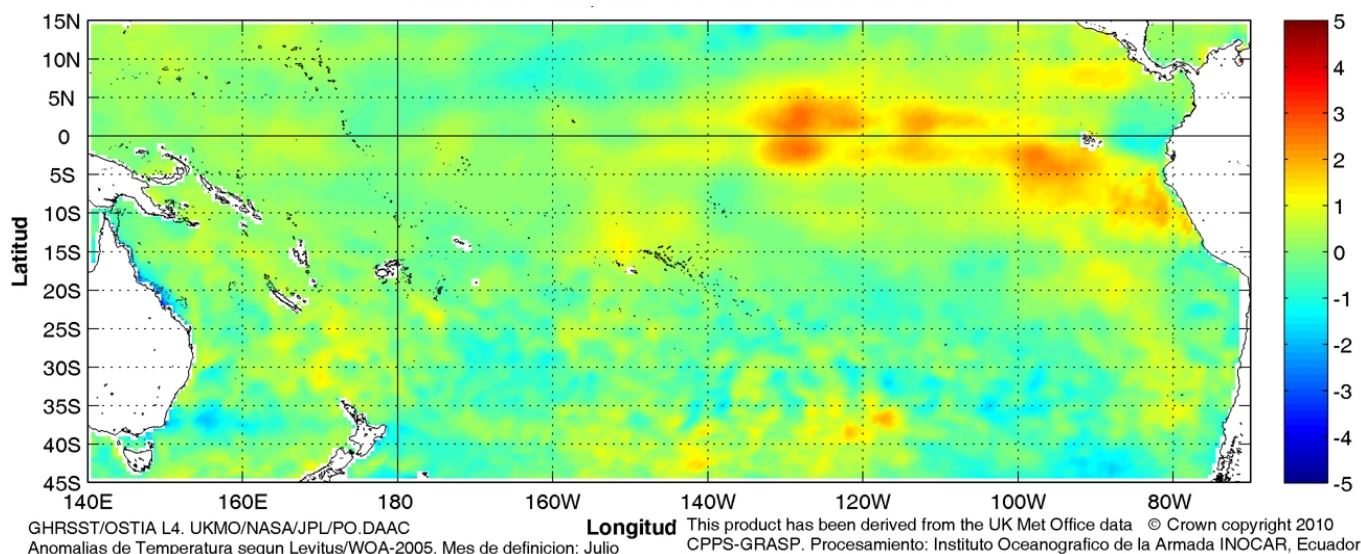


# COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), (1-31/julio/2012). UKMO/INOCAR.

JULIO DEL 2012

BAC N° 262

## *ERFEN*

(Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

# BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO



OMM



CPPS



COI

COLOMBIA  
IDEAM-DIMAR/CCCP

ECUADOR  
INOCAR-INP-INAMHI

PERÚ  
DHN

CHILE  
SHOA-DMC

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR  
SECRETARÍA GENERAL  
GUAYAQUIL, ECUADOR



El Boletín de Alerta Climático (BAC) es una publicación mensual de la CPPS en la que se analizan las condiciones oceánicas y atmosféricas de la región del Pacífico Sudeste dentro del Estudio Regional del Fenómeno El Niño (ERFEN). La versión digital del BAC está disponible a partir del 10 de cada mes en las páginas *web* de la CPPS: <http://www.cpps-int.org> y del INOCAR:

<http://www.inocar.mil.ec>

Las sugerencias, comentarios o información científica serán bienvenidos a los correos electrónicos: [dircient@cpps-int.org](mailto:dircient@cpps-int.org) [oficinadircient@inocar.mil.ec](mailto:oficinadircient@inocar.mil.ec), (Grupo BAC-ECUADOR), o mediante comunicación escrita dirigida a la sede de la Comisión Permanente del Pacífico Sur, Secretaría General, Complejo Albán Borja, Edificio CLASSIC, 2<sup>do</sup> piso, Guayaquil-Ecuador, FAX: (593)4-2221201.

**Figura 1.-** Ubicación de las estaciones costeras en la región del Pacífico Sudeste.

### RESUMEN EJECUTIVO

Durante julio la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en el Pacífico Ecuatorial, tendió a incrementarse, siendo notoria la presencia de anomalías positivas hacia el lado este del Pacífico. A nivel subsuperficial, la anomalía positiva del contenido de calor en la zona del Pacífico Ecuatorial comprendida entre 150°W -100°W, se mantiene entre 5 y 100 m de profundidad; mientras que hacia el extremo este (90°W – 80°W), anomalías negativas son observadas entre 0 y 50 m de profundidad. En cuanto al comportamiento de la TSM en las estaciones de monitoreo de los países de la región, se presentaron valores sobre lo normal en Perú y parte de Ecuador, mientras que en Chile y Colombia se encuentran alrededor de la normal.

Para el siguiente mes, se espera que la TSM en el lado oriental del Pacífico Ecuatorial disminuya, por lo que los valores de temperatura y nivel del mar fluctuarán alrededor de lo normal; en tanto que en el Pacífico Central, se prevé que las anomalías positivas permanezcan similares a lo observado actualmente.

En las zonas geográficas de monitoreo de El Niño, se presentan valores de TSM sobre lo normal, con excepción de la región Niño 4 que mantiene un valor normal. En la región Niño 1+2, la más cercana al continente, se observó un valor positivo de anomalía de 1.2°C. Otras áreas como el Niño 3 y Niño 3.4, presentan anomalías positivas de la temperatura superficial del mar de 1 y 0.6°C respectivamente.

El Nivel Medio del Mar (NMM), en la franja ecuatorial (entre 5°S - 5°N de latitud y entre las latitudes 130°W-80°W, presentó valores alrededor de 5 cm sobre lo normal. Los países de la región reportaron anomalías variables, positivas en Perú y Ecuador y alrededor de la normal en Chile.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), se mantuvo entre 8°N y 13°N, con actividad convectiva entre ligera y moderada.

En cuanto a la temperatura del aire (TA), predominaron las anomalías positivas en la región, excepto en parte de Chile que presentó anomalías negativas.

Las precipitaciones en ciertas regiones de Colombia, reportaron excesos de lluvias. Por otra parte, Chile y la zona costera del Ecuador registraron valores por debajo de lo normal, mientras que en Perú y parte de Ecuador, se presentaron condiciones de lluvia deficitarias.

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
DIMAR/CCCP - Centro de Investigaciones Oceanográfico e Hidrográficas del Pacífico (Colombia);	<a href="mailto:Cccp@dimar.mil.co">Cccp@dimar.mil.co</a>
IDEAM – Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Colombia);	<a href="mailto:meteorologia@ideam.gov.co">meteorologia@ideam.gov.co</a>
INOCAR - Instituto Oceanográfico de la Armada (Ecuador);	<a href="mailto:nino@inocar.mil.ec">nino@inocar.mil.ec</a>
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	<a href="mailto:oceanografia@dhn.mil.pe">oceanografia@dhn.mil.pe</a>
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	<a href="mailto:shoa@shoa.cl">shoa@shoa.cl</a>
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	<a href="mailto:metapli@meteochile.cl">metapli@meteochile.cl</a>
INP- Instituto Nacional de Pesca (Ecuador)	<a href="mailto:mhurtado@inp.gob.ec">mhurtado@inp.gob.ec</a> ; <a href="mailto:ngonzalez@inp.gob.ec">ngonzalez@inp.gob.ec</a>
INAMHI –Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	<a href="mailto:cnaranja@inamhi.gob.ec">cnaranja@inamhi.gob.ec</a>

## BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC N° 262, JULIO 2012

### I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

En julio, la temperatura superficial del mar en el Pacífico Ecuatorial, se presentó con condiciones sobre los valores normales desde los 165°W hacia el este y con anomalías mayores de 1°C entre 135°W y 90°W en el Pacífico Oriental. Este escenario, generó que en las regiones geográficas de estudio de El Niño, se evidencien valores más altos a lo normal, con excepción de la región, Niño 4. Durante julio en la región Niño 1+2, se observó una anomalía positiva de 1.2°C, valor que disminuyó con respecto al mes anterior, en las regiones Niño 3 y Niño 3.4 las anomalías positivas continúan aumentando, con valores de 1°C, y 0.6°C respectivamente, mientras que en la región Niño 4 la anomalía es 0.04.

A nivel subsuperficial, en la franja ecuatorial, la anomalía positiva de temperatura del mar se mantiene hacia la parte oriental del Pacífico, con valores máximos de anomalías de hasta 2°C. Aproximadamente desde mediados de mes, han surgido anomalías negativas en el extremo del Pacífico Oriental, esto es alrededor de los 90°W hacia el este, sobre los 50 m de profundidad.

El NMM, en la franja ecuatorial, entre los 5°S y 5°N y entre las latitudes 130°W y la costa de Sudamérica, presentó valores alrededor de 5 cm sobre lo normal.

Las condiciones océano-atmosféricas en los países de la región del Pacífico Sudeste muestran, en la región central de Ecuador (Manta y La Libertad), Colombia y Chile, valores de anomalías en torno a lo normal, mientras que en las estaciones de Perú y parte de Ecuador prevalecen las anomalías positivas de la TSM.

Con respecto a la temperatura del mar a niveles subsuperficiales, frente a la costa colombiana la termoclina se ubica a una profundidad entre 42 -50 m durante la segunda quincena, ascendiendo cerca de 5 m con respecto a la primera quincena del mes de julio. Así mismo frente a la costa del Ecuador, en la segunda quincena, la isoterma de 20°C presentó un ascenso con respecto a la normal en las estaciones localizadas a 10 millas de Manta y La Libertad, mostrando evidencias del enfriamiento de las aguas frente a las costas de Ecuador y Colombia.

El NMM en la región, registró un incremento con respecto a la media climatológica; mientras que las anomalías positivas fluctuaron entre 12.0 cm (Chimbote, Perú) y 8.0 cm (Mollendo-Perú y La Libertad-Ecuador). En las estaciones de la zona norte de Chile se presentaron valores en torno a lo normal, a excepción de Valparaíso y Talcahuano que registraron anomalías negativas de 10.2 cm y 12.7 cm, respectivamente.

La TA, presentó en general anomalías positivas en la región con valores de hasta 2.0, 2.6 y 1.0°C en Ecuador, Perú y Chile, respectivamente; excepto la zona central y sur de Chile y la estación de San Juan-Perú que presentaron valores bajo lo normal, con anomalías negativas de hasta 1.6°C (Curicó-Chile) y 1.1°C (Perú).

La ZCIT en junio, se mantuvo entre 8 y 13°N con actividad convectiva entre ligera y moderada.

Las precipitaciones en la zona norte y centro de la región Pacífica, al nor-occidente de la región Andina y al oriente de Colombia, estuvieron sobre el valor climatológico del mes, mientras que la región Caribe, centro y sur de la región Andina y sur de la región Pacífica presentaron valores alrededor de la normal. En Chile y zona norte de Ecuador los registros se presentaron bajo lo normal. En Perú y resto de estaciones de Ecuador se registró déficit de lluvias.

## II. IMAGEN NACIONAL

### A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), reporta que en julio debido a la continua actividad de diferentes sistemas sinópticos, se destacó la presencia de Ondas Intraestacionales Madden - Julian (MJO), y el paso de Ondas Tropicales del Este, que registraron precipitaciones esporádicas en algunos sectores del país, en una época que generalmente es de tiempo seco en gran parte del territorio nacional. La ZCIT se mantuvo entre ligera y moderadamente activa entre los 08°N y los 13°N, fortalecida por el sistema de baja presión del Darien (Baja Anclada de Panamá). En el Mar Caribe se presentaron vientos con velocidades entre 15 y 25 nudos, los más fuertes en aguas colombianas, prevalecientes desde un sistema anticiclónico que direccionó los vientos desde el Noreste. Las velocidades predominantes en el continente no superaron los 5 nudos, y en el área Marítima Nacional del Pacífico no superaron los 10 nudos.

Durante los cuatro primeros días de julio, la MJO presentó una fase subsidente con un fuerte gradiente (anomalías de velocidad potencial), especialmente al occidente del área nacional marítima. Los días 5 al 7 se estableció en la fase convectiva al occidente del territorio nacional. A partir del día ocho cambió a fase subsidente, manteniéndose hasta el día 29, mostrando durante los días 26, 27 y 28, un fuerte gradiente de anomalías de velocidad potencial con valores que alcanzaban los 10 m<sup>2</sup>/s sobre gran parte del territorio colombiano. Los días 30 y 31 de julio, el gradiente de la MJO se fortaleció mostrando una importante actividad de la fase convectiva especialmente al Occidente de la zona marítima nacional Pacífica y de la región Pacífica.

Las precipitaciones durante julio del 2012, presentaron acumulados esperados en la región Caribe, centro y sur de la región Andina y sur de la región Pacífica, mientras que al oriente del territorio nacional, al norte y centro de la región Pacífica y al nor-occidente de la región Andina se observaron abundantes precipitaciones.

Durante la primera quincena del mes, amplios sectores de la región Caribe presentaron condiciones secas, salvo los días 3 y 13 que mostraron precipitaciones especialmente al centro y sur de la región. La zona montañosa del sur de la región Andina también presentó condiciones secas, mientras que al oriente y sur del País se registraron lluvias. El día 13 de julio se caracterizó por ser el día más lluvioso del mes, presentando precipitaciones en gran parte del territorio nacional, las más intensas en Córdoba, Cesar, Nariño, Putumayo, Vichada y Meta, con un acumulado (total nacional diario) de 7.080,1 mm.; el día 01 fue el día más seco con el valor mínimo de precipitaciones de 974,0 mm.

Para la segunda quincena de julio, se mantienen las condiciones secas en algunos sectores de la región Caribe y sobre la zona montañosa del centro y sur de la región Andina, concentrándose las precipitaciones al oriente y sur del país. El día más lluvioso de la segunda quincena fue el 29, con un acumulado (total nacional diario) de 5.500,5 mm; el día con menor registro de precipitaciones fue el 20 julio con condiciones secas en amplios sectores del centro y sur-occidente del país.

El monitoreo de julio del 2012, realizado por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico-CCCP, en la estación fija costera N°5

ubicada a 10 millas náuticas al norte de la Bahía de Tumaco en las coordenadas 78.51°W y 2.00°N, respecto a la TSM emite los siguientes resultados:

Durante la primera y segunda quincena del mes de julio se obtuvieron valores de Temperatura Superficial del Mar (TSM) de 27.4°C y 27.3°C respectivamente; arrojando un promedio mensual de 27.4°C y una anomalía positiva de 0.2°C con respecto a la media histórica para el mes de julio de 27.2°C (1999-2011). Estas condiciones corresponden a ENSO neutrales (NOAA/Climate Prediction Center)

Así mismo, se observó una capa superficial muy estable situada cerca de los 27.4°C; la termoclina estuvo situada entre los 47 y 52 m de profundidad para la primera quincena, manteniendo condiciones similares a las observadas durante el mes de junio. Durante la segunda quincena del mes la termoclina presentó una elevación de 5 m, ubicándose entre los 42 y 50 m de profundidad, con un gradiente menos pronunciado. En un análisis multianual de temperatura por capas cada 5 m, se observó que la profundidad de la termoclina, se encuentra estable desde mediados del mes de marzo, a una profundidad cercana a los 45 m, con una ligera tendencia a elevarse.

Durante la primera y segunda quincena de julio se obtuvieron valores de Salinidad Superficial del Mar de 31.5 PSU y 31.4 PSU respectivamente, arrojando un valor promedio de 31.5 PSU y una anomalía negativa de -0.4 PSU respecto a la media histórica de 31.9 PSU (1999-2011).

Así mismo, se observó una haloclina situada entre los 47 y 52 m de profundidad, manteniendo unas condiciones similares a las observadas durante la segunda quincena del mes de junio; para la segunda quincena la haloclina se ubicó entre los 42 y 50 m de profundidad.

Durante los meses anteriores (enero – junio/2012) se han observado condiciones estables de temperatura y salinidad en la columna de agua, desde mediados del mes de marzo, con una ligera tendencia de la termoclina a elevarse, en el mes de julio; mientras que la haloclina se encuentra a una profundidad cercana a los 42 m.

Con base a los datos recolectados, se observa que los parámetros oceanográficos y meteorológicos se mantienen dentro del rango considerado como “condiciones normales” y corresponden a la variabilidad estacional.

Actualmente las anomalías de TSM corresponden a condiciones ENOS Neutrales, las cuales se espera que se mantengan durante los próximos meses y se recomienda continuar con el monitoreo detallado de las condiciones océano atmosféricas sobre todo el Pacífico Ecuatorial.

## **B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA**

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que el valor medio mensual de la TSM con respecto al mes anterior, disminuyó en la región costera, presentando condiciones neutrales en la costa central: Manta (0.1°C) y La Libertad (0°C) y anomalías positivas frente a Esmeraldas (0.9°C) y Puerto Bolívar (1.2°C).

A nivel subsuperficial; el monitoreo 10 millas costa afuera de las estaciones de La Libertad y Manta muestra que la isoterma de 20°C durante la primera quincena estaba a la profundidad esperada para el mes, mientras que durante la segunda quincena se eleva hasta 10 m sobre la normal para julio, evidenciando un ligero enfriamiento en aguas cercanas a la costa.

La temperatura media del aire, igualmente disminuyó en relación al mes anterior, siendo mayor esta diferencia hacia la costa central y sur. Las anomalías positivas que se presentan, varían entre 0.8°C (Esmeraldas) y 2.0°C (Puerto Bolívar).

Las precipitaciones durante el mes de julio, en la costa ecuatoriana fueron nulas, excepto en la costa norte, San Lorenzo (112.6 mm) y Esmeraldas (17.7 mm).

La Zona de Convergencia Intertropical (ITCZ) se presentó durante el mes con núcleos dispersos sobre los 7°N, con actividad convectiva moderada.

El NMM en la estación de La Libertad, presentó una anomalía positiva de 8 cm.

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), señala que en julio, la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), se presentó compuesta por células convectivas dispersas de intensidad débil a moderada, con influencia a Centro América; el eje relativo promedio se localizó entre los 7° y 9° latitud Norte, ocasionalmente generó inestabilidad al norte de la región litoral, ocasionando débiles precipitaciones; mientras que en el interior de las provincias de Manabí y Los Ríos se registraron lloviznas ligeras. En la región interandina en general las precipitaciones fueron débiles, a excepción de las provincias de Cotopaxí y Tungurahua donde se produjeron precipitaciones con mayor intensidad. Las perturbaciones de la Amazonía han estado presentes con intensidad moderada influenciando las Provincias de Orellana y Sucumbíos donde se registró las mayores precipitaciones. Alrededor de los veinte días del mes, se registraron lluvias débiles en la región insular debido a procesos orográficos propios de las islas.

El anticiclón del Pacífico Sur se ha consolidado comparado con lo mostrado en el mes anterior.

El Instituto Nacional de Pesca (INP) informa que mensualmente se realiza el seguimiento de los desembarques y zonas de pesca a fin de determinar el estado poblacional y la pesquería de los principales recursos pesqueros (peces pelágicos grandes, peces pelágicos pequeños, camarones) capturados tanto por la flota industrial como artesanal y promulgar medidas de manejo pesquero sustentable. Para junio<sup>1</sup> del 2012 se presentaron las siguientes tendencias:

Las anomalías de temperatura superficial del mar habrían favorecido a la disponibilidad de los peces pelágicos pequeños, haciéndolos más accesibles a la flota; lo cual se reflejó en un incremento del 62% en los desembarques con relación a mayo. Los desembarques de peces pelágicos pequeños estuvieron representados mayormente por Auxis spp. (botella) y Scomber japonicus (macarela), en 56 y 23 %, respectivamente. La captura de estas especies fue registrada en la zona sur del Golfo de Guayaquil y frente a la Puntilla de Santa Elena.

Considerando una continuidad de las condiciones actuales, se esperaría la presencia de botella y macarela en los desembarques para el siguiente mes, situación que ha sido registrada durante los meses previos.

### C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) reporta que, a lo largo del litoral peruano, la temperatura superficial del agua de mar, continúa presentando anomalías positivas. En las estaciones de Paita y Callao se registró un incremento en sus anomalías, presentándose en esta última los cambios más significativos (aumento de 1.2°C); mientras que, en las estaciones de Talara

<sup>1</sup> La información proporcionada presenta un mes de retraso debido al sistema de monitoreo de los distintos programas de investigación del INP, el cual consiste en levantar información durante las últimas semanas de cada mes.

y Lobos de Afuera, no se registraron cambios y en el resto del litoral, se registró un descenso promedio de  $0.5^{\circ}\text{C}$ , respecto al mes anterior. Las anomalías positivas fluctuaron entre  $0.5^{\circ}\text{C}$  (Mollendo) y  $2.2^{\circ}\text{C}$  (Paita).

El NMM a lo largo de la costa peruana, continúa presentando anomalías positivas, registrándose en la zona comprendida entre Chimbote y Mollendo un incremento promedio de 3.0 cm; mientras que, en las estaciones norteñas de Talara y Paita no se observaron cambios, respecto al mes anterior. Las anomalías positivas fluctuaron entre 8.0 cm (Mollendo) y 12.0 cm (Chimbote).

A lo largo del litoral peruano, predominaron las anomalías positivas de la temperatura del aire; a excepción de la estación sureña de San Juan que presentó una anomalía negativa de  $1.1^{\circ}\text{C}$ . En general, se registró un descenso promedio de  $0.6^{\circ}\text{C}$  en las anomalías; mientras que, en las estaciones de Paita y Callao se observaron un incremento promedio de  $0.3^{\circ}\text{C}$ , respecto al mes anterior. Las anomalías positivas fluctuaron entre  $0.5^{\circ}\text{C}$  (Mollendo) y  $2.6^{\circ}\text{C}$  (Chimbote).

Durante el mes, solamente en el Callao se registraron lloviznas tipo trazas.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur y Sureste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías positivas, que fluctuaron entre 0.4 m/s (Callao) y 1.0 m/s (Ilo); a excepción de las estaciones norteñas de Paita, Lobos de Afuera y Chimbote que registraron anomalía negativas de 2.3, 2.2 y 0.3 m/s, respectivamente.

#### **D. CONDICIONES EN LA COSTA CHILENA**

El Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) mantiene a lo largo de la costa una red de estaciones de nivel del mar para monitorear una serie de variables oceánicas y atmosféricas. A continuación se presenta una descripción de la temperatura superficial del mar (TSM) y del nivel del mar (NM) entre Arica ( $18^{\circ}29'S$ ) y Talcahuano ( $36^{\circ}41'S$ ) para el mes de julio de 2012.

Durante este mes se pudo apreciar una disminución de la condición anormalmente cálida que había sido observada en junio, dado que las anomalías de TSM en todas las estaciones de monitoreo presentaron valores en torno a lo normal para la época invernal. Cabe destacar que, las citadas anomalías de TSM fluctuaron entre  $-0,6^{\circ}\text{C}$  (Valparaíso) y  $0,6^{\circ}\text{C}$  (Coquimbo).

Para el caso del nivel del mar, la franja costera de la zona norte de Chile ubicada entre Arica y Coquimbo, presentó una condición normal, al igual que lo observado para la TSM, dado que las anomalías en su mayoría positivas, no superan los 5 cm. Por su parte, las estaciones de Valparaíso y Talcahuano presentaron anomalías negativas de 10,2 y 12,7 cm, respectivamente.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que la temperatura media del aire se caracterizó por presentar condiciones bajo lo normal en la zona central y sur (latitud  $35-45^{\circ}\text{S}$ ), con anomalías negativas en torno a  $1^{\circ}\text{C}$ . Contrariamente las zonas extremas del norte y austral del país, estuvieron dominadas por calentamientos entre 0.5 y  $1.0^{\circ}\text{C}$ .

Calentamientos máximos, asociados a valores por sobre lo normal de la temperatura máxima del aire se presentaron en la región central de Chile, siendo Santiago ( $33^{\circ}\text{C}$ ) la mayor anomalía positiva con  $1.8^{\circ}\text{C}$ . Otras localidades con calentamiento pero de menor intensidad, se presentaron en la zona norte (Arica) y austral (Coyhaique), con anomalías positivas entre 0.5 y  $0.8^{\circ}\text{C}$ .

Un significativo enfriamiento, asociado con temperaturas mínimas por debajo de lo normal, entre  $1.2$  y  $2.4^{\circ}\text{C}$ , afectaron la zona norte, central y sur de país ( $23^{\circ}\text{S}-45^{\circ}\text{S}$ ), siendo la localidad costera

de Concepción (38°S) la que registró la mayor anomalía negativa (-1.8°C). Solo las regiones extremas del norte (Arica e Iquique) y austral (Coyhaique-Punta Arenas) del país, alcanzaron anomalías positivas entre 0.5 y 1.5°C. La mayor frecuencia de días sin nubosidad por la ausencia de sistemas frontales y una mayor pérdida radiativa nocturna serían la principal causa de los enfriamientos nocturnos y el descenso significativo de las temperaturas mínimas.

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur frente a la costa de Chile, estuvo caracterizado por la presencia de un anticiclón subtropical por sobre lo normal, con un núcleo de anomalías positivas de 10 hPa, centrado en los 40°S y 100°W. Es así, como estaciones chilenas de monitoreo de la presión señalan anomalías positivas entre 2 y 5 hPa, siendo las más extremas Puerto Montt (42°S), con 5.2 hPa. Solo el extremo sur, como consecuencia de la intensa actividad de bajas presiones, las anomalía en Punta Arenas (53°S), alcanzó un valor medio de -5.2 hPa.

La precipitación en Chile durante julio, considerado climatológicamente como el mes más lluvioso del año, presentó un déficit generalizado que se extendió por toda la región continental, con las mayores anomalías negativas presente en la región central y sur, entre La Serena (30°S) y Valdivia (41°S), con valores entre 75 y 150 mm menos que su valor climatológico mensual. La presencia durante gran parte del mes con anomalías anticiclónicas en la troposfera media y baja, posicionada en la región del Pacífico sur, sería la principal causa de la disminución de la precipitación.

### **III PERSPECTIVA**

#### **A. GLOBAL**

De la revisión de los distintos modelos numéricos, dinámicos y estadísticos acerca de la predicción climática de la TSM, de los pronunciamientos realizados por diversas entidades internacionales de investigación del clima, y del seguimiento y análisis del comportamiento actual de los indicadores oceánicos y atmosféricos, se prevé que las anomalías de la temperatura se mantendrán por encima de la normal en el Océano Pacífico Ecuatorial Central, asociada a la ocurrencia de un evento ENOS de características entre débiles y moderadas para los próximos meses, mientras que en el Pacífico Ecuatorial Oriental, tienda hacia la normalización.

#### **B. REGIONAL**

Considerando el seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en el Océano Pacífico Sudeste, ejecutado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú), y coordinado por la CPPS, se espera que para el próximo mes, la TSM y el NMM disminuyan, mientras que la temperatura, especialmente en el lado este del Pacífico, oscile alrededor de sus valores normales.



TABLA 1

DATOS DE GRAN ESCALA. De izquierda a derecha, medias mensual para los últimos tres meses de la componente zonal del viento en niveles bajos en el Pacífico ecuatorial centro-occidental, central y centro-oriental, en m/s con valores positivos de Este a Oeste. Temperatura Superficial del Mar (TSM) correspondientes a las regiones Niño y área costera (Talara-Callao) en °C. Presiones atmosféricas en Tahití (Tht) y Darwin (Dwn) expresadas como exceso sobre 1000 Hpa e Índice de Oscilación del Sur (IOS).

MES	VIENTO ZONAL			TSM EN REGIONES NIÑO					P. ATMOSFÉRICA		
	135°E-180°W	175-140°W	135-120°W	T4	T3.4	T3	T1+2	Tc	Tht	Dwn	IOS
MAY-12	4.4	9.1	6.1	28.5	27.8	27.2	25.5		12.6	11.3	0.0
JUN-12	4.6	7.3	4.4	28.7	27.9	27.1	24.5		13.2	13.3	-0.4
JUL-12	5.4	8.8	7.6	28.8	27.8	26.6	22.8		13.5	12.8	0.0

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

TABLA 2

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: Medias mensuales de los últimos tres meses para la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en grados °C. Estaciones: Tumaco (TCO), La Libertad-Salinas (LLS), San Cristóbal-Galápagos(GAL), Callao (CAL), Arica (ARI), Antofagasta (ANT), Caldera (CDA), Coquimbo (COQ) y Valparaíso (VAL).

MES	Temperatura Superficial del Mar (TSM)									
	TCO	LLS	GAL	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL	TAL
MAY-12	28.4	26.4	24.1	17.6	17.4	-	14.7	15.2	13.3	13.0
JUN-12	27.8	24.9	22.9	17.6	17.8	17.0	14.5.0	14.4	13.2	12.6
JUL-12	27.4	23.6	21.8	18.3	16.4	15.2	13.5	13.5	11.8	11.8

Fuentes: CCCP (Colombia), INOCAR (Ecuador), DHN (Perú), SHOA (Chile).

TABLA 3

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: Medias mensuales de los últimos tres meses para el Nivel Medio del Mar (NMM) en cm. Estaciones: Tumaco (TCO), La Libertad-Salinas (LLS), Callao (CAL), Arica (ARI), Antofagasta (ANT), Caldera (CDA), Coquimbo (COQ), Valparaíso (VAL) y Talcahuano (TAL).

MES	Nivel Medio del Mar (NMM)								
	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL	TAL
MAY-12	***	276.0	117.0	169.0	76.7	***	97.6	72.3	122.9
JUN-12	***	272.4	111.0	160.4	66.7	130.2	98.6	70.9	124.9
JUL-12	***	268.2	113.0	155.9	73.5	126.5	92.8	62.8	109.3

Fuentes: CCCP (Colombia), INOCAR (Ecuador), DHN (Perú), SHOA (Chile).

TABLA 4

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: Medias de cinco días (Quinario) de la TSM (°C) y del NMM (cm).

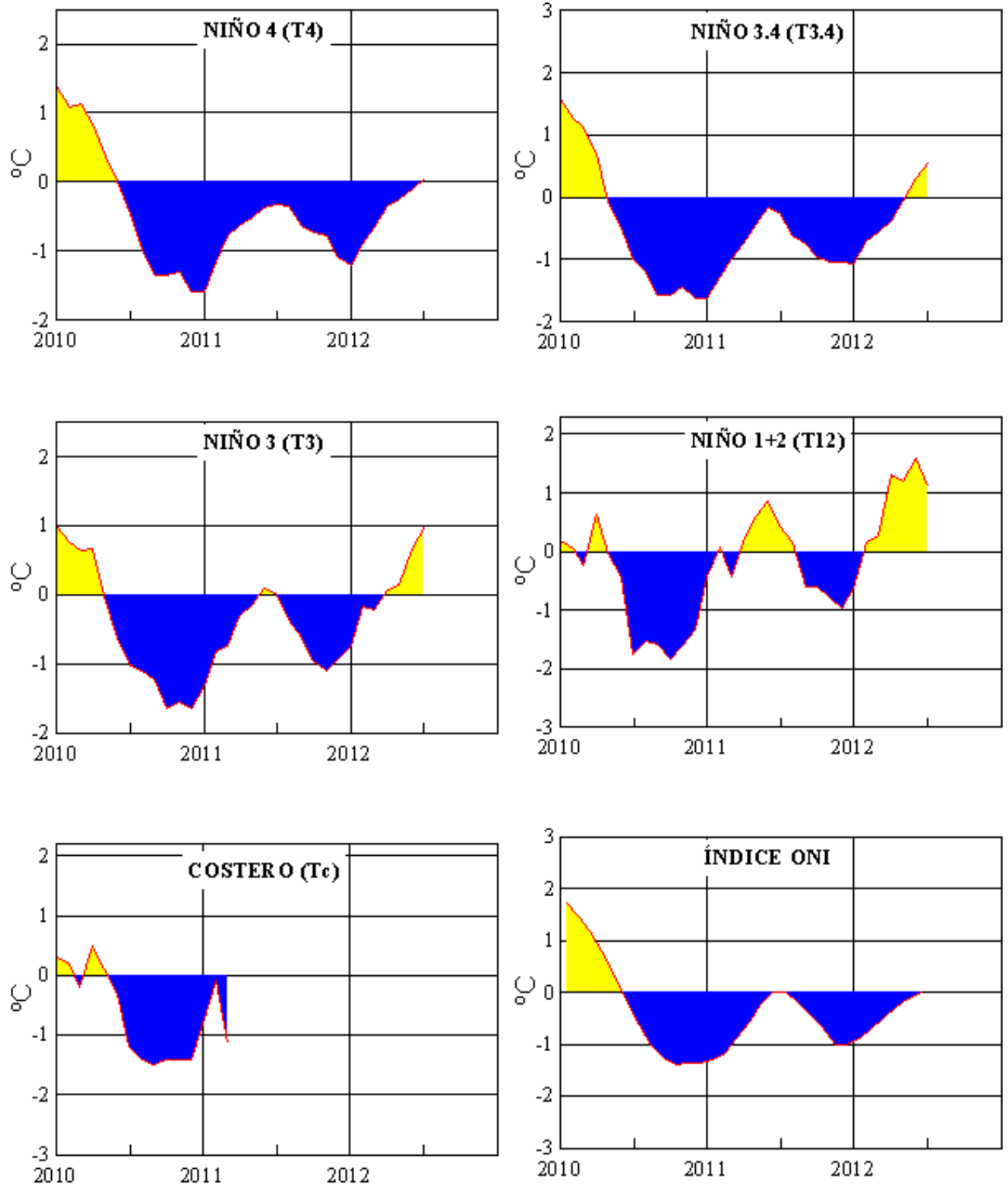
QUINARIOS	Temperatura Superficial del Mar (TSM)				Nivel Medio del Mar (NMM)	
	LLS (INOCAR)	SCRIS (INAMHI)	TAL (DHN)	CAL (DHN)	LLS (INOCAR)	CAL (DHN)
Jun-02	24.8	23.8	20.0	17.4	267.8	115.9
07	24.6	22.9	19.6	17.6	275.3	112.7
12	24.4	22.9	19.4	17.9	268.5	112.7
17	24.9	22.7	20.1	17.8	272.1	110.2
22	25.3	22.8	20.0	17.6	274.1	109.8
27	25.6	22.7	19.9	17.6	273.8	109.1
Jul-02	25.1	23.5	20.3	17.8	273.8	115.9
07	24.8	22.9	19.7	17.8	273.6	115.6
12	22.5	21.5	19.3	18.2	268.7	113.3
17	23.1	21.5	19.3	18.6	268.4	115.4
22	22.3	21.4	18.9	18.8	267.9	112.3
27	21.2	21.1	18.3	18.2	261.8	106.9

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

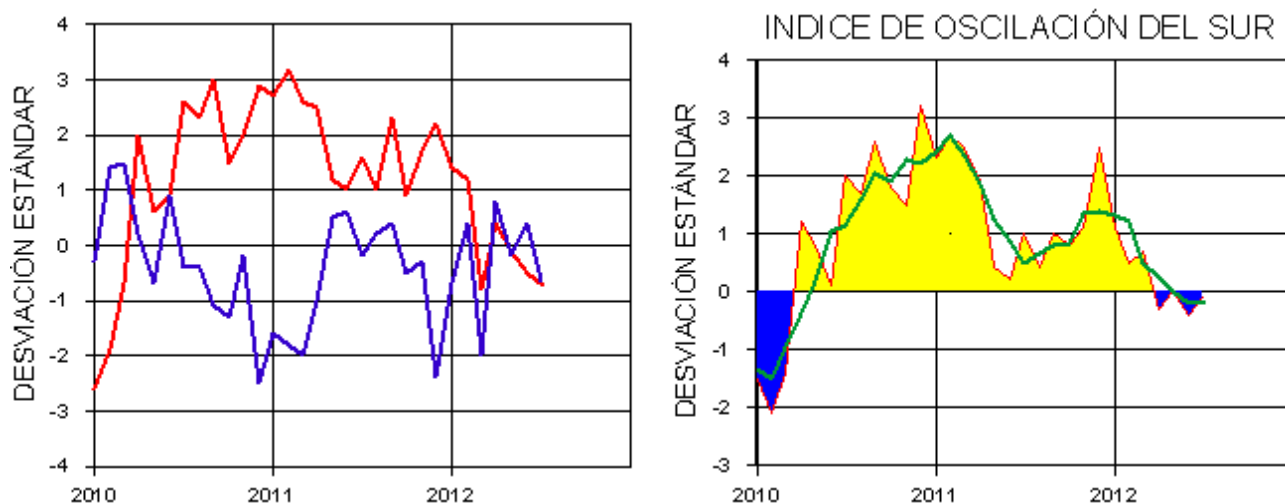
Nota:

\* Valores corregidos

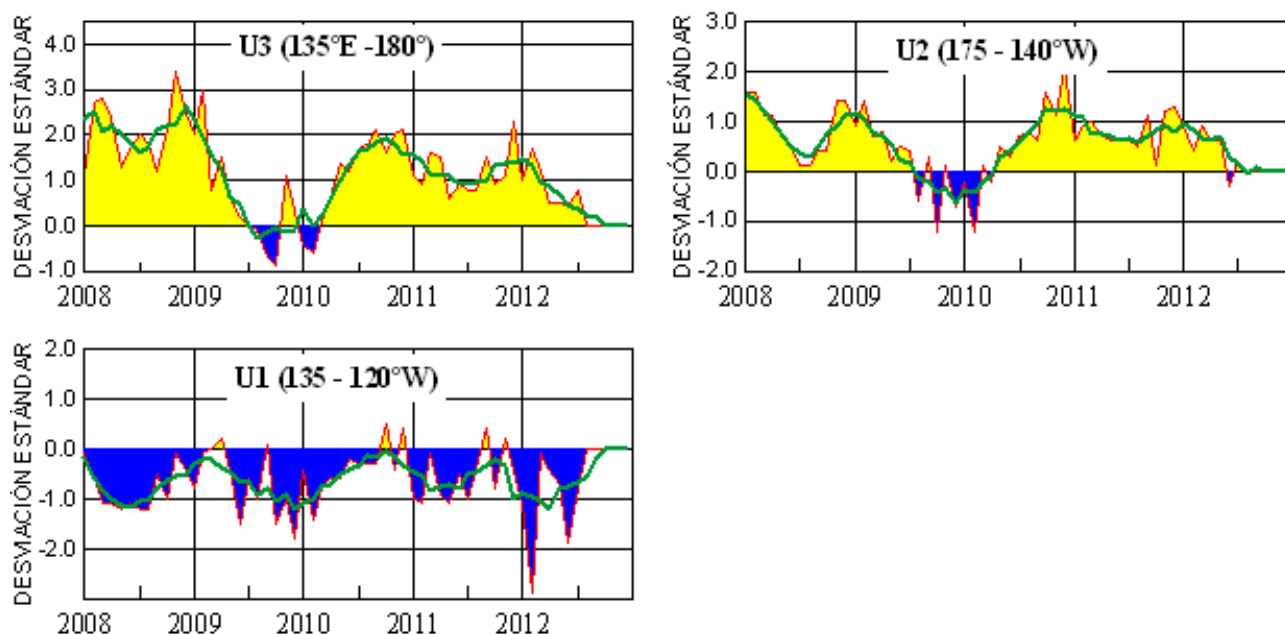
\*\*\* Información no recibida.



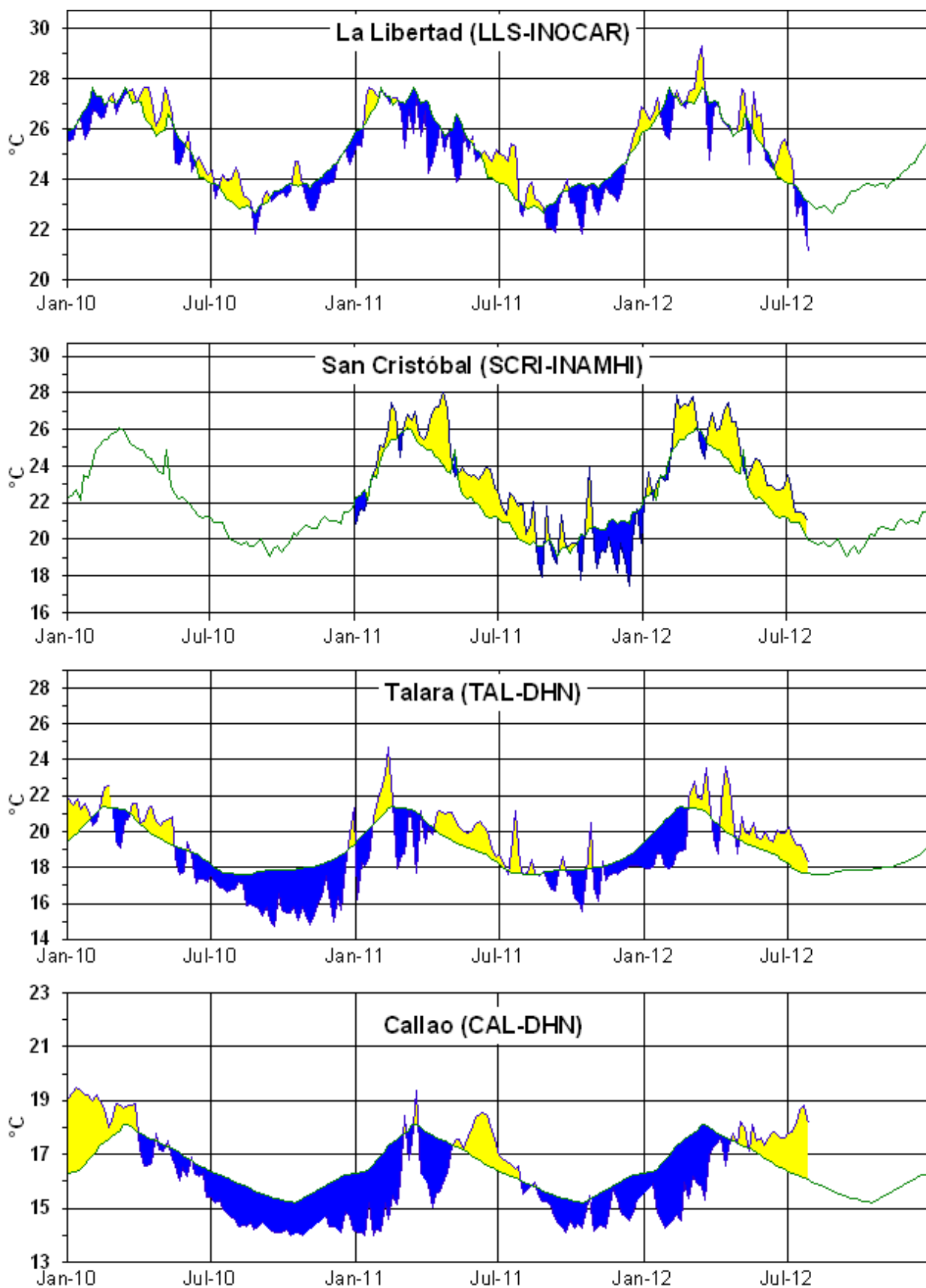
**Figura 2.-** Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc).  
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).



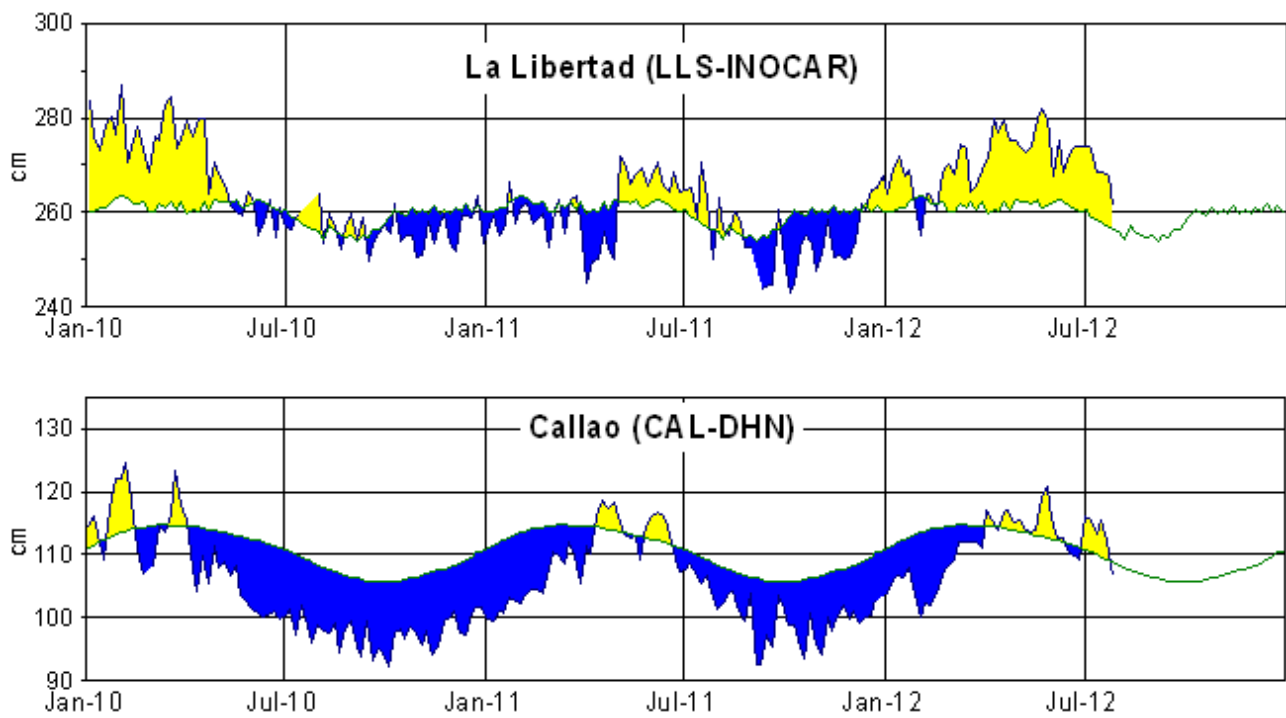
**Figura 3.-** Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los valores estandarizados de las presiones: Tahití menos Darwin. Las diferencias también son estandarizadas por la desviación estándar de sus valores anuales. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).



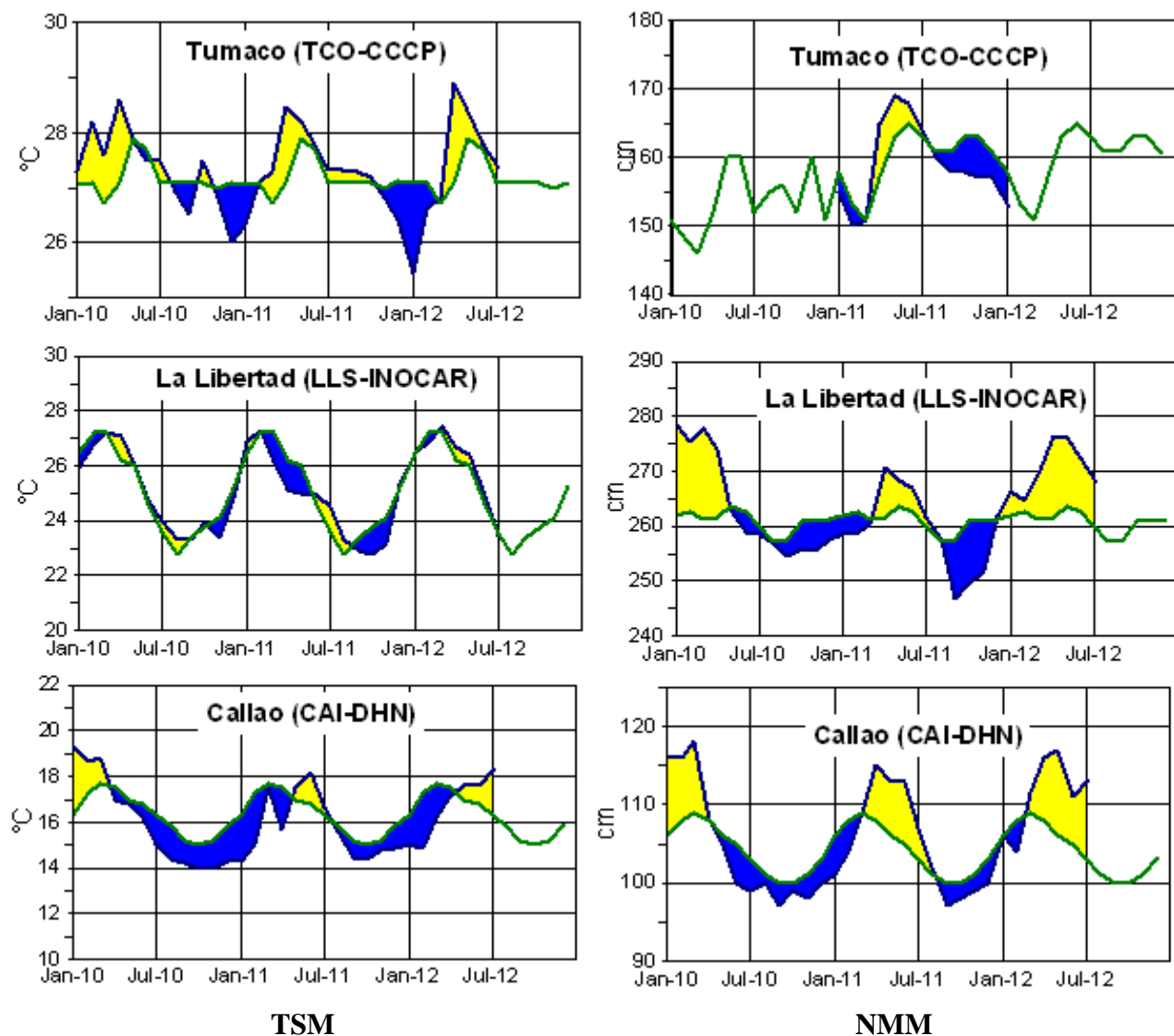
**Figura 4.-** Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).



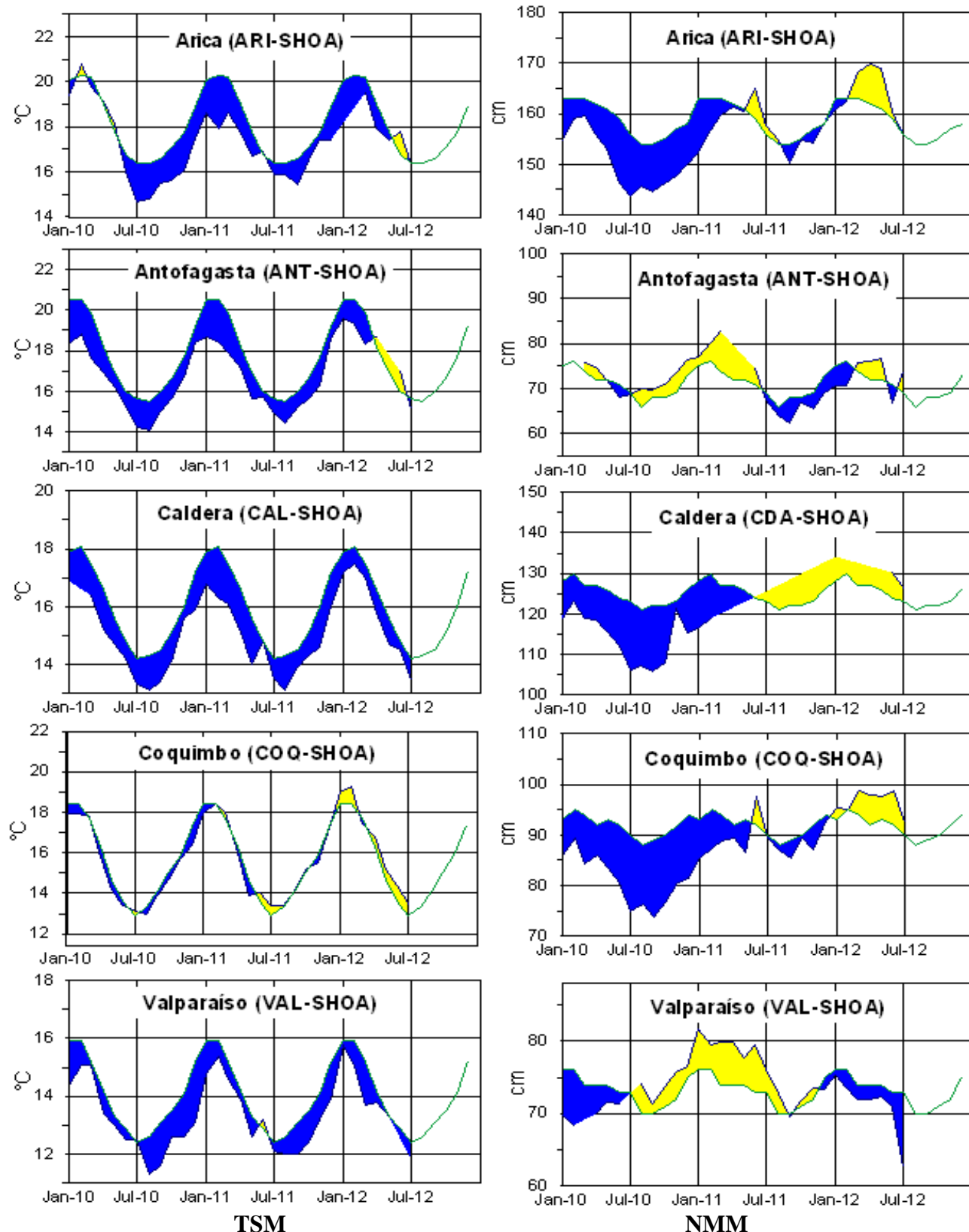
**Figura 5.-** Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)



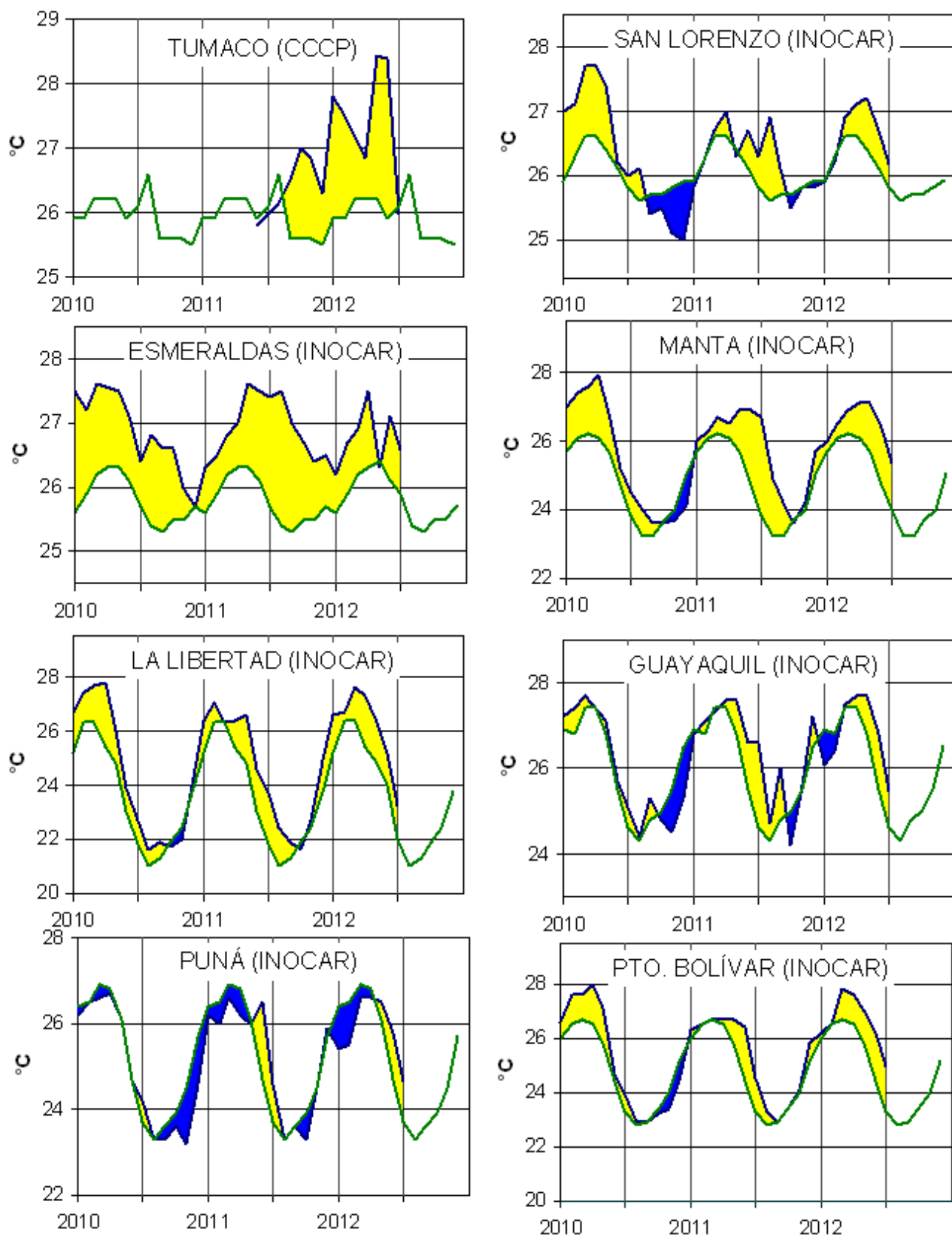
**Figura 6.-** Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).



**Figura 7a.-** Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN).

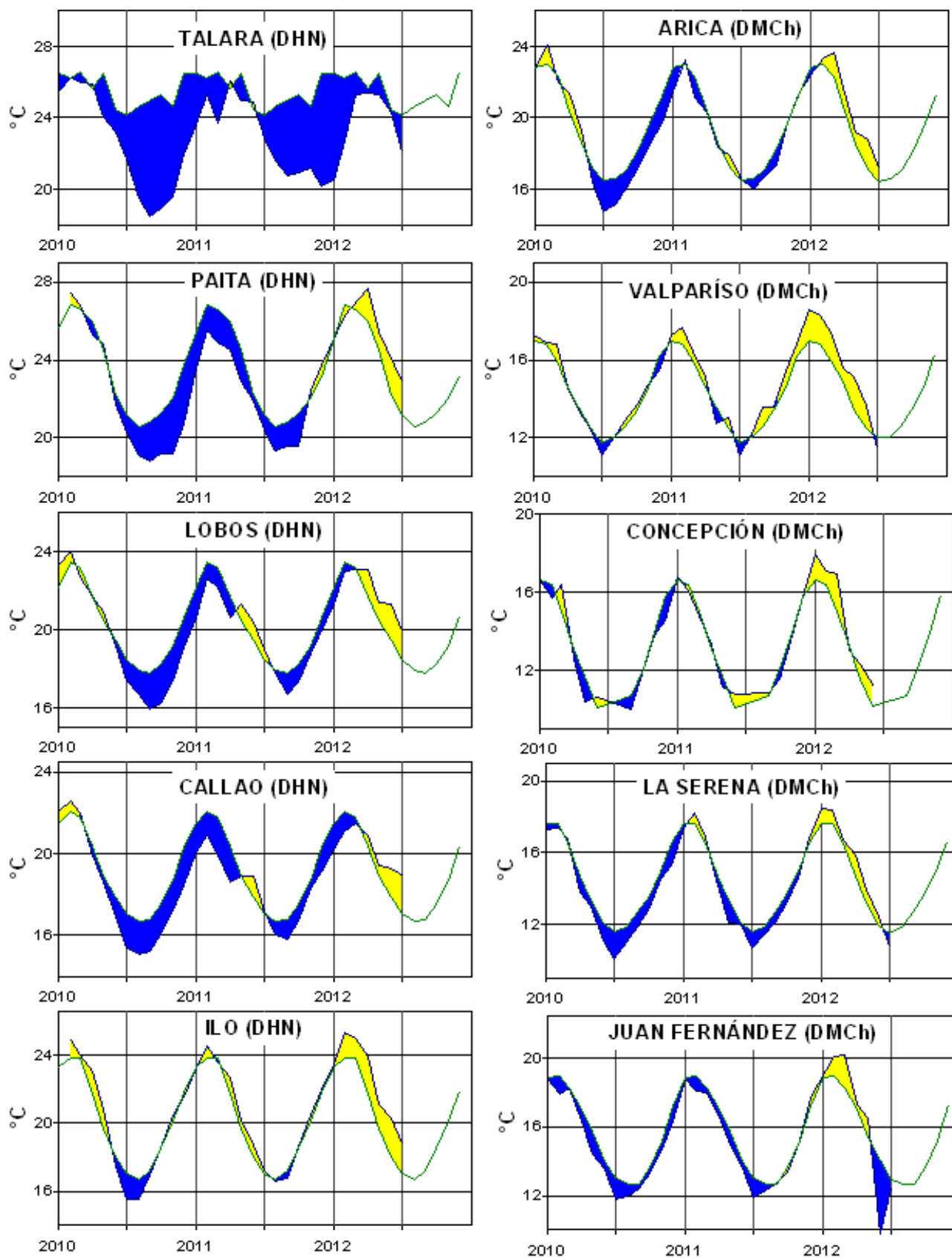


**Figura 7b.-** Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).



**Figura 8a.-** Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCCP e INOCAR).





**Figura 8b.-** Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

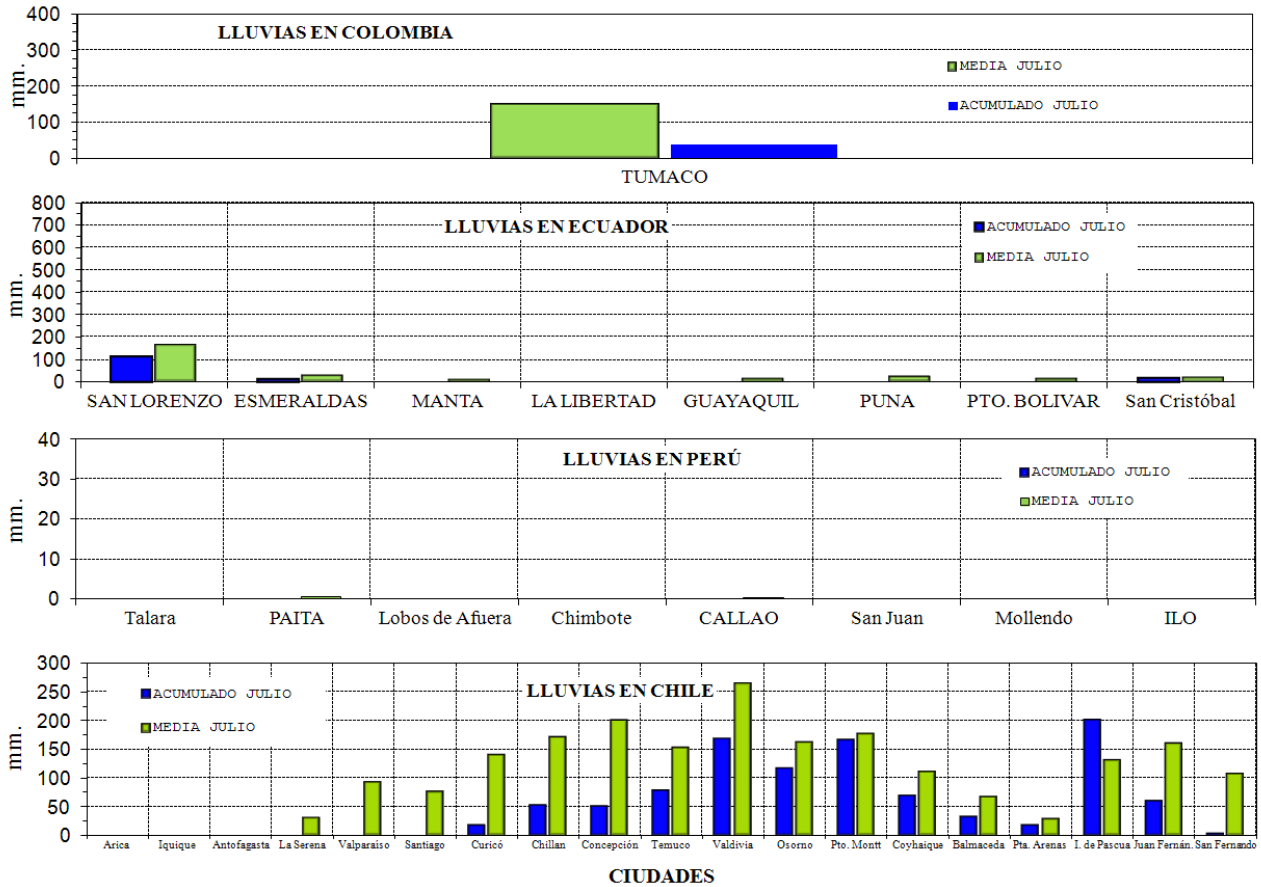


Figura 9.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

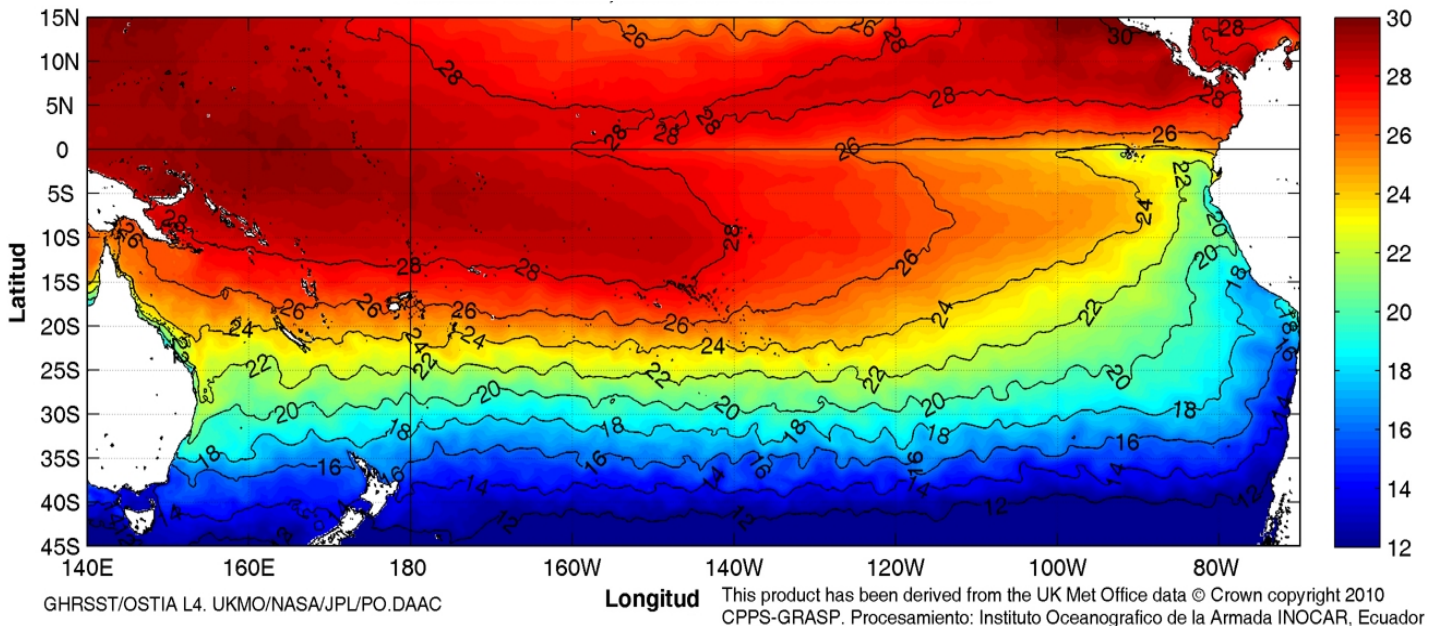


Figura 10.- Temperatura superficial del mar (°C), a julio del 2012. (Fuente: UKMO/NASA/JPL/PO.DAAC).

**COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC**

COMPONENTE OCEANOGRÁFICO (FÍSICO Y QUÍMICO), COMPONENTE METEOROLÓGICO, COMPONENTE BIOLÓGICO-MARINO, COMPONENTE BIOLÓGICO-PESQUERO, COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO:

**EDITADO EN:**

**INSTITUTO  
OCEANOGRÁFICO DE  
LA ARMADA DEL  
ECUADOR**

**Av. 25 de julio. Base  
Naval Sur.  
Guayaquil, Ecuador**

**Teléfono: (593)-42481300  
Fax: (593)4-2485166  
Casilla: 5940**

**COLOMBIA**

DIMAR/CCCP: Investigador TN Javier Gómez Torres  
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Alvarez  
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CN OC. Gustavo Adolfo Ángel Mejía  
Asesora Asuntos Marinos Costeros Camila Romero Chica

**PERÚ**

DHN: Investigadora Ingeniera Carol Estrada  
Investigador Ingeniero Gustavo Laos

**ECUADOR**

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Leonor Vera  
Investigadora Oceanógrafa Magda Mindiola  
INP: Investigador Oceanógrafo Mario Hurtado  
Investigador Biólogo Álvaro Romero

**CHILE**

SHOA: Investigadora Jenny Maturana  
DMC: Investigador Meteorólogo Juan Quintana

**EDITOR GENERAL REGIONAL****INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa Leonor Vera  
Investigadora Oceanógrafa Magda Mindiola

**COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL**

Contralmirante (r) Héctor Soldi Soldi  
Secretario General de la CPPS

Economista Marcelo Nilo Gatica  
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

Luis E. Serrato Urrego  
Asistente DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519