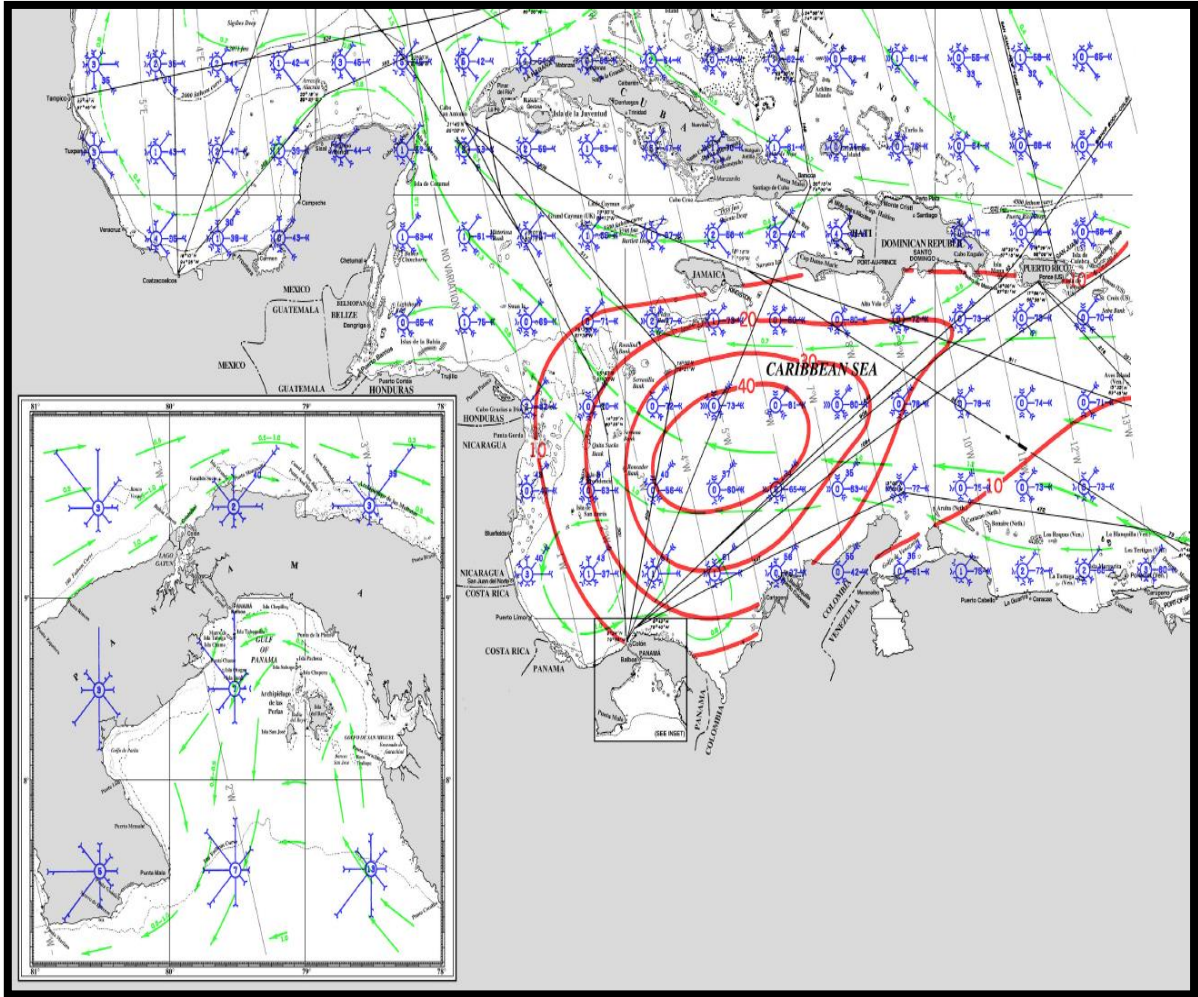


Figura 10. Climatología oceánica para julio (Fuente: (NGA, 2006)).

4.1.4 Pronóstico de la temperatura superficial del mar para julio de 2013

En la se observa un pronóstico de TSM global para julio, donde se aprecia que la TSM esperada para el Mar Caribe durante este mes es de 28,0°C a 28,5°C.

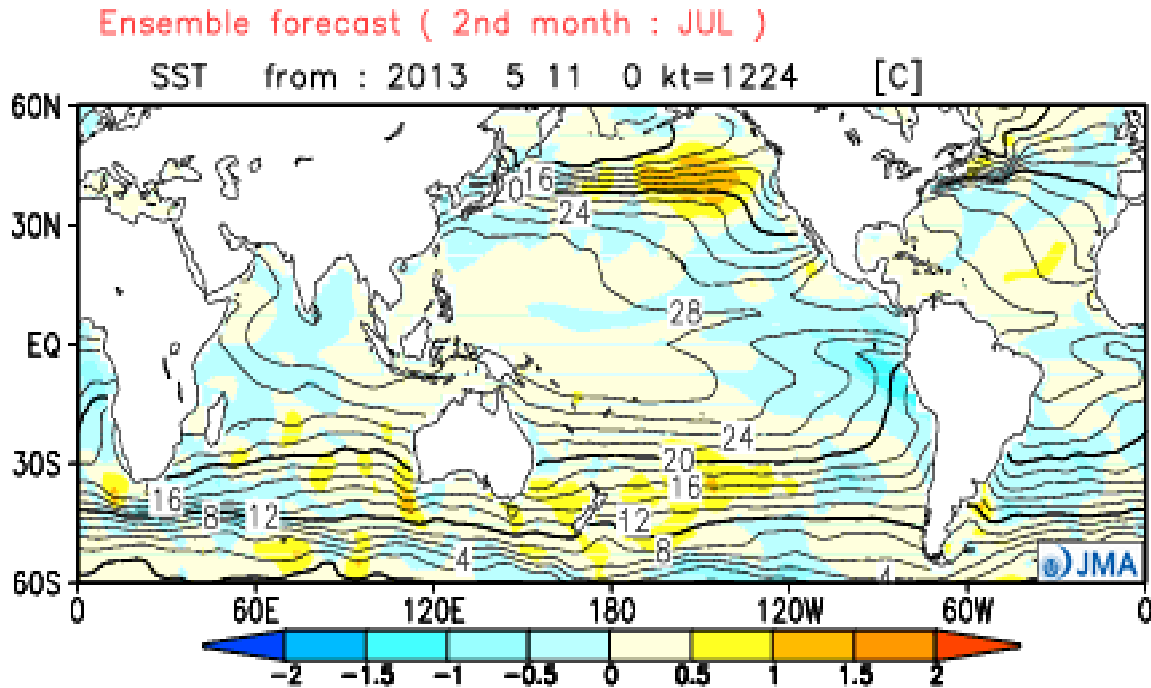


Figura 11. Pronóstico de TSM para julio de 2013 (Fuente: (JMA, 2013)).

4.1.5 Pronóstico de la altura significativa del oleaje para agosto de 2013

ALTURA DE LA OLA

En la Figura 12 el comportamiento de la altura del oleaje está indicado por las líneas solidas rojas, las cuales hacen referencia al porcentaje de frecuencia de que ocurra un oleaje con altura significativa igual o superior a 2,5 m. Es decir, que la probabilidad de encontrar alturas significativas de ola mayor a 2,5 m a mar abierto en el centro del litoral Caribe colombiano es de 30 %.

DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DE LA CORRIENTE

Las líneas de color verde indican la dirección de la corriente para agosto y el número sobre la línea indica la velocidad en nudos. De modo tal se observa que la corriente Caribe tendrá una dirección oeste con una velocidad de 1,0 nudo; sin embargo, la contracorriente de Panamá tendrá una dirección noreste y sobre la altura del archipiélago de San Bernardo del Viento cambiará su dirección hacia el norte-noroeste con una velocidad de 0,8 nudos.

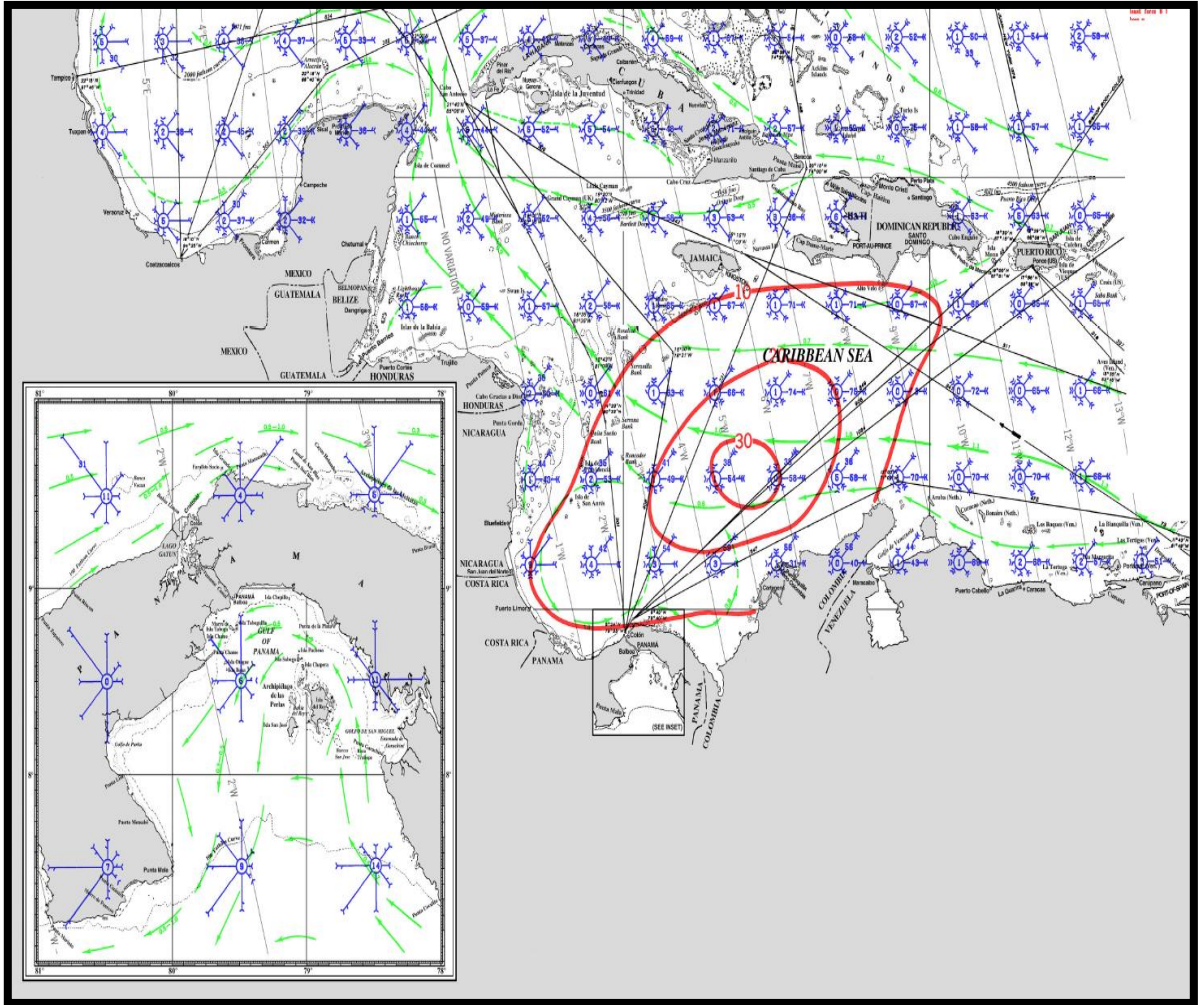


Figura 12. Climatología oceánica para agosto (Fuente: (NGA, 2006)).

4.1.6 Pronóstico de la temperatura superficial del mar para agosto de 2013

En la Figura 13 se observa un pronóstico de TSM global para agosto, donde se aprecia que la TSM esperada para el Mar Caribe durante este mes es de 28,0°C a 28,5°C.

Ensemble forecast (2nd month : AUG)

SST from : 2013 6 10 0 kt=1248 [C]

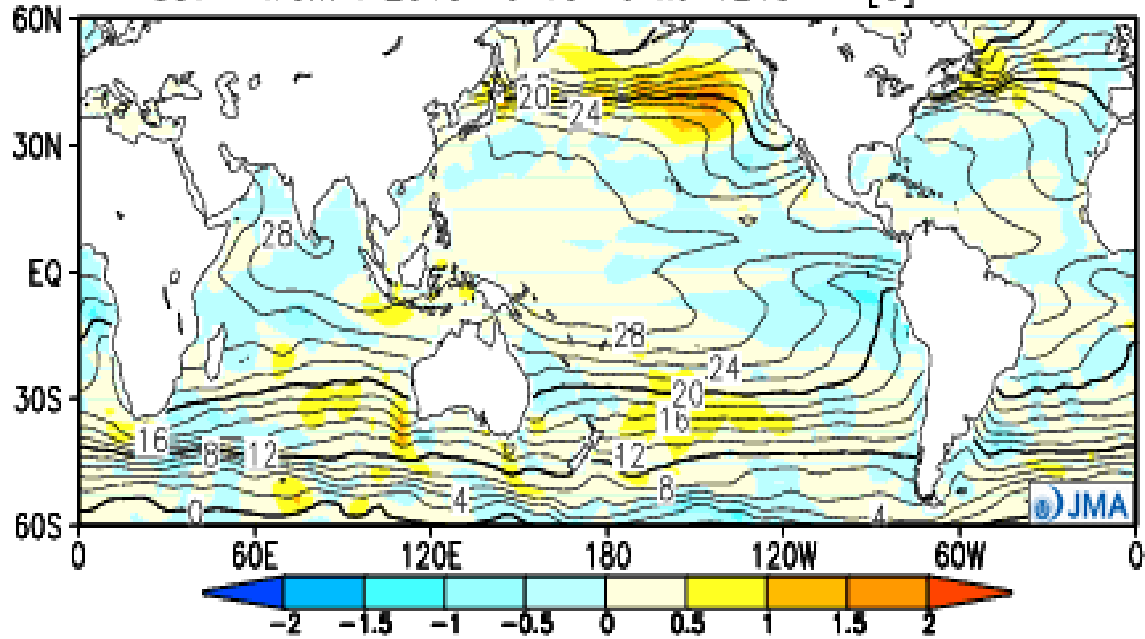


Figura 13. Pronóstico de TSM para agosto de 2013 (Fuente: (JMA, 2013)).

5. PRONÓSTICO DE MAREA

Estos pronósticos de marea para la ciudad de Cartagena, se efectúan por medio del conjunto de componentes armónicos obtenidos por el 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 la Boquilla.

En la Figura 14 se observa que las mareas más altas durante junio están previstas para los días 22 y 23 con valores de 28,0 cm y 29,0 cm respectivamente, sobre el nivel medio del mar. Por su parte los niveles más bajos de marea durante este mes, están pronosticados para los días 24 y 25 con valores de -19,0 cm sobre el nivel medio del mar.

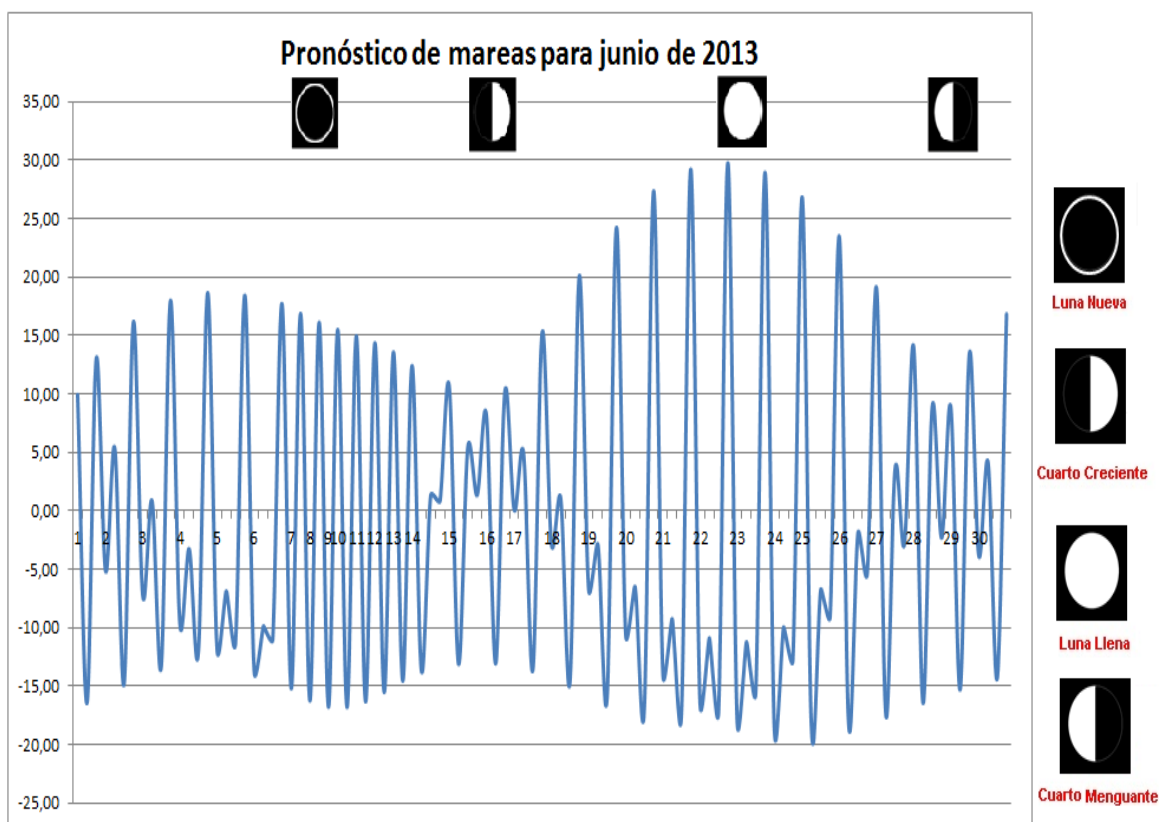


Figura 14. Pronóstico de Mareas para Cartagena de Indias, durante junio de 2013 (Torres Parra & Otero Diaz, 2008).

En la Figura 15 se observa que las mareas más altas durante julio están previstas para los días 21 y 22 con valores de 31,0 cm y 30,5 cm respectivamente, sobre el nivel medio del mar. Por su parte los niveles más bajos de marea durante este mes, están pronosticados para los días 19 y 20 con valores de -17,0 cm sobre el nivel medio del mar.

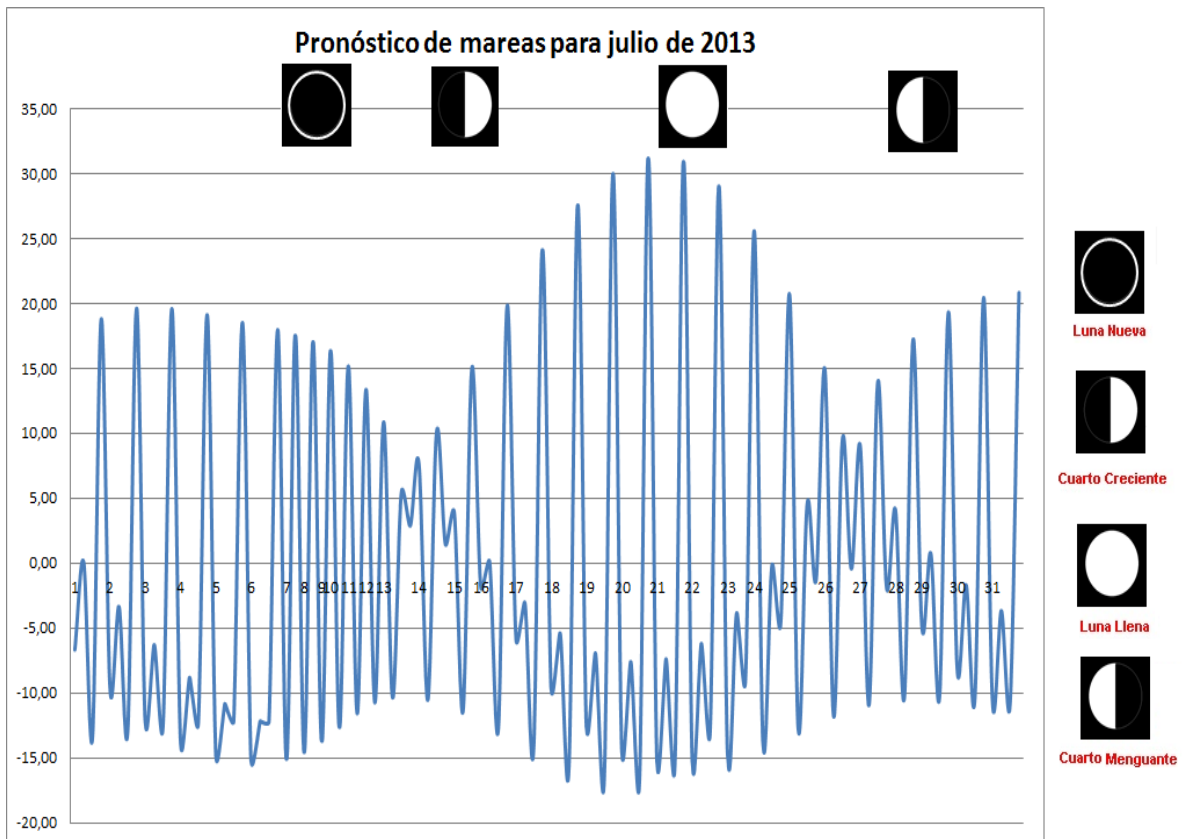


Figura 15. Pronóstico de Mareas para Cartagena de Indias, durante julio de 2013 (Torres Parra & Otero Diaz, 2008).

En la Figura 16 se observa que las mareas más altas durante agosto están previstas para los días 18 y 19 con valores de 32,0 cm respectivamente, sobre el nivel medio del mar. Por su parte los niveles más bajos de marea durante este mes, están pronosticados para los días 2 y 17 con valores de -12,9 y -12,8 cm respectivamente, sobre el nivel medio del mar.

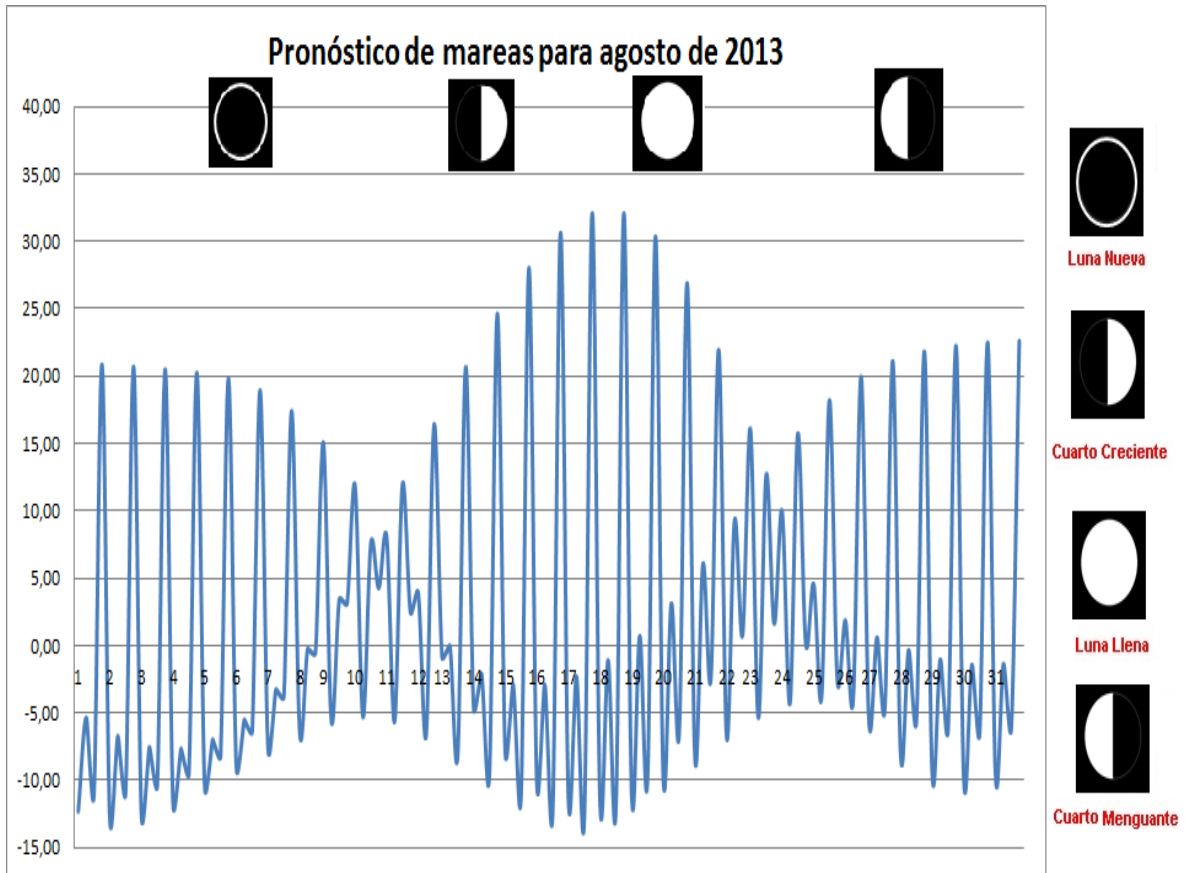


Figura 16. Pronóstico de Mareas para Cartagena de Indias, durante agosto de 2013 (Torres Parra & Otero Diaz, 2008).

6. CONCLUSIONES

- Durante mayo persistieron condiciones ENSO-neutral, observándose anomalías en la TSM cercanas a los promedios multianuales en gran parte del Océano Pacífico Ecuatorial; sobre las regiones de EL NIÑO 3 y EL NIÑO 1+2 las anomalías en la TSM mantuvieron cercanas o menores de $-1,0^{\circ}\text{C}$, sin embargo, sobre las regiones de EL NIÑO 3.4 y EL NIÑO 4 las anomalías en TSM estuvieron mayores de $-0,5^{\circ}\text{C}$ durante el mes.
- Para junio, julio y agosto se prevén lluvias por debajo de los promedios multianuales sobre el norte y centro del litoral Caribe colombiano y el archipiélago de San Andrés y Providencia; y sobre el sur del litoral se esperan precipitaciones cercanas y/o por debajo de los promedios multianuales.
- Se prevén temperaturas máximas superiores y/o cercanas a los promedios multianuales sobre todo el litoral Caribe colombiano, sobre el archipiélago de San Andrés y Providencia se esperan valores cercanos a los promedios multianuales; presentándose también temperaturas mínimas cercanas y/o por debajo de los promedios sobre el litoral Caribe colombiano y el archipiélago de San Andrés y Providencia.
- Para este trimestre se espera sobre el litoral Caribe colombiano en general viento de dirección sur con velocidad promedio de 1 a 7 nudos (fuerza 1-3). Para el Archipiélago de San Andrés y Providencia se espera viento de dirección noreste con velocidad promedio de 1 a 10 nudos (fuerza 1-3).
- Las alturas de oleaje iguales o superiores a 2,5 m sobre las áreas de mar abierto del centro del litoral Caribe colombiano, presentan probabilidades de ocurrencia de 30 % para junio y agosto y un 40 % para julio.
- La TSM esperada sobre el Mar Caribe colombiano para junio oscilará entre $26,0^{\circ}\text{C}$ y $26,5^{\circ}\text{C}$, mientras que para julio y agosto se esperan valores entre $28,0^{\circ}\text{C}$ y $28,5^{\circ}\text{C}$.
- Las mareas más altas en Cartagena durante este trimestre se prevén para agosto durante los días 18 y 19 con valores de 32,0 cm, sobre el nivel medio del mar; las más bajas se prevén para junio durante los días 24 y 25 con valores de -19,0 cm sobre el nivel medio del mar.

7. LITERATURA

- **Cabeza, D. L.** (Febrero de 2012). Caracterización ingreso de frentes fríos al Mar Caribe colombiano. Cartagena, Colombia.
- **CIIFEN**, (. I. (15 de Junio de 2013). Recuperado el 21 de Junio de 2013, de http://www.ciifen-int.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=61&Itemid=68&lang=es
- **CPC-NCEP**. (6 de Junio de 2013). CENTRO DE PREDICCIONES CLIMATICAS/NCEP/NWS y el Instituto Internacional de Investigación de Clima y Sociedad. Recuperado el 7 de Junio de 2013, de

http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/

- **Ideam. (s.f.).** *Promedios Climatológicos*. Recuperado el 15 de Mayo de 2013, de <http://institucional.ideam.gov.co/jsp/loader.jsf?lServicio=Publicaciones&lTipo=publicaciones&lFuncion=loadContenidoPublicacion&id=812>
- **IRI/CPC.** (20 de Junio de 2013). *The International Research Institute for Climate and Society*. Recuperado el 24 de Junio de 2013, de http://iri.columbia.edu/climate/ENSO/currentinfo/SST_table.html
- **JMA, (. M. (2013).** Recuperado el 25 de Junio de 2013, de <http://ds.data.jma.go.jp/gmd/tcc/tcc/products/model/map/4mE/map1/zpcmap.php>
- **NGA. (2006).** *National Geospatial Intelligence Agency*. Recuperado el 2013, de http://msi.nga.mil/NGAPortal/MSI.portal;jsessionid=c73gP9yH2XG1qWB0T3KlyPkg3Gdx2jkhQDnzBLRzpv2vp6vIH0wT!-1913491014!NONE?_nfpb=true&_pageLabel=msi_pub_detail&CCD_itemID=105&pubConstant=APC
- **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.