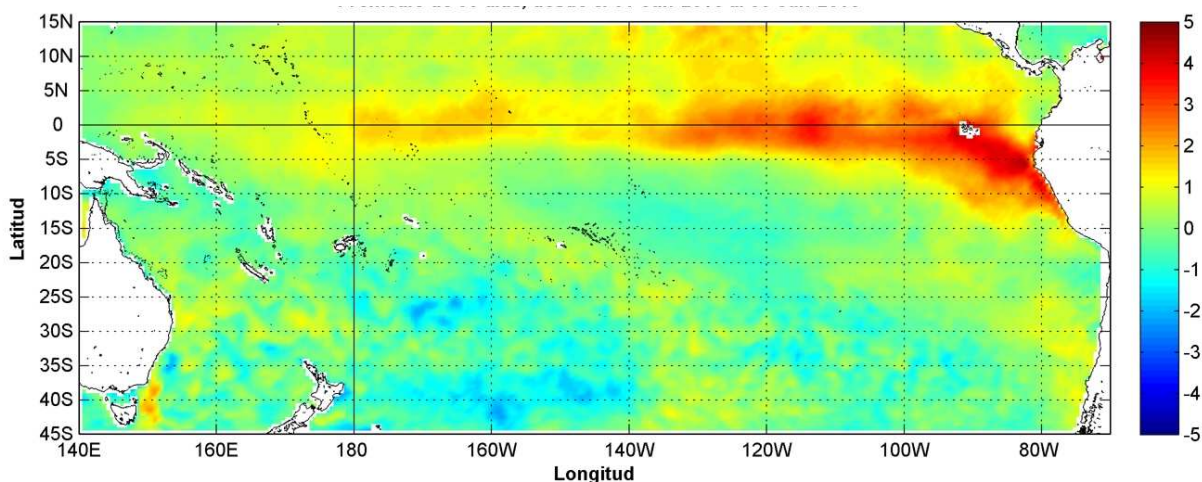


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. junio/2015, 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 2015

BAC N° 297

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 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

Se mantiene el predominio de anomalías positivas sobre el Pacífico Central y Oriental tanto en superficie como en profundidad. Durante todo el mes de junio se observó el desplazamiento hacia el Este de las anomalías positivas de hasta 6°C a nivel subsuperficial, lo cual en la última semana del mes afectó desde 130°O a 90°O hasta los 100 m de profundidad. Así mismo anomalías negativas de 2°C son obtenidas entre 130°E a 170°O desde los 50 m a 250 m de profundidad.

Las anomalías de TSM registradas en las estaciones costeras ubicadas en la costa pacífica sudamericana, presentaron valores positivos, con un máximo de $4,5^{\circ}\text{C}$ en Galápagos (Ecuador) y Chimbote (Perú); mientras que La Libertad (Ecuador) y Valparaíso (Chile) presentó anomalías de $-0,5^{\circ}\text{C}$.

El Nivel Medio del Mar (NMM), registró anomalías sobre lo normal (15 cm) entre los 180° y la costa Centro americana hasta el sur de Perú. Se mantienen condiciones normales hasta anomalías negativas en las costas chilenas de 5 cm. Las estaciones ubicadas en el borde costero mostraron valores sobre lo normal con un máximo de 20,7 cm registrado en Baltra (Galápagos-Ecuador). Anomalías negativas fueron observadas en Chile desde Caldera hasta Talcahuano.

La configuración de la Zona de Convergencia Intertropical estuvo localizada entre 3°N a 10°N ; se observó en forma de una banda ancha, discontinua medianamente definida en el Pacífico Oriental con células de moderada a fuerte actividad convectiva influenciando las costas occidentales de Colombia y por desprendimiento de este sistema ocasional incidió hacia la parte norte e interior del litoral ecuatoriano, además precipitaciones débiles en las islas Galápagos a finales del mes.

Las temperaturas del aire se registraron sobre la normal en las ciudades costeras de Ecuador, Perú y la mayoría de las estaciones de monitoreo chilenas. Solo las ciudades chilenas de Calama, Antofagasta, La Serena y Santiago registraron anomalías negativas que alcanzaron un máximo de $5,5^{\circ}\text{C}$. Las lluvias fueron deficitarias en todo el borde costero sudamericano a excepción de las ciudades ecuatorianas de Guayaquil y Puná, así como Isla de Pascua y Punta Arenas en Chile.

Los resultados de los modelos numéricos (dinámicos y estadísticos) mantienen el desarrollo de condiciones El Niño con anomalías de TSM positivas para la región Niño 1+2 de hasta $2,5^{\circ}\text{C}$ en el mes de junio y descendiendo a $1,2^{\circ}\text{C}$ durante octubre.

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
DIMAR/CCCP-Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (Colombia);	cccp@dimar.mil.co
IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Colombia);	meteorologia@ideam.gov.co
INOCAR - Instituto Oceanográfico de la Armada (Ecuador);	nino@inocar.mil.ec
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	oceanografia@dhn.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	shoa@shoa.cl
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO**BAC N° 297, JUNIO 2015****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

Los últimos índices semanales de las regiones Niño para junio 2015, estuvieron en $+1,1^{\circ}\text{C}$ en la región de Niño 4, en $+1,4^{\circ}\text{C}$ en la región del Niño 3.4, y de $+1,9^{\circ}\text{C}$ y $2,6^{\circ}\text{C}$ en las regiones del Niño-3 y Niño-1+2, respectivamente.

A nivel subsuperficial la distribución de anomalías permitió evidenciar el avance de la onda Kelvin hacia el borde continental. A la altura de los 170°E y hasta las costa de América del Sur, entre los 0 y 300 metros de profundidad se encuentran agrupadas en su gran mayoría anomalías positivas con valores entre 1°C y 6°C . Por otra parte se observó desde mediados de marzo de 2015, la presencia de anomalías negativas con registros anómalos de 0°C y 4°C ($130^{\circ}\text{E} - 170^{\circ}\text{E}$) entre los 50 y 250 metros de profundidad.

La convección sobre el Pacífico Ecuatorial Central presentó un aumento significativo, incluyendo anomalías en los vientos del oeste en niveles bajos (850 hPa) sobre el Pacífico Ecuatorial Central y Este. Asimismo, anomalías persistentes en los vientos del este en los niveles altos en el Pacífico Central. Adicionalmente, el Índice de Oscilación del Sur ecuatorial se mantuvo negativo durante este mes, evidenciando un acoplamiento océano – atmósfera, esto refleja condiciones de El Niño para esta zona.

En niveles altos (200 hPa) se observaron vientos anómalos del oeste sobre la mayor parte del Pacífico Ecuatorial.

II. IMAGEN NACIONAL**A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA**

Desde Colombia el IDEAM reporta que, debido a la interacción entre diferentes sistemas sinópticos tales con la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT) y la Onda Intraestacional de Madden and Julian (MJO), junto con la Oscilación del Sur – ENOS y Ondas Tropicales del Este, se observó el siguiente comportamiento de las lluvias en el país:

En el transcurso del mes, los mayores volúmenes de precipitación se presentaron en los primeros 10 días, especialmente en las regiones Orinoquia y Amazonia, con aportes menos significativos en la región Pacífica y escasos hacia el sur o nulos hacia el norte de las regiones Caribe y Andina. Sin embargo, el día con mayor registro de lluvias se presentó el día 21, con acumulados nacional de hasta 6342 mm. Esta situación se derivó de la interacción entre la ZCIT y el tránsito de ondas tropicales del este, las cuales ocasionaron fuertes precipitaciones al oriente del país.

Se presentaron cuatro Ondas tropicales: la primera extendida a lo largo de $26^{\circ}\text{O} / 27^{\circ}\text{O}$ para $7^{\circ}\text{N} / 15^{\circ}\text{N}$ desplazándose a 20 nudos sin presencia de convección; la segunda lo largo de $46^{\circ}\text{O} / 47^{\circ}\text{O}$ entre $4^{\circ}\text{N} / 13^{\circ}\text{N}$ desplazándose al Oeste entre 15 a 20 nudos, con presencia de convección moderada en capas medias y bajas de la atmósfera y dejando lluvias entre ligeras y moderadas sobre su eje central; la tercera de ellas generando múltiples complejos convectivos a

lo largo de 12° N - 62° O, e ingresando por el norte de Venezuela en 10° N - 63° O desplazándose entre 20 a 25 nudos, con presencia de convección moderada en capas medias y bajas de la atmosfera y dejando lluvias entre ligeras y moderadas sobre su eje central entre para 12° N - 22° N entre 55° O - 62° O y la última ubicada entre 85° O/86° O al sur de 16° N sobre Centroamérica desplazándose 10 nudos sin presencia de convección.

A pesar de ello, el mes presentó déficit de lluvias entre ligero y moderado (con porcentajes entre el 40% y el 80% con respecto al medio histórico) en las regiones Caribe y Andina.

Respecto a la ubicación de la ZCIT, se observó con moderada actividad en el Pacífico colombiano; su ubicación osciló entre los 4° N y 6° N. La MJO se presentó predominantemente en fase subsidente, siendo convectiva la primera década del mes y predominando subsidente el resto del tiempo.

El Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico realiza dos salidas de campo en una estación costera del Pacífico colombiano, localizada en la ensenada de Tumaco (2,00° N - 78,85° O) durante el mes, la primera correspondiente a la primera quincena y la segunda a finales de cada mes. En estas salidas de campo se realizan lanzamiento de CTDO, para registrar el perfil de salinidad y temperatura de la columna de agua.

Desde principios de febrero de 2015 hasta la primera quincena del mes de abril de 2015 la isoterma de 20 °C (isoterma de referencia para la termoclina) se mantuvo entre los 20 y 40 metros de profundidad, observándose una notoria profundización a partir de la segunda quincena de abril de 2015 la cual que se ha mantenido hasta finales de junio.

Desde finales de abril de 2015 hasta mediados de junio de 2015, se observaron registros de temperatura del agua entre los 25,5 °C y 29,0 °C en los primeros 55 metros de profundidad. Estos núcleos calóricos atípicos en subsuperficie están asociados al ingreso de masas de aguas cálidas producto de la onda Kelvin que se desplaza hacia el borde continental suramericano, y que se encuentra generando anomalías por encima de lo normal en la región El Niño 1+2.

Durante la salida del 17 de junio de 2015 se registró una TSM de 28,5 °C y la del 30 de junio de 2015 fue de 28,7 °C; arrojando un promedio de 28,6 °C y una anomalía positiva de 1,18 °C con respecto a la media histórica del mes que es de 27,43 °C, calculada en el lapso 2000-2014.

Para el 17 de junio de 2015 la termoclina se mantuvo entre los 35 y 42 metros de profundidad, sin embargo para el 30 de junio de 2015 la termoclina se ubicó entre los 55 y 58 metros de profundidad, durante ambas salidas se observó un comportamiento homogéneo en la distribución de los valores de temperatura, con registros de temperatura del agua entre los 28,7 °C y 19,0 °C en los estratos de 0 y 80 m, no obstante cabe resaltar que durante la segunda quincena la termoclina sufrió un descenso de 20 metros aproximadamente, con respecto a la primera salida.

Durante el primer trimestre (enero a marzo de 2015) la salinidad mantuvo valores superficiales entre los 31,5 UPS y 33,0 UPS, sin embargo finalizando marzo, se observó el predominio de registros de salinidad por encima de 34,0 UPS en superficie hasta finales de abril de 2015, no obstante en mayo de 2015 los registros de salinidad superficial observados no superaron los 33 UPS, los mayores valores de salinidad se han observado desde de la segunda semana de marzo, a partir de los 10 metros de profundidad, con un significativo descenso en los dos últimos meses.

Durante la salida del 17 de junio de 2015 se obtuvo una salinidad superficial del mar (SSM) de 32,61 UPS y la del 30 de junio de 2015 se obtuvo una SSM de 32,39 UPS, arrojando un promedio de 32,50 UPS y una anomalía positiva de 1,08 UPS con respecto a la media histórica del mes de 31,42 UPS calculada en el lapso 2000 a 2014.

Durante la primera salida efectuada el 17 de junio de 2015 se observaron valores de salinidad entre 32,6 UPS y 35,0 UPS, la haloclina se observó entre los 35 y 42 metros de profundidad, observándose un cambio abrupto en superficie (0-15 metros de profundidad). A partir de los 55 metros su comportamiento fue más homogéneo, para la segunda salida realizada el 30 de junio de 2015, la haloclina se ubicó entre los 55 y 58 metros de profundidad, presentando una distribución heterogénea, con relación a la observada durante la primera salida, manteniendo valores entre los 32,0 UPS y 35,0 UPS.

Actualmente el IMT (Índice multivariado de Tumaco) indica que localmente esta zona del país se encuentra en fase cálida moderada, presentando un aumento leve de las condiciones normales para la época en cuanto a sus valores medios mensuales de temperatura superficial del mar (VMMTSM), valores medios mensuales de temperatura ambiente (VMMTA) y valores totales mensuales de precipitación (VTMP).

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

La Escuela Superior Politécnica del Litoral, indica que anomalías positivas de la temperatura superficial del mar fueron registradas en la estación de El Pelado frente a la costa de Ayangue desde mediados de abril a la presente fecha, con valores de 2,7 °C para el mes de junio. La estructura térmica subsuperficial también presentó condiciones cálidas con una profundización de las isotermas asociado al arribo de la fase de hundimiento de la onda Kelvin.

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 el área costera sur (La Libertad 0,8 °C, Puná 0,4 °C y Puerto Bolívar 0,2 °C), en la costa centro y norte se incrementó ligeramente (Esmeraldas 0,2 °C y Manta 0,3 °C). Sin embargo las anomalías se mantienen positivas sobre 1 °C, excepto en La Libertad donde esta fue de -0,5 °C.

La temperatura superficial del mar, entre el Ecuador continental y las islas Galápagos continuó con valores sobre sus normales (mayores a 3 °C). A nivel subsuperficial en las estaciones de La Libertad y Manta los valores de anomalías de temperatura fueron ligeramente mayores en superficie que en profundidad, pero menores en magnitud a lo registrado en el monitoreo del mes de mayo del 2015. Las anomalías de nivel del mar en Baltra, Esmeraldas, Santa Cruz y La Libertad estuvieron sobre el valor esperado (mayor a 20 cm).

La temperatura media del aire, con respecto al mes anterior disminuyó en la región costera, siendo sus mayores disminuciones en la costa sur (La Libertad 0,9 °C, Guayaquil y Puná 0,7 °C). Sin embargo sus anomalías fueron positivas, siendo su mayor valor en La Libertad (3,5 °C) y Puerto Bolívar (2,8 °C).

Las precipitaciones durante el presente mes se presentaron considerablemente inferior a las del mes anterior, aun cuando Guayaquil y Puná, presentaron anomalías positivas.

Los vientos superficiales (10 m) mantuvieron su predominancia de dirección sur/suroeste, intensidades similares al mes anterior, excepto sobre Manta y La Libertad donde estas se incrementaron.

La concentración de oxígeno disuelto a nivel superficial en las estaciones de Esmeraldas, Manta, La Libertad y Puerto Bolívar fue menor a lo obtenido en el mes de mayo/2015. A nivel subsuperficial se observó una menor concentración de oxígeno disuelto en las estaciones de La Libertad y Manta en comparación al mes anterior (mayo/2015); en tanto que en las estaciones de Esmeraldas y Puerto Bolívar se registró una mayor concentración de oxígeno. Los perfiles subsuperficiales de oxígeno (0 y 100 m), no registraron la presencia de la isolínea de 2,5 ml/l en las estaciones de Esmeraldas, Manta y La Libertad, producto de una profundización de la misma a causa de la presencia de aguas cálidas.

Aguas con mayor concentración de nitrato fueron registradas en las Estaciones de Esmeraldas, Manta, La Libertad y Puerto Bolívar en comparación al mes de mayo/2015, no obstante son valores bajos para la época.

El INOCAR y el Instituto Nacional de Pesca (INP) concuerdan que en relación a lo observado en el mes de abril, la biomasa fitoplanctónica registró una disminución de sus valores en los sitios de monitoreo frente a Esmeraldas, Manta, La Libertad y Puerto Bolívar durante mayo y junio del presente año, comportamiento característico observado durante eventos El Niño, en los cuales la biomasa de los productores primarios tiende a disminuir y profundizarse. A nivel subsuperficial la mayor productividad se ubicó entre los primeros 10 m con alta densidad de clorofila durante el mes de junio. El zooplancton también presentó su mayor biomasa en Abril, superior a los valores registrado en 2014. Los mayores valores de abundancia estuvieron representados principalmente por copépodos y radiolarios.

A nivel de pesquerías, el Instituto Nacional de Pesca informa que durante el mes de mayo las capturas de peces pelágicos pequeños disminuyeron en un 40% en comparación a lo registrado en abril, su mayor porcentaje de estuvo representado por la presencia de macarela con un 79,84% y botella con un 11,48%.

El INAMHI señala, en el mes de Junio 2015, con respecto al comportamiento de los sistemas atmosféricos que influenciaron al Ecuador durante el mes de junio 2015, lo siguiente:

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), se presentó como una banda ancha, discontinua medianamente definida en el Pacífico Oriental con células de moderada a fuerte actividad convectiva influenciando las costas occidentales de Colombia y desprendimientos ocasionales de este sistema incidieron hacia la parte norte e interior del litoral ecuatoriano con precipitaciones variables, además precipitaciones débiles en las islas Galápagos en el transcurso de la segunda y tercera década. La ZCIT se ubicó en un promedio entre los 3° y 10° de latitud Norte en el transcurso del mes.

Las Perturbaciones de la Amazonía (PA) presentaron núcleos convectivos provenientes del Sur de Colombia y la cuenca brasileña que por circulación del viento en niveles medios y bajos y el aporte de procesos termodinámicos inestabilizaron la región amazónica, provocando precipitaciones de intensidad variable entre débiles y moderadas. La circulación del viento en niveles medios (este) influenció la región interandina con la presencia de lluvias entre ligeras y moderadas. La Vaguada del sur se observó debilitado al norte del Perú.

El Alta Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS) se presentó en forma zonal; el núcleo de este sistema se posicionó entre los 23°-42° S y 79° - 165° O con un valor entre 1020- 1025 hPa, del cual, se desprende una dorsal que afectó la zona centro del territorio chileno; también, se observa una elongación hacia la parte norte, influenciando el norte de Chile y sur de Perú.

Por aporte de la ZCIT, las perturbaciones de la amazonia, vaguada del sur y adicionalmente, procesos termodinámicos locales se presentaron precipitaciones dispersas y puntuales de intensidad variable, sobre todo en las dos primeras décadas de junio. Las estaciones ubicadas en la región Litoral, estuvieron la mayoría sobre sus valores históricos promedio menos Esmeraldas, Santa Elena y Zaruma. En la región Insular se registraron precipitaciones débiles por aportación de la ZCIT, dando como resultado por ejemplo que en la estación San Cristóbal junio se presente bajo la normal.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

A lo largo de la costa peruana, continúan predominando las anomalías positivas de la TSM, que fluctuaron entre 1,6° C (San Juan e Ilo) y 4,6° C (Chimbote). Respecto al mes anterior, las anomalías de la TSM se incrementaron alrededor de 1,0° C; a excepción de las estaciones norteñas de Talara y Paita, que registraron un descenso promedio de 0,5° C.

En las estaciones de Talara, Paita, Lobos de Afuera y Mollendo, se registró un descenso promedio de 3,0 cm en las anomalías del NMM; mientras que, en el resto del litoral, se presentó un incremento de 2,0 cm, y Chimbote se mantuvo constante, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas del NMM, que fluctuaron entre 9,0 cm (Mollendo) y 16,0 cm (Paita).

Predominaron las anomalías positivas de la Temperatura del Aire, que fluctuaron entre 0,9 °C (Mollendo) y 4,6 °C (Chimbote). En general, se observó un incremento de 0,5 °C en las anomalías de la TA; a excepción de San Juan e Ilo, que presentaron un descenso promedio de 0,3 °C, respecto al mes anterior.

Durante el mes, solo se registraron precipitaciones tipo trazas intermitentes en el Callao.

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 0,1 m/s (San Juan) y 1,9 m/s (Lobos de Afuera); a excepción, de las estaciones de Chimbote y Callao, que registraron anomalías positivas de 0,9 y 1,6 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 nivel del mar (NMM) entre Arica (18°29'S) y Talcahuano (36°41'S) para el mes de junio de 2015.

Durante el mes de junio se presentaron anomalías positivas de TSM en todas las estaciones de monitoreo a excepción de la estación de Valparaíso, la cual registró una anomalía débil negativa (-0,6 °C). En comparación al mes de mayo, durante junio las siguientes estaciones mostraron un incremento positivo en sus anomalías: Arica (de 0,9 a 1,4 °C), Antofagasta (de 0,2 a 1,0 °C), Caldera (de -0,4 a 0,5 °C) y Talcahuano (de 0,2 a 0,6 °C); mientras que las estaciones de Coquimbo y Valparaíso registraron una tendencia a disminuir sus anomalías (Coquimbo de 0,5 a 0,3 °C y Valparaíso de 0,4 a -0,6 °C). La máxima anomalía se registró en la estación de Arica (1,4 °C) siendo este valor el más alto de anomalía para dicha estación desde el último evento muy fuerte de El Niño (1997-1998). Por su parte, la mínima anomalía se registró en la estación de Valparaíso (-0,6 °C).

Respecto al NMM, durante junio las estaciones de monitoreo mostraron anomalías positivas en las estaciones de Arica y Antofagasta, y anomalías negativas en las estaciones de Caldera, Coquimbo, Valparaíso y Talcahuano. En comparación al mes de mayo, durante junio se registró, en general, una tendencia hacia anomalías negativas, mostrando en la estación de Arica (de 13 a 7 cm), Antofagasta (de 2 a 0 cm) un acercamiento hacia valores históricos, Caldera (de -6 a -11 cm), Coquimbo (de 2 a -3 cm) y Valparaíso (de 1 a -8 cm) y Talcahuano (de -15 a -23 cm).

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indica que la temperatura media durante junio, se presentó con anomalías positivas desde Arica a Punta Arenas, incluyendo la Isla Juan Fernández. Tan sólo Isla de Pascua se observó más frío que el promedio climatológico con 1,3 °C de diferencia. Las mayores anomalías positivas se observaron en la zona norte y sur del país.

Gran parte de las anomalías positivas de la temperatura media se produjo debido a la temperatura máxima estuvo sobre lo normal, en aproximadamente 1 °C. Las estaciones que se destacaron fueron Calama con una anomalía de 3,1 °C y Santiago con 4,1 °C sobre el valor normal. La única estación con anomalía negativa 1,6 °C fue Isla de Pascua.

En relación a la temperatura mínima, la zona norte (entre Arica y Antofagasta) y la zona sur-austral (entre Concepción y Punta Arenas) presentaron anomalías positivas de las temperatura mínima, mientras que en la zona central e Isla de Pascua se presentó más frío que el promedio.

Las anomalías positivas de temperatura máxima y negativas de temperatura mínima, muestran relación con la presencia de condiciones anticiclónicas predominantes durante el mes de junio, la cual no es una característica de este periodo mensual.

La circulación atmosférica promedio en el Pacífico Sur Subtropical, se caracterizó por presentar condiciones anticiclónicas reforzadas, con anomalías positivas enfocadas principalmente en la latitud de 40° S en superficie. En altura (500 hPa), las anomalías positivas se extienden en casi todo el territorio nacional, exceptuando la zona austral, donde prevalecerían anomalías negativas, con concordancia con el paso de vaguadas a esta alta latitud. El índice del anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (IPPS) +0,6.

Con respecto a los valores por estación, se presentan anomalías estandarizadas negativas en la costa norte del país, anomalías positivas en la zona central y en la zona austral presenta una anomalía estandarizada de -1,5 en Punta Arenas. El patrón es coincidente con la trayectoria de ciclones solo en la zona austral.

En general, el semestre en la zona central de Chile superó los records históricos de déficit. Junio fue uno de los meses más secos desde hace 65 años de registro en Santiago. Las observaciones muestran déficit que están en torno al 80% y 100%, entre Curicó y La Serena. Hacia el sur continúa el déficit con rangos que se encuentran entre 20% y 50%, exceptuando Temuco que se encuentra en torno al promedio climatológico. En contraste con lo que ocurre en gran parte del país, Punta Arenas presenta un superávit de 198%, gracias al paso de varios sistemas frontales que han dejado un total de 87,2 mm siendo que el promedio climatológico es de 29,2 mm. Las islas muestran también diferencias, Isla Juan Fernández se presentó con un déficit de casi 60% mientras que Isla de Pascua con un superávit de 51%.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

La mayoría de los modelos predictivos pronostican anomalías de TSM en la región el Niño 3.4 mayores o iguales a $+0,5^{\circ}\text{C}$ hasta finales de 2015. Estos pronósticos son apoyados por la continua anomalía positiva de las temperaturas en la sub-superficie, el aumento en la convección cerca de la Línea Internacional de Cambio de Fecha y la persistencia de las anomalías en los vientos del oeste en los niveles bajos.

Por lo tanto, existe incertidumbre en cuanto a qué tan fuerte este evento pueda llegar a ser. En resumen, existe una probabilidad superior al 90 % de que El Niño continúe durante el verano de 2015 (junio-septiembre) en el Hemisferio Norte, y una probabilidad mayor al 85 % de que se extienda hasta inicios del 2016.

B. REGIONAL

De acuerdo al análisis de los resultados obtenidos para la región del Pacífico Ecuatorial Oriental durante los meses de mayo y junio y considerando los valores actuales de anomalías positivas de la temperatura superficial del mar, se espera que las condiciones cálidas se mantengan en la región, con un lento proceso de recuperación hacia condiciones neutrales.

La persistencia de condiciones cálidas en la región incidirá en la disminución de la productividad biológica, repercutiendo a su vez en los porcentajes de capturas de peces pelágicos pequeños (macarela y botella).

La predicción para la región costera es incierta para fin de año, no se puede descartar que El Niño exceda una magnitud moderada. El pronóstico será más preciso a partir de agosto.

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 Costero en °C. Índice Oceánico (ONI). 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					ONI	P. ATMOSFÉRICA		
	135°E-180°O	175-140°O	135-120°O	T4	T3.4	T3	T1+2	TC		Tht	Dwn	IOS
ABR-15	1,3	6,0	6,0	29,7	28,6	28,2	26,3	25,2	0,6	12,4	10,5	0,0
MAY-15	0,4	4,7	5,2	29,8	28,8	28,2	25,7	24,7	0,7	13,0	12,1	-0,7
MAR-15	2,3	6,4	7,3	29,8	28,7	27,8	25,1	23,3	0,9	13,0	13,3	-0,6

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

Nota: * Valores corregidos

- Valor no disponible

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-15	28,3	26,9	26,7	17,5	19,6	18,1	16,3	17,0	14,5
MAY-15	28,5	26,7	27,2	19,3	18,2	16,7	14,8	15,0	13,6
JUN-15	28,6	25,9	26,0	19,8	17,9	16,6	14,9	13,8	12,2

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

** Problemas de transmisión, dato no disponible.

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-15	153,8	279,2	120,0	173,5	73,9	117,4	95,4	73,0	103,9
MAY-15	172,8	283,4	122,2	175,7	76,8	119,9	97,4	75,3	104,9
JUN-15	168,2	277,0	122,0	165,6	70,8	112,7	89,8	66,0	99,4

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

* Sea Level Data Facility de la COI.

** Dato no disponible.

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)	VAL (SHOA)
04-abr	27,3	27,7	21,8	17,1	272,0	116,3	71,2
09-abr	27,7	27,1	21,8	17,5	281,5	117,3	72,7
14-abr	27,3	26,1	21,6	17,9	272,6	120,1	75,1
19-abr	27,1	26,1	21,7	17,4	282,2	119,8	69,0
24-abr	26,4	26,3	21,1	17,3	285,7	118,4	76,4
29-abr	25,8	27,2	21,8	17,6	290,3	130,0	73,8
3-may	26,9	27,2	21,5	18,7	284,9	124,2	72,5
8-may	26,7	28,0	22,8	18,4	290,0	125,0	81,6
13-may	26,2	27,2	23,4	18,8	281,8	124,9	77,4
18-may	26,4	27,1	23,1	19,6	287,9	124,2	74,6
23-may	26,7	26,9	22,6	20,0	278,2	119,0	71,0
28-may	27,2	26,6	22,5	20,1	274,7	116,9	73,7
2-jun	26,6	26,1	22,0	19,8	281,1	119,3	64,1
7-jun	25,9	27,0	22,4	19,8	272,6	119,8	65,4
12-jun	25,8	27,1	22,2	19,7	276,9	121,4	61,0
17-jun	26,3	25,8	21,4	19,8	278,8	123,2	62,9
22-jun	25,4	25,1	21,0	20,5	278,3	120,6	70,0
27-jun	25,4	25,1	21,1	19,6	278,3	125,6	72,9

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN-SHOA

Nota: * Valores corregidos

** Información no recibida

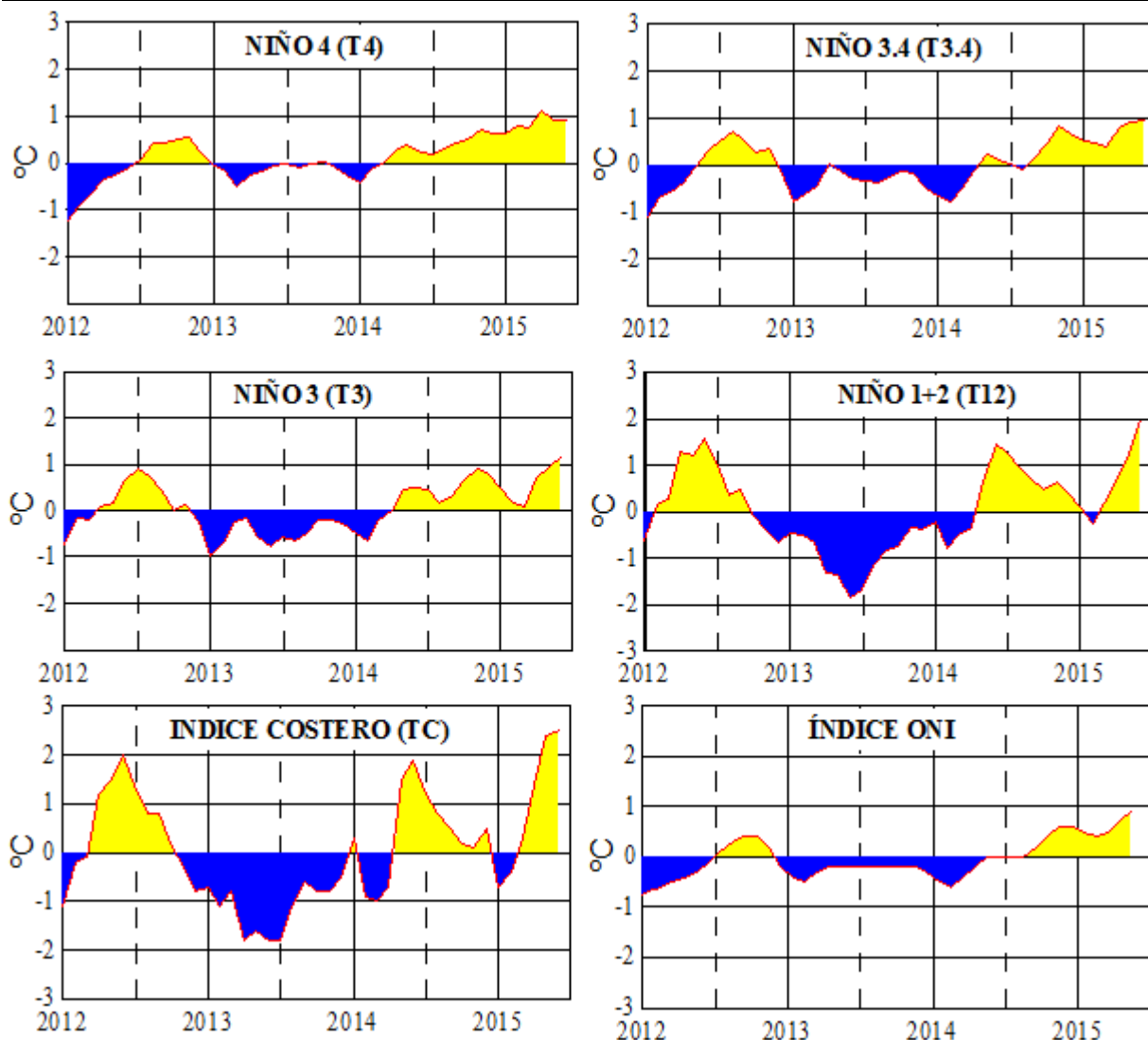


Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3 y Niño 1+2, ONI e Índice Costero). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

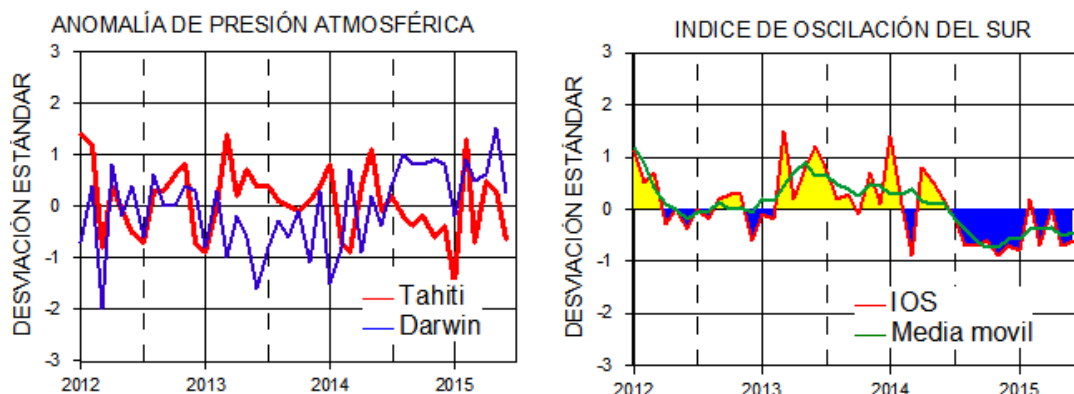


Figura 3.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

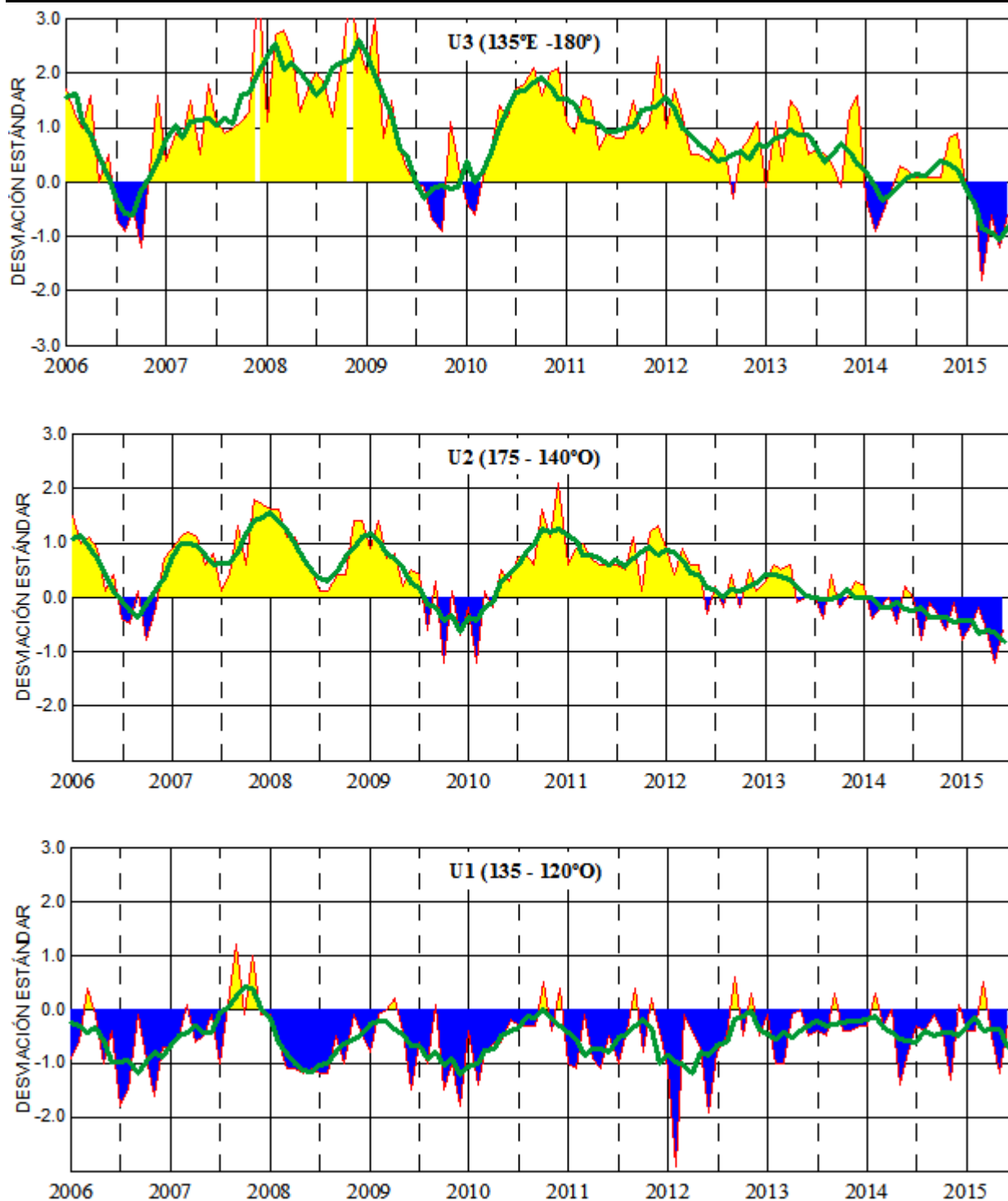


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

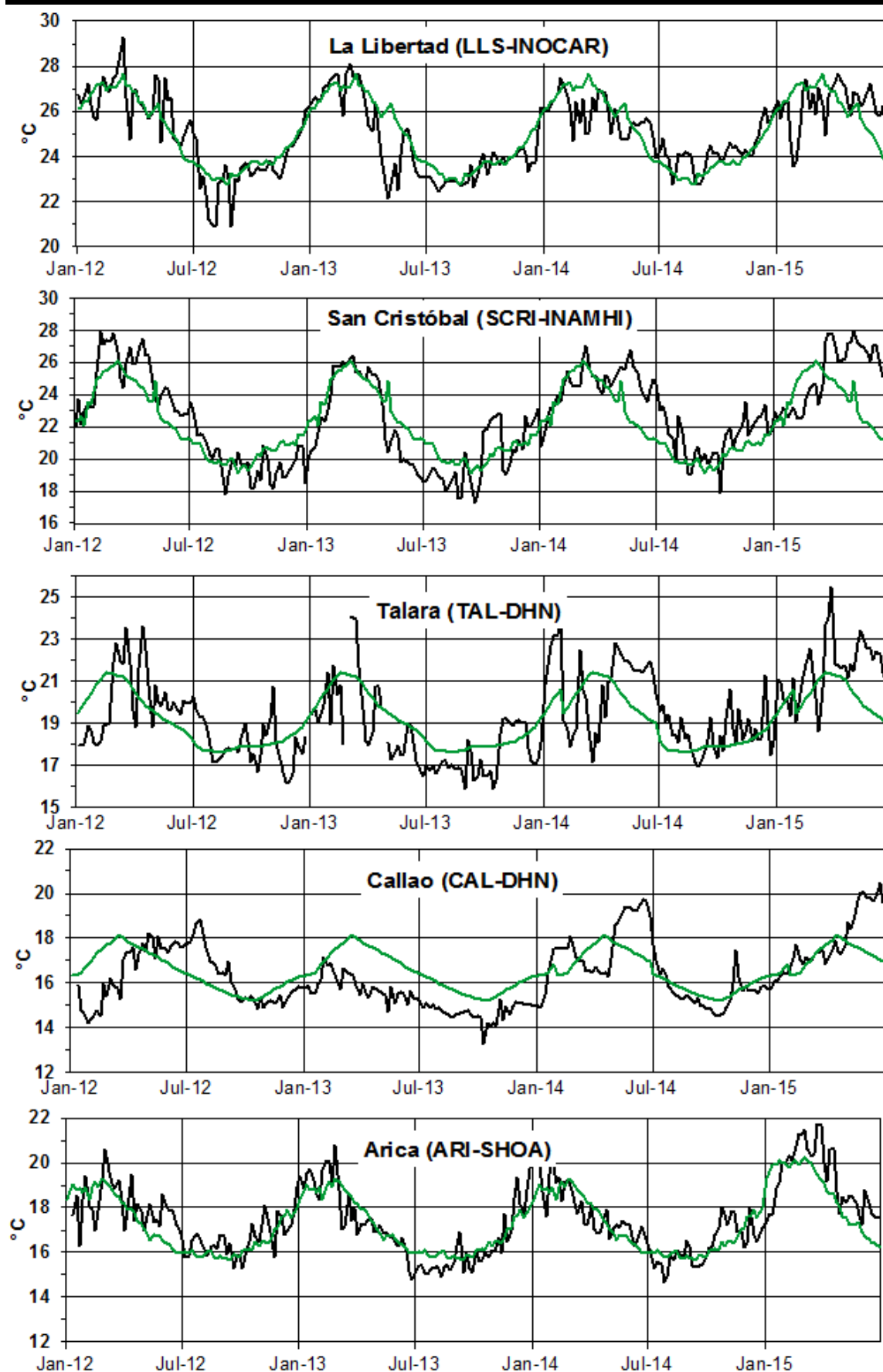


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador, Perú y Chile. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN - SHOA)

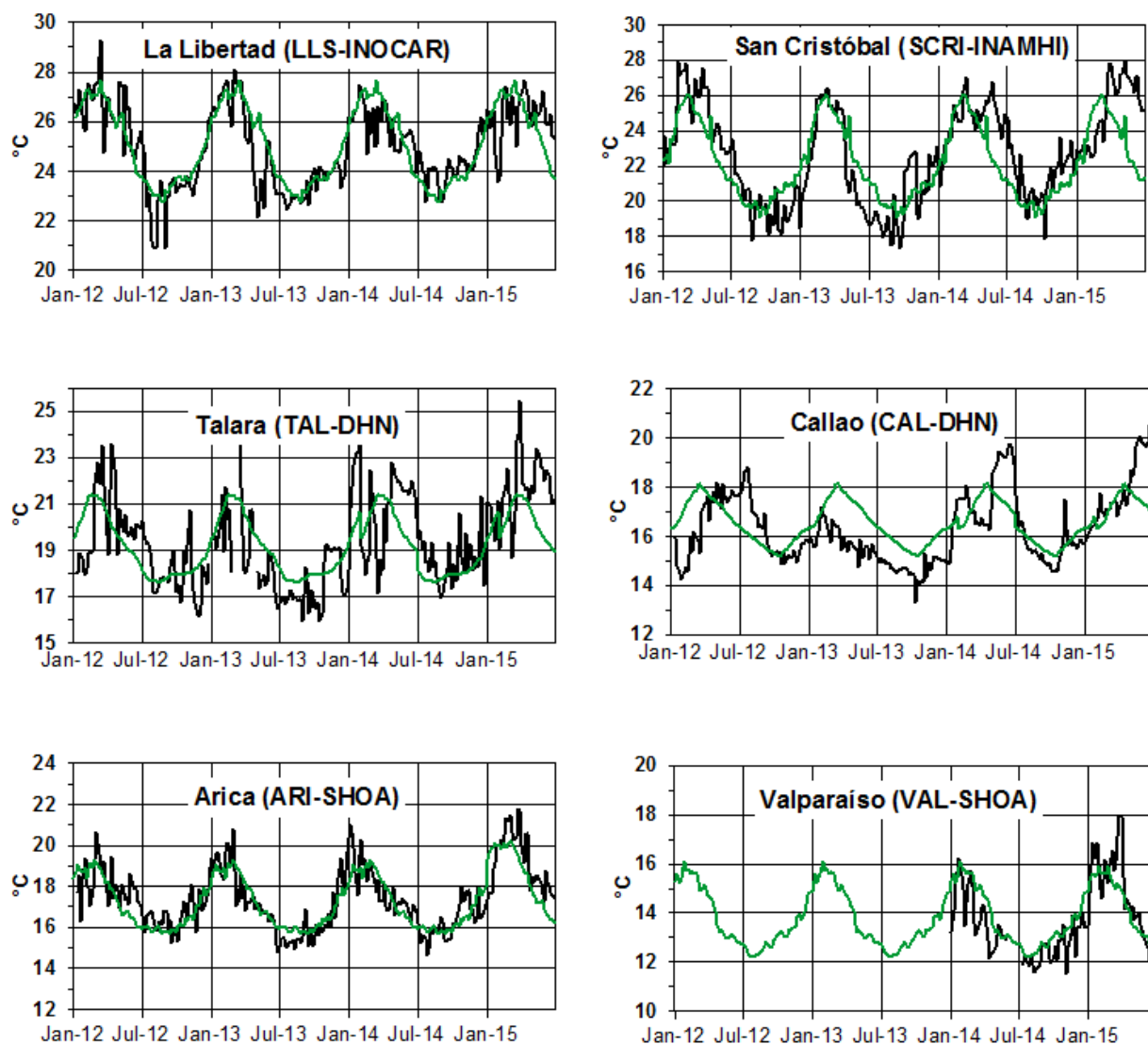


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador, Perú y Chile. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR - DHN - SHOA).

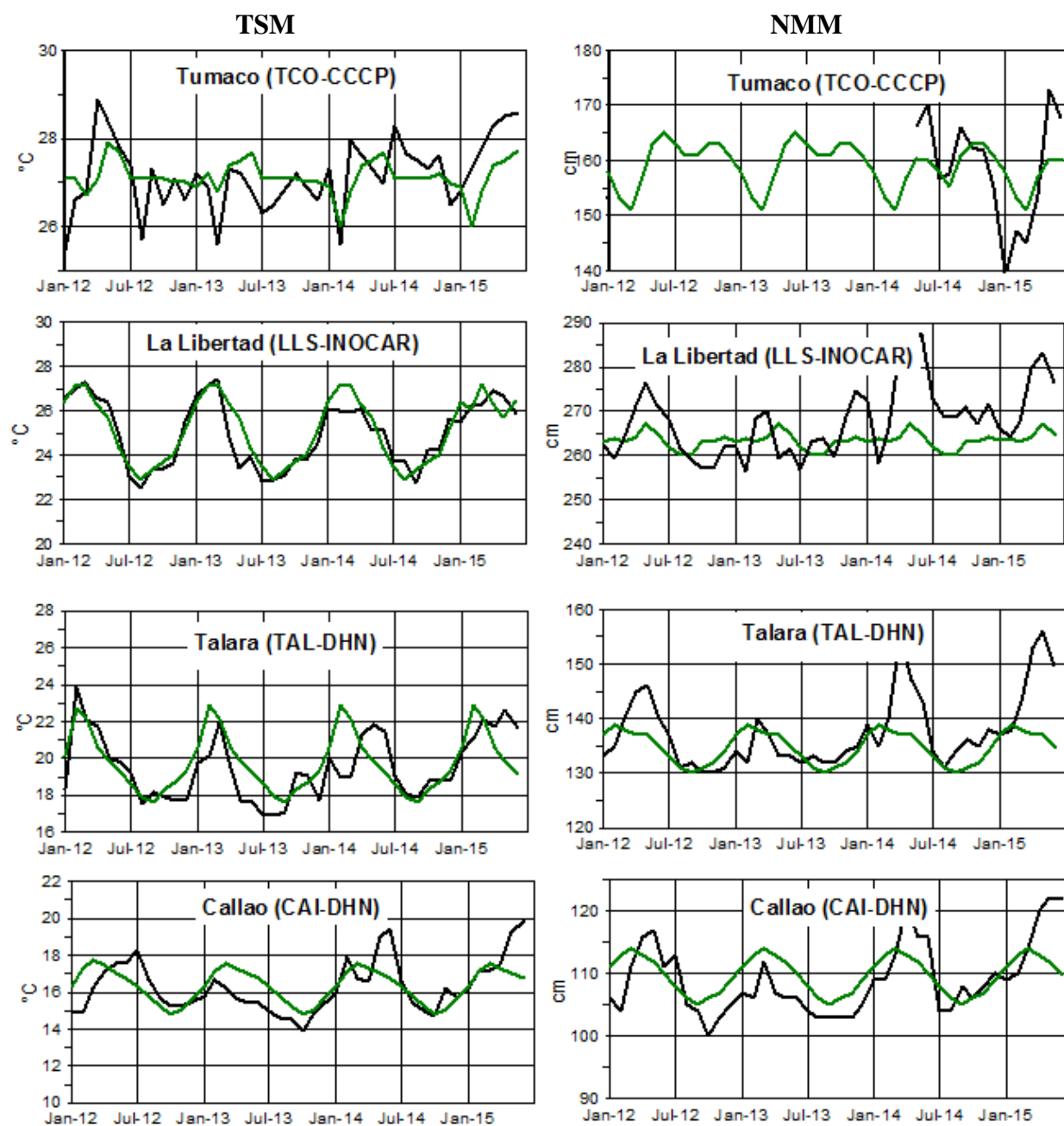


Figura 7a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cuatro estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Colombia 2000-2013, Ecuador y Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN).

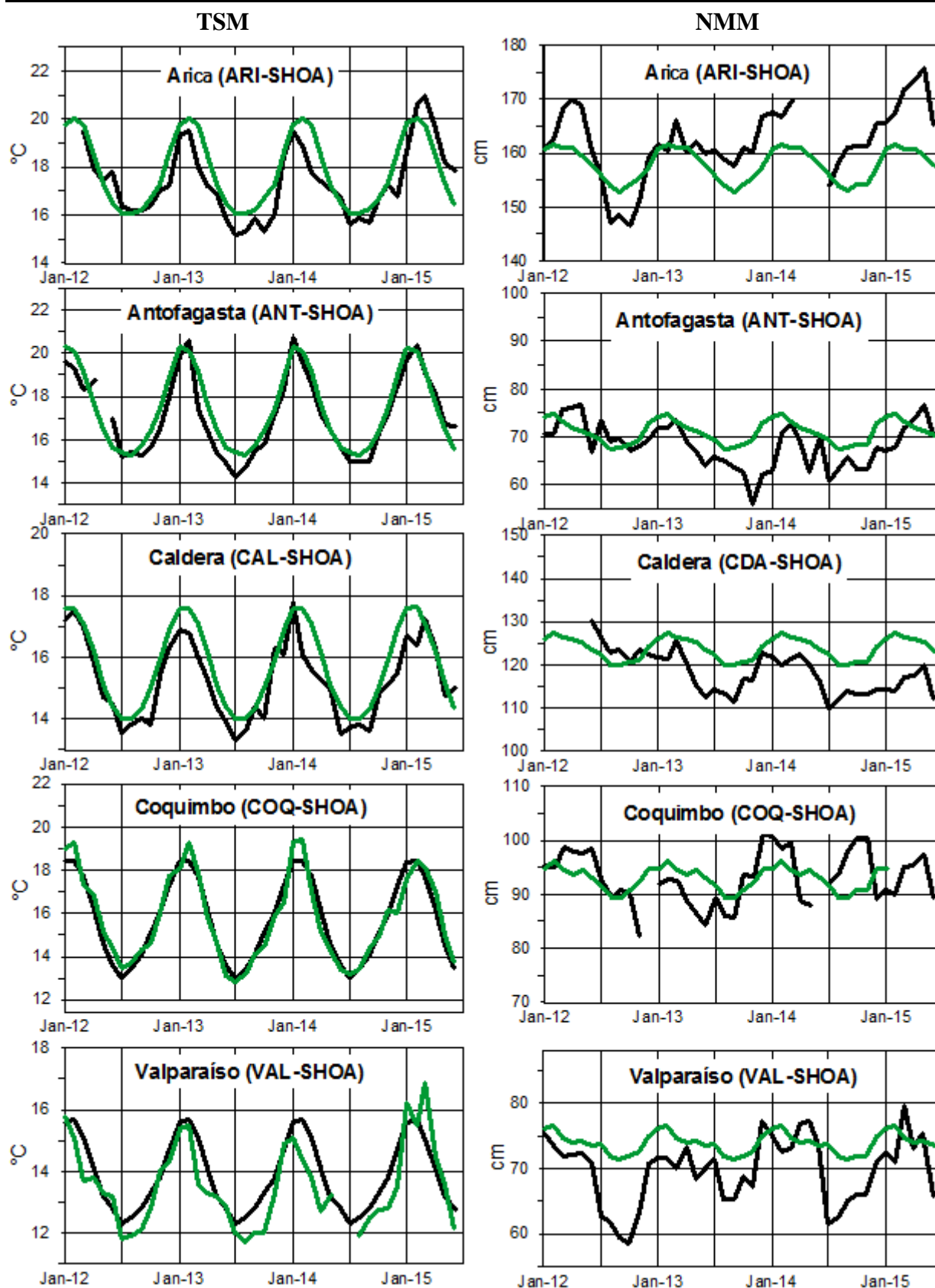


Figura 7b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

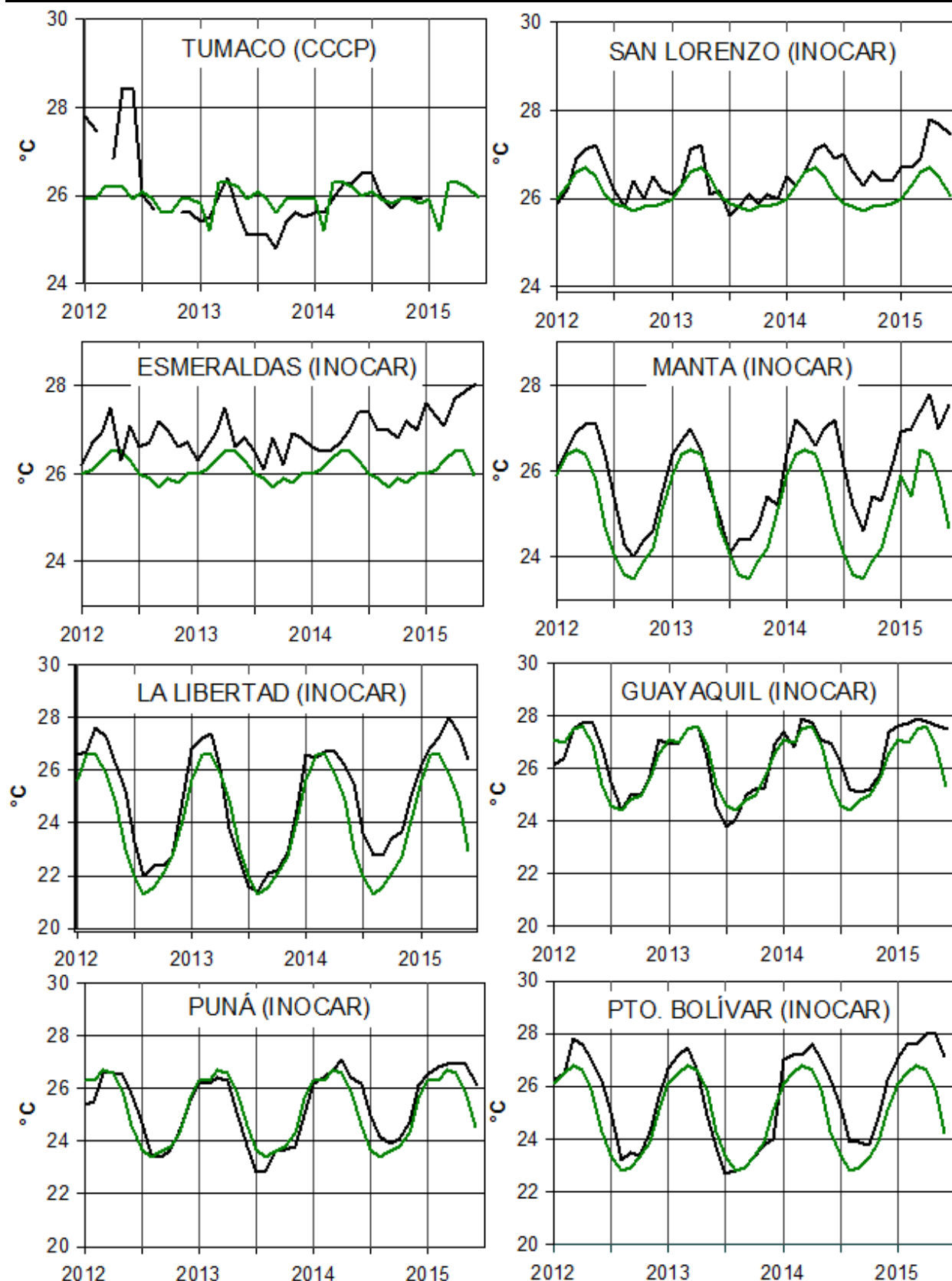


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. El periodo de las normales fue en Colombia 2000-2013 y en Ecuador 1981-2010. (Fuentes: DIMAR/CCCP e INOCAR).

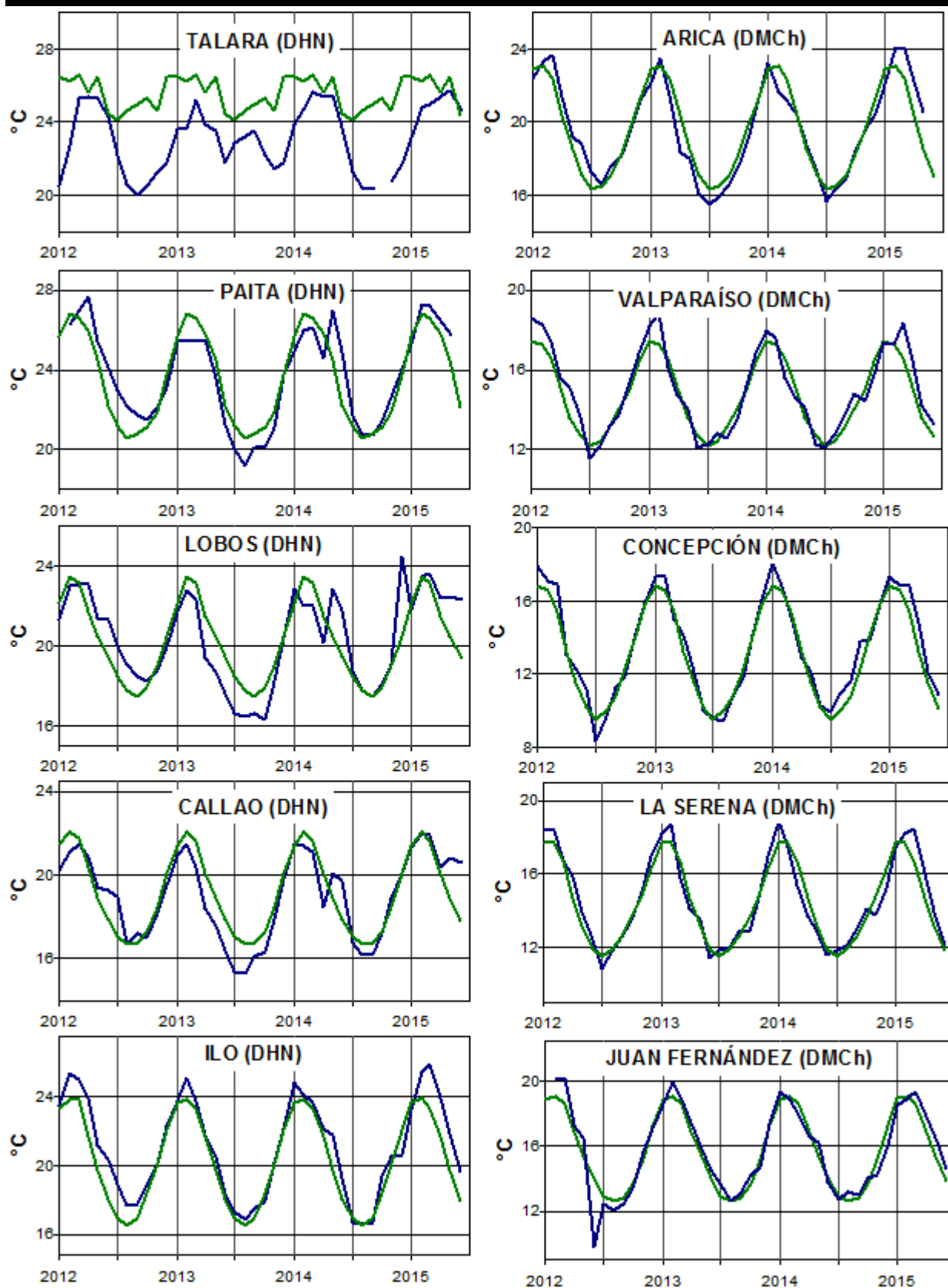


Figura 8b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde y el periodo de cálculo es: 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

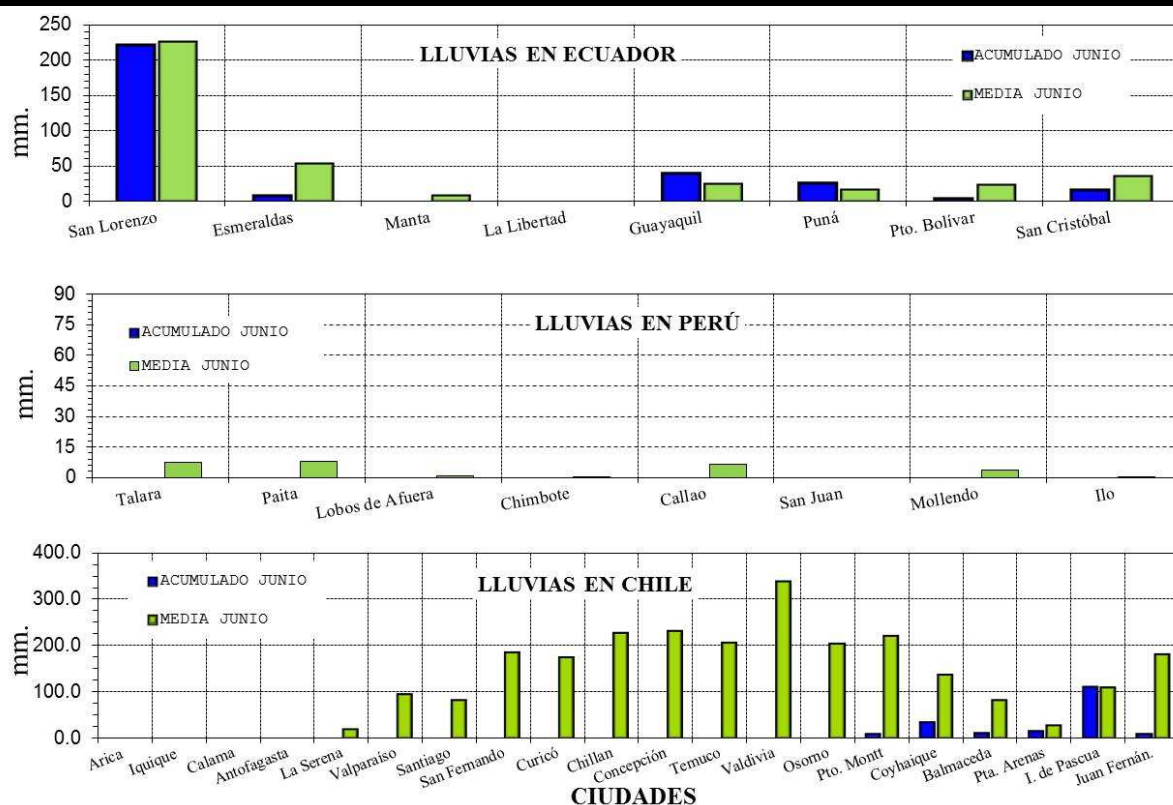


Figura 9.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

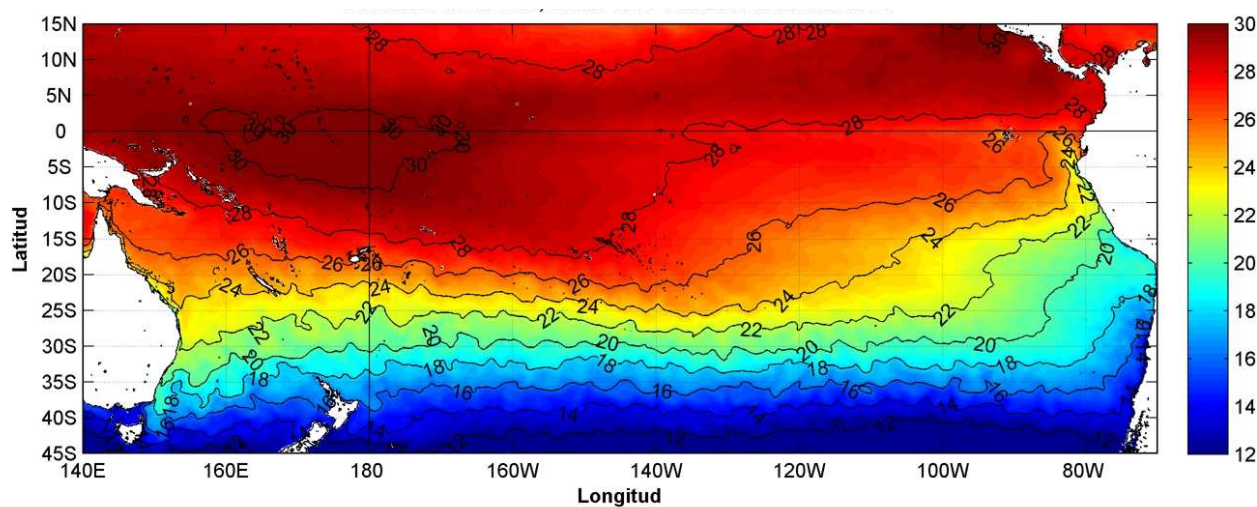


Figura 10.- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 30 de junio del 2015. Producto derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC. Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

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**

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

COLOMBIA

DIMAR/CCCP: Investigador Leswis Cabeza Durango
Investigador José David Iriarte Sánchez
Investigador José Ignacio Castaño
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Álvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CALM Juan Manuel Soltau
Asesora Asuntos Marinos: Angélica Mejía Fajardo

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde M.
Investigador Meteorólogo Juan Regalado R.
INAMHI: Investigador Ingeniero Carlos Naranjo
INP: Oceanógrafo Mario Hurtado D.

PERÚ

DHN: Investigadora Ingeniera Carol Estrada
Investigador Ingeniero Gustavo Laos

CHILE

SHOA: Investigador Oceanógrafo Julio Castro Barraza
DMC: Investigador Meteoróloga Claudia Villarroel
Investigador Meteoróloga Jeanette Calderón
Investigador Meteoróloga María Alejandra Bustos

**EDITOR GENERAL REGIONAL
INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde M.

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

CMDTE Julián Reyna Moreno
Secretario General de la CPPS

Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

Paula Domingos
Asistente de DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519