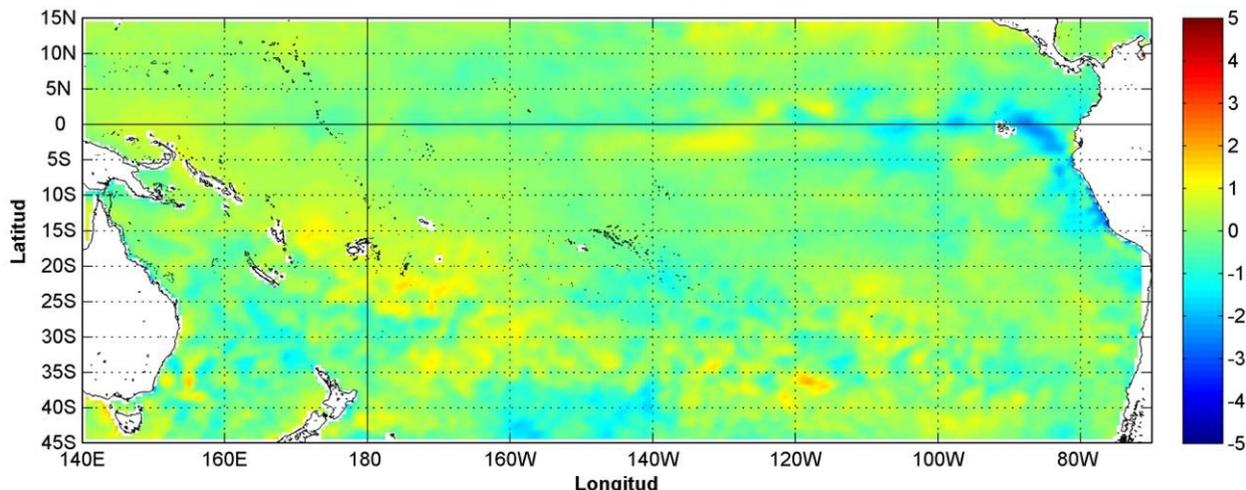


# COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Junio/2013  
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC  
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

---

JUNIO DEL 2013

BAC N° 273

---

## *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



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

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) [nino@inocar.mil.ec](mailto:nino@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, 2do piso, Guayaquil-Ecuador, FAX: (593)4-2221201.

## RESUMEN EJECUTIVO

Durante el período enero-junio del 2013 han predominado condiciones neutrales de El Niño-Oscilación Sur (ENOS) en el océano Pacífico Ecuatorial. Los modelos climáticos predicen condiciones neutrales de ENOS, con probabilidades de que estas condiciones se mantengan hasta finales del presente año.

En el transcurso del mes de junio, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) se mantuvo alrededor de valores neutrales en las regiones Niño, excepto en la región Niño 1+2 que muestra un promedio por debajo de lo normal. En las capas subsuperficiales, se evidencian condiciones frías en el Pacífico Ecuatorial Oriental mientras que en el sector central se fortalecieron las condiciones cálidas emergiendo hacia la superficie (160 °O – 100 °O).

El Nivel Medio del Mar (NMM) se mantuvo valores de neutrales a negativos a lo largo de la cuenca del Pacífico Ecuatorial a excepción de la última semana del mes cuando se presentó un pequeño núcleo de anomalías positivas en el Pacífico central, alrededor de los 130 °O entre 0 y 10 °N.

La Oscilación Intraestacional de Madden and Julian (OMJ) inició el mes en fase convectiva y luego cambió a fase neutra. La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se ubicó entre 10 °N y 13 ° N, con núcleos nubosos y actividad de ligera a moderada.

En las estaciones costeras y oceánicas (10 millas costa afuera de Ecuador y Colombia), predominaron condiciones frías como en el mes anterior, con anomalías de negativas a neutrales de hasta 2 °C entre las islas Galápagos y la costa continental. La temperatura subsuperficial en el Pacífico Oriental presentó valores ligeramente bajo lo normal a neutral. En cuanto a la Temperatura del Aire (TA), hacia el norte de la región se presentaron anomalías negativas en Colombia hasta el norte de Chile, mientras que al sur, en Chile, prevalecieron condiciones cálidas.

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@dhm.mil.pe">oceanografia@dhm.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:cnaranjo@inamhi.gob.ec">cnaranjo@inamhi.gob.ec</a>

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

---

**BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO****BAC N° 272, MAYO 2013****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

En junio al igual que el mes anterior, los indicadores de condiciones ENOS, tales como el Índice de Oscilación Sur, los vientos alisios y la TSM en el Pacífico Oriental, mostraron valores alrededor de la normal. Los modelos climáticos indicaron la persistencia de condiciones neutras del ENOS, con probabilidades de persistir hasta fin de año. La TSM en la zona occidental y central, mostró condiciones neutras con tendencia a disminuir. En cambio en el Pacífico Ecuatorial Oriental, entre 130 °O y el borde costero, se han mantenido las condiciones frías con anomalías de hasta -1.5°C.

Subsuperficialmente durante el mes de junio se observó el traslado de la masa de agua cálida hacia el Este, aproximándose a los 90°O con anomalías positivas. Sin embargo en la región oriental de la cuenca del Pacífico, en este mes persisten las condiciones neutras y por debajo de lo normal.

Mientras que para junio predominaron anomalías negativas de TSM en las regiones Niño: en la región Niño 4, las condiciones son neutras (-0.1°C); en la región Niño 3.4 la anomalía de TSM es de -0.2 °C, en la región Niño 3 de -0.6 °C, y en la región Niño 1+2 se observaron anomalías negativas de -1.4 °C.

El NMM, en la franja del Pacífico entre 10 °N y 10 °S, al igual que en meses anteriores, mantuvo niveles neutros con variaciones menores a - 5 cm, no obstante hacia el lado occidental (hasta 15 °E), se observaron anomalías positivas de hasta 10 cm. al igual que en los últimos meses. En la región Niño 1+2 se mantienen anomalías negativas de hasta 10 cm.

Las condiciones oceánicas en las estaciones costeras de los países de la región del Pacífico Sudeste indicaron que la TSM mantiene anomalías negativas y alrededor de la normal, con los mayores valores en Lobos de Afuera (-2.0°C) en Perú y Antofagasta (-1.1°C) en Chile. Los muestreos de perfiles de temperatura en las estaciones 10 millas de Ecuador, presentaron una termoclina en ascenso durante finales de mes con respecto a su posición a principios del mismo, como sucedió el mes anterior; mientras que en Colombia la termoclina se comportó de forma opuesta pues se profundizó a fines de mes.

La TA en la costa de Colombia, Ecuador, Perú y la región norte de Chile se mantuvo con anomalías negativas, presentando valores que alcanzan -1.6°C (Chimbote, Perú). Condiciones cálidas continúan en la región austral de Chile, con anomalías positivas de hasta 3.7°C (Coyhaique, Chile).

La OMJ inició el mes en fase convectiva y cambió a fase neutra. La ZCIT se presenta entre 10°N y 13°N, con núcleos nubosos y actividad ligera a moderada.

Las precipitaciones en Colombia fueron ligeramente sobre lo normal a excepción de Buenaventura que presentó valores bajo lo esperado. En Ecuador se presentaron bajo lo normal en la región Litoral, en la región Interandina las lluvias fueron de intensidad débil; en la Amazonía fueron de intensidad variable ocasionadas por aporte de las perturbaciones amazónicas, en la región insular las precipitaciones fueron débiles. En Perú solo se presentaron lloviznas en Callao. A lo largo de Chile

predominaron las precipitaciones por debajo de la media a excepción del extremo austral de Magallanes que presentó superávit.

## IMAGEN NACIONAL

### A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

El monitoreo realizado en junio del 2013, 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 °O y 2.00°N, y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco, Buenaventura y Malpelo perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos (SMPOM) indica lo siguiente:

Durante la primera y segunda quincena del mes de junio se obtuvieron valores de TSM de 26.7 °C y 26.9 °C respectivamente; con un promedio de 26.8 °C y una anomalía negativa de -0.6 °C con respecto a la media histórica (27.4 °C) para el mes de junio (base 1999-2012).

Así mismo, se observó una capa superficial homogénea con ligeras variaciones de temperatura entre 0 y 30 metros de profundidad; para la primera quincena se aprecia una termoclina entre los 38 y 45 metros de profundidad. Durante la segunda quincena del mes la termoclina es mucho más profunda entre los 55 y los 60 metros de profundidad.

Durante la primera y segunda quincena de junio se obtuvieron valores de Salinidad Superficial del Mar de 30.1 ups y 31.0 ups, arrojando un promedio de 30.6 ups y una anomalía negativa de -0.7 PSU con respecto a la media histórica de 31.3 PSU para el mes de junio (base 1999-2012).

Así mismo, se observó un comportamiento en la haloclina similar entre 0 y 48 metros de profundidad, con variaciones no uniformes, observándose para la primera quincena una haloclina fuerte a partir de los 40 metros de profundidad, y para la segunda quincena la haloclina se situó después de los 53 metros de profundidad.

En Tumaco, la TA promedio en el período comprendido entre el primero y el 30 de junio fue de 25.1 °C, observando anomalía negativa de 0.5 °C. El valor máximo registrado fue de 29.5 °C y el valor mínimo de 22.5 °C. El promedio de humedad relativa fue del 92 %, observándose una anomalía positiva de 6.4 %. El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor mínimo de 72 %. La precipitación acumulada registrada fue de 366.8 mm, observándose una anomalía positiva de 30.9 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 15 de junio con un acumulado de 64.9 mm.

En Buenaventura el promedio de la TA en el período comprendido entre el primero y el 30 de junio fue de 25.9 °C, observándose una anomalía positiva de 0.4 °C. El valor máximo registrado fue de 32.4 °C y el valor mínimo de 22.8 °C. El promedio de humedad relativa en el período fue del 93 %, observándose una anomalía positiva de 4.2 %. El valor máximo registrado fue del 100 % y el valor mínimo del 67 %. La precipitación acumulada registrada fue de 136,2 mm, observándose una anomalía negativa de 190.3 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 12 de junio con un acumulado de 38.2 mm.

En Malpelo la TA promedio en el período comprendido entre el primero y el 30 de junio fue de 25.6 °C. Con un valor máximo registrado de 28,9 °C y un mínimo de 22.3 °C. El valor promedio de

humedad relativa fue del 92.6 %. El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor mínimo de 76 %. La sumatoria de precipitación registrado por la EMAS del 1 al 30 de junio fue de 230.1 mm. El 14 de junio fue el día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación con un acumulado de 55.7 mm.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), reporta que en junio debido a la interacción entre diferentes sistemas sinópticos y la ZCIT, de los cuales predominaron los sistemas frontales de los hemisferios norte (océano Atlántico occidental) y sur (en territorio brasileño), en desplazamiento de ondas tropicales sobre el Caribe Colombiano y la MJO, se observó el siguiente comportamiento de las precipitaciones:

Si bien la mayor cantidad de esas precipitaciones en el país se registraron el día 27 con un acumulado nacional de 7933.9 mm, fue la segunda semana del mes la que registró los mayores valores de precipitación con 7910.9 mm y el 14 con 5514.6 mm. La ZCIT estuvo moderadamente activa entre los 10 y los 13 grados de latitud norte mientras que la OMJ inicio el mes en fase convectiva y cambió a fase neutra.

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

La información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), y el Instituto Nacional de Pesca (INP) se resume que se ha observado que el Pacífico Ecuatorial presentó condiciones alrededor de la normal, pero en el lado oriental, frente a la costa de Ecuador se mantuvieron condiciones frías para la época. La TSM en la primera quincena de junio mostró condiciones por debajo de la normal con un núcleo de anomalías positivas entre los 83 °O y el continente. Durante la segunda quincena este núcleo desapareció, presentándose condiciones de normales a frías entre el borde costero continental y las Islas Galápagos.

El INOCAR basado en la información de sus estaciones costeras reportó que el valor medio mensual de la TSM con respecto al mes anterior, disminuyó en el borde costero, excepto en La Libertad donde se observó un incremento de 0.5 °C; las anomalías que se registran son de: 0.1 °C en Manta, -0.4 °C en La Libertad y cero en la costa norte (Esmeraldas).

En las estaciones 10 millas costa afuera, ubicadas a lo largo de la costa continental ecuatoriana, se registraron valores de TSM de norte a sur: Esmeraldas 26.4 °C, Manta 25.4 °C, La Libertad 23.4 °C y 22.4 °C en Puerto Bolívar (Golfo de Guayaquil). A nivel subsuperficial, en el monitoreo 10 millas costa afuera de las estaciones de Esmeraldas, Manta, La Libertad y Puerto Bolívar, la termoclina se ubicó alrededor de 37, 21, 12 y 25 m de profundidad, respectivamente. La capa de mezcla se encontró a 19 m, en promedio, y la isoterma de 20 °C, entre 11 y 37 metros siendo la más profunda la encontrada en Esmeraldas.

La salinidad registrada en las estaciones oceánicas fue entre 33,2 ups a 34,2 ups siendo los menores valores frente a Esmeraldas. En Puerto Bolívar se encontró 34.2 ups indicando la influencia predominante de la corriente de Humboldt al sur del país.

La temperatura media del aire, disminuyó en relación al mes anterior, en la costa central, Manta (-0.6 °C) y en el sur: La Libertad (-1.1 °C), Puerto Bolívar (-0.9 °C), siendo en Guayaquil (-1.8 °C), donde se presentó la mayor anomalía negativa (-0.8 °C).

Las precipitaciones durante el mes de junio, en la costa ecuatoriana fueron nulas, o significativamente menores con respecto al mes anterior; registrándose hacia el norte, en San Lorenzo y Esmeraldas un déficit del 90%.

El INAMHI señala que en junio, la ZCIT presentó su eje promedio ubicado a 10°N, en forma de una banda ancha con células dispersas con actividad convectiva de moderada a fuerte, influenciando las costas de Centroamérica y ocasionalmente el norte de la región litoral, generando precipitaciones de intensidad débil; hacia el centro y sur del país, donde se registraron lloviznas aisladas, sobresaliendo la precipitación registrada en Santo Domingo de los Tsachilas el 6 de junio, que registró 19 mm durante este mes.

En la región interandina se registraron lluvias dispersas de intensidad débil, por aporte de humedad proveniente del este, la precipitación máxima en 24 horas se registró en Loja (provincia de Loja) con 12.1 mm el día 13 de Junio.

En la región oriental las precipitaciones fueron dispersas y de intensidad variable por aporte de las perturbaciones amazónicas; con incidencia en la provincia de Sucumbíos (norte de la región amazónica), registrando la máxima precipitación en la estación Lago Agrio (provincia de Sucumbíos) con 90.5 mm el día 13 de junio, que bordea el valor histórico normal para este mes. En la región insular se han registrado precipitaciones de carácter débil.

La TA tuvo un comportamiento variable durante este mes, debido a la influencia de Sistemas de Alta Semipermanente del Pacífico Sur. El día 6 se registró en Portoviejo (capital de la provincia de Manabí), una temperatura mínima de 17.9 °C, la temperatura máxima se registró en Camposano, el día 9 con 32.9 °C.

### C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) reporta que, a lo largo del litoral peruano, se registró una variación promedio de +/- 0.4 °C, en las anomalías de la TSM observándose la variación más significativa en la estación de Paita, donde se registró un incremento de 1.3 °C, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas que fluctuaron entre 0.2 °C (Ilo) y 2.0 °C (Lobos de Afuera).

En general, las anomalías del NMM registraron un incremento promedio de 1.0 cm; a excepción, de la estación de Mollendo que presentó un descenso de 2.0 cm, mientras que, en las estaciones de Lobos de Afuera y San Juan, no se han observado cambios, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas que fluctuaron entre 1.0 cm (Callao y San Juan) y 7.0 cm (Lobos de Afuera y Chimbote).

Se registró un descenso promedio de 0.5 °C en las anomalías de la TA, a excepción de Mollendo, donde se ha observado un incremento de 0.1 °C, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.5 °C (San Juan y Mollendo) y 1.6 °C (Chimbote); a excepción, de la estación de Ilo, que presentó una anomalía positiva de 0.6 °C.

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 negativas, que fluctuaron entre 0.2 m/s (Chimbote) y 2.7 m/s (San Juan); a excepción de las estaciones del Callao, Mollendo e Ilo, que registraron anomalías positivas de 0.2, 0.9 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 TSM y del NMM entre Arica (18° 29' S) y Talcahuano (36° 41' S) para el mes de junio de 2013.

Durante este mes y en comparación al mes anterior, las anomalías de TSM siguieron mostrando un leve incremento en sus valores. Sin embargo, aún se mantiene negativa ésta variable en la franja costera norte de Chile, con valores entre -1.1 °C y -0.5 °C (Antofagasta y Coquimbo, respectivamente). Por su parte, las estaciones de la zona centro-sur (Valparaíso y Talcahuano), presentaron valores muy cercanos a su promedio histórico (0.0 y -0.2 °C, respectivamente).

Para el caso del nivel del mar, también se presentó un predominio de anomalías negativas, con valores que fluctuaron entre -11.3 cm (Caldera) y -3.1 cm (Valparaíso). Solo la estación de Arica presentó una anomalía positiva y cercana a su promedio histórico (0.8 cm).

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que la temperatura media del aire en la zona austral de Chile, entre Coyhaique y Punta Arenas, presentó características cálidas significativas, con anomalías positivas entre 1.8 y 3.8 °C. Contrariamente, la zona norte, entre Arica y Antofagasta, se observaron enfriamientos, con anomalías negativas entre 0.6 y 1.3 °C. La zona central y sur, entre La Serena y Puerto Montt, se observaron condiciones en torno a sus valores normales, a excepción de Santiago, que alcanzó anomalías positivas de 1.1 °C y San Fernando, Curicó y Temuco, con anomalías negativas entre 0.6 y 0.9 °C.

Un aumento significativo de la temperatura máxima promedio del mes fue observado en la zona austral, con anomalías positivas registrada entre Coyhaique y Punta Arena, entre 1.4 y 3.7 °C. Además, Santiago, fue la otra localidad de la zona central que registró un incremento por sobre lo normal, con una anomalía de 2.7 °C. En la zona norte, entre Arica y La Serena, se observaron los mayores descensos de la temperatura máxima, con anomalías negativas entre 1.4 y 1.7 °C, respectivamente.

En la zona austral, entre Coyhaique y Punta Arenas, la temperatura mínima media mensual, similar a lo observado con la temperatura máxima, presentó un incremento que superó entre 2.1 y 4.2 °C el promedio climatológico. Situación opuesta, se presentó en la zona norte, central y sur, entre Arica y Temuco, con anomalías negativas entre 0.5 y 1.0 °C.

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur Subtropical frente a la costa de Chile, continuó con circulación anticiclónica intensa, alcanzando anomalías positivas entre 1 y 6 hPa. Al sur de la latitud 45 °S, la alta frecuencia de bajas presiones y sistemas frontales, dieron origen a anomalías negativas de hasta 15 hPa. El índice de presión estandarizado del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur, se mantiene por cuarto mes consecutivo con anomalía positiva, alcanzando un valor de 1.7.

Las estaciones chilenas entre Valparaíso y Puerto Montt, presentaron anomalías positivas de la presión a nivel del mar entre 1.3 y 2.7 hPa, además de Isla de Pascua (1.4 hPa) y Juan Fernández (3.4 hPa). Solo la región austral, entre Coyhaique y Punta Arenas, se presentaron anomalías negativas de la presión a nivel del mar, entre 1.9 y 10.6 hPa.

La precipitación en Chile durante junio, en contraste a lo observado el mes anterior, se caracterizó por presentar lluvias por debajo de sus valores medios climatológicos del mes en la mayoría de las localidades de la zona norte, central, sur del país. Las mayores desviaciones se presentaron entre San Fernando y Valdivia, con anomalías negativas entre 103 y 159 mm. Solo el extremo austral de Magallanes, registró un superávit de 44 %.

### **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 superficial del mar se mantendrán alrededor de la normal en el Océano Pacífico Ecuatorial Central, mientras que en el Pacífico Ecuatorial Oriental, tiende 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 presente un ligero incremento aun cuando se encuentre bajo sus valores normales. El NMM se prevé que se mantenga oscilando con valores cercanos a su promedio

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	ONI	Tht	Dwn	IOS
ABR-13	6,2	9,1	6,8	28,45	27,66	27,4	24,88	-0,4	12,1	9,7	0,2
MAY-13	6,4	7,5	7,4	28,71	27,57	26,39	22,89	-0,2	13,5	10,8	0,8
JUN-13	4,9	8,0	7,0	28,76	27,43	25,80	21,48	-0,2	14,1	11,2	1,2

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
ABR-13	27,6	24,8	25,0	15,7	17,2	16,4	15,3	15,8	13,3
MAY-13	27,2	23,4	20,9	15,4	16,9	15,4	14,4	14,7	13,2
Jun-13	26,8	23,9	19,5	15,4	15,9	14,9	13,9	13,1	12,9

Fuentes: CCCP (Colombia), INOCAR (Ecuador), INAMHI (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
ABR-13	***	281,5	107	160,1	69,1	120,3	88,8	73,3	102,0
MAY-13	***	279,1	106	162,2	67,2	115,4	86,5	68,3	***
Jun-13	***	280,9	105,8	159,8	64,1	112,7	84,3	69,9	-

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).

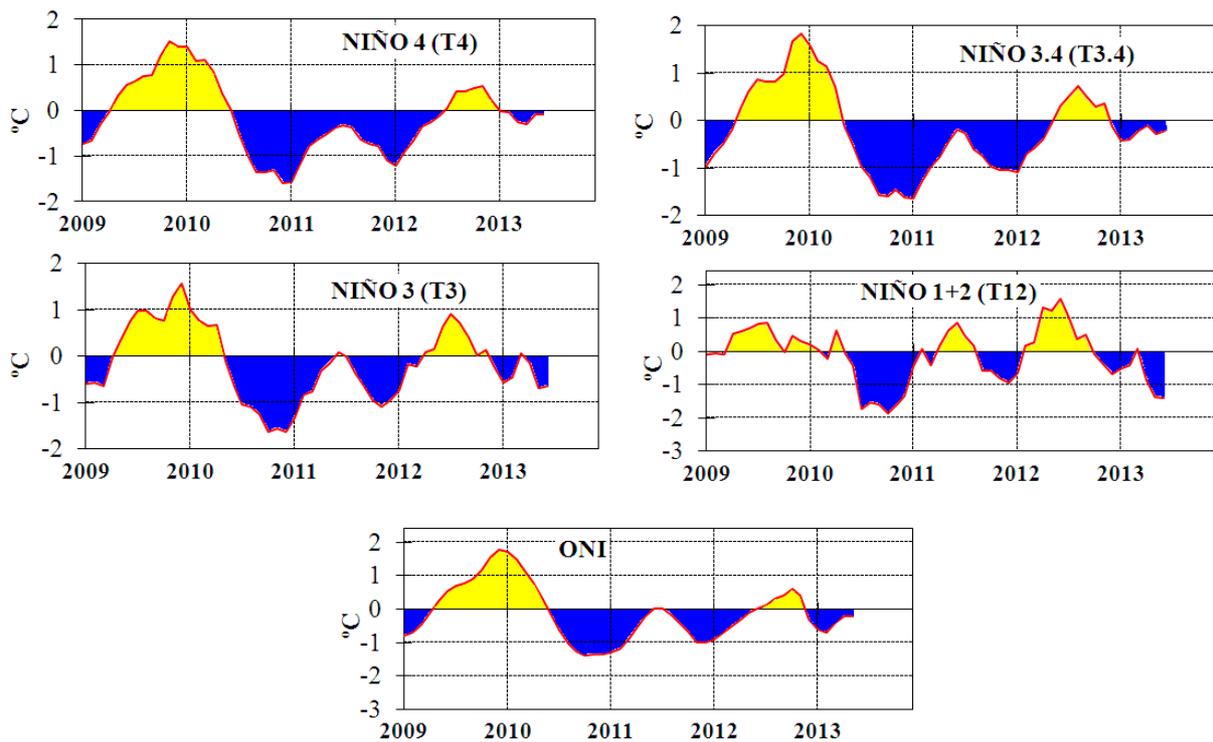
QUINARIOS	Temperatura Superficial del Mar (TSM)				Nivel Medio del Mar (NMM)	
	LLS (INOCAR)	SCRIS (INAMHI)	TAL (DHN)	CAL (DHN)	LLS (INOCAR)	CAL (DHN)
03-may	28,1	25,8	18,09	***	282,5	107,6
08-may	27,6	26,3	17,31	15,45	285,7	106,8
13-may	27,4	26,4	17,61	14,71	286,2	107,3
18-may	27,7	25,4	17,92	15,86	279,3	107,8
23-may	26,9	25,4	17,45	15,09	280,0	105,8
28-may	26,3	25,1	17,57	15,51	282,4	103,9
2-Jun	25,2	20,0	18,9	15,6	281,9	103,4
7-Jun	24,7	19,8	18,9	15,5	279,5	105,2
12-Jun	23,8	19,6	18,1	15,0	281,3	104,4
17-Jun	23,3	19,6	17,2	15,7	278,9	105,6
22-Jun	23,1	19,0	16,8	15,4	279,5	108,1
27-Jun	23,1	18,8	16,5	15,3	285,2	107,7

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

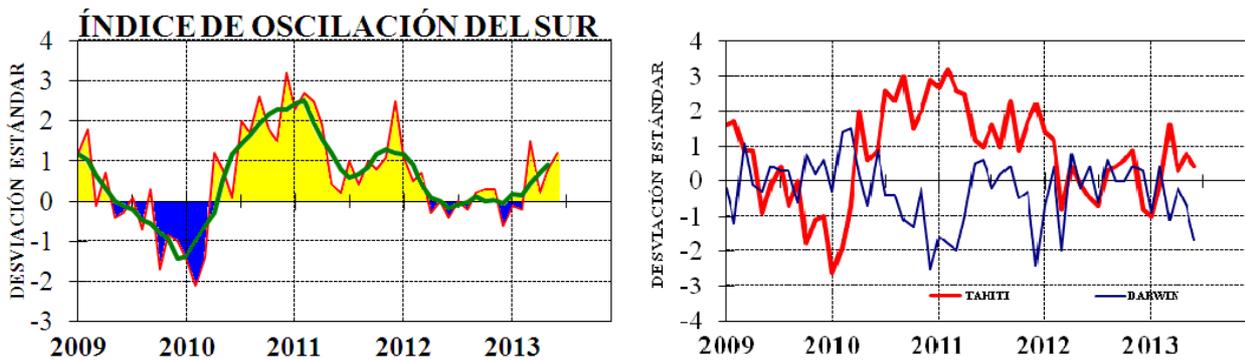
Nota:

\* Valores corregidos

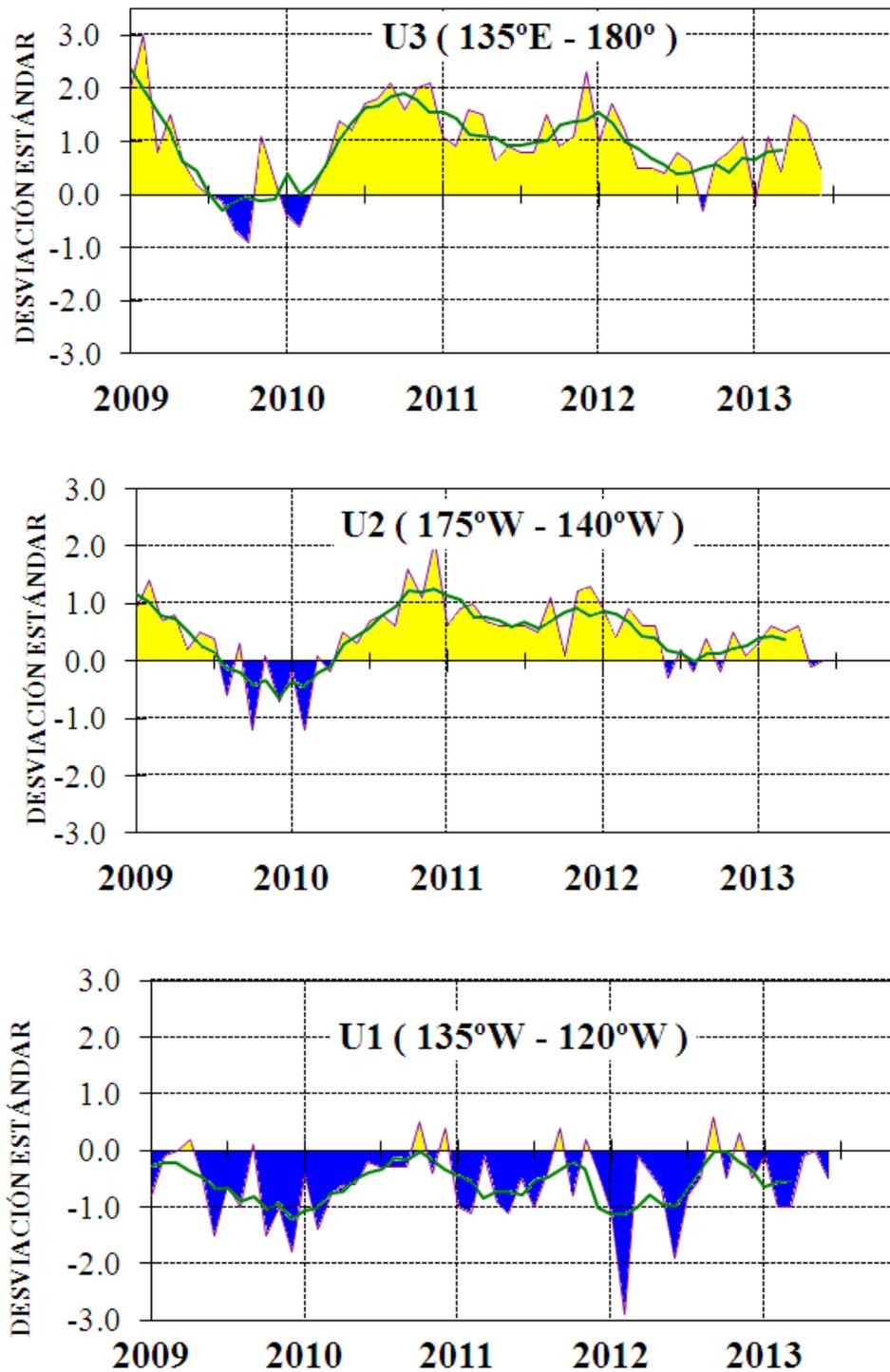
\*\*\* Información no recibida,



**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),

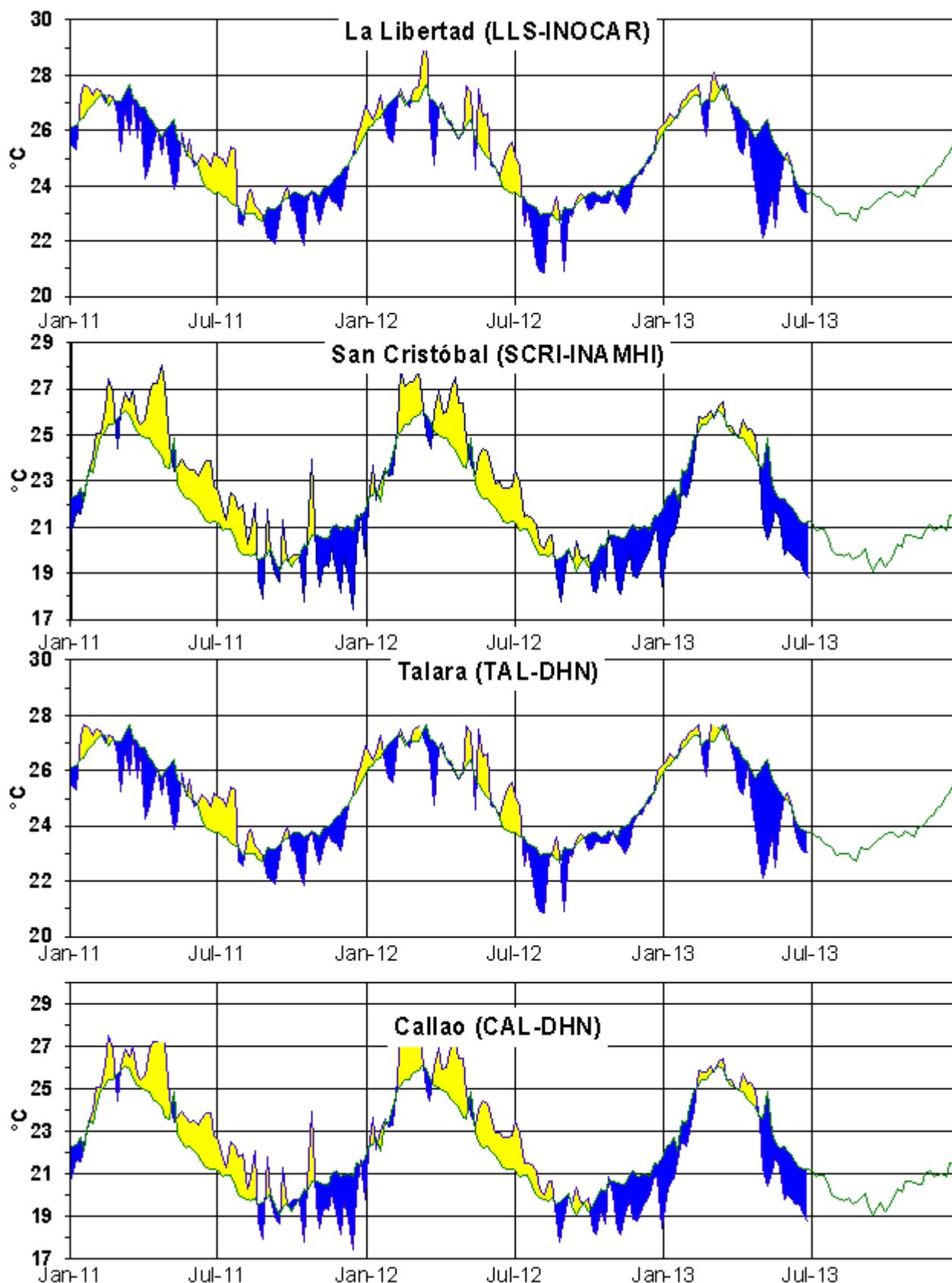


**Figura 3,-** Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb), Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde, El IOS está basado en la diferencia entre 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),

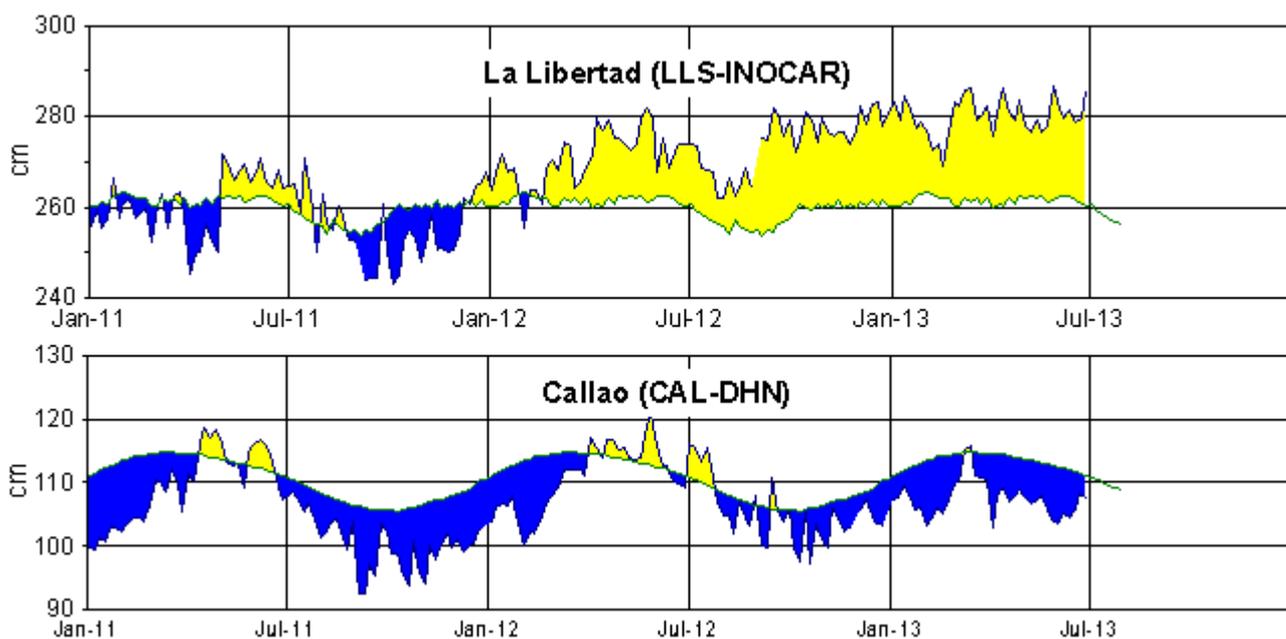


**Figura 4,-** Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1),

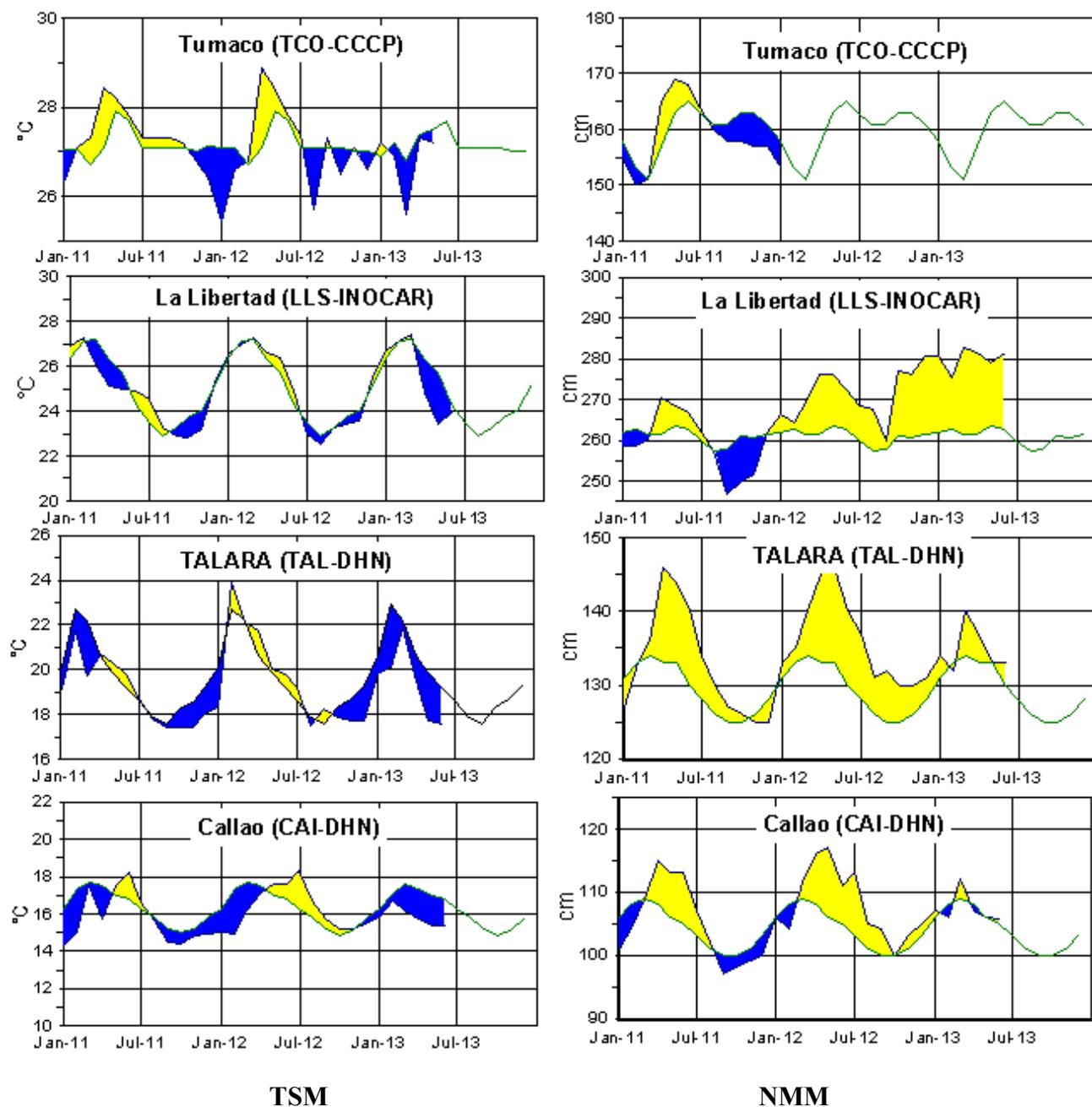
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),



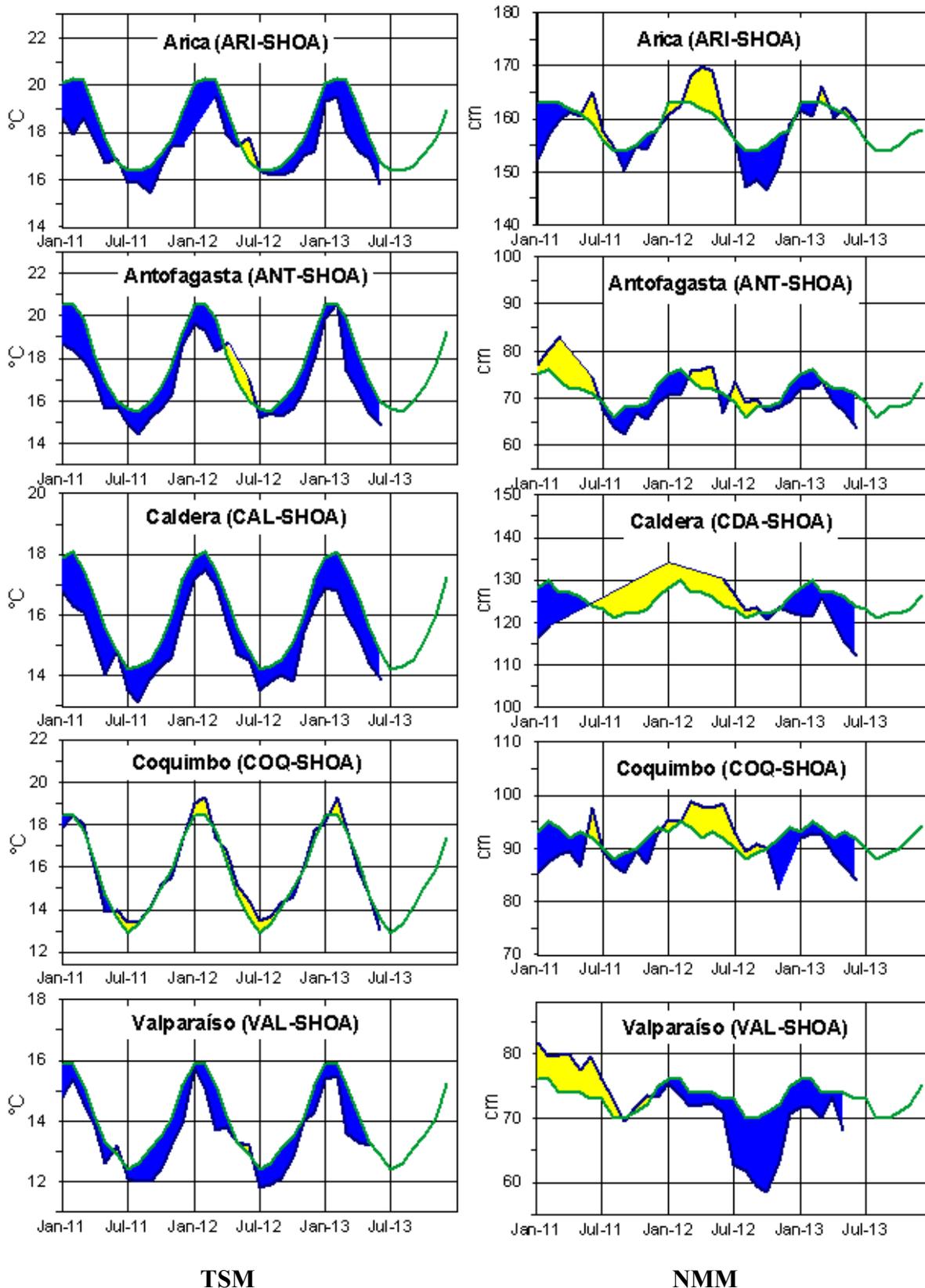
**Figura 5.-** Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)



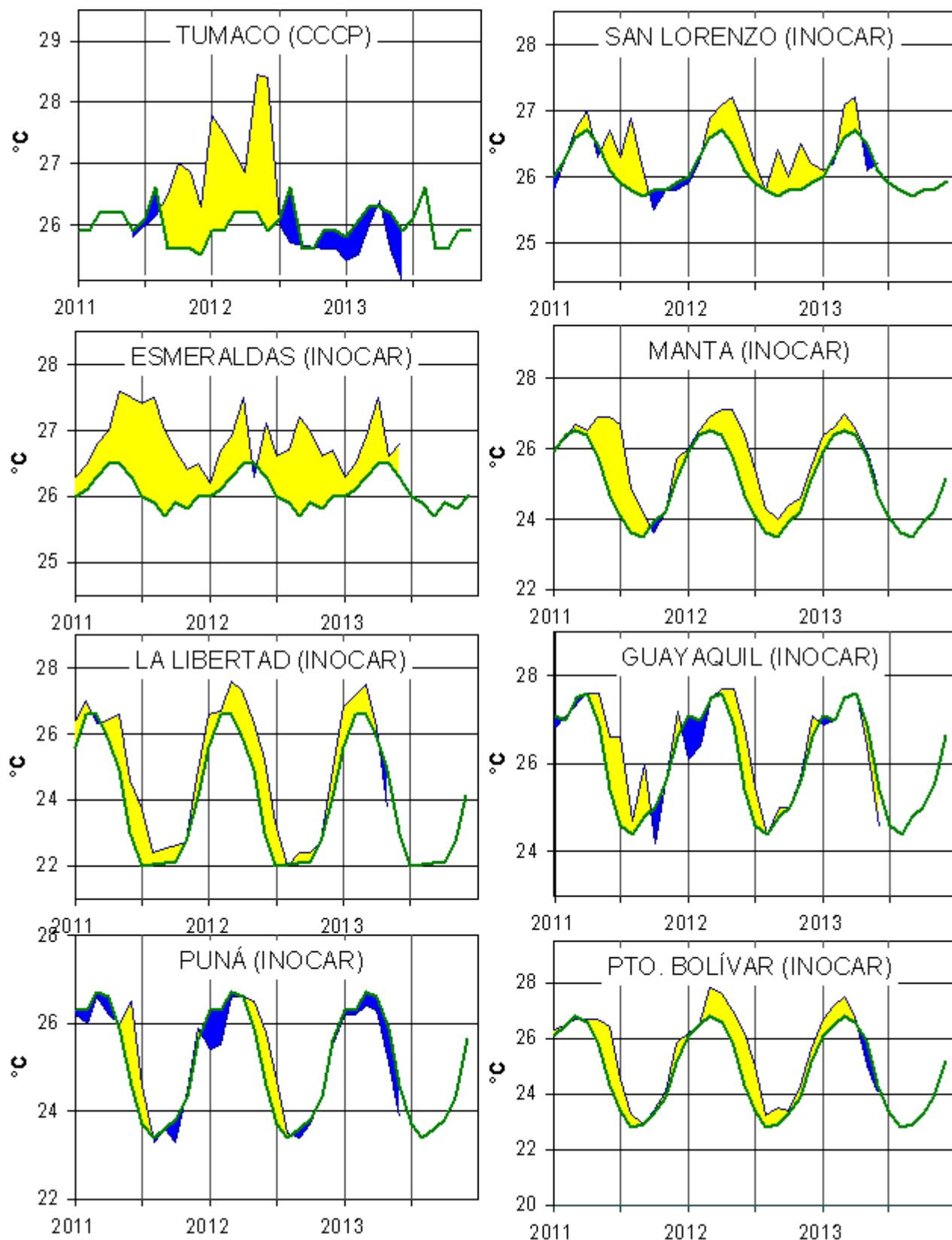
**Figura 6,-** Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú, La climatología está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuentes: INOCAR-DHN),



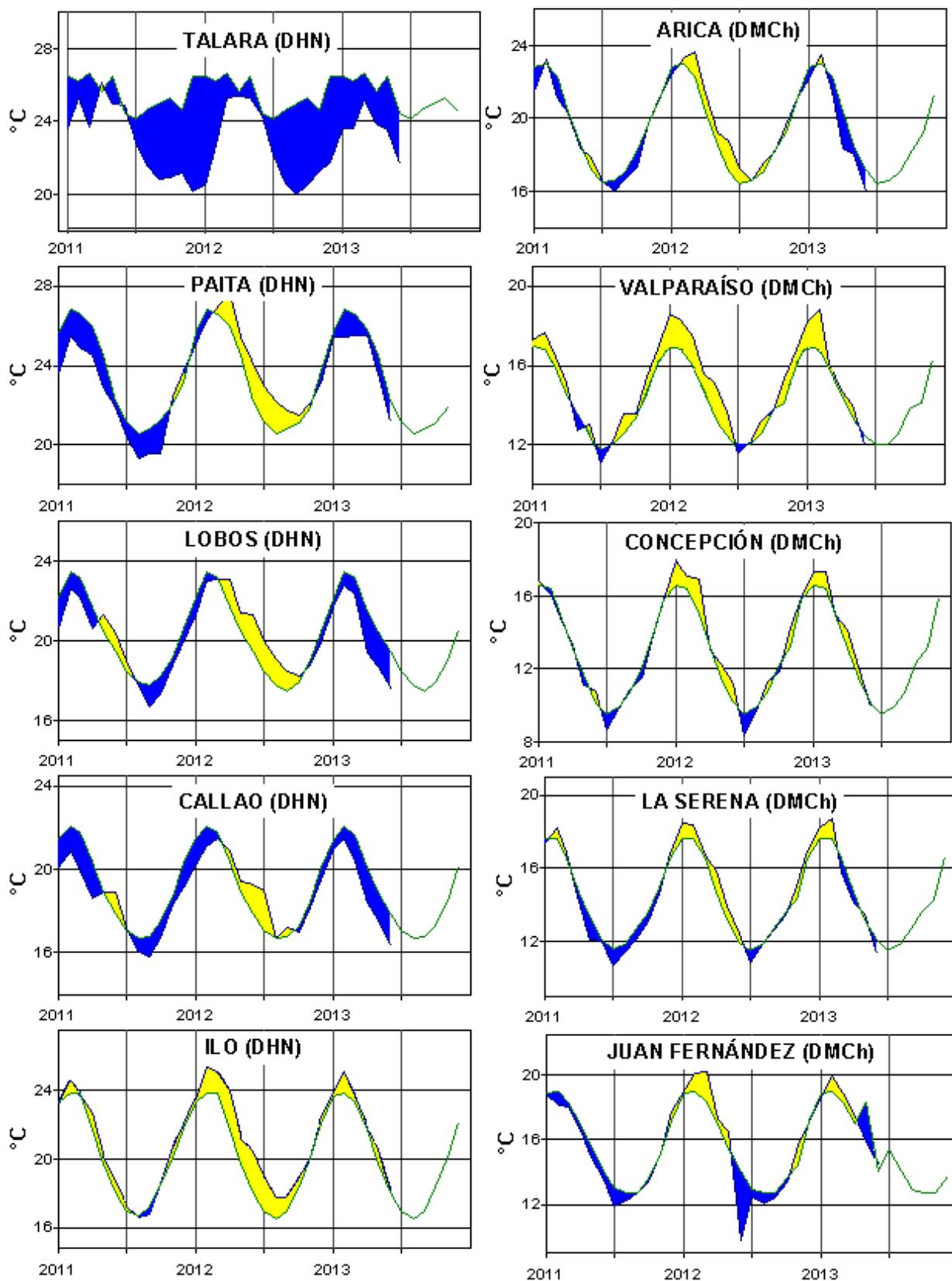
**Figura 7a,-** Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN).



**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/CCCP 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),

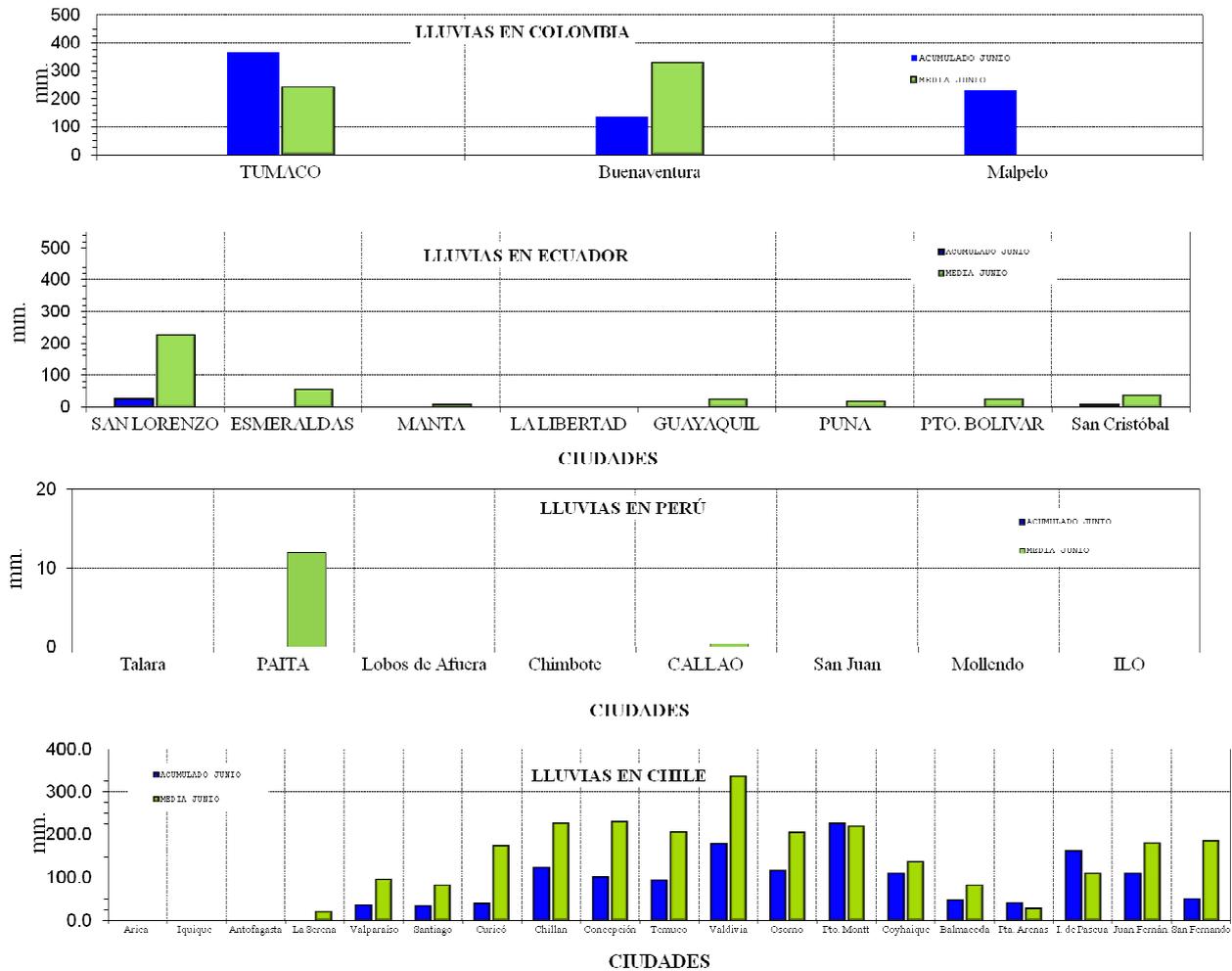


Figura 9,- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC),

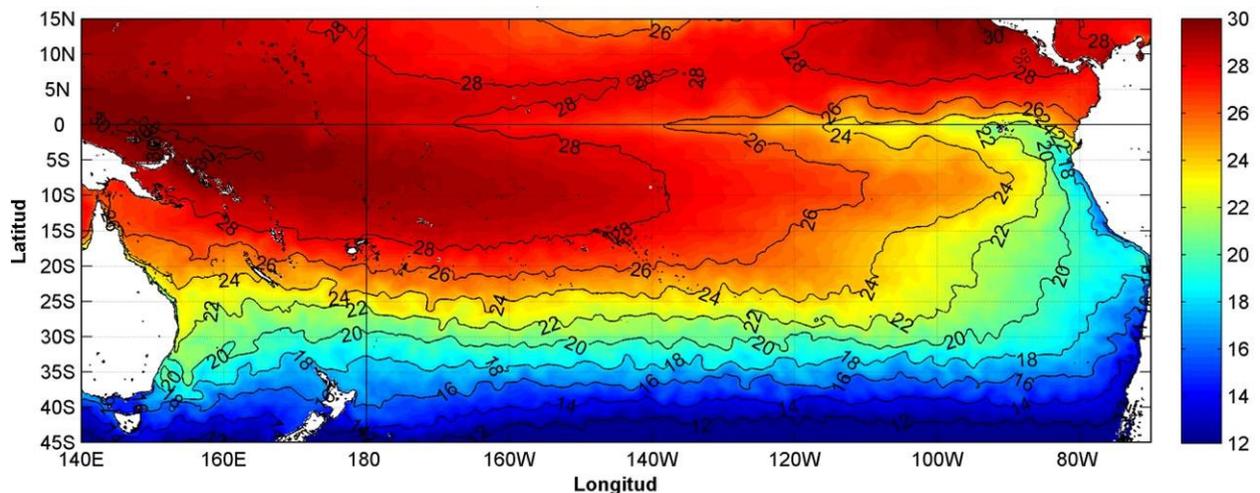


Figura 10,- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 30 de junio del 2013, Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC. Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada,

**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 Julian Reyna  
Asesora Asuntos Marinos Costeros: Camila Romero Chica

**PERÚ**

DHN: Investigadora Ing. Carol Estrada  
Investigador Ing. Gustavo Laos

**ECUADOR**

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde  
Investigadora Oceanógrafa Magda Mindiola  
INAMHI: Investigador Ing, Carlos Naranjo  
Investigador Ing, Raúl Mejía

**CHILE**

SHOA: Investigador Oceanógrafo Julio Castro Barraza  
DMC: Investigador Meteorólogo Juan Quintana

**EDITOR GENERAL REGIONAL  
INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde

**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

Ma. Gabriela Escobar  
Asistente DAC

Paula Domingos  
Secretaria DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519