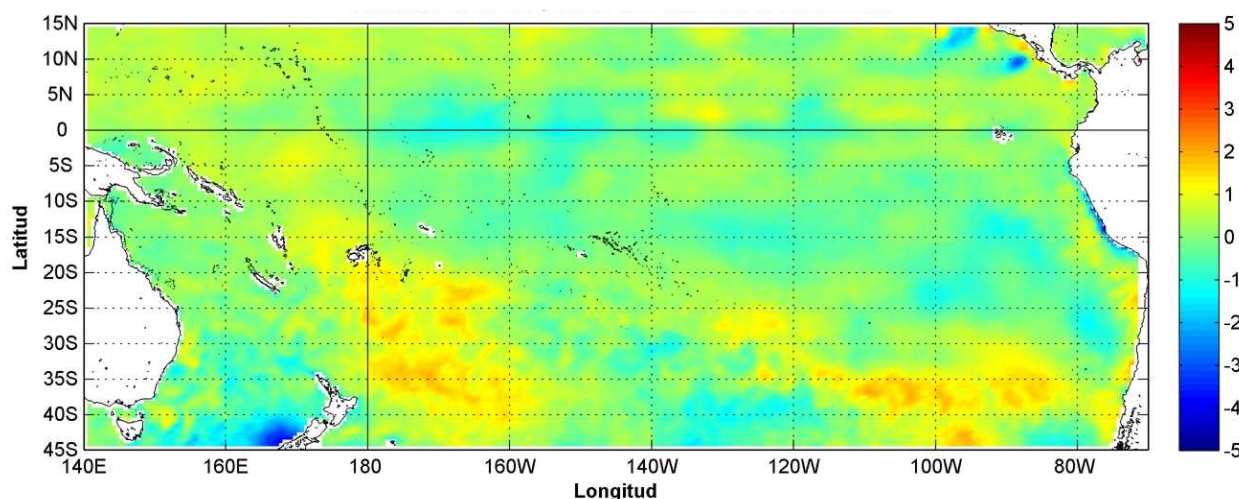


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Enero/2014
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

ENERO DEL 2014

BAC N° 280

ERFEN

(Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO



OMM



CPPS



COI

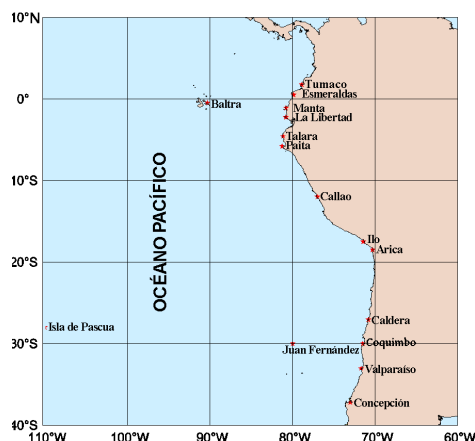
COLOMBIA
IDEAM-DIMAR/CCCP

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, 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.

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

RESUMEN EJECUTIVO

Durante enero, al igual que los últimos meses, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) ecuatorial ha estado por encima de su promedio histórico del mes en la mayor parte occidental del Pacífico Ecuatorial, con excepción del extremo oriental cerca de los 170°W hasta los 130°W, presentó valores por debajo del promedio histórico del mes. Las anomalías de temperatura para las diferentes regiones Niño han mantenido tendencia a condiciones normales durante el mes.

A nivel subsuperficial, se observa una masa de agua con anomalías ligeramente negativas en el Pacífico Central-Este, y otra masa de aguas cálidas hacia el Oeste de la misma.

En el Pacífico Ecuatorial, frente a la costa de América del Sur, el Nivel Medio del Mar (NMM) muestra condiciones cercanas a lo normal, aunque continúa observándose un parche de anomalías negativas menores a la observada en diciembre de 2013, de cerca de 5 cm.

La Zona de Confluencia Intertropical, en el océano Pacífico, se mantuvo fluctuando aproximadamente entre los 2°N y 6°N, con su posición promedio cercana a los 4°N. Esto condicionó la formación de nubosidad y precipitaciones, especialmente en cercanías al litoral Central y Sur del Pacífico colombiano.

En las estaciones costeras de la región (10 millas costa afuera), la TSM muestra valores cercanos a lo normal. Las TA se muestran en su mayoría por encima de lo normal, sin embargo, existen algunas estaciones con anomalías negativas de hasta -2.6°C. La mayoría de las estaciones costeras de la región registraron valores de precipitación cercanas a sus valores históricos.

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
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
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC N° 280, ENERO 2014

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

Durante enero, al igual que los últimos meses, la TSM en la región se ha encontrado por encima de su promedio histórico del mes en la mayor parte occidental del Pacífico Ecuatorial, con excepción de la parte centro oriental cerca de los 170°O hasta 130°O donde se registran anomalías de TSM de hasta 1°C. En el Pacífico Occidental Sur cercano a las costas de Chile se observa un pequeño parche de anomalías positivas de hasta 1.5°C. Las anomalías de temperatura para las diferentes regiones Niño han mantenido tendencia a condiciones normales durante el mes, siendo la región Niño 1+2 de 0.1°C, Niño 3 y 4 de -0.2°C, y Niño 3.4 de -0.3°C registrados en la segunda semana de enero. A finales del mes la región Niño 1+2 presenta anomalías de 0.2°C, la región Niño 3 y 3.4 de -0.7°C, y Niño 4 de -0.2°C.

En el Pacífico Central Este, entre 150° y 100°O, persisten las anomalías negativas subsuperficiales de hasta 2°C, mientras que se observa un pequeño parche de anomalías positivas de hasta 3°C cerca de 80°O. Se observa además un movimiento hacia el Este de una masa de aguas 2°C más cálidas de lo esperado, que actualmente se encuentran entre 160°O y 130°E.

El NMM en el Pacífico Ecuatorial muestra condiciones cercanas a lo normal frente a la costa de América del Sur. Se mantienen presentes los pequeños parches de anomalías negativas de 5 cm cerca de la línea ecuatorial, entre 90° O y 120° O, y frente a las costas de Chile.

La oscilación Madden-Julian se caracterizó por tener 24 días la fase subsidente y 3 días en la fase convectiva. La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), en el océano Pacífico, se mantuvo fluctuando aproximadamente entre los 2°N y 6°N, con su posición promedio cercana a los 4°N. Esto condicionó la formación de nubosidad y precipitaciones, especialmente en cercanías al litoral Central y Sur del Pacífico colombiano. En el Océano Atlántico la ZCIT se mantuvo entre 1N y 3N; no se registró ruptura o alteración significativa de la misma, gracias a que no hubo actividad de Ondas y Ciclones Tropicales.

Las estaciones costeras de la región muestran valores de TSM cercanas a lo normal, registrando anomalías positivas de hasta 1.7°C (Paíta, Perú) y anomalías negativas de hasta -0.8°C (Valparaíso, Chile).

Las TA en las estaciones costeras de la región se muestran en su mayoría por encima de lo normal, con anomalías positivas de hasta 1.5°C en Concepción, Chile. Sin embargo, existen algunas estaciones con anomalías negativas de hasta -2.6°C (Talara, Chile).

La mayoría de las estaciones de la región presentan precipitación acumulada cerca de la normal, mientras que en Perú y Chile se registran algunas estaciones con valores de precipitación por encima de lo normal, como Lobos de Afuera, (Perú), Temuco, Valdivia, Pto. Montt, y, Coyhaique (Chile).

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

Para enero del 2014, en el monitoreo 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° O y 2° 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:

A partir de la última semana de diciembre 2013, se empiezan a observar variaciones en la termoclina, cambios que se acentuarían en lo corrido de enero de 2014, apreciando un ascenso significativo de las masas de agua y una termoclina ubicada sobre los 20 y 26 m, con valores de temperatura entre los 22.5°C y 23.6°C. Durante la primera y segunda quincena de enero se obtuvieron valores de TSM de 27.2°C y 27.4°C respectivamente; arrojando un promedio de 27.3°C y una anomalía positiva de 0.4°C con respecto a la media histórica (26.9°C) para enero (base 2000-2013). Se observa una marcada diferencia en el comportamiento de los perfiles obtenidos en las dos salidas efectuadas durante enero, observando variaciones uniformes a través de primeros 20 m, durante la primera quincena la termoclina se ubicó sobre los 38 y 43 m de profundidad, para la segunda quincena esta se ubicó entre los 19 y 24 m.

Durante la primera y segunda quincena del mes de diciembre, se obtuvieron valores de Salinidad Superficial del Mar de 31.5 ups y 29.3 ups respectivamente, arrojando un promedio de 30.4 ups y una anomalía positiva de 0.3 ups con respecto a la media histórica de (30.1 ups) para enero (base 2000-2013). Los perfiles de salinidad obtenidos entre la primera y segunda quincena de enero, presentaron un comportamiento diferente, debido principalmente a la influencia continua de la precipitaciones en las últimas dos semanas del mes. La haloclina durante la primera quincena se ubicó sobre los 18 y 43 m de profundidad, mientras que para la segunda quincena la haloclina se situó entre los 20 y 22 m.

En Bahía Solano, el promedio de TA en enero del 2014 fue de 23.9°C. El valor máximo registrado fue de 32.8°C y el valor mínimo de 23.5°C. El promedio de Humedad Relativa en el periodo antes mencionado fue de 87.0%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 59%. La sumatoria de precipitación registrado por la EMAS fue de 73.9 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 06 de enero de 2014, con un valor de 22.7 mm.

El promedio de TA en Juanchaco en el periodo comprendido entre el 01 al 30 de enero del 2014 fue de 26.3°C. El valor máximo registrado fue de 29.5°C y el valor mínimo de 23.5°C. El promedio de humedad relativa en el periodo antes mencionado fue de 94.3. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 77%. La sumatoria de precipitación en el periodo antes mencionado registrado por la EMAS fue de 295.0 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 25 de enero de 2014, con un valor de 50.6 mm.

En la estación Buenaventura en el periodo comprendido entre el 01 al 30 de enero del 2014, el promedio de TA fue de 25.9°C, observando una anomalía positiva de +0.4°C. El valor máximo registrado fue de 31.4°C y el valor mínimo de 23.0°C. El promedio de Humedad Relativa en el periodo antes mencionado fue de 93.8%, con una anomalía positiva de +4.8%. El valor máximo

registrado fue de 100% y el valor mínimo de 64%. La sumatoria de precipitación en enero registrado por la EMAS fue de 341.1 mm, observando una anomalía de negativa de -28.8 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 19 de enero de 2014 con un valor de 68.3 mm.

El promedio de TA en Gorgona en el periodo comprendido entre el 01 al 30 de enero del 2014 fue de 25.7°C. El valor máximo registrado fue de 31.8°C y el valor mínimo de 22.5°C. Mientras que el promedio de humedad Relativa de 92.3. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 70%.

En Tumaco, el promedio de TA en el periodo comprendido entre el 01 al 30 de enero del 2014 fue de 25.6°C, observando una anomalía negativa de -0.3°C. El valor máximo registrado fue de 29.5°C y el valor mínimo de 22.7°C. El promedio de la humedad relativa fue de 87.0%, con una anomalía positiva de +0.4%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 75%. La sumatoria de precipitación en el periodo antes mencionado registrado por la EMAS fue de 307.4 mm, observando una anomalía de positiva de +5.4 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 25 de enero de 2013 con un valor de 84.4 mm.

El IDEAM reporta que, debido a la interacción entre diferentes sistemas sinópticos (entre los cuales predominaron la Onda Intraestacional de Madden-Julian y los Sistemas frontales de los hemisferios norte y sur) con la ZCIT, se observó el siguiente comportamiento de las lluvias en el país:

Durante enero se presentaron precipitaciones por debajo de lo normal en amplios sectores de las regiones Caribe y Orinoquia, salvo por precipitaciones ligeramente por encima de lo normal en sectores de Córdoba, Sucre, Norte del Cesar y Sur Bolívar al igual que en sectores de Arauca y Meta. Con respecto a la región Andina, las lluvias se mantuvieron con valores moderadamente por encima de lo normal al Centro y Sur de la región, especialmente en sectores del departamento del Tolima, en el Eje Cafetero, Occidente del Altiplano Cundiboyacense y sectores de montaña de Huila, Cauca y Nariño. En la región Amazónica las precipitaciones se comportaron levemente por encima de lo normal al Oriente en los departamentos de Guainía, Vaupés y Amazonas. En la región Pacífica hubo registro de lluvias, por encima de los promedios, hacia el Sur de Chocó, Valle del Cauca, Cauca y Nariño.

Los volúmenes más altos de precipitación durante el mes se registraron entre los días 5 y 10 de enero; siendo el 6 y 7 de enero los de mayor volumen, con 7387.2 mm y 5060.3 mm, respectivamente. El acumulado de precipitación más alto registrado en 24 horas se presentó en el municipio de Barbacoas (Nariño) el 6 de enero, con 124.5 mm.

La oscilación Madden-Julian en general se caracterizó por tener 24 días la fase subsidente y 3 días en la fase convectiva. Desde el 01 y hasta el 04 se mantuvo en fase convectiva en gran parte del país; del día 05 al 07 pasó a ser convectiva, días en los que se presentaron los mayores registros de precipitación total en Colombia. Desde el 08 de enero hasta finales de mes se mantuvo en fase subsidente.

La Zona de Confluencia Intertropical, en el océano Pacífico, se mantuvo fluctuando aproximadamente entre los 2°N y 6°N, con su posición promedio cercana a los 4°N. Esto condicionó la formación de nubosidad y precipitaciones, especialmente en cercanías al litoral Central y Sur del Pacífico colombiano. En el Océano Atlántico la ZCIT se mantuvo entre 1N y 3N; no se registró ruptura o alteración significativa de la misma, gracias a que no hubo actividad de Ondas y Ciclones Tropicales.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

De la información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), se resume que se ha observado en el Pacífico Ecuatorial condiciones alrededor de lo normal.

El INOCAR, reporta que el valor medio mensual de la TSM con respecto al mes anterior se incrementó en las estaciones costeras, excepto en Esmeraldas -0.3°C , siendo mayor el incremento en La Libertad (1.6°C) y Puerto Bolívar (1.3°C). Las anomalías fueron positivas en la costa norte (Esmeraldas, 0.3°C) y sur (Puerto Bolívar, 0.6°C), pero negativas en la costa central (Manta -0.6°C y La Libertad -0.3°C).

A nivel subsuperficial, en el monitoreo 10 millas costa afuera de las estaciones de La Libertad y Manta, la termoclina se superficializó aún más que diciembre, encontrándose entre 12 y 30 m, 20 y 30 m de profundidad, respectivamente. La isoterma de 20°C se encontró a los 22 m en La Libertad, y en Manta se ubicó a 26 m, mientras que la isoterma de 15°C no se observó en el muestreo hasta 100 m de profundidad.

Los datos de salinidad encontrados a nivel superficial y subsuperficial tuvieron un comportamiento similar a la temperatura, registrando valores entre 33.1 y 33.5 ups en La Libertad, y 33.9 ups en Manta, hasta inicio de la termoclina, llegando cerca de 35 ups después de la profundidad máxima de muestreo.

La temperatura media del aire, con respecto al mes anterior tuvo similar comportamiento a la del mar, negativo en Esmeraldas (-0.3°C) y positivo en Manta (0.7°C), La Libertad (2.0°C), Guayaquil (0.6°C), Puná (0.8°C) y Puerto Bolívar (1.8°C); excepto Puná (-0.1°C) las anomalías fueron positivas en la costa, en Esmeraldas 0.6°C , Manta 0.5°C , La Libertad 1.0°C , Guayaquil 0.3°C y Puerto Bolívar 0.9°C .

Las precipitaciones durante enero se registraron alrededor de su normal.

El INAMHI señala que la zona de convergencia intertropical registro un comportamiento variable, en ocasiones como una banda ancha, continua y en otros periodos como una banda angosta, discontinua; y se presentó con células convectivas dispersas de actividad moderada a ocasional fuerte; su eje relativo promedio en este mes oscilo entre 7° y 2°N , que incidió en las costas noroccidentales de Colombia y hacia el norte de Ecuador.

Las perturbaciones amazónicas tuvieron una actividad ocasional sobre la región Litoral, en especial a finales de la primera década y mediados de la segunda década, y la vaguada del Perú registró una influencia ligera sobre el sur del País a finales de la primera década y principios de la tercera década.

En enero se registraron precipitaciones de intensidad moderada a puntualmente fuertes hacia gran parte de la región litoral, en especial a mediados de la primera década, finales de la segunda década y principios de la tercera década, por aporte de la zona de convergencia intertropical y el ocasional aporte de humedad proveniente del este; debido a esto en zonas como Santo Domingo de los Tsáchilas (Provincia de Santo Domingo), Guayaquil y Milagro (Provincia del Guayas) la normal fue superada. La mayor precipitación en 24 horas fue en Santo Domingo de los Tsáchilas con 154.0 mm el día 22.

En la región Insular se registraron lloviznas dispersas en la segunda década y lluvias débiles principios de la tercera década, excepto el día 24 que se presentó una lluvia de 20.3 mm, pero su normal histórica estuvo bajo la normal.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) reporta que en el litoral norte se presentó un incremento significativo alrededor de 1.6° C en las anomalías de la TSM; mientras que, en las estaciones sureñas de San Juan e Ilo, se registró un descenso promedio de 0.5° C y Mollendo registró un incremento de 0.3° C, respecto al mes anterior. Las anomalías positivas fluctuaron entre 0.4° C (Mollendo) y 1.7° C (Paíta) y las anomalías negativas fluctuaron entre 0.3° C (Callao e Ilo) y 0.7° C (Talara y San Juan), respectivamente.

En la zona comprendida entre Talara y el Callao, se registró un incremento promedio de 3.0 cm en las anomalías del NMM; mientras que, en el resto del litoral, se presentó un descenso promedio de 2.0 cm, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas en la zona norte, que fluctuaron entre 2.0 cm (Talara) y 4.0 cm (Paíta y Chimbote); a excepción, de las estaciones de Callao, San Juan y Mollendo que presentaron anomalías negativas de 2.0 y 3.0 cm, respectivamente.

Se registró un incremento promedio de 0.7° C en las anomalías de la TA, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas, que fluctuaron entre 0.1° C (Callao y San Juan) y 1.2° C (Ilo).

Solo en las localidades de Talara y Lobos de Afuera, se presentaron ligeras lloviznas intermitentes, durante la segunda y cuarta semana del mes, registrándose valores acumulados de 0.3 y 5.0 mm, respectivamente.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur, Sureste y Suroeste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.3 m/s (Chimbote, Mollendo e Ilo) y 1.8 m/s (Lobos de Afuera); a excepción de la estación del Callao, que registró una anomalía positiva de 0.4 m/s.

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 nivel del mar (NM) entre Arica (18°29'S) y Talcahuano (36°41'S) para enero de 2014.

Durante este mes, las estaciones de Arica, Antofagasta, Caldera y Talcahuano presentaron valores de anomalía de TSM en torno a sus promedios históricos (-0.5, +0.2, -0.1 y +0.3°C, respectivamente). Por su parte, la estación de Coquimbo presentó una anomalía positiva de 0.9°C, mientras que, la estación de Valparaíso presentó una anomalía negativa de -0.8°C.

Respecto al nivel del mar, las anomalías mostraron un rango de variación entre -11.9 y 7.9 cm, con el menor valor en la estación de Antofagasta y el mayor en Coquimbo.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que la temperatura media del aire en Chile, durante enero de 2014, se caracterizó por presentar calentamientos en gran parte de las zonas norte, central, sur del país, a excepción del extremo austral de Magallanes, donde Punta Arenas, alcanzó una anomalía negativa de 1.3°C. Los máximos calentamientos estuvieron concentrados en Chile central, entre la Serena y Concepción, con anomalías entre 1.0 y 1.4°C. Otras regiones como la zona norte, entre Arica y Antofagasta, así como la zona sur, entre Temuco y Valdivia, fueron levemente cálidos, con anomalías positivas entre 0.3 y 0.7°C.

La temperatura máxima promedio de enero de 2014, se caracterizó por la presencia de un período cálido durante la segunda semana que se extendió por toda la zona central y sur, entre La Serena y Valdivia, con anomalías positivas entre 0.9 y 2.1°C. Las localidades más extremas fueron San Fernando, con una temperatura máxima promedio de 31.1°C y anomalía de 2.1°C, seguido de Temuco, con una temperatura máxima promedio de 25.6°C y anomalías de 1.6°C. Contrariamente, la zona austral, representada por Punta Arenas, estuvo registrando temperaturas máximas por debajo la media histórica, alcanzando una anomalía negativa de 1.8°C.

La temperatura mínima promedio de enero de 2014, se caracterizó por presentar calentamientos que afectaron la zona norte y central del país, entre Arica y Concepción, con anomalías positivas entre 0.4 y 1.6°C. Otras localidades de la zona sur y austral, representadas por Temuco, Osorno y Punta Arenas, alcanzaron condiciones frías, con anomalías negativas de 0.9, 1.0 y 0.7°C respectivamente. Solo en Osorno, hubo un fenómeno de helada, registrada el día 03, donde se alcanzó una temperatura mínima de -0.3°C.

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur subtropical frente a la costa norte y central Chile, se caracterizó por presentar anomalías de la presión a nivel del mar levemente negativos cercanos a 1 hPa. Contrariamente, al sur de los 35°S, se establece una región con anomalías positivas de la presión a nivel del mar, con su núcleo de máxima anomalía positiva de 10 hPa, en la latitud de 55°S y longitud de 120°O. El índice de presión estandarizado asociado al Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur, fue por segundo mes consecutivo levemente negativo con un valor de 0.2.

Las estaciones chilenas de la zona norte, entre Arica y La Serena y de la zona sur, entre Concepción y Temuco, presentaron anomalías negativas de la presión a nivel del mar entre 0.6 y 1.9 hPa. Otras localidades de la zona central, entre Valparaíso y Santiago, y de la zona sur y austral, entre Puerto Montt y Balmaceda, registraron ligeras anomalías positivas entre 0.1 y 0.6 hPa. Similar condición fue observada en la región insular, donde Isla de Pascua, presentó una anomalía positiva de 1.0 hPa, mientras que Juan Fernández, levemente negativa, con un valor de -0.3 hPa.

El comportamiento pluviométrico de enero de 2014, presentó un rasgo por sobre lo normal en localidades de la zona sur y austral del país. El ingreso de un sistema frontal activo que afectó la zona sur del país, entre los días 20 y 23, acumuló una precipitación por sobre lo normal, en localidades de Temuco, Valdivia, Puerto Montt y Coyhaique, con anomalías positivas de 45, 39, 8 y 25 mm respectivamente. Solo la región austral, representada por Balmaceda y Punta Arenas, presentó un déficit entre 15 y 19 mm por debajo la media climatológica, equivalente a un déficit porcentual del 47%.

III PERSPECTIVA

A. GLOBAL

La mayor parte del conjunto de predicciones de los modelos dinámicos y estadísticos continúan dando como resultado un horizonte de condiciones neutrales ENOS, las cuales se proyectarían hasta la primavera 2014 del hemisferio norte, con valores de anomalías de TSM entre 0.5 y -0.5°C con propensión a normalizarse.

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 ZCIT continúe descendiendo, el ASPS continúe levemente intenso, y la TSM continúe aumentando.

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).

	VIENTO ZONAL			TSM EN REGIONES NIÑO					P. ATMOSFÉRICA		
MES	135°E-180°O	175-140°O	135-120°O	T4	T3.4	T3	T1+2	ONI	Tht	Dwn	IOS
NOV-13	3.8	7.3	7.8	28.91	26.65	24.81	21.06	-0.2	12	10.7	0.7
DIC-13	3.9	8.9	9.4	28.64	26.53	25.10	22.61	-0.3	11.3	7.7	0.1
ENE-14	1.2	9.9	9.8	28.14	26.06	25.26	24.79	-0.4	12.0	5.0	2.4

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).

	Temperatura Superficial del Mar (TSM)								
MES	TCO	LLS	GAL	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL
NOV-13	26.9	23.8	20.0	14.9	16.5	17.2	16.4	15.9	13.3
DIC-13	26.6	24.5	22.1	**	18.5	18.3	16.1	16.5	14.9
ENE-14	27.3	26.1	22.6	16.0	19.5	20.7	17.8	19.3	15.1

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)								TAL
	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL	
NOV-13	***	261.3	103.0	160.2	56	116.5	93.3	67.2	100.5
DIC-13	***	277.9	105.0	166.6	62.2	122.7	101.4	77.3	112.2
ENE-14	***	256.3	109.0	167.4	63.1	121.8	100.9	74.8	110.0

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)
4-Dec	24.1	20.60	19.10	**	277.0	108.57
9-Dec	23.3	22.70	17.80	**	278.0	105.07
14-Dec	23.7	22.00	17.20	**	273.0	104.37
19-Dec	23.7	22.10	17.00	**	275.0	102.85
24-Dec	25.2	22.60	17.30	**	284.0	104.02
29-Dec	26.2	23.10	18.10	**	281.0	106.52
03-ene	26.0	20.8	20.8	14.9	261.0	110.7
08-ene	26.0	21.7	21.7	14.9	254.0	109.7
13-ene	26.3	22.6	22.6	15.4	256.0	107.5
18-ene	26.5	23.2	23.2	16.4	258.0	107.2
23-ene	26.8	23.2	23.2	17.0	256.0	108.6
28-ene	27.5	24.0	24.0	17.5	253.0	111.5

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota: * Valores corregidos

** Información no recibida

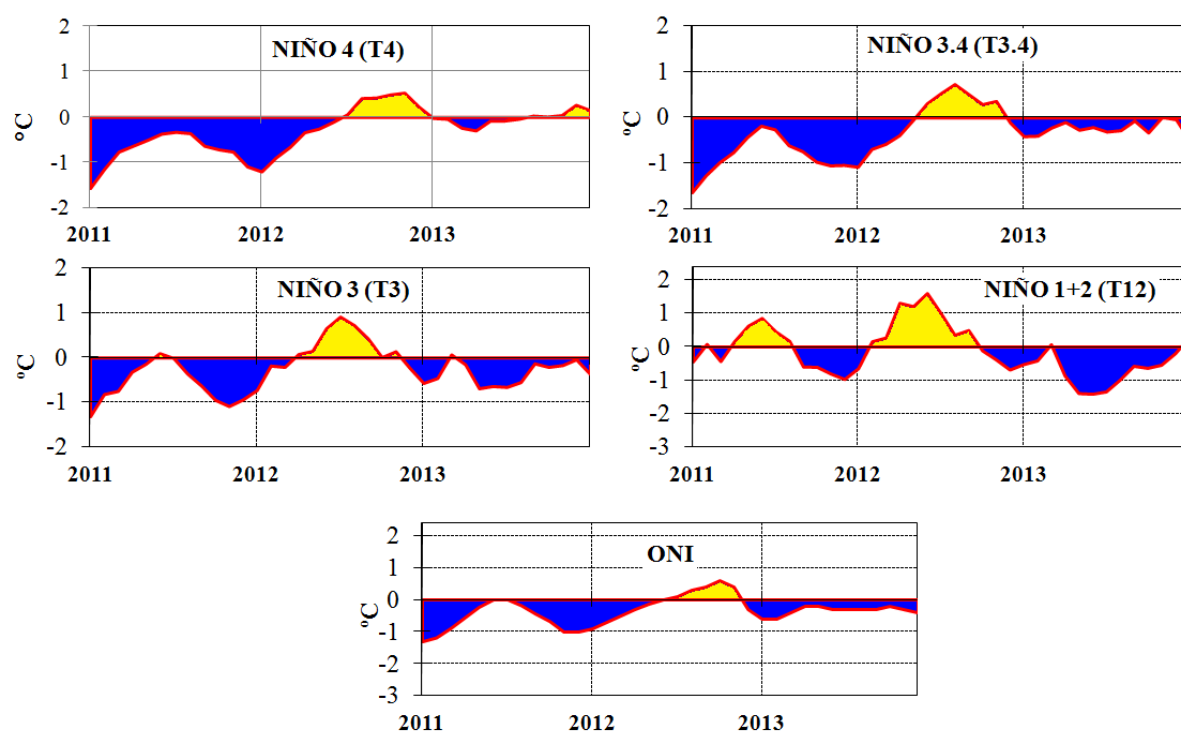


Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc).
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

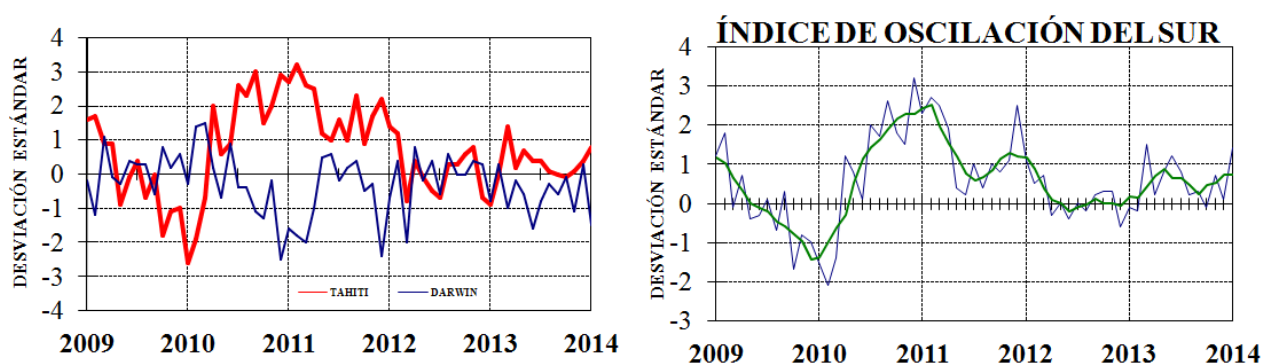


Figura 3.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

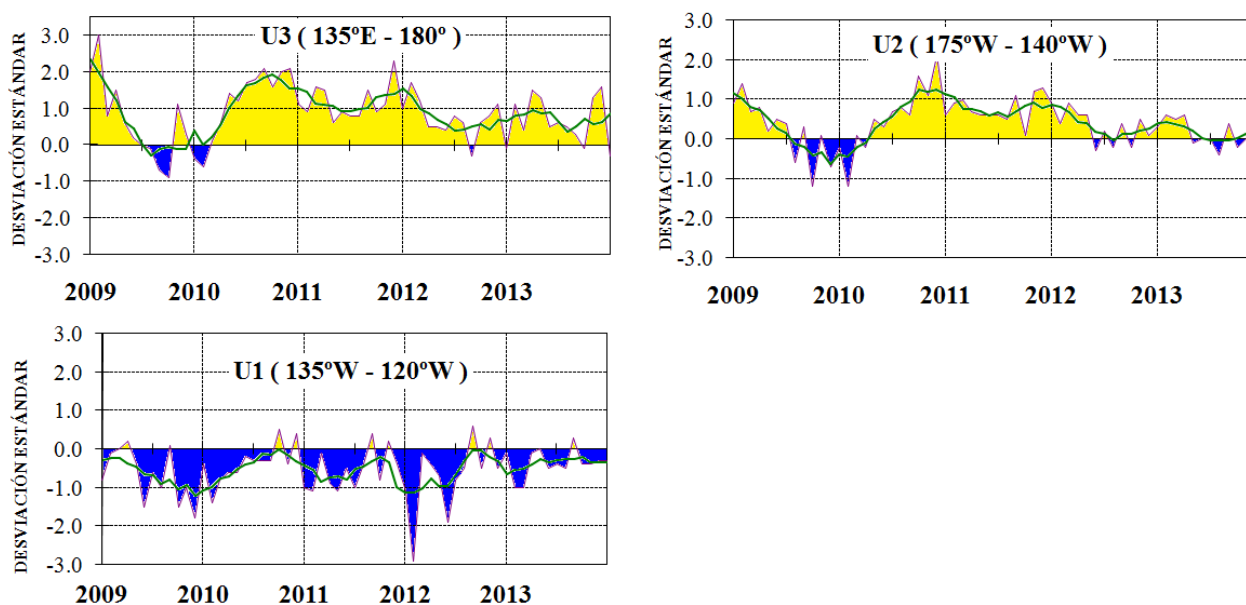


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1).
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

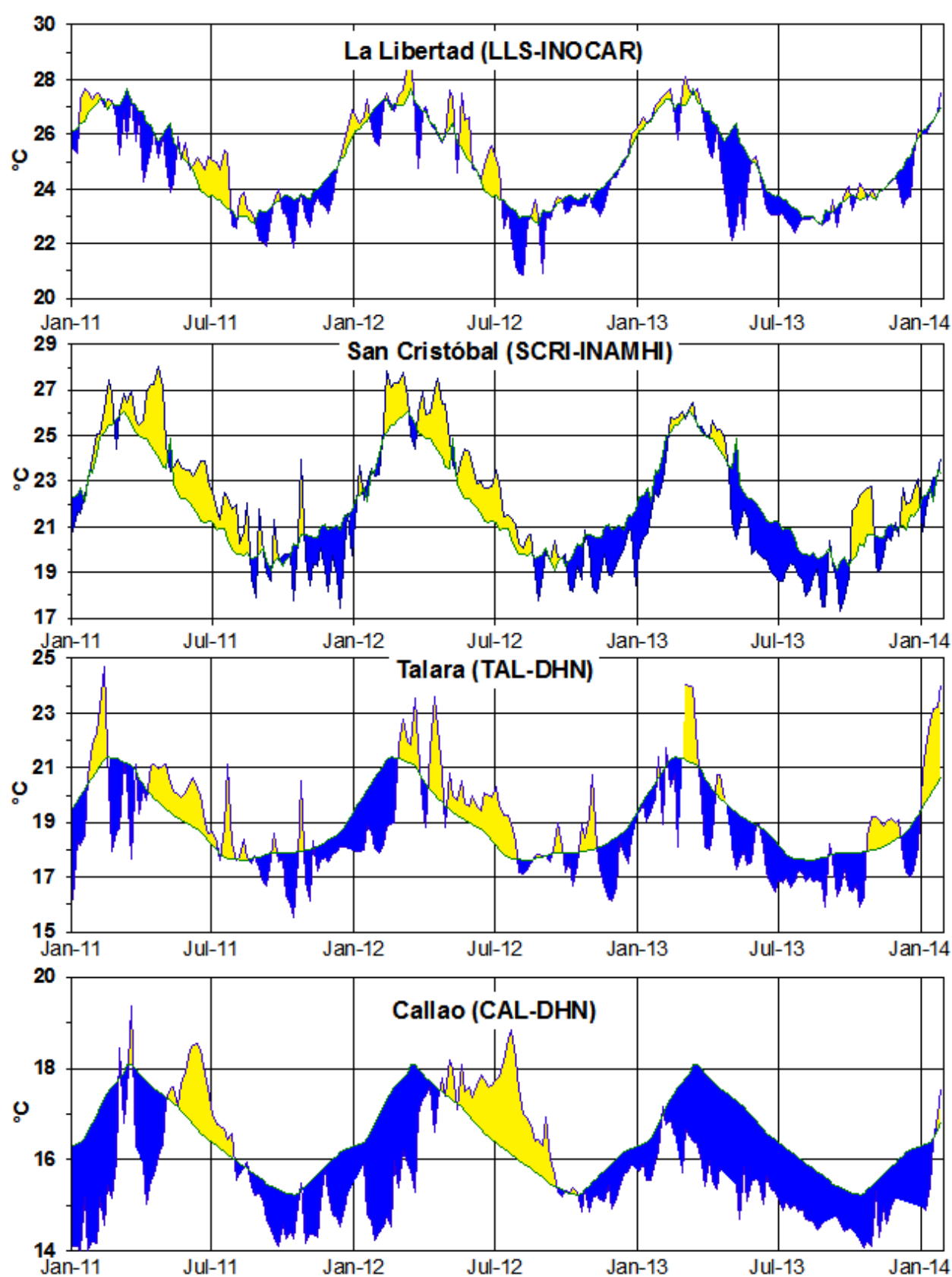


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.
(Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

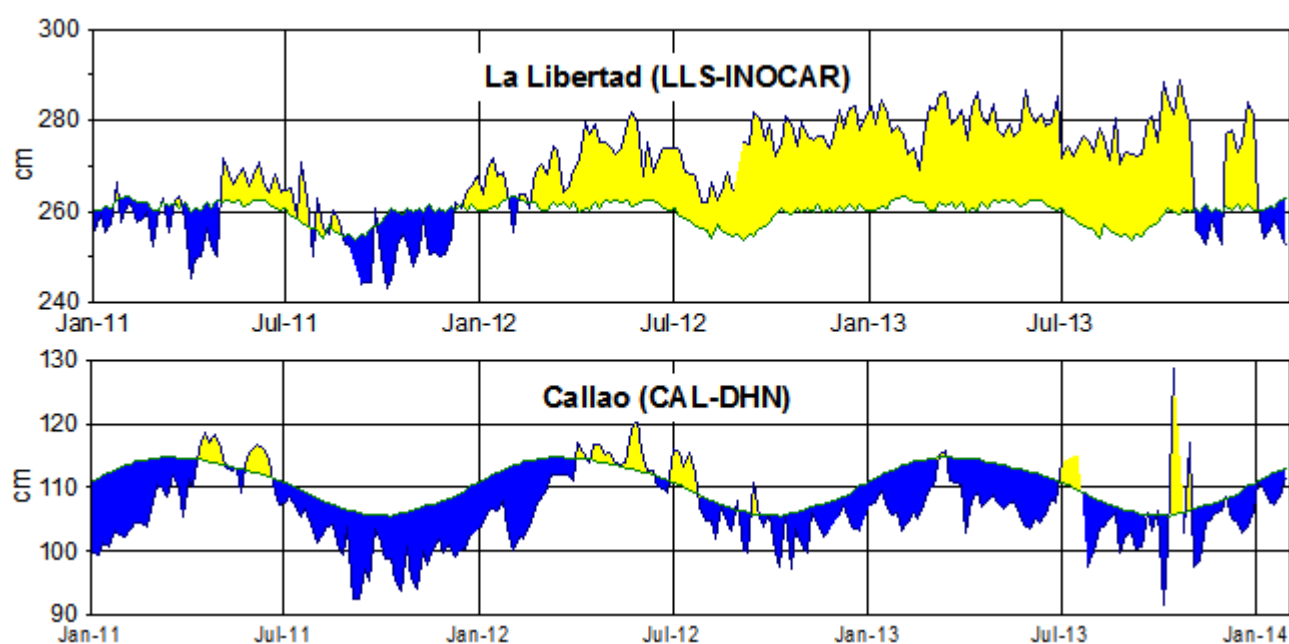


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).

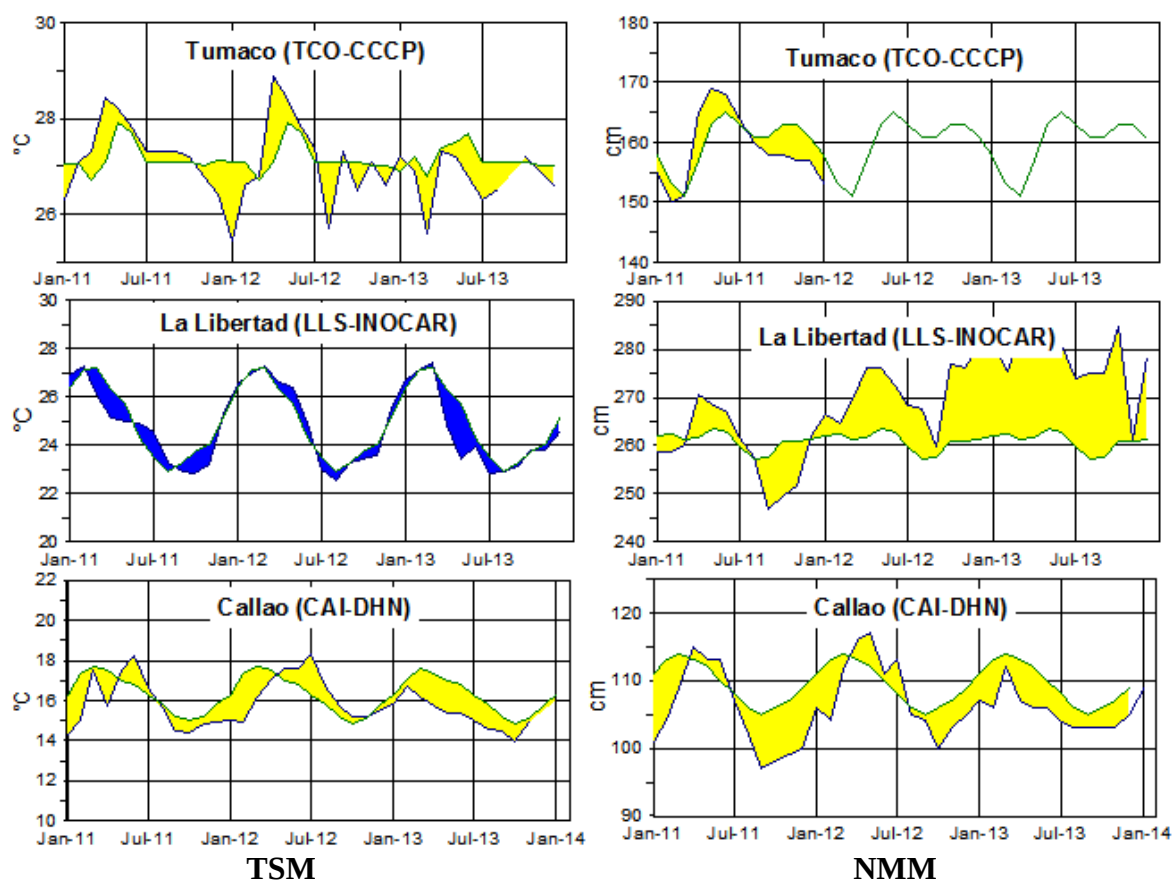


Figura 7a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN).

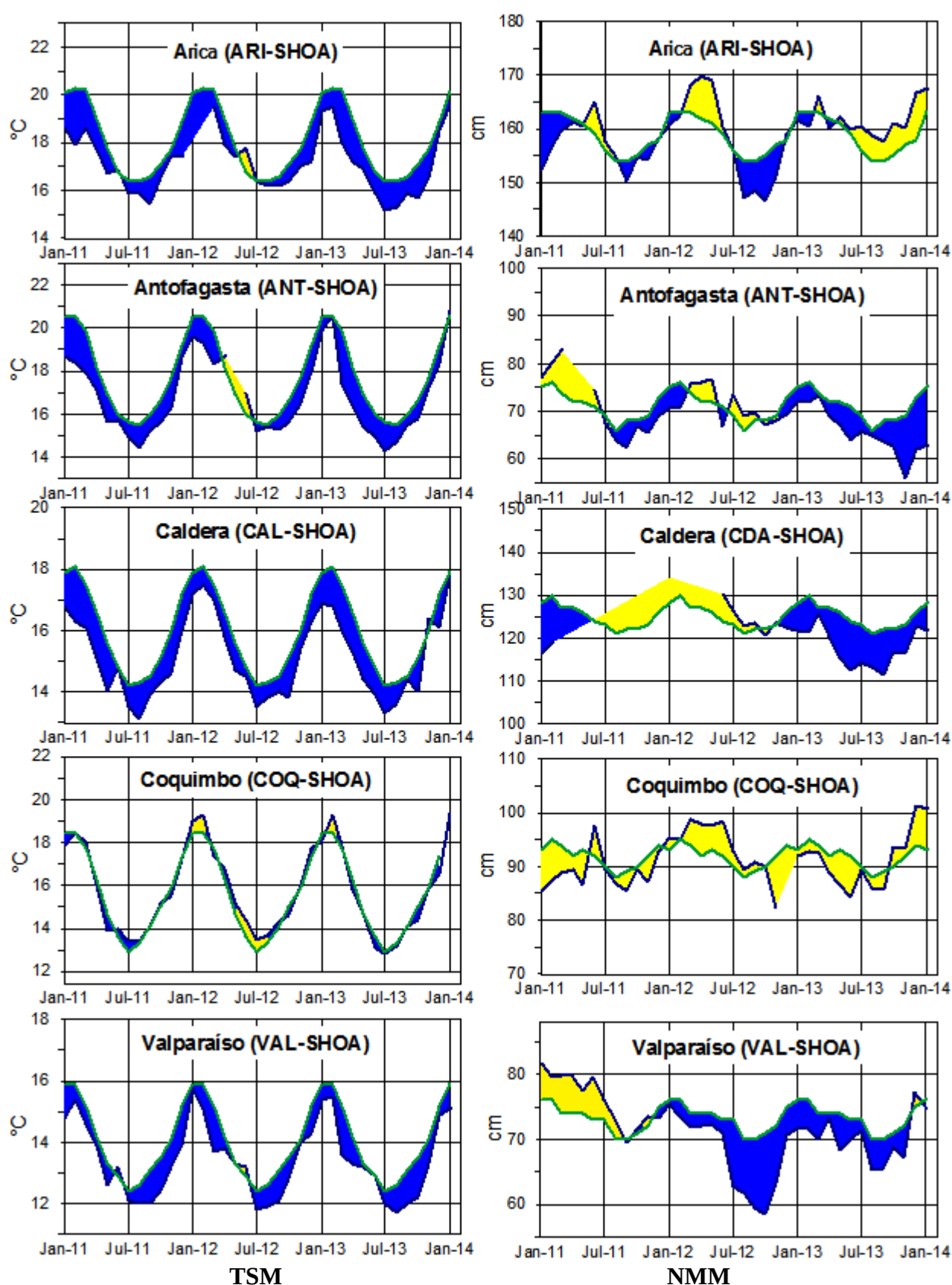


Figura 7b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

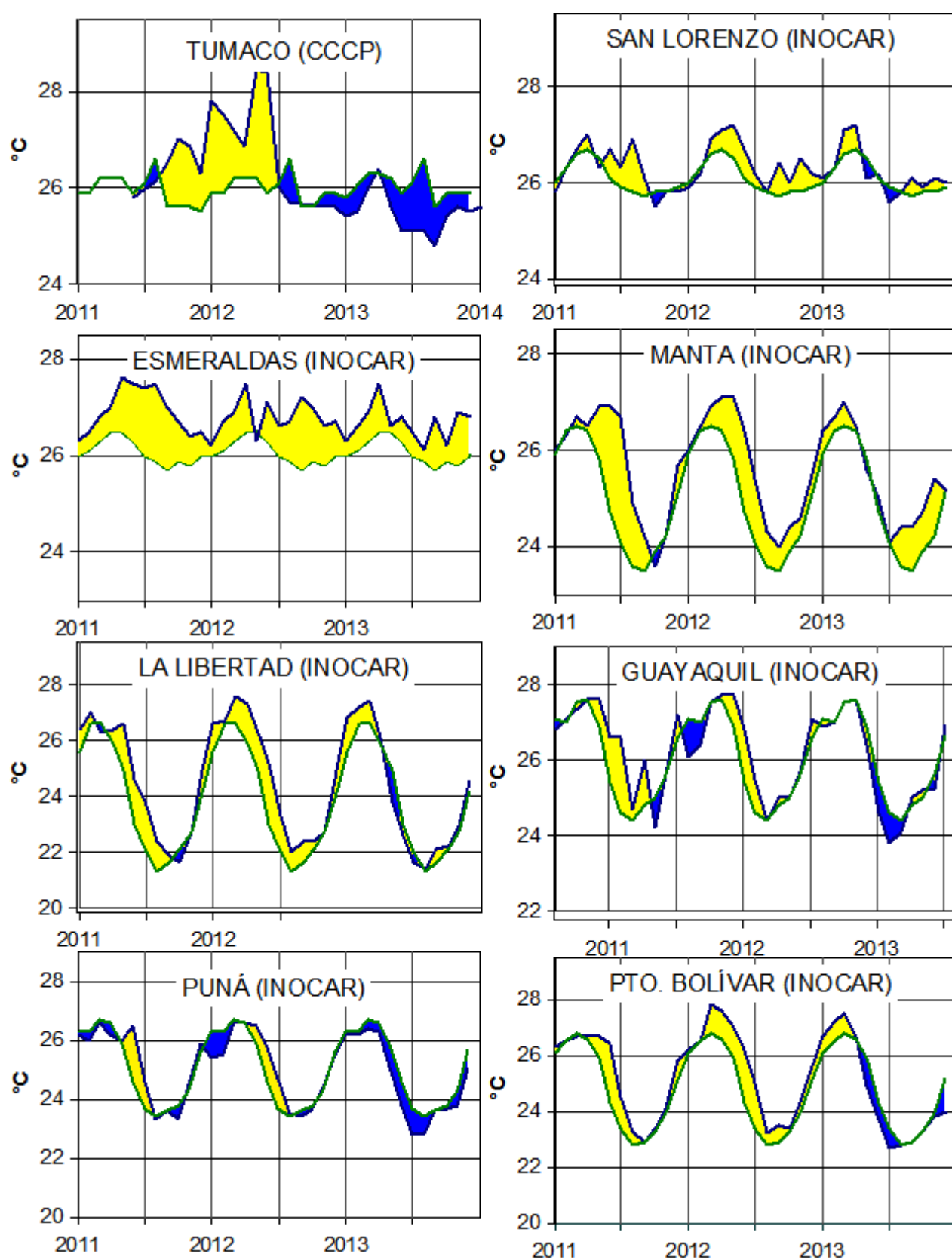


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.

(Fuentes: DIMAR/CCCP e INOCAR).

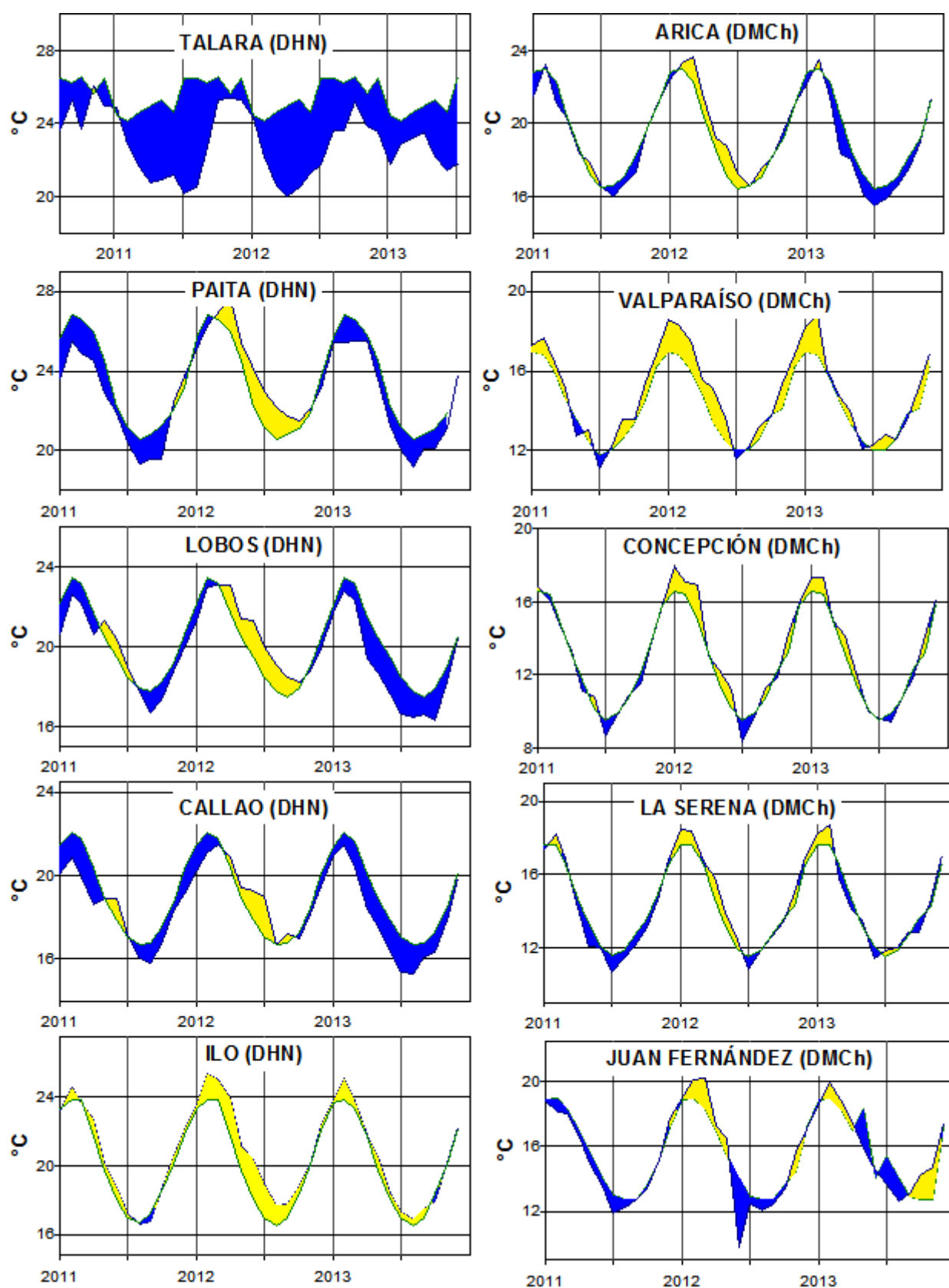


Figura 8b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

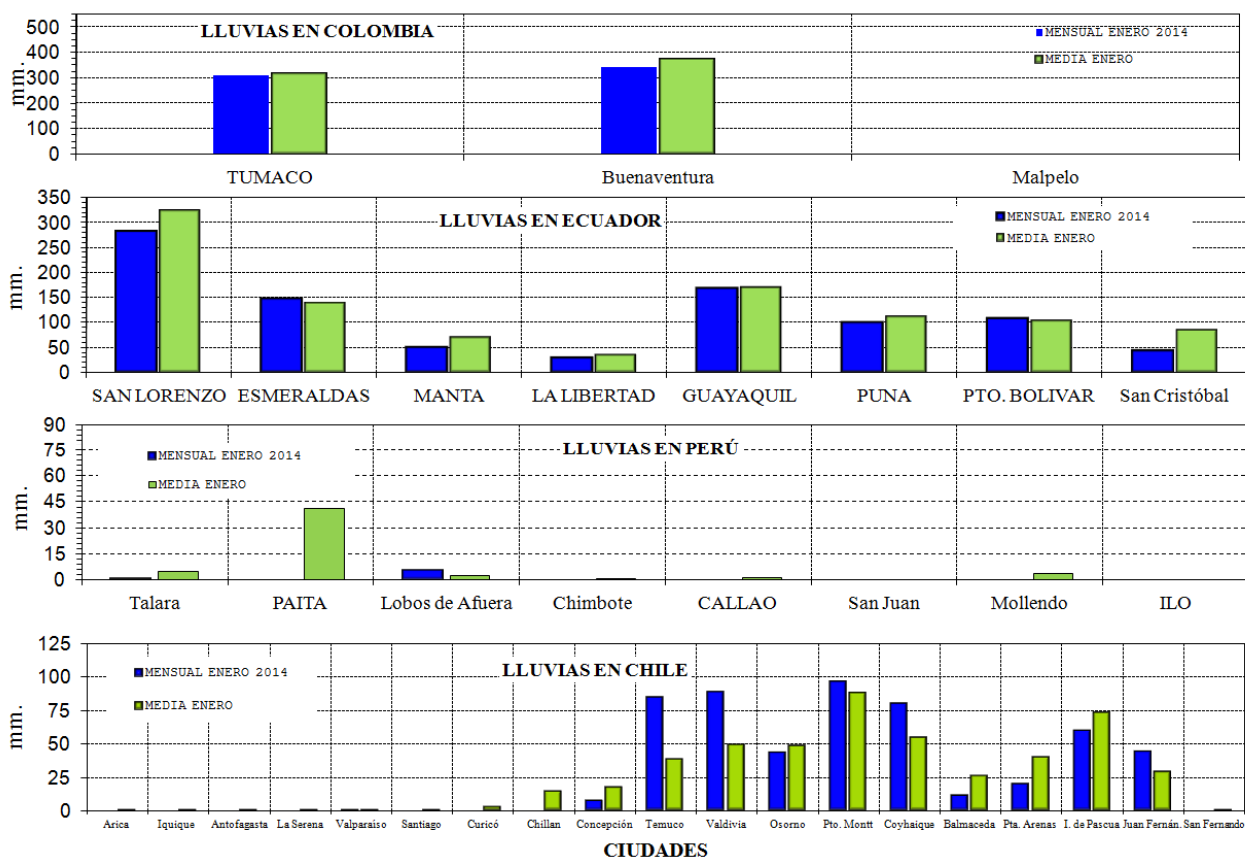


Figura 9.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.
(Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

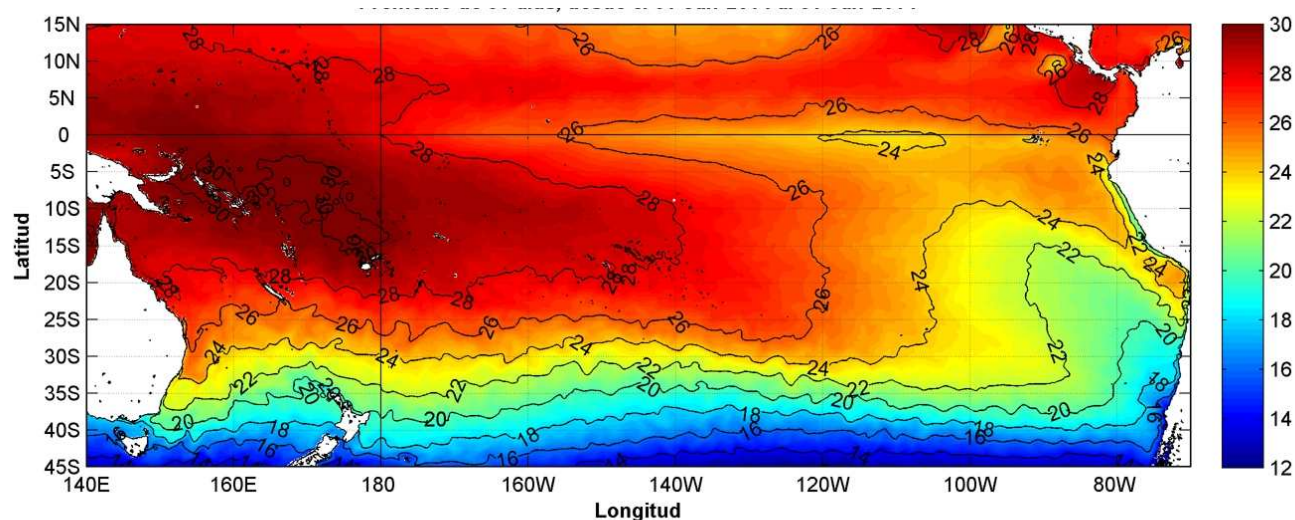


Figura 10.- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 31 de enero del 2014.
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

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**

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

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

COLOMBIA

DIMAR/CCCP: Investigador TN Javier Gómez Torres
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Álvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CN Julián Reyna
Asesora Asuntos Marinos Costeros: Camila Romero Chica

PERÚ

DHN: Investigadora Ingeniera Carol Estrada
Investigador Ingeniero Gustavo Laos

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa María José Marín
Investigadora: Oceanógrafa Sonia Recalde, M. Sc.
INAMHI: Investigador Ingeniero Carlos Naranjo
Investigador Ingeniero Raúl Mejía

CHILE

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

EDITOR GENERAL REGIONAL**INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa María José Marín

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

CMDTE Julián Reyna Moreno
Secretario General de la CPPS

Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

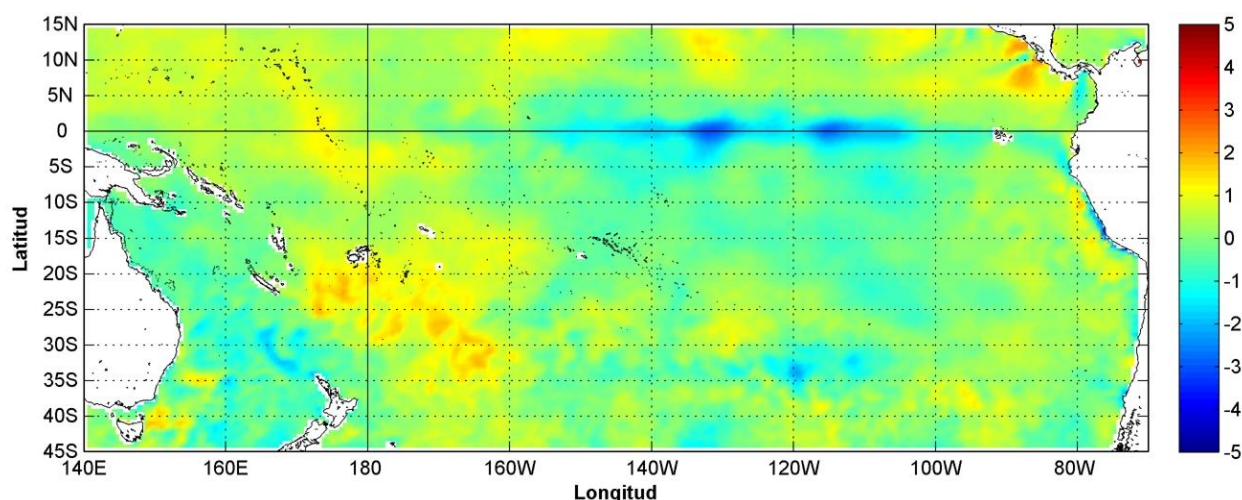
Paula Domingos
Asistente de DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Febrero/2014
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

FEBRERO DEL 2014

BAC N° 281

ERFEN

(Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO



OMM



CPPS



COI

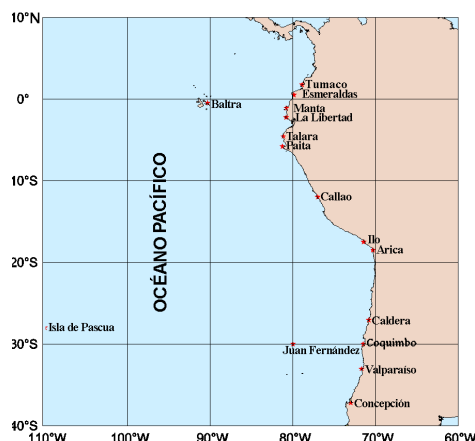
COLOMBIA
IDEAM-DIMAR/CCCP

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, 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.

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

RESUMEN EJECUTIVO

Durante febrero, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) ecuatorial se mantiene cerca de la media a través del Pacífico Central Ecuatorial, con excepción del extremo oriental regiones Niño 3 y Niño 1+2, presentó valores por debajo del promedio histórico del mes.

A nivel subsuperficial, se observa una masa de agua con anomalías positivas en el Pacífico Central-Este, y otra masa de aguas frías hacia el Este cerca de la Costa de América del Sur.

En el Pacífico Ecuatorial, frente a la costa de América del Sur, el Nivel Medio del Mar (NMM) muestra condiciones cercanas a lo normal.

La Zona de Confluencia Intertropical, en el océano Pacífico, se mantuvo fluctuando aproximadamente entre los 2° N y 8° N, con su posición promedio cercana a los 4° N. Esto condicionó la formación de nubosidad y precipitaciones, especialmente en cercanías al litoral Central y Sur del Pacífico colombiano.

En las estaciones costeras de la región (10 millas costa afuera), la TSM muestra valores cercanos a lo normal. Las TA se muestran en su mayoría alrededor de lo normal, sin embargo, existen algunas estaciones con anomalías negativas de hasta -1,5 °C. La mayoría de las estaciones costeras de la región registraron valores de precipitación cercanos a sus valores históricos, hay déficit al sur de Colombia, interior del litoral Ecuatoriano, Lobos de Afuera en Perú y entre Valparaíso y Punta Arenas.

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
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
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC N° 281, FEBRERO 2014

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

Durante los primeros días de febrero, se ha observado que la TSM ecuatorial se mantiene cerca de la media a través del Pacífico Central. Las anomalías de temperatura para las diferentes regiones Niño, se presentaron entre neutrales y ligeramente por debajo de la normal (0,27 °C en Niño 4, 0,81 °C en Niño 3, -0,55 °C en Niño 3.4 y -0,75 °C en Niño 1+2). En la zona costera continental de América del Sur, se ha presentado desde hace dos semanas una lengua de agua fría, que se extiende desde el sur de Chile hasta la costa central de Ecuador y que se refleja en valores de anomalías negativas de temperatura superiores a 1 °C. En el Pacífico Ecuatorial frente a la costa de América del Sur, el Nivel Medio del Mar (NMM) muestra condiciones cercanas a lo normal.

A nivel subsuperficial, se observan dos núcleos bien definidos de anomalías de temperatura, uno con valores positivos ubicado en el Pacífico Occidental entre 50 y 250 m de profundidad, y otro con valores negativos en el lado oriental entre la superficie y 150 m.

Los índices Océano-Atmosféricos utilizados para definir condiciones Niño/Niña tales como MEI (Multivariate ENSO Index) y ONI (Oceanic Niño Index), registran valores cercanos a condiciones normales.

Las estaciones costeras de la región muestran valores de TSM cercanas a lo normal, registrando anomalías positivas de hasta 1,7 °C (Paíta, Perú) y anomalías negativas de hasta -1,5°C (Caldera, Chile).

Las TA en las estaciones costeras de la región se muestran en su mayoría alrededor de lo normal, Sin embargo, existen algunas estaciones con anomalías negativas; -0,4 °C en Tumaco (Colombia), -1,5 °C en Lobos de Afuera (Perú) y, de hasta -0,8 °C (Arica y Antofagasta, Chile).

La mayoría de las estaciones de la región presentan precipitación acumulada cerca de la normal. A excepción de Tumaco y Buenaventura en Colombia, al interior de la costa ecuatoriana, Lobos de Afuera en Perú y Chile registran algunas estaciones con valores de precipitación por debajo de lo normal, entre Valparaíso y Punta Arenas siendo más deficitaria la Región de los Lagos

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

Para febrero del 2014, en el monitoreo 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° O y 2° 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:

La temperatura del agua en la estación No. 5, entre los meses de noviembre y diciembre del 2013 se mantuvo la termoclina situándola alrededor de 40 a 50 metros de profundidad. Entre enero y febrero se observa un aumento y disminución homogénea de la masa de agua ascendiendo y descendiendo la termoclina entre los 20 y 42 metros de profundidad

Durante la primera y segunda quincena del mes de febrero se obtuvieron valores de Temperatura Superficial del Mar (TSM) de 27,2°C y 27,0°C respectivamente; arrojando un promedio de 27,1°C y una anomalía negativa de -0,1°C con respecto a la media histórica (27,2°C) para el mes de febrero del 2014 (base 2000-2013). Entre las quincenas se observó variaciones en la profundidad de la termoclina, en la primera quincena se encontró en los primeros 20 metros y en la segunda quincena se situó entre los 30 y 40 m de profundidad.

La salinidad (haloclina) del agua presentada entre los meses de noviembre y diciembre del 2013 se mantuvo uniforme en los 30 y 45 metros de profundidad con valores de 32 a 33 UPS, En el mes de enero y febrero se observa un ligero ascenso de la capa profunda a unos 20 y 25 metros de profundidad con valores de salinidad de 32 a 34 UPS. Durante la primera y segunda quincena del mes, se obtuvieron valores de Salinidad Superficial del Mar (SSM) de 31,4 PSU y 30,1 PSU respectivamente, arrojando un promedio de 30,7 PSU y una anomalía positiva de 0,7 PSU con respecto a la media histórica de 30,0 PSU para el mes de Febrero del 2014 (base 2000-2013). presentó un comportamiento en la haloclina similar, con una notable disminución en la salinidad en la segunda quincena de aproximadamente 1,3 PSU, observándose para la primera quincena una haloclina fuerte a partir de los 45 hasta los 80 metros de profundidad, y que para la segunda quincena la haloclina se situó después de los 40 metros, hasta los 80 metros de profundidad.

En Bahía Solano, el promedio de TA en el periodo comprendido entre el 01 al 28 de febrero del 2014 fue de 26,4°C. El valor máximo registrado fue de 34,2°C y el valor mínimo de 22,8°C la humedad relativa fue de 89,6% y el valor mínimo registrado de 56%. La sumatoria de precipitación registrado por la EMAS fue de 254,6 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 05 de febrero de 2014, con un valor de 72,31 mm.

En la estación Buenaventura el promedio de TA fue de 25,8°C, no se observó anomalías. El valor máximo registrado fue de 30,2 °C y el valor mínimo de 23,2 °C. El promedio de Humedad Relativa fue de 92,5%, con una anomalía positiva de +4,5%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 62%. La sumatoria de precipitación en enero registrado por la EMAS fue de 396,0 mm, observando una anomalía de positiva de 133,7 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 17 de febrero con un valor de 93,4 mm.

El promedio de TA en Gorgona en febrero de 25,5 °C. El valor máximo registrado fue de 30,7 °C y el valor mínimo de 22,4°C. Mientras que el promedio de humedad relativa de 94,4%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 73%. La sumatoria de precipitación registrada fue de 11,9 mm, el día que se presentó la mayor acumulación fue el primero con un valor de 1,4 mm. La TSM promedio fue de 27,28 °C.

En Tumaco, el promedio de TA en el periodo comprendido entre el 01 al 28 de febrero del 2014 fue de 25,6°C, observando una anomalía negativa de -0,4 °C. El valor máximo registrado fue de 29,0°C y el valor mínimo de 23,1 °C. El promedio de la humedad relativa fue de 90,2%, con una anomalía positiva de +3,6 %. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 74 %. La sumatoria de precipitación en el periodo antes mencionado registrado por la EMAS fue de 594,1 mm, observando una anomalía de positiva de +352,8 mm. El día en que se presentó la mayor

acumulación de precipitación fue el 17 de febrero con un valor de 116,5 mm. El promedio de TSM es de 27,19 °C

El IDEAM reporta que, debido a la interacción entre diferentes sistemas sinópticos (entre los cuales predominaron la Onda Intraestacional de Madden-Julian y los Sistemas frontales de los hemisferios norte y sur) con la ZCIT, se observó el siguiente comportamiento de las lluvias en el país:

Durante el mes febrero se presentaron precipitaciones cercanas a las normales en gran parte del país; sin embargo, hubo lluvias ligeramente por debajo de lo normal en sectores de las regiones Caribe y Orinoquia, y precipitaciones ligeramente por encima de lo normal en sectores de las regiones Andina, Amazónica y Pacífica.

La precipitación se caracterizó por registrar volúmenes relativamente bajos; en la primera quincena la excepción se dio el día 13, con un acumulado nacional de 4178,3 mm, muy superior a los demás días de la primera quincena; la segunda mitad del mes presentó precipitaciones abundantes los días 27 y 28, siendo de hecho los de mayor registro mensual; los registros alcanzaron los 9361,0 mm.

La oscilación Madden-Julian (MJO) en general se caracterizó por presentar variaciones entre las fases convectiva y subsidente. La mayor repercusión en las precipitaciones se presentó particularmente en las semanas segunda y cuarta, presentándose en fase convectiva y apoyando la intensidad de las precipitaciones particularmente en los días 13, 27 y 28.

La Zona de Confluencia Intertropical, en el océano Pacífico, se mantuvo fluctuando aproximadamente entre los 2° N y 8° N, promediándose en los 4° N. En el Océano Atlántico la ZCIT se mantuvo entre 2° N y 4° N con ligera actividad convectiva asociada.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

De la información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), se resume que se ha observado en el Pacífico Ecuatorial condiciones alrededor de lo normal.

Las condiciones oceanográficas en el borde costero continental, reportaron valores de TSM alrededor de la normal, con anomalías ligeramente negativas de 0,2 °C en Esmeraldas y Manta y 0,3 en La Libertad. En la estación El Pelado-Ayangue (Cenaim-ESPOL), ubicada aproximadamente a una milla de la costa de Ayangue, se registran valores normales de TSM.

En el Golfo de Guayaquil, se mantienen anomalías positivas de TSM, con una cobertura espacial menor a la presentada en el mes anterior.

En las estaciones 10 millas costa afuera La TSM varió entre 26,8 °C en Esmeraldas y 25,4 °C frente a La Libertad, con anomalías positivas de hasta 0,8 °C en Esmeraldas. El Frente Ecuatorial se presentó alrededor de 1° N.

Los indicadores químicos, oxígeno y nitrato, se comportaron normales para la época. En la componente del plancton se presentaron incrementos de biomasa, en la capa de la termoclina asociados a masas de aguas frías.

Mientras que atmosféricamente se reporta que a finales de enero de 2014, la anomalía de radiación de onda larga (ORL) en el Océano Pacífico desde los 50 hasta los 70° O, fue positiva con valores

entre 0 y 20 Watt m⁻²; aunque a inicios de febrero del 2014 fue negativa con valores entre 0 y 10 Watt m⁻², entre los 40° O y 70° O.

La zona de convergencia intertropical se observó como una banda ancha conformada por células convectivas asiladas, que ocasionaron lluvias débiles en el perfil costero y de intensidad variable al norte de la región litoral, su eje relativo promedio oscilo entre los 0° y 6° N.

El ASPS, presenta su núcleo de mayor acción (1030 hPa), sobre los 33° S y 87° O e influenciando con condiciones de buen tiempo, las costas de Chile, centro-sur de Perú y región costera ecuatoriana.

Las perturbaciones amazónicas se han activado en estos últimos días generando precipitaciones de intensidad variable en el centro e interior del litoral ecuatoriano. Adicionalmente, se observó la influencia de la vaguada del Perú, con presencia de precipitaciones de intensidad entre débil y moderada en el sur del país. En la región insular se registraron lloviznas dispersas en la primera mitad del mes, en la otra mitad fueron casi nulas.

Se reportó que el valor medio mensual de la TSM frente a la costa norte (Esmeraldas) presentó anomalías ligeramente positivas (0,2 °C), en tanto que en la costa centro-sur se registraron anomalías ligeramente negativas (0,2 °C en Manta y 0,3 °C en La Libertad).

Durante los primeros doce días del mes de febrero, se han presentado precipitaciones por debajo de sus valores climatológicos en las estaciones del perfil costero. No obstante, en el centro, sur e interior del litoral, las precipitaciones se mantuvieron dentro de los promedios históricos, a excepción de Chone y Pichilingue que superaron estos valores para los diez primeros días del mes.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) reporta que en el litoral peruano un descenso en las anomalías de la TSM, observándose los cambios más significativos en las estaciones de Talara, Paita, Lobos de Afuera y Mollendo, registrándose un descenso promedio de 3,3° C; mientras que, en el resto del litoral, se ha registrado un descenso promedio de 0,3 °C, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas que fluctuaron entre 0,8 °C (Ilo) y 4,2 °C (Paita); a excepción de las estaciones de Chimbote y Callao, que presentaron anomalías positivas de 1,3 ° y 0,8 °C, respectivamente.

A lo largo del litoral, las anomalías del NMM han descendido, observándose los cambios más significativos en las estaciones de Talara y Paita, con un descenso promedio de 7 cm; mientras que, en el resto del litoral, se registró un descenso promedio de 2 cm, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 3,0 cm (Paita) y 5,0 cm (Mollendo); a excepción, de la estación de Chimbote, que presentó una anomalía positiva de 1,0 cm.

En la TA también se registró un descenso promedio de 1,0 °C en las anomalías de la TA; a excepción de la estación de San Juan, que se ha mantenido constante, respecto al mes anterior. En la zona comprendida entre Paita y Callao, las anomalías fluctuaron entre 0,0 °C (Chimbote) y -1,5 °C (Lobos de Afuera); mientras que, en la zona sur las anomalías positivas fluctuaron entre 0,1 °C (San Juan) y 0,4 °C (Mollendo).

En las localidades norteñas de Talara, Paita y Lobos de Afuera, se presentaron lloviznas intermitentes, durante la segunda y tercera semana del mes, registrándose valores acumulados de 3,2, 7,1 y 17,6 mm, respectivamente; mientras que, en el Callao solo se presentaron precipitaciones tipo trazas.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur y Sureste. Con relación a la velocidad del viento, las anomalías fueron variables. En la zona comprendida entre Chimbote y Mollendo, las anomalías fluctuaron entre 0,0 m/s (San Juan) y 1.0 m/s (Callao); a excepción de las estaciones de Paita, Lobos de Afuera e Ilo, que registraron anomalías negativas que fluctuaron entre 0,2 y 2,3 m/s.

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 nivel del mar (NM) entre Arica (18° 29' S) y Talcahuano (36° 41' S) para febrero de 2014.

Durante este mes, el total de las estaciones mostraron un aumento negativo de anomalía de TSM a excepción de la estación de Coquimbo la cual presentó un incremento positivo de anomalía (+1,0 °C). Del resto de las estaciones con anomalías negativas, la estación de Antofagasta presentó el valor más cercano a su promedio histórico (-0,5 °C) seguida de la estación Talcahuano (-0,8 °C), mientras que la estación de Caldera presentó el valor de anomalía más alejado de su promedio histórico (-1,5 °C), seguida de las estaciones de Valparaíso y Arica (-1,3 °C y -1,1 °C, respectivamente).

Respecto al mes anterior, se observó un descenso general del NMM en todas las estaciones evaluadas, a excepción de la estación de Antofagasta. Las mayores anomalías positivas se presentaron en las estaciones de Arica y Coquimbo (+3,6 y +3,5 cm, respectivamente). El resto de las estaciones presentaron anomalías negativas de NMM, siendo la estación de caldera (-9,9 cm) la más alejada de su promedio histórico, seguida de las estaciones de Talcahuano, Antofagasta y Valparaíso (-8,4, -5,5 y -3,5 cm, respectivamente).

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que la temperatura media del aire en Chile, durante febrero de 2014, se caracterizó por presentar aumento de temperatura media (anomalías positivas) en gran parte de Chile, entre La Serena (latitud: -29° S) y Punta Arenas (latitud: 53° S), con anomalías entre 0,3 °C (Valparaíso) y 1,3 °C (Curicó). Ligeras anomalías negativas se presentaron en la Zona Norte, específicamente en Arica y Antofagasta, valores que no superan -0,8 °C. Con relación a las islas, Juan Fernández mostró un aumento de 2 décimas de grado, mientras que Isla de Pascua presentó anomalía negativa de -0,6 °C.

La temperatura máxima promedio, se caracterizó por la presencia de dos períodos cálidos, a mediados y fines de mes, que se extendió desde los 33 °S hacia la Región Austral. El primer evento tuvo anomalías positivas de hasta 8 °C, los días 25 y 26 de febrero, principalmente en Coyhaique y Balmaceda. Los valores extremos cálidos mensuales fueron de 1,7 °C en Balmaceda y San Fernando, con un promedio de 30 °C y 19,7 °C, respectivamente. Contrariamente, en la Zona Norte (desde Arica a La Serena), hubo anomalías negativas entre -1,7 °C y -0,2 °C. El territorio insular, también presentó anomalías negativas de temperatura máxima, de -0,8 °C y -0,3 °C, en Isla de Pascua y Juan Fernández.

La temperatura mínima promedio se caracterizó por presentar valores dentro del rango normal, con anomalías que varían entre $-0,7^{\circ}\text{C}$ y $+0,6^{\circ}\text{C}$, a excepción de Arica, que se presentó más frío con un promedio de $18,1^{\circ}\text{C}$ y una anomalía de $-1,3^{\circ}\text{C}$.

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur subtropical, se caracterizó por la extensa área de altas presiones, presentando anomalías positivas de hasta 7 hPa centradas en 110°O y 45°S . En la tropósfera media (500 hPa.), se observó similar patrón dominando anomalías positivas de hasta 100 mgp y un núcleo con ligeras anomalías negativas alrededor de los 35°S , que probablemente estuvo asociado a los eventos de precipitaciones ocurridas a comienzos y finales de mes, en la Zona Central de Chile. El índice de presión estandarizado asociado al Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur, fue positivo de 0,5.

Las estaciones chilenas desde Arica hasta Temuco (18°S - 39°S) presentaron anomalías negativas, con un mínimo extremo de $-2,4$ hPa. en Valparaíso. Santiago fue la excepción en esta zona, y mostró una anomalía positiva de 0,6 hPa. En la Zona Sur- Austral, en promedio se presentaron anomalías positivas que alcanzó un máximo de 2,4 hPa (1 unidad estandarizada) en Balmaceda. Similar condición fue observada en la región insular, donde Isla de Pascua, presentó una anomalía positiva de 2,2 hPa, mientras que Juan Fernández estuvo dentro de los valores normales.

El comportamiento pluviométrico fue similar en prácticamente todo el territorio continental. Se caracterizó por mostrar anomalías negativas de la precipitación mensual entre Valparaíso-Punta Arenas. La zona con más deficitaria es la Región de Los Lagos, aunque el monto es de sólo 20 milímetros menos que lo normal. Así y todo el déficit en porcentaje varía entre 24% y 75%. A comienzos de febrero se presentaron algunos eventos de precipitación que alcanzaron un máximo de 15-20 mm en la Zona Central del país. Otros eventos esporádicos y locales menores a 5 mm, ocurrieron en algunas zonas de la cordillera de Los Andes en la Zona Central y Sur, a fines de mes.

III PERSPECTIVA

A. GLOBAL

La mayor parte del conjunto de predicciones de los modelos dinámicos y estadísticos continúan dando como resultado un horizonte de condiciones neutrales ENOS, las cuales se proyectarían hasta abril 2014.

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 ZCIT se encuentre en su posición normal para la época, influenciando con presencia de lluvias de intensidad variable la costa sur colombiana y norte de Ecuador.

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°O	175-140°O	135-120°O	T4	T3.4	T3	T1+2	ONI	Tht	Dwn	IOS
DIC-13	3,9	8,9	9,4	28,64	26,53	25,10	22,61	-0,3	11,3	7,7	0,1
ENE-14	1,2	9,9	9,8	28,14	26,06	25,26	24,79	-0,4	12,0	5,0	1,4
FEB-14	-0,1	8,0	10,2	28,37	26,18	25,56	25,40	-0,7	10,3	6,0	0,1

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
DIC-13	26,6	24,5	22,1	**	18,5	18,3	16,1	16,5	14,9
ENE-14	27,3	26,1	22,6	16,0	19,5	20,7	17,8	19,3	15,1
FEB-14	25,6	26,0	24,5	17,9	19,2	20,0	16,6	19,4	14,6

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)								TAL
	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL	
DIC-13	***	277,9	105,0	166,6	62,2	122,7	101,4	77,3	112,2
ENE-14	***	256,3	109,0	167,4	63,1	121,8	100,9	74,8	110,0
FEB-14	***	258,4	109,0	166,6	70,5	120,1	98,5	72,5	108,6

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-Ene	26,0	20,8	20,8	14,9	261,0	110,7
08-Ene	26,0	21,7	21,7	14,9	254,0	109,7
13-Ene	26,3	22,6	22,6	15,4	256,0	107,5
18-Ene	26,5	23,2	23,2	16,4	258,0	107,2
23-Ene	26,8	23,2	23,2	17,0	256,0	108,6
28-Ene	27,5	24,0	24,0	17,5	253,0	111,5
2-Feb	27,2	23,5	19,2		268,9	108,6
7-Feb	26,7	24,5	18,7		254,0	107,0
12-Feb	26,0	25,5	17,9		257,5	107,2
17-Feb	24,7	24,8	18,4	17,5	262,3	109,8
22-Feb	26,4	24,5	18,7	18,1	258,2	111,1
27-Feb	25,5	24,5	22,5		251,4	108,7

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota: * Valores corregidos

** Información no recibida

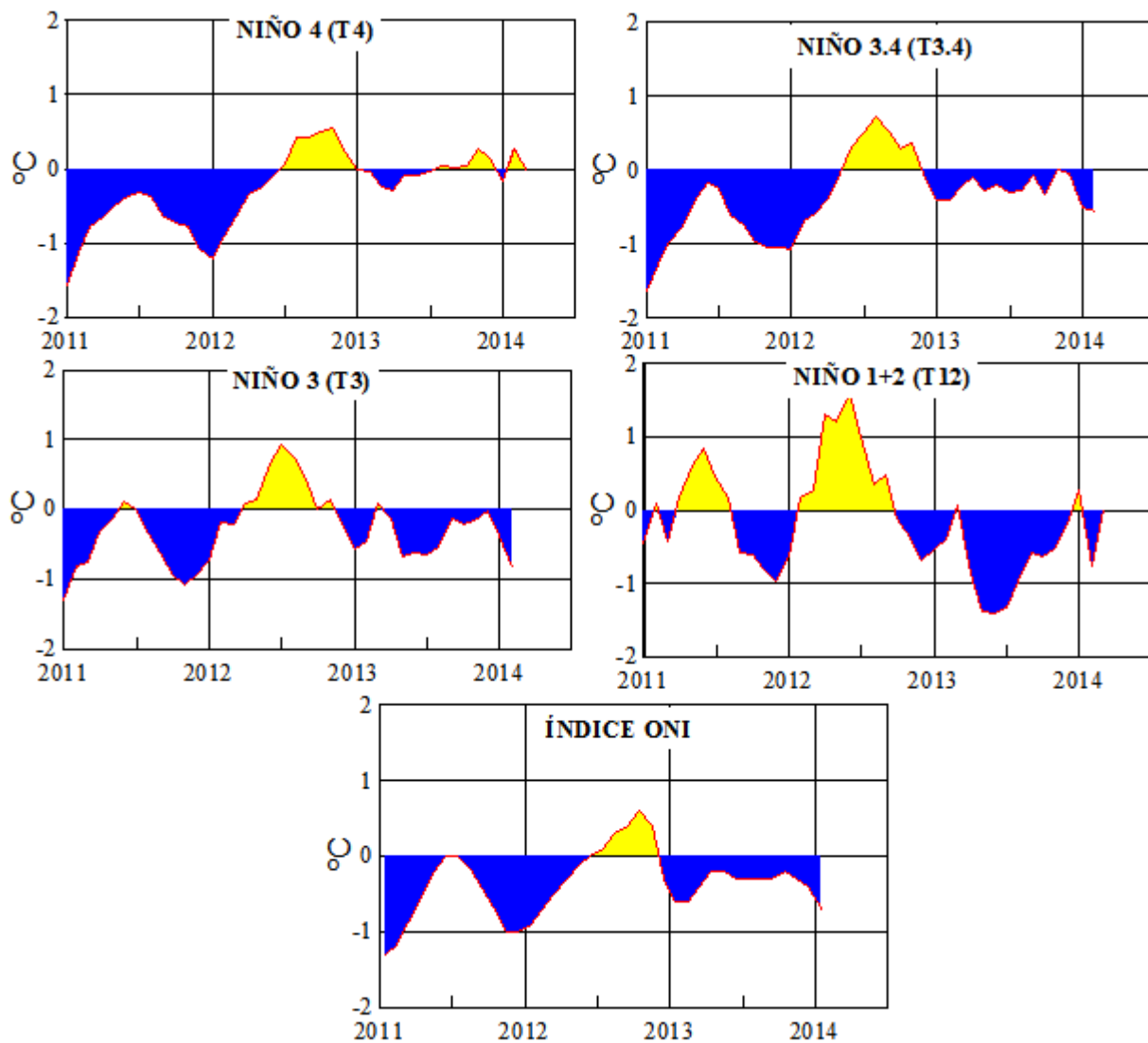


Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc).
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

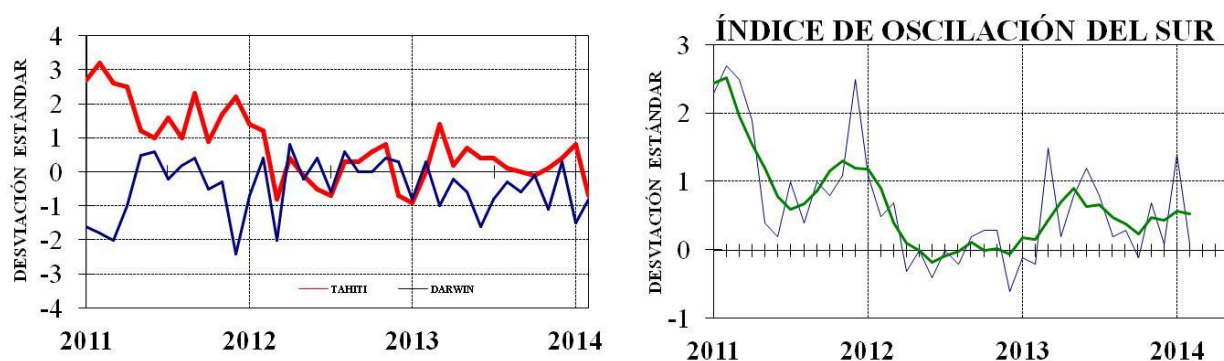


Figura 3.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

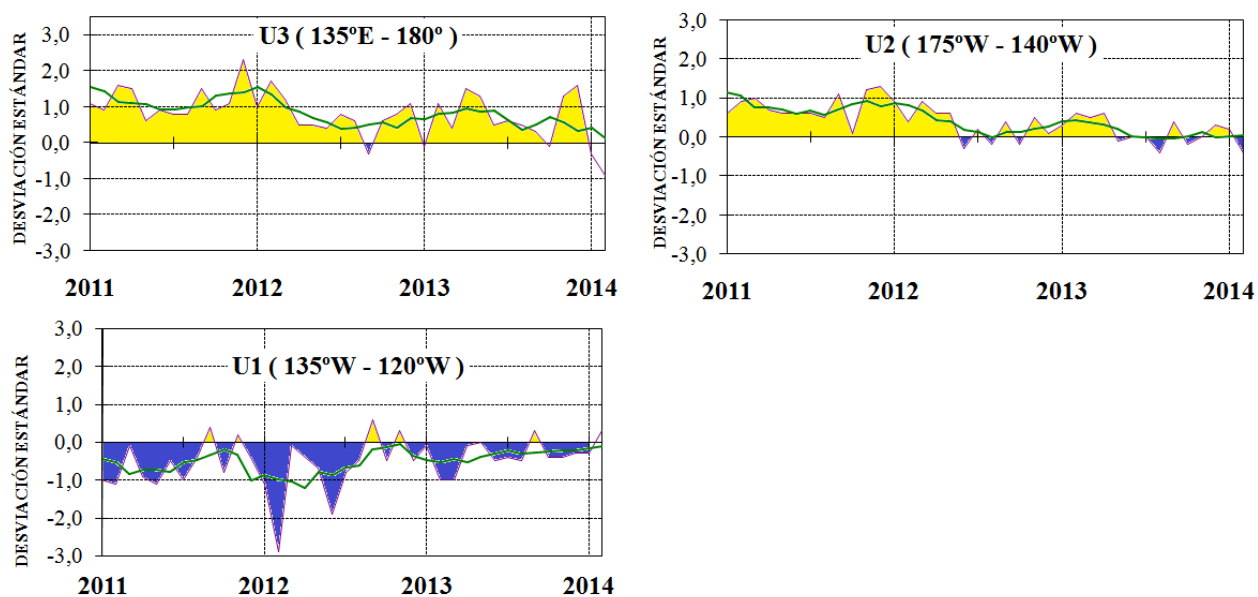


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1).
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

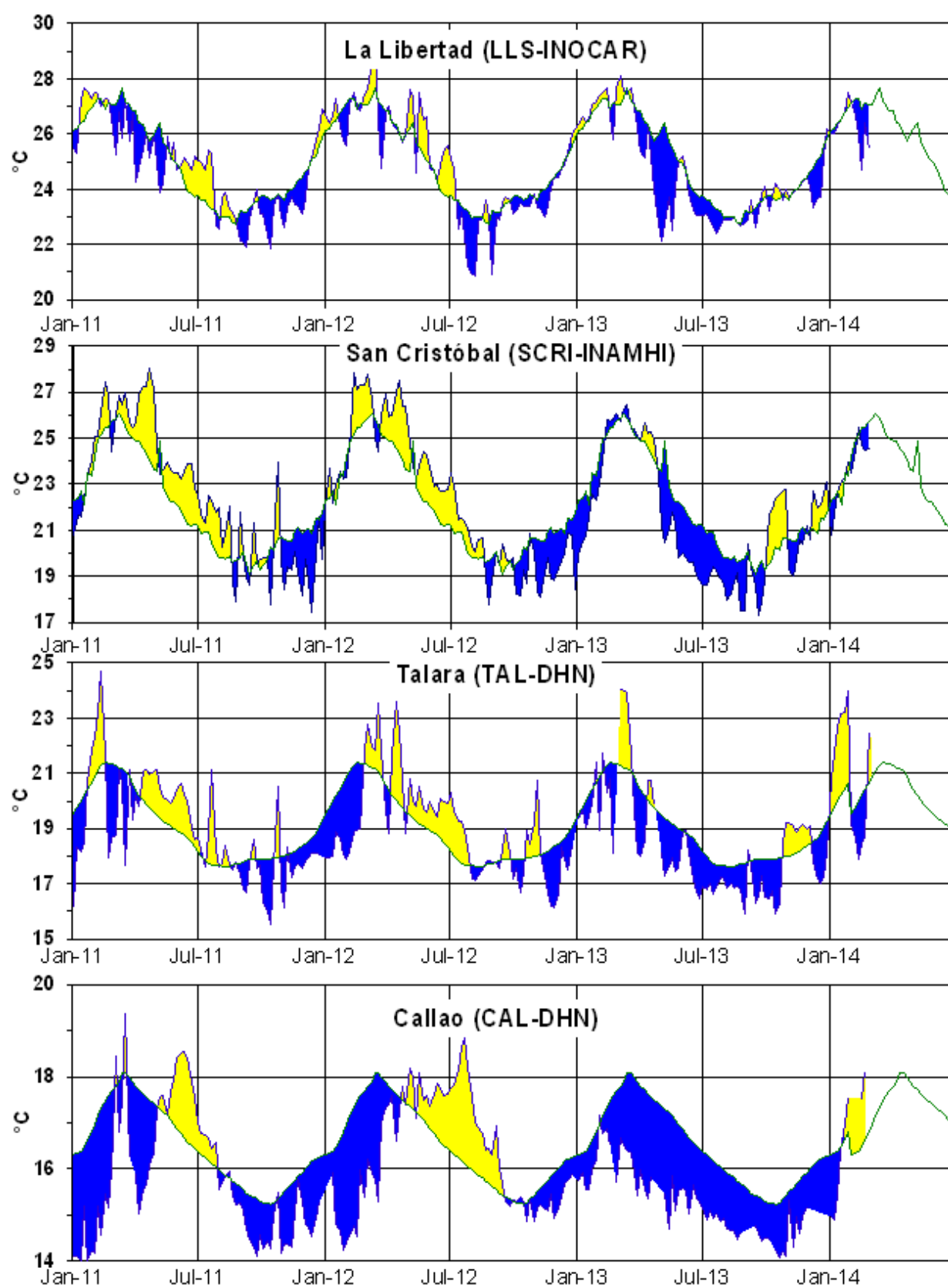


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.
(Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

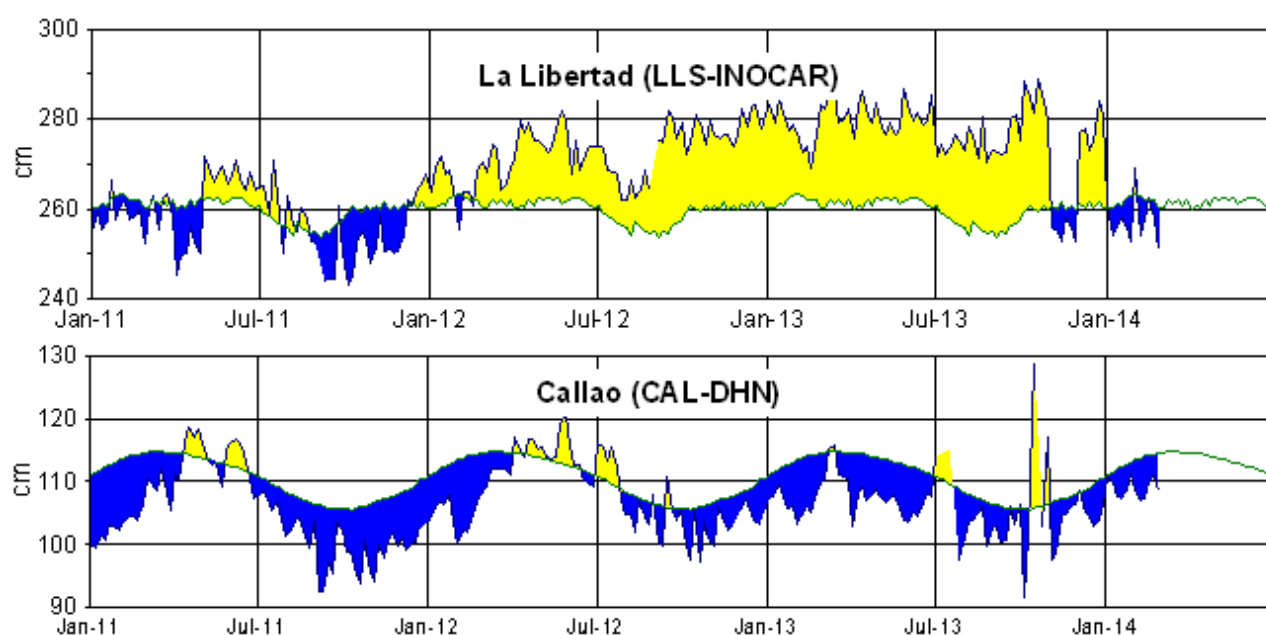


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).

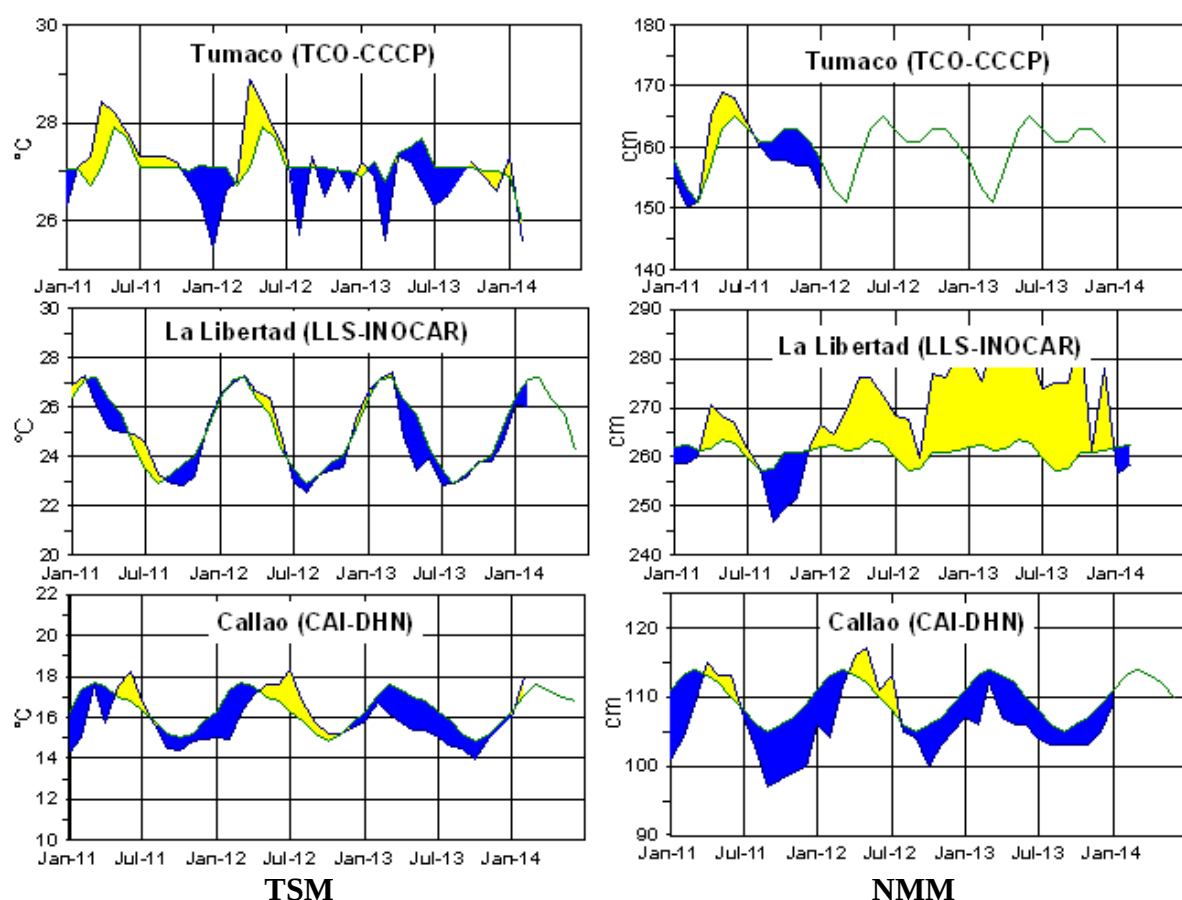


Figura 7a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.

(Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN).

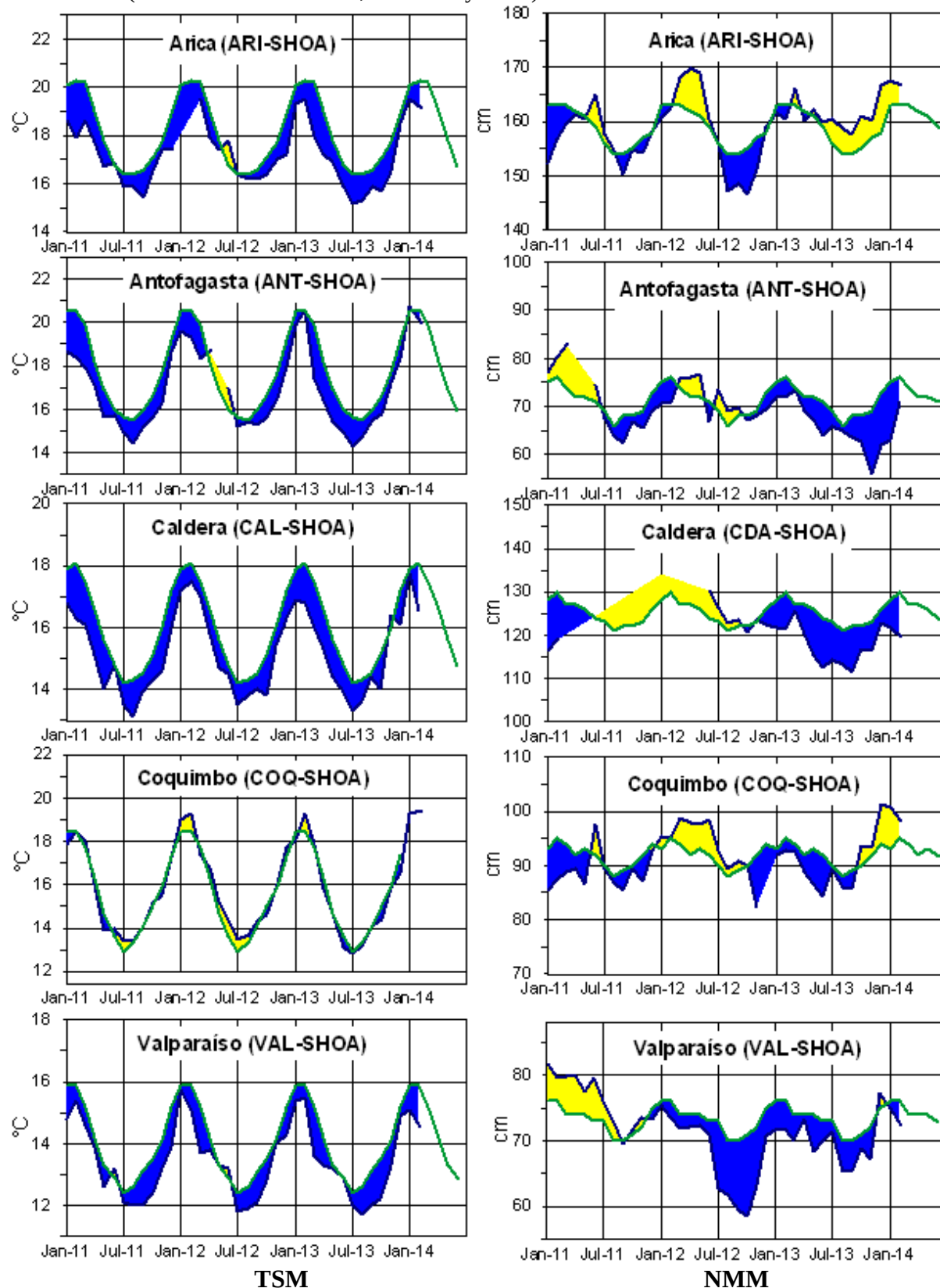


Figura 7b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

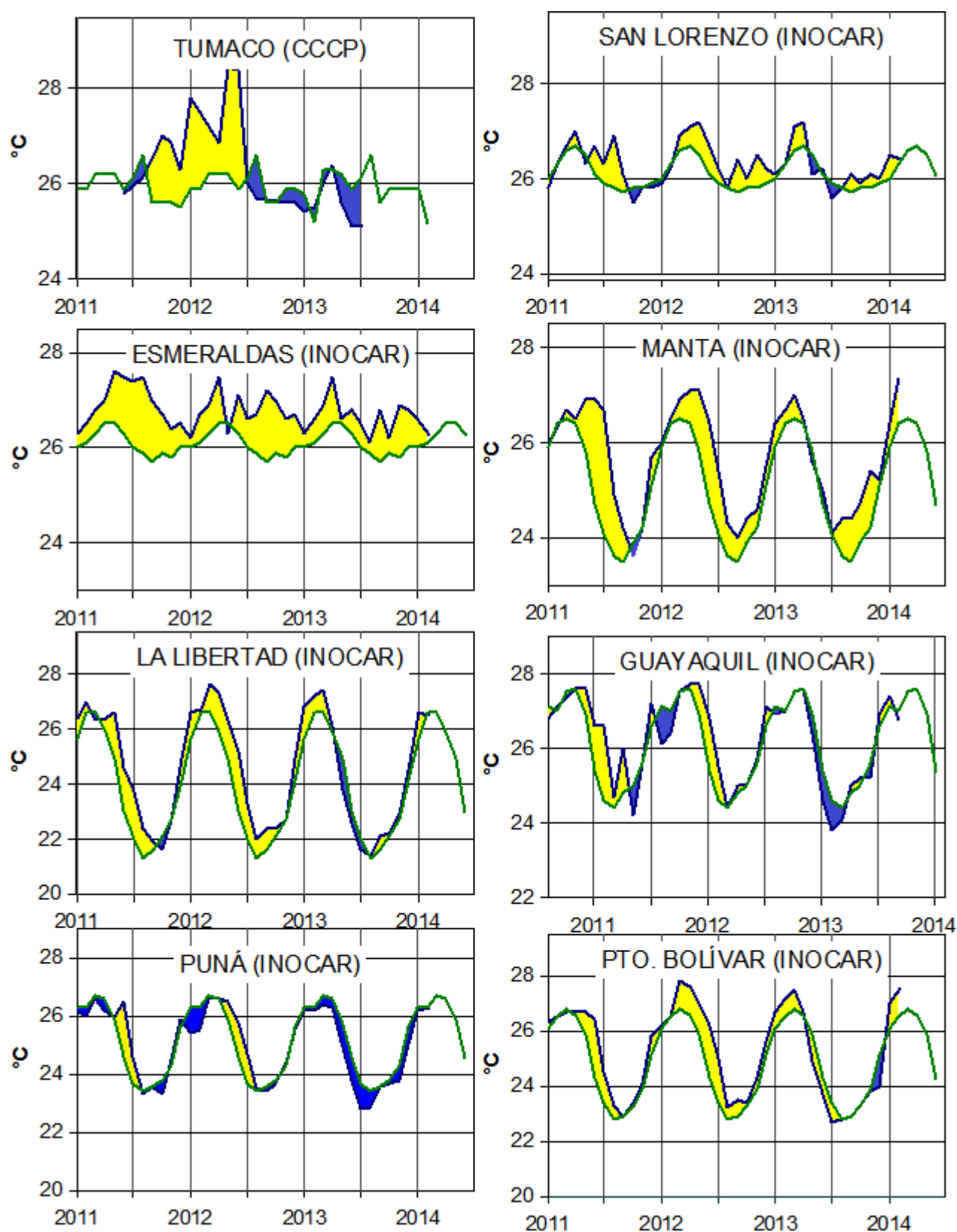


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.

(Fuentes: DIMAR/CCCP e INOCAR).

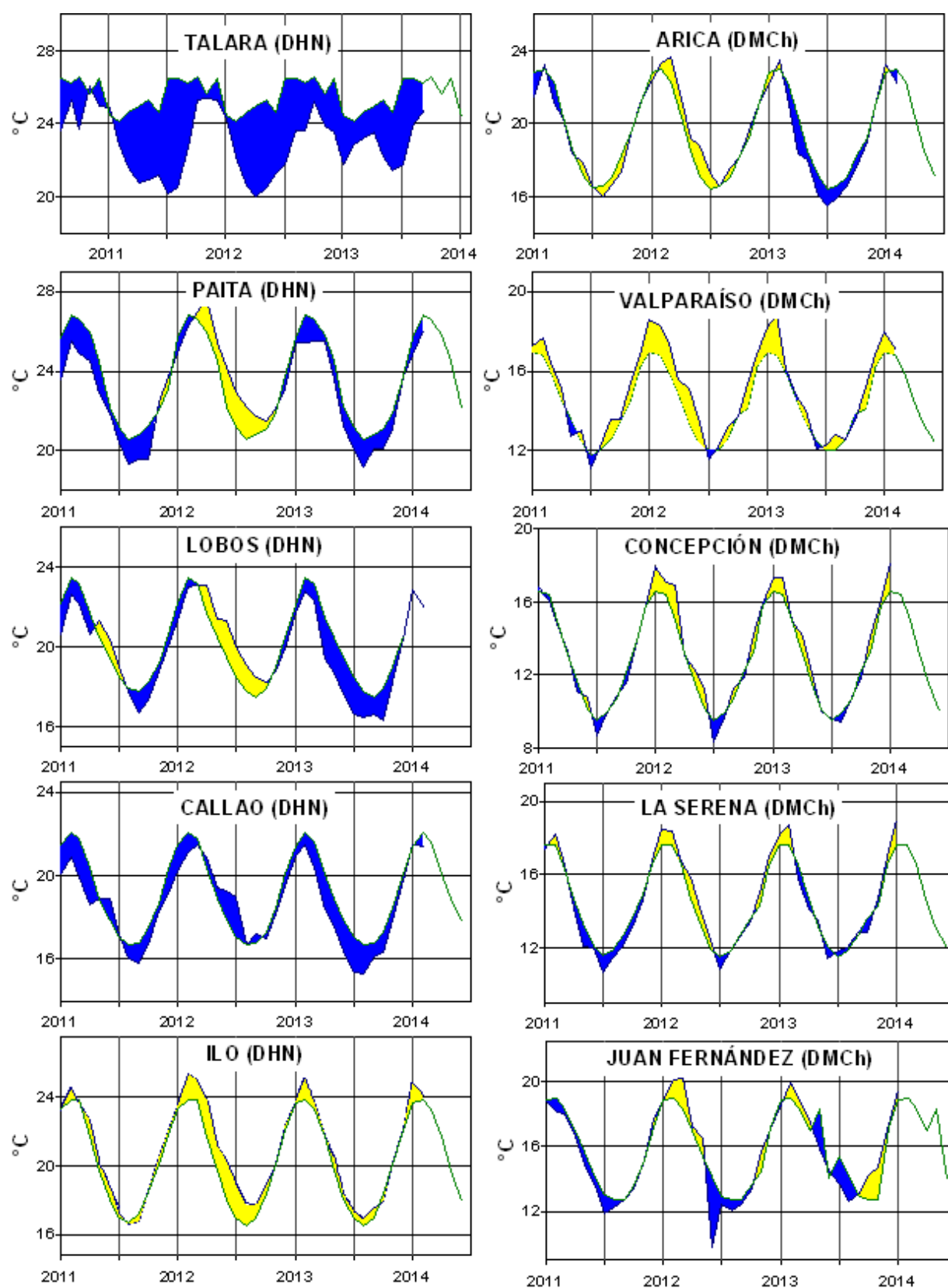


Figura 8b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

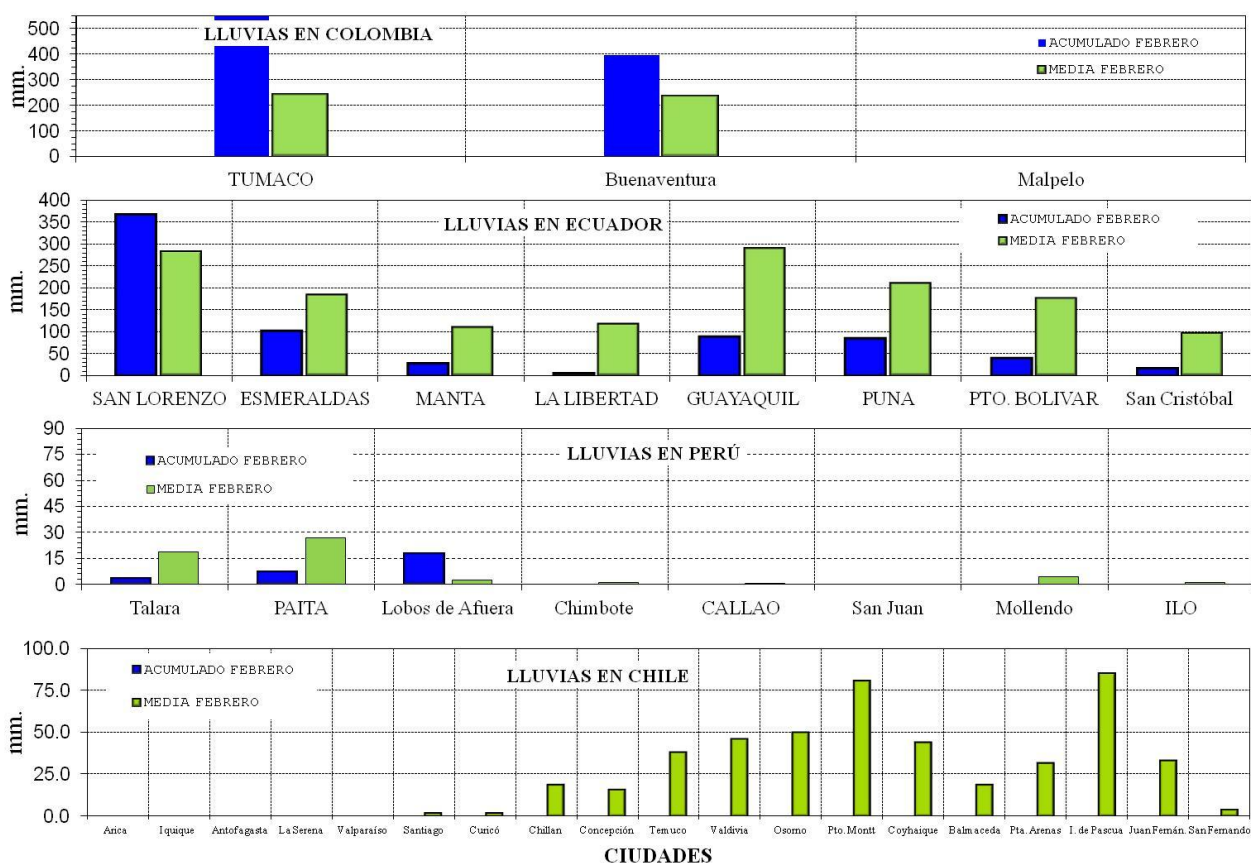


Figura 9.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.
(Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

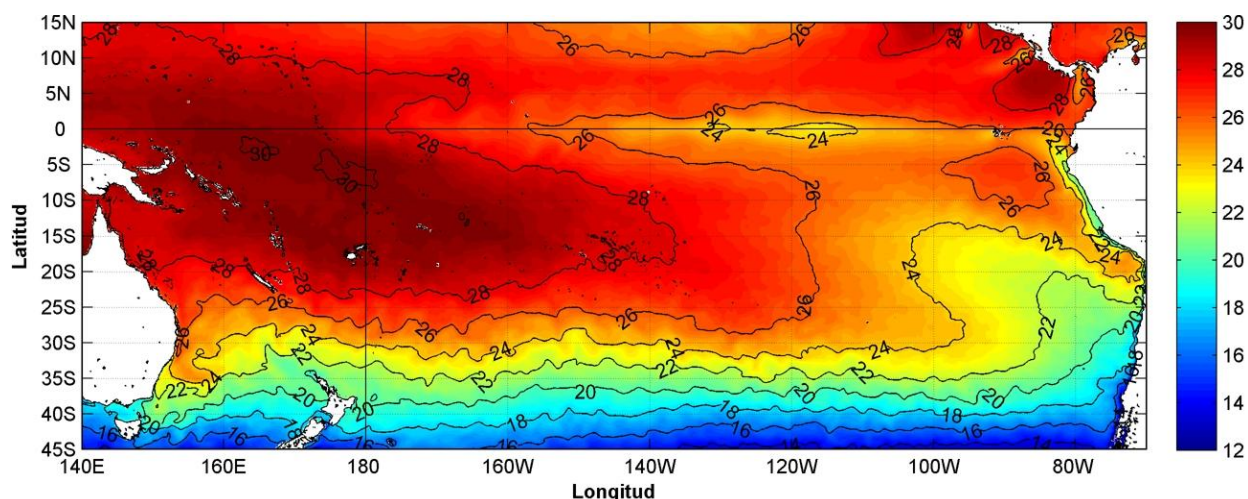


Figura 10.- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 28 de febrero del 2014.
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

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 Álvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CALM Juan Manuel Saltzu
Asesora Asuntos Marinos Costeros: Camila Romero Chica

PERÚ

DHN: Investigadora Ingeniera Carol Estrada
Investigador Ingeniero Gustavo Laos

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde.
Investigadora Oceanógrafa María José Marín
INAMHI: Investigador Ingeniero Carlos Naranjo
Investigador Ingeniero Raúl Mejía

CHILE

SHOA: Investigador Oceanógrafo Julio Castro Barraza
DMC: Investigador Meteoróloga Claudia Villarroel
Investigador Meteorólogo Juan Quintana

EDITOR GENERAL REGIONAL**INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde.

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

CMDTE Julián Reyna Moreno
Secretario General de la CPPS

Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

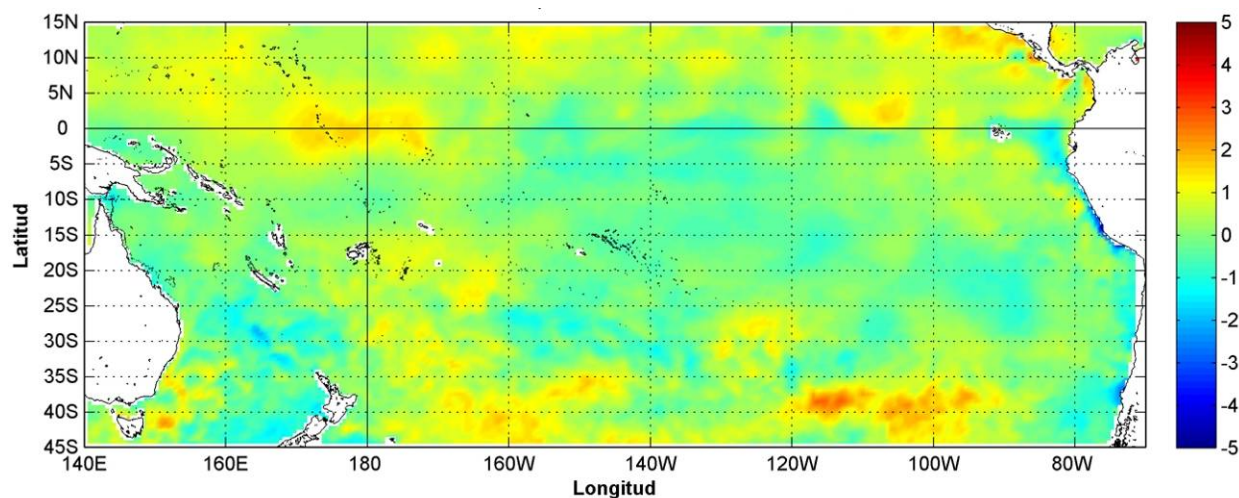
Paula Domingos
Asistente de DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Marzo/2014
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

MARZO DEL 2014

BAC N° 282

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**

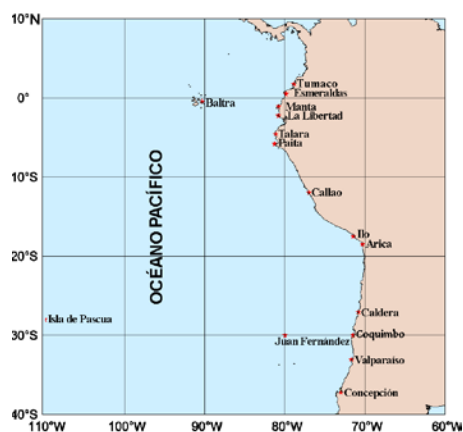


Figura 1.- Ubicación de las estaciones costeras en la región del Pacífico Sudeste.

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

Durante marzo, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) ecuatorial ha estado sobre su promedio histórico del mes principalmente en la parte occidental del Pacífico Ecuatorial. En el Pacífico Central se presentaron condiciones ligeramente frías con tendencia a lo normal. El sector extremo oriental al oeste de 95° O hasta el borde costero, presentó valores por debajo del promedio histórico del mes. Las anomalías de temperatura para las diferentes regiones Niño, en especial la última quincena del mes, han mantenido una tendencia hacia condiciones sobre lo normal a excepción de la región Niño 1+2 que presentó anomalías negativas con tendencia hacia lo normal.

A nivel subsuperficial se observa una masa de agua con anomalías positivas en el Pacífico Central-Oeste desarrollándose hacia el este; en tanto, en el sector oriental al Este de las islas Galápagos se mantienen aguas frías.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Ecuatorial Central mostró condiciones sobre lo normal desde los 160° E hasta 110° O. Se presenta un núcleo de hasta 15 cm alrededor de 165° O. En el borde costero y al sur de 10° S se presentaron anomalías negativas de 5 cm. El NMM, la temperatura subsuperficial y la profundización de la isoterma de 20 °C evidenciaron el fortalecimiento de una onda Kelvin con un progresivo desplazamiento hacia el Este; al finalizar el mes esta se encuentra al Oeste de las Islas Galápagos (94° O).

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), en el Océano Pacífico, presentó una bifurcación: La primera entre los 5° N a los 8° N y la segunda entre los 2° S a los 4° S.

La Oscilación Madden - Julian (MJO) fue convectiva los días 01 al 10 y luego del 23 al 28; se mostró neutra del 11 al 16 y el día 29 y fue subsidente los días 17 al 22 y entre el 30 y 31.

En las estaciones costeras de la región (10 millas costa afuera), la TSM muestra valores debajo de lo normal. Las Temperaturas del Aire (TA) de Colombia y Ecuador se muestran en su mayoría cerca o por encima de lo normal, mientras que en Perú y Chile, las TA se registraron cerca o debajo de lo normal. La mayoría de las estaciones costeras de la región registraron valores de precipitación debajo de sus valores históricos.

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
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	oceanografia@dhm.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	shoa@shoa.cl
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC N° 282, MARZO 2014

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

Durante marzo, la TSM ecuatorial ha estado ligeramente sobre su promedio histórico del mes en la mayor parte occidental del Pacífico Ecuatorial, en el Pacífico Central se presentaron condiciones frías con tendencia a lo normal. En el extremo oriental al oeste de 95° O y hasta el borde costero, se presentaron valores por debajo del promedio histórico del mes. Las anomalías de temperatura para las diferentes regiones Niño han mantenido una tendencia hacia condiciones sobre lo normal, marcando la diferencia la última quincena del mes, Niño 4 presenta la primera semana anomalía de 0,3 °C y finaliza con 0,7 °C), Niño 3,4 de -0,4 °C pasa a 0,3 °C y Niño 3 (-0,5 °C a 0,5 °C). La región Niño 1+2 mantuvo las anomalías negativas presentadas al inicio y fin de mes (-0,3 °C y -0,7°C respectivamente).

En marzo la masa de agua cálida que durante febrero se presentó al oeste de 160° O, entre 100 y 200 m de profundidad con anomalías positivas,, se ha desplegado hasta 94° O con una anomalía positiva máxima de 8 °C, presentándose en superficie entre 130° y 94° O. Entre las Islas Galápagos y la costa continental de América del Sur se mantuvo un núcleo de 100 m de profundidad con anomalías de hasta - 4°C registradas la última semana del mes. En la serie de gráficos semanales publicado por NOAA sobre las anomalías de temperatura subsuperficial en la zona ecuatorial se observa, desde principios de febrero, el fortalecimiento de una onda Kelvin con un progresivo desplazamiento hacia el Este, misma que al finalizar el mes se encuentra cerca de las Islas Galápagos (93° O) reflejada en el comportamiento del NMM en el Pacífico Central.

El NMM en el Pacífico Ecuatorial central muestra condiciones sobre lo normal (10 cm) entre 160° E hasta 110° O. Se presenta un núcleo de hasta 15 cm alrededor de 165° O, evidenciando la presencia de una onda Kelvin que viaja hacia el este. Situación acorde a la profundización de la isoterma de 20 °C con anomalías positivas sobre los 36 m de profundidad. Entre las islas Galápagos y la costa continental de América del Sur las condiciones del nivel del mar son normales. Al borde costero y al sur de 10° S se presenta anomalías negativas de 5 cm.

La Oscilación Madden-Julian (MJO) fue convectiva los días 01 al 10 y luego del 23 al 28; se mostró neutra del 11 al 16 y el día 29 y fue subsidente los días 17 al 22 y entre el 30 y 31. La ZCIT, en el océano Pacífico, presentó una bifurcación: la primera entre los 5°N a los 8°N y la segunda entre los 2° S a los 4° S.

La mayoría de las estaciones costeras de la región (10 millas costa afuera), registran valores de TSM por debajo de lo normal de hasta -3,2°C en Talara, Perú; aunque se continúa observando valores de TSM por encima de lo normal en Puná, Ecuador (+1,1°C), pero esta anomalía se atribuye a la configuración y batimetría propia del Golfo de Guayaquil.

Las variables atmosféricas en las estaciones costeras de la región muestran valores normales en el litoral Pacífico colombiano a excepción de un marcado exceso de precipitación presentado al sur y centro (Buenaventura y Tumaco). La mayoría de las estaciones de Ecuador, Chile y norte y sur de Chile registraron valores de precipitación debajo de sus valores históricos, sin embargo, las estaciones de Chillán, Concepción, Temuco y Valdivia en el centro de Chile registraron valores de precipitación por encima de lo normal.

Las TA de Colombia y Ecuador se mostraron en su mayoría cerca o por encima de lo normal, mientras que en Perú y Chile, las TA se registraron cerca o debajo de lo normal.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

Para marzo del 2014, en el monitoreo 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° O y 2° N, y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco, Buenaventura, Bahía Solano y Gorgona, perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (SMPOMM) indica lo siguiente:

Durante la salida del 14 de marzo se obtuvo una TSM de 27,9 °C y la del 31 de marzo se obtuvo una TSM de 27,2 °C; arrojando un promedio de 27,5 °C y una anomalía positiva de 0,85 °C con respecto a la media histórica del mes que es de 26,7 °C, calculada en el lapso 2000-2013. Se observó un comportamiento diferente en las dos salidas efectuadas durante marzo, con variaciones heterogéneas en los primeros 40 m. Durante la primera salida, la termoclina se ubicó entre los 30 y 40 m de profundidad, mientras que para la segunda salida la termoclina sufre un ascenso significativo situándose entre los 15 y los 35 m de profundidad.

Durante la salida del 14 de marzo se obtuvo una Salinidad Superficial del Mar (SSM) de 31,3 ups y la del 31 de marzo se obtuvo una SSM de 29,5 ups, arrojando un promedio de 30.47 ups y una anomalía negativa de -0,73 ups con respecto a la media histórica del mes de 31.2 ups que fue calculada con la serie de tiempo de 2000 a 2013. Los perfiles de salinidad entre la primera y segunda salida de marzo de 2014, presentaron un comportamiento desigual, durante la primera salida en el perfil obtenido se observó una haloclina entre los 12 y 40 m, mientras que en la segunda salida la haloclina se ubicó entre los 15 y 30 m de profundidad.

En Bahía Solano, el promedio de TA en marzo fue de 26,2 °C. El valor máximo registrado fue de 31,7 °C y el valor mínimo de 22,9 °C. El promedio de Humedad Relativa en el periodo antes mencionado fue de 88,4 %. El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor mínimo de 81 %. La sumatoria de precipitación registrado por la EMAS fue de 115,5 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 09 de marzo de 2014, con un valor de 27,2 mm. La TSM promedio fue de 28,39 °C

En la estación Buenaventura en el periodo comprendido entre el 01 al 31 de marzo, el promedio de TA fue de 26,1 °C, observando una anomalía - 0,2 °C. El valor máximo registrado fue de 30.4 °C y el valor mínimo de 22,7 °C. El promedio de humedad relativa en el periodo antes mencionado fue de 92,6 %, con una anomalía de + 2.6 %. El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor mínimo de 67 %. La sumatoria de precipitación en el mes fue de 610,3 mm, observando una anomalía de +195,4 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 26 de marzo con un valor de 116,3 mm. El promedio de TSM es de 28,08 °C.

El promedio de TSM en Gorgona en el periodo comprendido entre el 01 al 31 de marzo fue de 27,54 °C.

En Tumaco, el promedio de TA en el periodo comprendido entre el 01 al 31 de marzo fue de 25,9 °C, observando una anomalía de -0.4 °C. El valor máximo registrado fue de 31,1 °C y el valor mínimo de 23,0 °C. El promedio de la humedad relativa fue de 92,2 %, con una anomalía de +6,8 %. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 67 %. La precipitación acumulada en el periodo antes mencionado registrado por la EMAS fue de 297,0 mm, observando una anomalía de +35,1 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 29 de marzo con un valor de 49,5 mm. El promedio de TSM registrado es de 27,97 °C.

El IDEAM reporta que, debido a la interacción entre diferentes sistemas sinópticos (entre los cuales predominaron la Onda Intraestacional de Madden-Julian y los Sistemas frontales - frentes fríos y cálidos del hemisferio norte sobre el Océano Atlántico) con la ZCIT, se observó el siguiente comportamiento de las precipitaciones en el país:

Durante el mes de marzo las precipitaciones de mayor volumen (mayores a 10 mm/día en promedio) se registraron al occidente y suroriente del país, en sectores de los departamentos de Chocó, Cauca, Valle del Cauca y Nariño (región Pacífica), y en sectores de los departamentos de Amazonas, Vaupés y Guainía (región Amazonía), donde los valores de precipitación presentaron anomalías de precipitación por encima de lo normal. De otra parte, se presentaron valores por debajo de lo normal en el norte y oriente del país, en sectores de los departamentos de Córdoba, Sucre y Magdalena (región Caribe) y en Casanare y Arauca (región Orinoquia).

Los volúmenes más altos de precipitación durante el mes se registraron entre los días 7 y 8 de marzo; el día 07 fue el más lluvioso del mes, con un acumulado de precipitación de 6752 mm. El municipio con mayor registro de precipitación en 24 horas fue el municipio de Medio San Juan (Chocó) el día 23 de marzo con 189 mm.

La Zona de Confluencia Intertropical, en el Océano Pacífico, presentó una bifurcación: la primera entre los 5° N a los 8° N y la segunda entre los 2° S a los 4° S; esta situación apoyó las precipitaciones especialmente en el litoral del Nariño, Cauca y de Valle del Cauca (región Pacífica). En el Océano Atlántico su señal se presentó entre los 3° S a los 10° N. La MJO fue convectiva del 01 al 10 y luego del 23 al 28; se mostró neutra del 11 al 16 y el día 29 y fue subsidente los días del 17 al 22 y entre el 30 y 31.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

De la información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), se resume que se ha observado en el Pacífico Ecuatorial condiciones alrededor de lo normal.

El INOCAR reportó que el valor medio mensual de la TSM en el borde costero, con respecto al mes anterior, se mantuvo en Esmeraldas, disminuyendo en la costa centro y sur (Manta -1,3° C, La Libertad -0,1° C y Puerto Bolívar -0,4° C). A nivel subsuperficial, en el monitoreo 10 millas costa afuera la termoclina se encontró entre 14 y 8 m, siendo más profunda en el norte del país. La isoterma de 20° C se encontró a los 25 m frente a Esmeraldas, en Manta se ubicó a 19 m y en el Golfo se encontró a 20,1 m.

Los datos de salinidad encontrados a nivel superficial y subsuperficial tuvieron un comportamiento similar a la temperatura, registrando valores entre 33,5 y 33,8 ups siendo menores los valores hacia el norte. En el Golfo de Guayaquil se reportaron 30,8 ups y 27,8 °C.

Con respecto al mes anterior, la temperatura media del aire se mantuvo o incrementó ligeramente en la región costera, excepto en Manta donde disminuyó. Con respecto a los valores esperados, las anomalías fueron ligeramente positivas en todas las estaciones. Las precipitaciones durante el mes de marzo estuvieron significativamente bajo sus normales mensuales, presentando los mayores déficits en el borde costero centro y sur

El INAMHI señala que la zona de convergencia intertropical registró doble ramificación: el ramal norte alineado con los núcleos de intensidad moderada a fuerte afectando las costas occidentales de Colombia y el norte centro de la región litoral del Ecuador, su eje promedio se localizó entre los 4° y 5° N. El ramal Sur con núcleos convectivos de ligera a moderada actividad, no tuvo incidencia en la región litoral.

Las perturbaciones amazónicas incidieron ocasionalmente sobre la región Litoral. La vaguada del Perú registró una influencia ligera sobre el sur del País provocando precipitaciones de intensidad variable.

En el litoral, las precipitaciones fueron de intensidad débil a moderada así mismo con atenuaciones y además con lluvias fuertes focalizadas en días puntuales, en especial a mediados de la primera década y a finales de la segunda década.

Comparando valores acumulados mensuales con respecto a su valor normal se tiene: Esmeraldas sobre la normal; Santo Domingo, La Maná y El Corazón alrededor de lo normal, y en el resto de estaciones por debajo de lo normal. La mayor precipitación en 24 horas fue en La Troncal con 100,1 mm el día 29.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que predominaron las anomalías negativas de la TSM, que fluctuaron entre 0,6° C (Chimbote) y 3,2° C (Talara). Se observaron los cambios más significativos de la TSM en las zonas norte y central del litoral, su comportamiento ha sido variable, en las estaciones de Talara, Paita, San Juan y Mollendo, se ha registrado un incremento promedio de 0,7° C, mientras que, en las estaciones de Lobos de Afuera, Chimbote, Callao e Ilo, se registró un descenso promedio de 1,1° C, respecto al mes anterior.

A lo largo del litoral, se registró un incremento promedio de 4,0 cm en las anomalías del NMM, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas en la zona norte, incluyendo Chimbote, estación donde se registró la máxima anomalía de 5,0 cm; a excepción, de las estaciones del Callao y Mollendo, que presentaron anomalías negativas de 1,0 y 3,0 cm, mientras que, San Juan presentó un comportamiento similar a su patrón normal del mes (anomalía de 0,0 cm).

Predominaron las anomalías negativas de la TA, que fluctuaron entre 0,2° C (Chimbote) y 1,2° C (Lobos de Afuera); a excepción de la estación de Ilo, que presentó una anomalía positiva de 0,3° C. Los cambios en las anomalías fueron variables, se registró un incremento promedio de 0,2° C en las estaciones de Lobos de Afuera, Callao e Ilo; un descenso promedio de 0,5° C, en las estaciones de

Chimbote, San Juan y Mollendo, mientras que, en Paita se ha mantenido constante, respecto al mes anterior.

Solo en las localidades norteñas de Talara, Paita y Lobos de Afuera, se presentaron lloviznas intermitentes, durante la cuarta semana del mes, registrándose valores acumulados de 2,6, 0,6 y 0,8 mm, respectivamente.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur y Sureste. Con relación su velocidad, predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0,2 m/s (Mollendo) y 1,6 m/s (Paita); a excepción de las estaciones del Callao e Ilo, que registraron anomalías positivas de 0,6 y 0,4 m/s, respectivamente.

El Anticiclón del Pacífico sur registra para la última semana de marzo, una localización sobre la costa centro oeste de Sudamérica y la intensificación con valores entre 1028 a 1032 mbs, el cual esta ocasionando la ocurrencia de vientos entre los 8 y 14 nudos sobre el litoral Peruano, provocando el mantenimiento de la ocurrencia de anomalías negativas de la temperatura del aire, básicamente en la costa central y meridional del Perú.

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 NMM entre Arica (18° 29' S) y Talcahuano (36° 41' S) para el mes de marzo de 2014.

Durante el mes, una franja de aguas frías se mantuvo en la zona costera comprendida entre Ecuador y la isla de Chiloé (42° 38' S), con anomalías de TSM menores a -1,0 °C. Las estaciones de monitoreo chilenas presentaron en su totalidad anomalías negativas, siguiendo en general, la tendencia adoptada desde el primer trimestre del año 2013. Las anomalías presentaron durante este mes, un rango de valores entre -0,7 °C (Coquimbo) y -2,4 °C (Arica), influenciado por la lengua de agua fría costera y el inicio de la estación de otoño.

Respecto al nivel del mar, se observaron anomalías entre -9,0 cm (Talcahuano) y 6,5 cm (Arica), valores que se encuentran dentro de la tendencia observada durante los últimos tres años de monitoreo.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que la temperatura media del aire en Chile, durante marzo de 2014, se caracterizó por presentar temperatura más fría que lo normal (anomalías negativas) en gran parte de Chile. El valor más bajo de anomalía fue en La Serena (latitud: -29° S) de -1,4 °C. Sólo las localidades entre la Región Metropolitana y la Región del Maule (representadas por Santiago, San Fernando y Curicó), presentaron anomalías positivas que no superaron las 3 décimas de grado. La temperatura máxima promedio de marzo de 2014, también se presentó más fría, con anomalías negativas de hasta -1,7°C en Puerto Montt, Región de Los Lagos. Consecuentemente con la temperatura media, las estaciones de Santiago, San Fernando y Curicó, fueron más cálidas, sobre 1,1 °C el promedio climatológico de 1981-2010 en San Fernando. En relación a la temperatura mínima promedio de marzo de 2014, no fue la excepción y prácticamente todo el país se presentó con anomalías negativas de la temperatura, hasta -1,6°C más frío en

Balmaceda. Por otra parte, Chillán y Punta Arenas no presentaron anomalías, y Concepción e Isla de Pascua, presentaron valores positivos entre 0,4 y 0,5 °C, respectivamente.

La circulación atmosférica promedio en el Pacífico Sur Subtropical, se caracterizó por presentar condiciones anticiclónicas con un núcleo máximo de 1022,5 hPa, en la longitud 100° O y latitud 40° S. A fines de mes, hubo un cambio en la circulación en la Zona Centro-Sur de Chile, presentando anomalías negativas de presión tanto en superficie como en 500 hPa. Esta circulación ciclónica tuvo asociado un sistema frontal que dejó precipitaciones entre Curicó y Coyhaique. A pesar de este evento, el índice de presión estandarizado asociado al Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (IPPS), fue nuevamente positivo de 1,2.

Casi todas las estaciones chilenas presentaron anomalías positivas de la presión, con valores entre 0,2 y 1,4 hPa (Arica y Santiago, respectivamente). Las estaciones que presentaron anomalías negativas fueron Antofagasta, Temuco y Punta Arenas, valores que no superaron -0,9 hPa de anomalía estandarizada.

El comportamiento pluviométrico de marzo de 2014, presentó anomalías positivas entre las ciudades de San Fernando a Osorno, con una desviación de 40 mm sobre lo normal, debido al sistema frontal que ocurrió en los últimos días del mes. La anomalía negativa más evidente se observa en las ciudades de Coyhaique y Balmaceda, aunque este tipo de anomalías (negativas), se extiende por todo el extremo sur y las islas del territorio chileno (Pascua y Juan Fernández). Los mayores superávits se encuentran entre San Fernando y Curicó, del orden de 130 % a 160 % (respectivamente) y el área con mayor déficit mensual fue la Región de Aysén, variando entre -70 % a -90 %. Continúan también con déficit toda la zona entre las Regiones de Coquimbo y Metropolitana.

III PERSPECTIVA

A. GLOBAL

La mayor parte del conjunto de predicciones de los modelos dinámicos y estadísticos dan como resultado un horizonte de condiciones entre neutras y probable evento El Niño a partir de mediados del año. El calentamiento anómalo en el Pacífico occidental y la formación de nuevos pulsos de viento del oeste en esa región, generaría ondas Kelvin cálidas.

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 determina que los pronósticos son aún inciertos hacia el final del año 2014 e inicio del 2015. Si bien los modelos climáticos pronostican condiciones entre neutras y El Niño, tanto en la costa sudamericana (Región Niño 1+2) como en el Pacífico ecuatorial central (Región Niño 3.4), estos pronósticos serán más confiables a partir del mes de mayo, tras superarse la barrera estacional de predictibilidad.

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
ENE-14	1,2	9,9	9,8	28,14	26,06	25,26	24,79	24,00	-0,4	12,0	5,0	1,4
FEB-14	-0,1	8,0	10,2	28,37	26,18	25,56	25,40	24,30	-0,6*	10,3	6	0,1
MAR-14	0,9	7,8	7,1	28,71	26,99	26,90	25,86	24,00	-0,7	10,6	9,1	-0,9

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

Nota: * Valores corregidos

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).

Temperatura Superficial del Mar (TSM)									
MES	TCO	LLS	GAL	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL
ENE-14	27,3	26,1	22,6	16,0	19,5	20,7	17,8	19,3	15,1
FEB-14	25,6	26,0	24,5	17,9	19,2	20,0	16,6	19,4	14,6
MAR-14	28,0	25,9	25,6	16,8	17,8	18,6	15,6	17,0	13,8

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).

Nivel Medio del Mar (NMM)									TAL
MES	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL	
DIC-13	***	256.3	109.0	167.4	63.1	121.8	100.9	74.8	110
ENE-14	***	258.4	109.0	166.6	70.5	120.1	98.5	72.5	108.6
FEB-14	***	0.0	113.0	169.5	72.9	121.6	99.5	73.1	108

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)
2-feb	27,2	23,5	19,2		265,0	108,6
7-feb	26,7	24,5	18,7		264,3	107,0
12-feb	26,0	25,5	17,9		264,2	107,2
17-feb	24,7	24,8	18,4	17,5	262,9	109,8
22-feb	26,4	24,5	18,7	18,1	264,1	111,1
27-feb	25,5	24,5	22,5		263,0	108,7
4-mar	26,5	24,6	20,6	17,2	262,9	111,2
9-mar	25,0	26,3	20,2	17,0	264,1	108,1
14-mar	25,0	27,0	18,7	17,0	263,3	111,8
19-mar	26,6	25,6	17,2	16,5	263,0	115,3
24-mar	26,0	25,1	18,6	16,5	263,0	116,6
29-mar	27,0	25,2	18,1	16,4	263,7	119,0

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota: * Valores corregidos

** Información no recibida

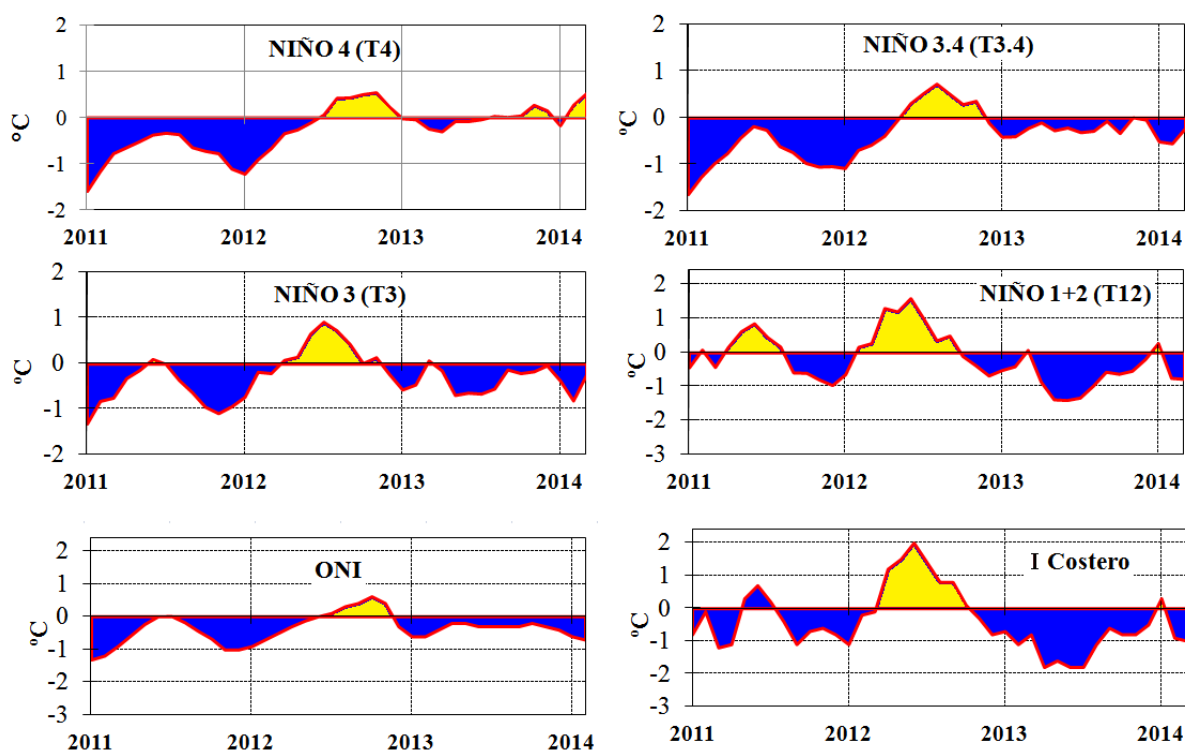


Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3 y Niño 1+2, ONI e Índice Costero). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

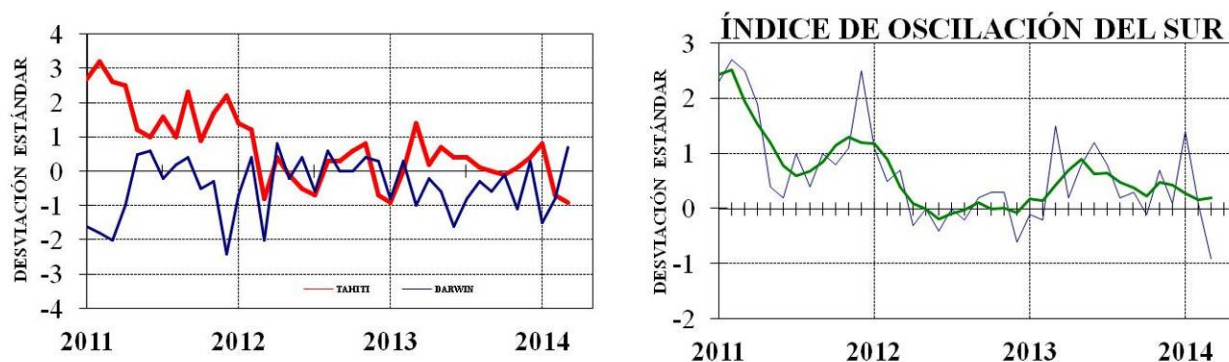


Figura 3.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

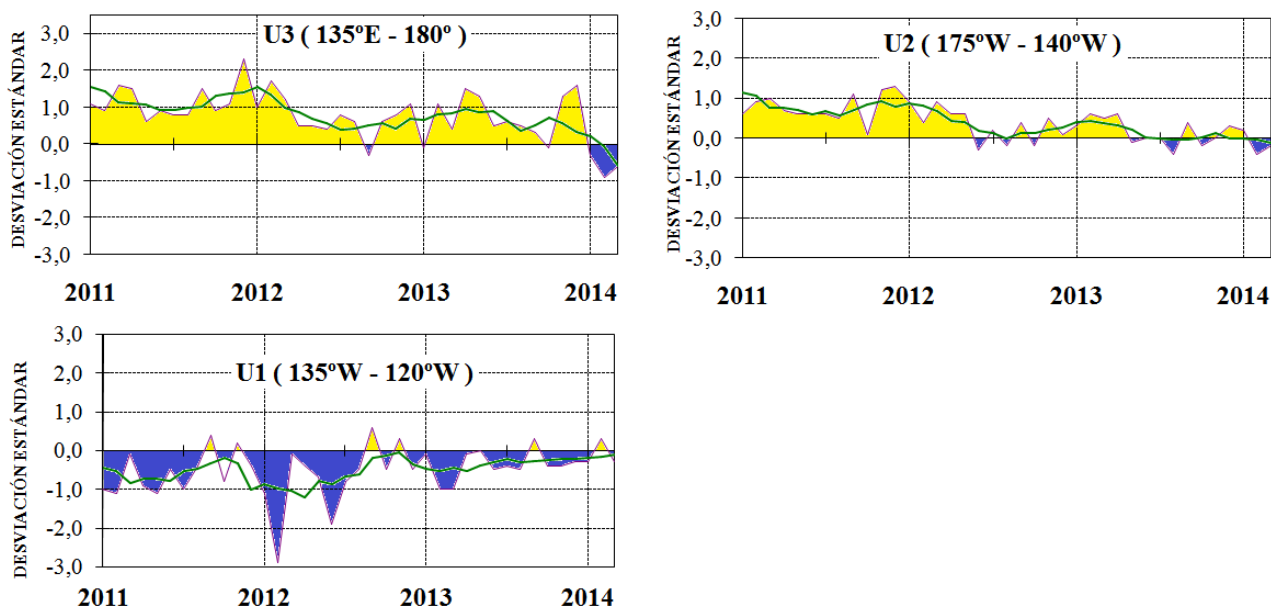


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

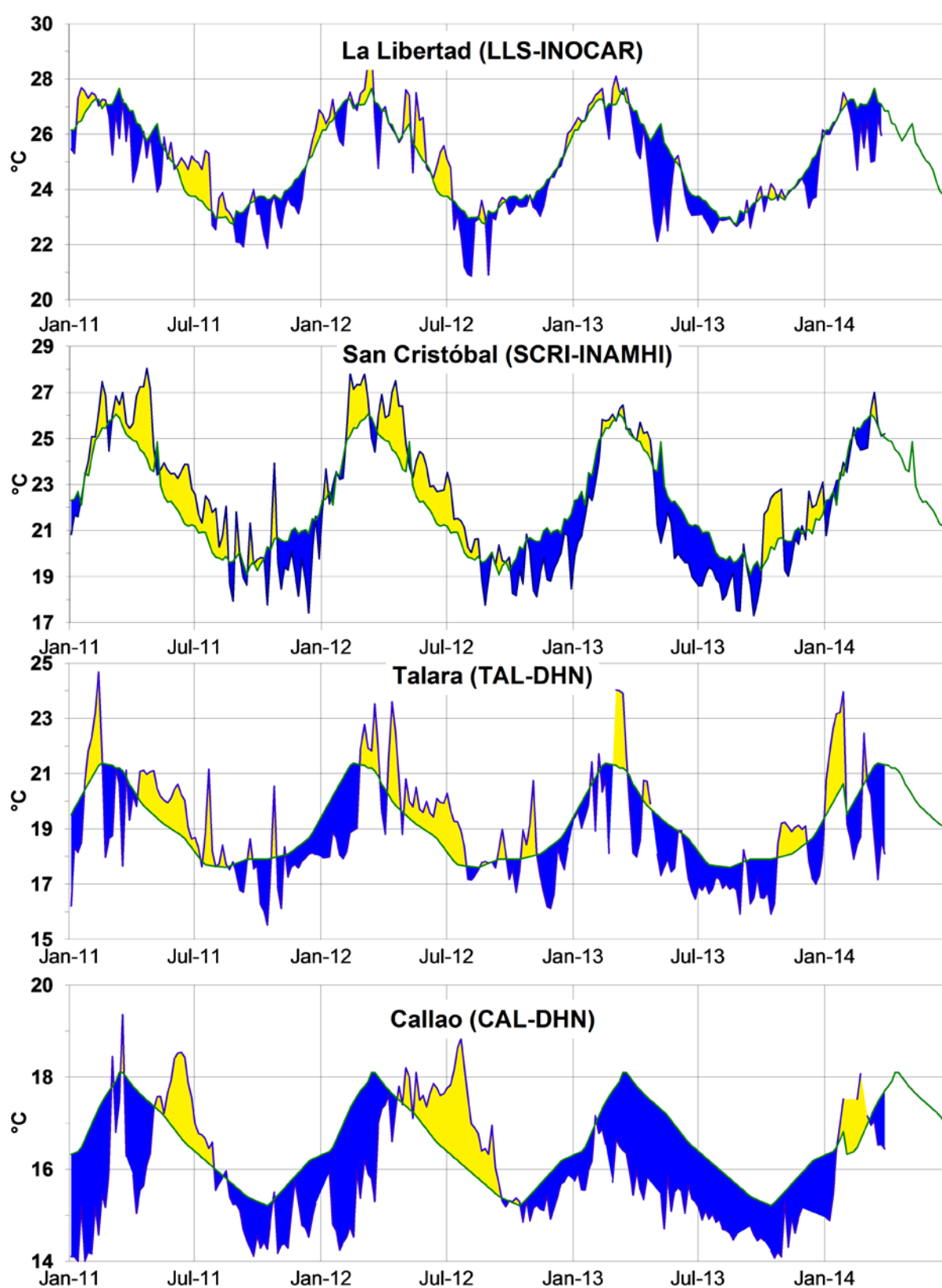


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.
(Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

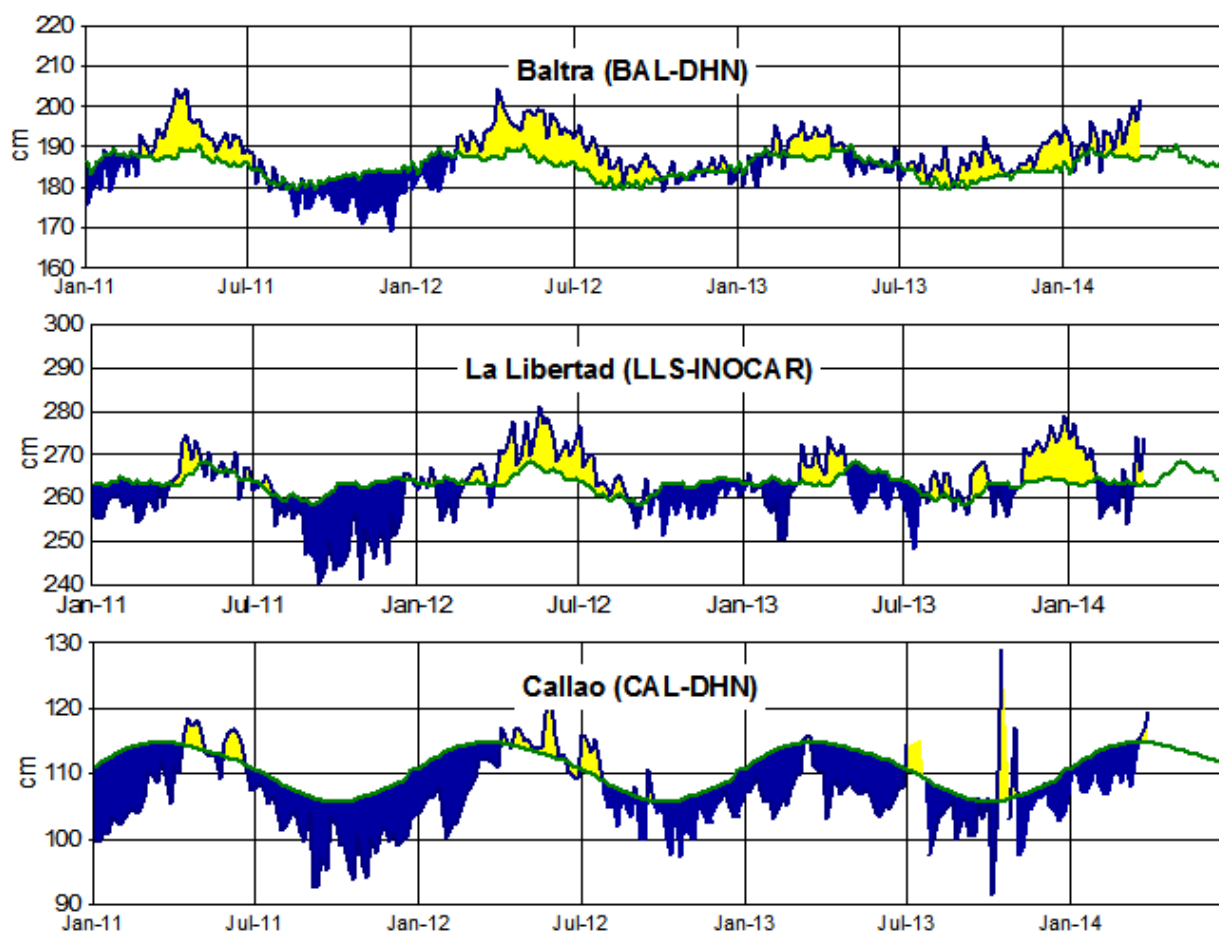


Figura 6.-Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).

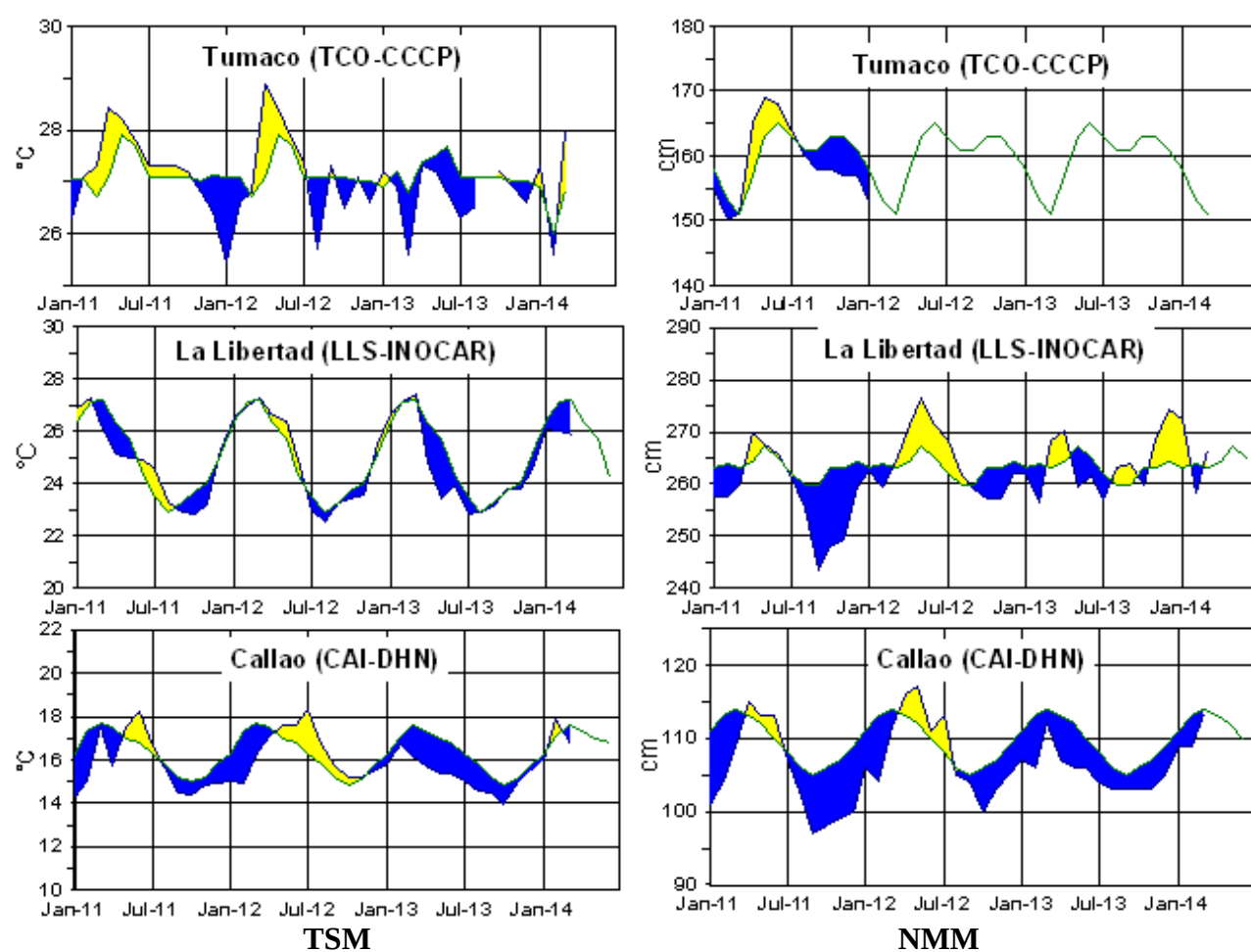


Figura 7a.-Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Colombia 2000-2013, Ecuador y Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.
(Fuentes: DIMAR/CCCP,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

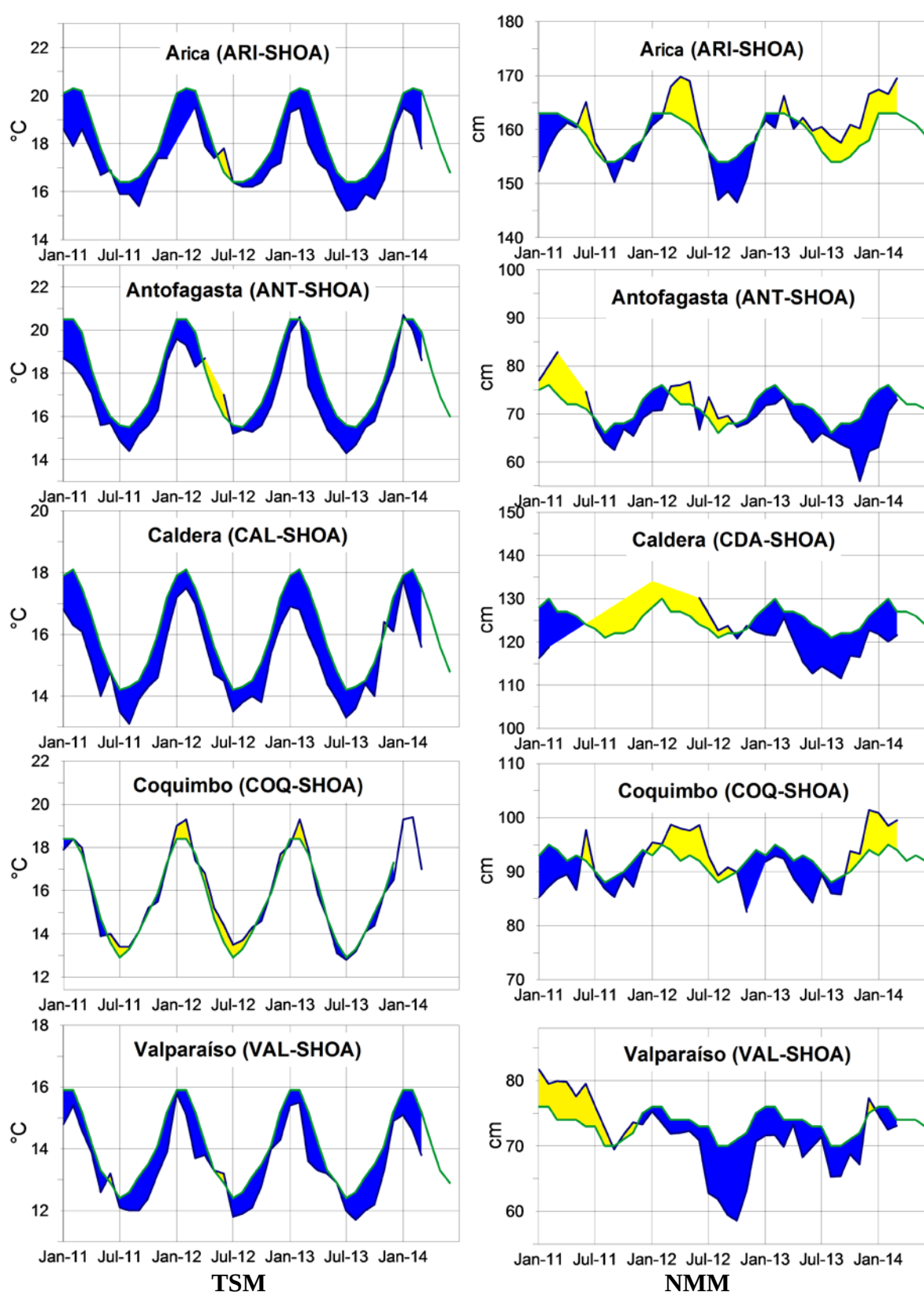


Figura 7b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

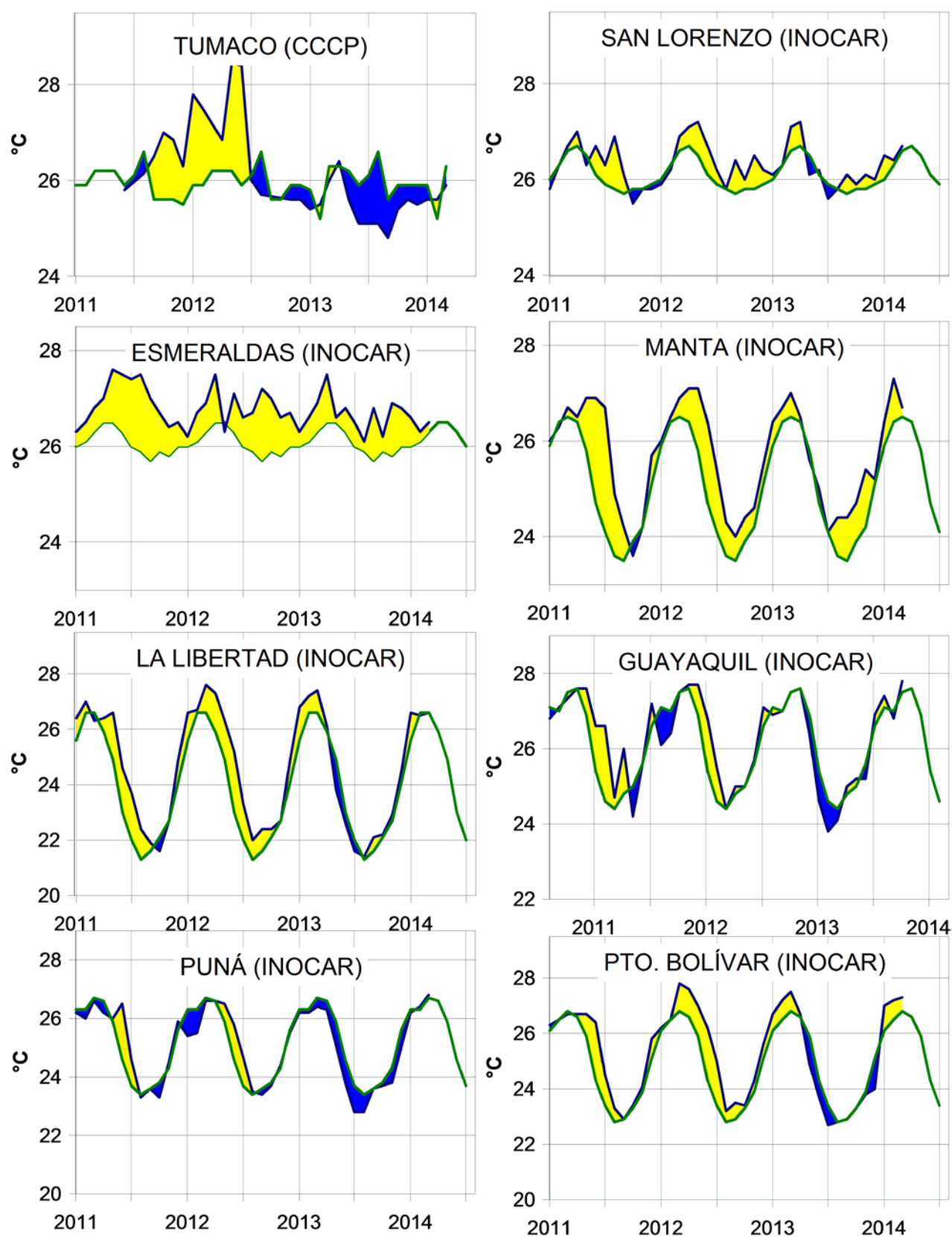


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. El periodo de las normales fue en Colombia 2000-2013 y en Ecuador 1981-2010. (Fuentes: DIMAR/CCCP e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

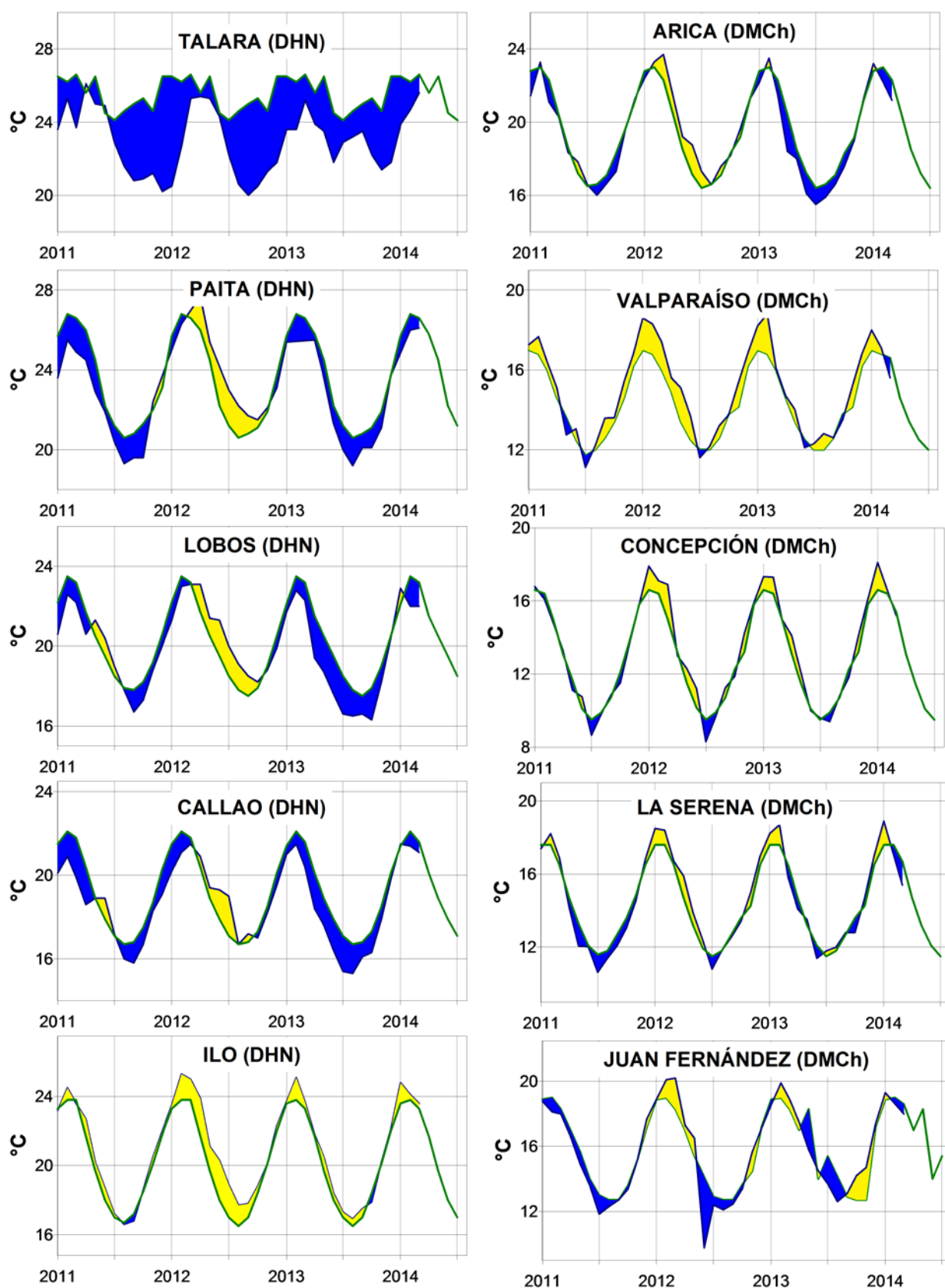


Figura 8b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

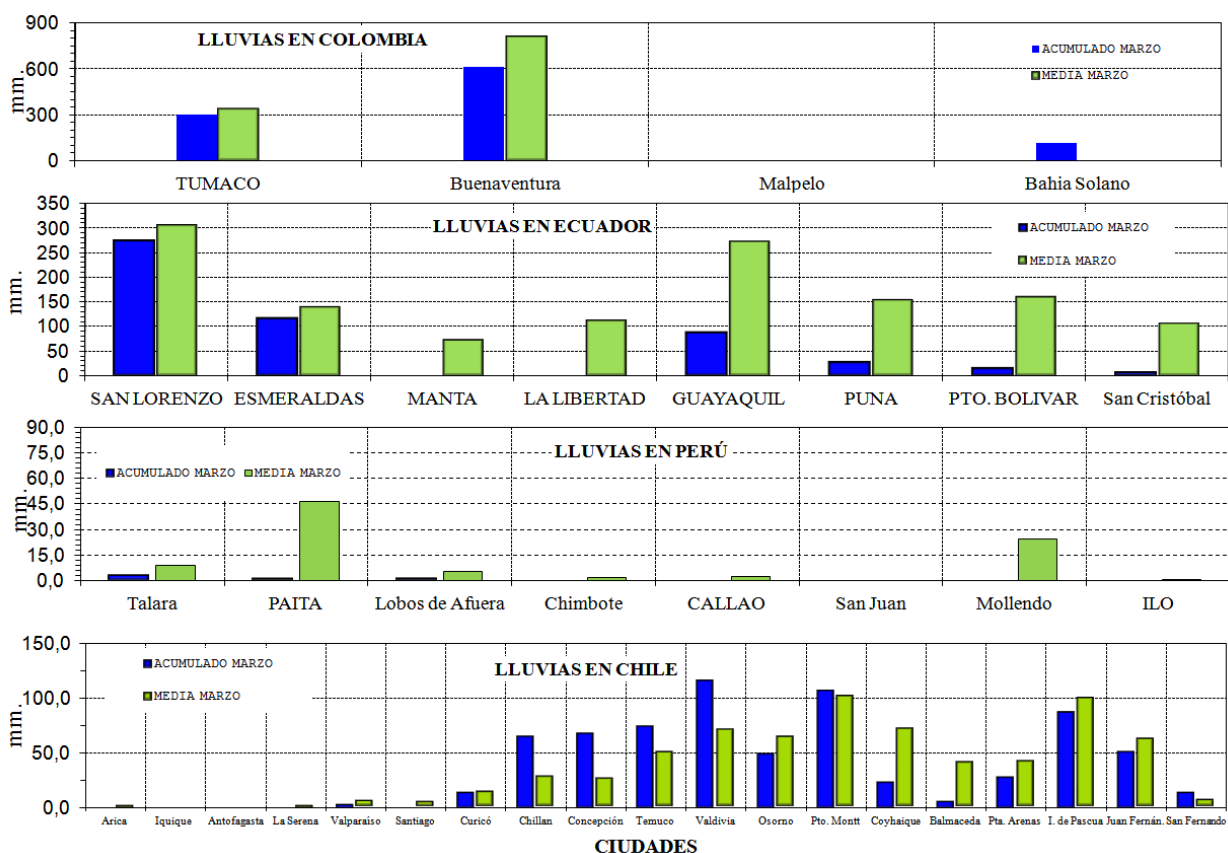


Figura 9.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.
(Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

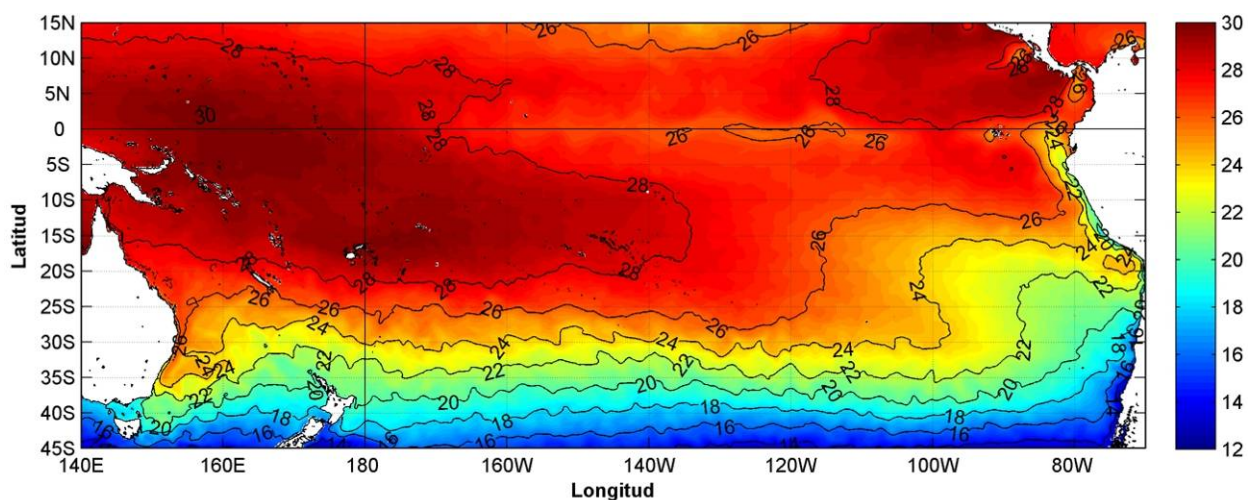


Figura 10.- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 31 de marzo del 2014.
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRST/OSTIA L4,
UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

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 CCESP. Gabriel Efraín Vallejo López
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Álvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CALM Juan Manuel Soltau
Asesora Asuntos Marinos: Camila Romero Chica

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde.
Investigadora Oceanógrafa María José Marín
INAMHI: Investigador Ingeniero Carlos Naranjo

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.

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

CMDTE Julián Reyna Moreno
Secretario General de la CPPS

Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

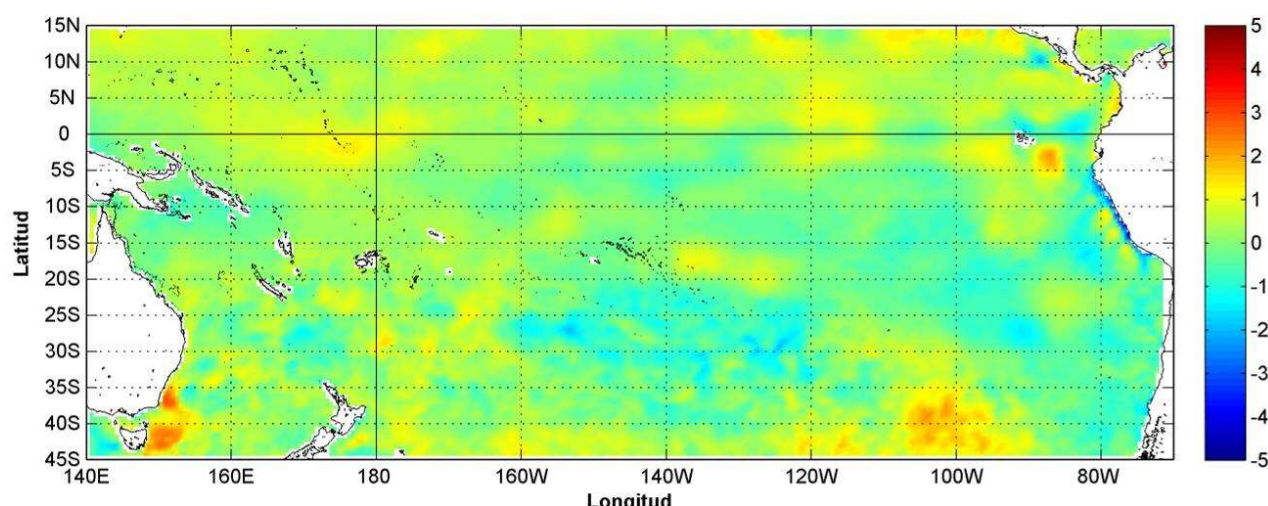
Paula Domingos
Asistente de DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Abril/2014
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

ABRIL DEL 2014

BAC N° 283

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**

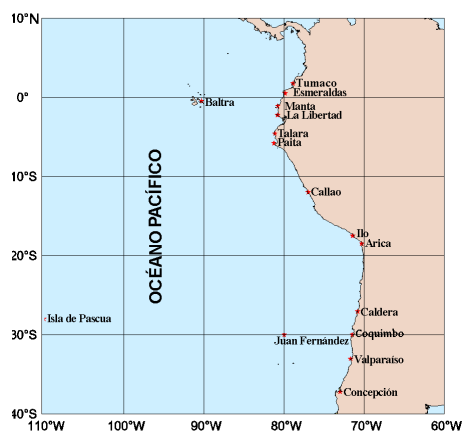


Figura 1.- Ubicación de las estaciones costeras en la región del Pacífico Sudeste.

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

Durante abril, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) ecuatorial continua ligeramente sobre su promedio histórico del mes principalmente en la mayor parte océano Pacífico Ecuatorial. Las condiciones de anomalías negativas de TSM encontradas en el borde costero, se redujeron a medida que ingresó la Onda Kelvin desde enero de 2014. Las anomalías semanales de temperatura para las diferentes regiones Niño, en especial la última quincena de abril, han mantenido una tendencia hacia condiciones sobre lo normal.

A nivel subsuperficial se continúa observando el ingreso de una onda Kelvin en el Pacífico Central desarrollándose hacia el este, provocando que la mayor parte del Pacífico muestre anomalías positivas. La isoterma de 20 °C muestra una profundización entre 10 y 30 m en el Pacífico Centro Oriental, con su mayor profundización ubicada en la línea ecuatorial y 135° O.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Ecuatorial Central mostró condiciones sobre lo normal desde los 160° E hasta el borde costero sudamericano, entre 15° N a 10° S. En la región del Pacífico oriental, y al sur de 10° S, se presentaron anomalías negativas de 5 cm.

La temperatura superficial y subsuperficial, el comportamiento del NMM, y la profundización de la isoterma de 20 °C evidencian el fortalecimiento de una onda Kelvin con un progresivo desplazamiento hacia el Este; la cual ya se encuentra en las costas de América del sur.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), en el Océano Pacífico, se presentó bifurcada en dos ramales, la primera entre los 2° N a los 7° N y la segunda entre los 3° S a los 4° S.

En las estaciones costeras de la región (10 millas costa afuera), la TSM muestra valores debajo de lo normal, con la excepción de Tumaco, Colombia. Las Temperaturas del Aire (TA) del norte de la región (Colombia y Ecuador) se muestran en su mayoría por encima de lo normal, mientras que en Perú y Chile, las TA se registraron debajo de lo normal. La mayoría de las estaciones costeras de la región registraron valores de precipitación debajo de sus valores históricos.

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
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	oceanografia@dhm.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	shoa@shoa.cl
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC N° 283, ABRIL 2014

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

Durante abril, la TSM ecuatorial se mantiene ligeramente sobre su promedio histórico del mes en la mayor parte occidental del Pacífico Ecuatorial y Central. En el borde costero peruano, aunque en menor extensión, se continúan observando anomalías negativas (3 °C) producidas por afloramientos costeros. Las anomalías de temperatura para las diferentes regiones Niño muestran una tendencia hacia condiciones sobre lo normal, Niño 4 presenta la primera semana anomalía de 0,7 °C y finaliza con 0,6 °C, Niño 3.4 de 0,3 °C pasa a 0,4 °C y Niño 3 (0,5 °C a 0,4 °C). La región Niño 1+2 registró en su primera semana anomalías negativas (-0,7 °C) sin embargo, cerró el mes con anomalías ligeramente positivas (0,1 °C).

Desde febrero se presentó una masa de agua cálida al oeste de 160° O, con anomalías positivas, la cual, en abril se ha desplegado hasta las costas de América del Sur con una anomalía positiva de hasta 6 °C. Esta masa de agua ha disipado las anomalías negativas observadas en el borde costero producidas por afloramientos propios de la zona.

La onda Kelvin que se generó a principios de febrero, se encuentra reflejada también en el comportamiento del NMM en el Pacífico Central y Oriental, mostrando condiciones sobre lo normal (hasta 10 cm) entre 150° O y la costa continental de América del Sur. Al sur de 20° S se presentan anomalías negativas de hasta 25 cm.

La mayoría de las estaciones costeras de Colombia, Ecuador y el extremo norte de Perú registran valores de TSM por encima o muy cerca de lo normal (hasta 1,3 °C en Puná, Ecuador), mientras que a partir de Chimbote, Perú, se observan anomalías negativas de hasta -1,4 °C (Valparaíso, Chile).

La circulación atmosférica promedio en el Pacífico Sur Subtropical, se caracterizó por presentar condiciones anticiclónicas con un núcleo centrado en 33° S y 95° O. El índice de presión estandarizado asociado al Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (IPPS) fue nuevamente positivo de +1,5. Las perturbaciones amazónicas registraron actividad casi nula sobre la región Litoral y la vaguada del sur registró una influencia ocasional y ligera sobre el sur de Ecuador.

La ZCIT se presentó con dos ramales: el primero con células dispersas de moderada actividad convectiva, cuyo eje promedio se localizó entre los 2° N y 7° N, mientras que el segundo ramal presentó núcleos de ligera actividad convectiva, situándose entre 3° S y 4° S. La ZCIT, no se presentó muy activa durante gran parte del mes, principalmente por la presencia de vientos fuertes provenientes del mar Caribe.

La mayoría de las estaciones de la región registraron valores de precipitación debajo de sus valores históricos, sin embargo, las estaciones de Buenaventura en Colombia, Coyhaique y Balmaceda en Chile, registraron valores de precipitación por encima de lo normal.

Las TA de Ecuador se mostraron en su mayoría por encima de lo normal, mientras que en Perú y Chile, la mayoría de las estaciones reportan TA cerca o debajo de lo normal.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

Para abril del 2014, en el monitoreo 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 78,5° O y 2° N, y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco, Buenaventura, Bahía Solano y Gorgona, perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (SMPOMM) indica lo siguiente:

En el perfil de temperatura de la estación No. 5, durante los últimos 3 meses se observó la termoclina situada alrededor de 20 a 50 m de profundidad, siendo parte de un comportamiento estacional representativo de la época (afloramientos locales). Para abril de 2014, se observó un descenso representativo de las masas de agua. Durante la salida del 16 de abril se obtuvo una TSM de 27,3 °C y la del 28 de abril se obtuvo una TSM de 28 °C; arrojando un promedio de 27,6 °C y una anomalía positiva de 0,2 °C con respecto a la media histórica del mes que es de 27,4 °C, calculada en el lapso 2000-2013. Para el 16 de abril la termoclina se mantuvo sobre los 20 m hasta los 22 m observándose otra a mayor profundidad (55-63 m). Sin embargo, el 28 de abril se estableció una sola termoclina entre 26 m y 49 m. De acuerdo con lo anterior, se puede observar una capa de mezcla más marcada y a mayor profundidad para la segunda quincena de abril.

En los últimos 3 meses la salinidad muestra valores superficiales entre los 15 y 25 ups, principalmente debido a las precipitaciones locales ocurridas durante este lapso, asimismo se observa un ligero ascenso en la haloclina para abril/14, ubicándose entre los 15 y 20 m, con valores que oscilan entre los 30 y 32,5 ups. Durante la salida del 16 de abril se obtuvo una Salinidad Superficial del Mar (SSM) de 31,14 ups y en la del 28 de abril se obtuvo una SSM de 32,2 ups, arrojando un promedio de 31,7 ups y una anomalía negativa de -0,1 ups con respecto a la media histórica del mes de 31,8 ups que fue calculada con la serie de tiempo de 2000 a 2013. Durante el 16 de abril apenas se puede percibir la haloclina entre los 20 y 22 m, coincidiendo con el comportamiento presentado por la termoclina en el mismo lapso de tiempo, posteriormente define un comportamiento homogéneo entre los 23 y 70 m. Para el 28 de abril la haloclina se hace imperceptible, estimándose parte de la misma a partir de los 18 m, siguiendo un comportamiento heterogéneo a medida que desciende en la columna de agua, logrando estabilizarse a partir de los 45 m.

En Bahía Solano, el promedio de Temperatura Ambiente (TA) en el periodo comprendido entre el 01 y 30 de abril del 2014 fue de 27,7 °C. El valor máximo registrado fue de 32,1 °C y el valor mínimo de 22,7 °C. El promedio de Humedad Relativa (HR) en el periodo evaluado fue de 91,8%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 66%. El total de precipitación registrado fue de 131,5 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 09 de abril de 2014, con un valor de 8,88 mm.

En Buenaventura, el promedio de TA en el periodo comprendido entre el 01 y 30 de abril del 2014 fue de 26,48 °C, observando una anomalía positiva de +0,1 °C, con respecto al promedio histórico de 26,4 (Base 2000 – 2013) . El valor máximo registrado fue de 30,3 °C y el valor mínimo de 22,9 °C. El promedio de HR en el periodo antes mencionado fue de 93,5% con una anomalía positiva de +5,5%, con respecto al promedio histórico de 88% (Base 2000 – 2013). El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 67%. El total de precipitación durante este lapso fue de 794,2 mm, observando una anomalía positiva de 300,8 mm, con respecto al promedio

histórico de 493,4 (Base 2000 – 2013). El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 23 de abril de 2014 con un valor de 18,0 mm.

En Tumaco el promedio de TA en abril fue de 26,3 °C, con una anomalía negativa de -0,05 °C, con respecto al promedio histórico de 26,3 (Base 1961 – 2010). El valor máximo registrado fue de 30,0 °C y el valor mínimo de 22,6 °C. El promedio de HR en el periodo antes mencionado fue de 93,2%, con una anomalía positiva de +8,1%, con respecto al promedio histórico de 85,1% (Base 1992 – 2010). El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 78%. El total de precipitación en el periodo antes mencionado fue de 142,7 mm, observando una anomalía negativa de -152,3 mm, con respecto al promedio histórico de 295,0 mm (Base 1958 – 2010). El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 9 de abril de 2014 con un valor de 5,16 mm.

El IDEAM reporta que debido a la interacción entre diferentes sistemas sinópticos con la ZCIT (de los cuales se destacó la Onda Intraestacional de Madden and Julian-MJO), se observó que en el transcurso de abril, las lluvias de mayor volumen se presentaron en las regiones Pacífica, Orinoquia y Amazonia.

Los mayores volúmenes de precipitación (acumulados diarios nacionales) se registraron el día 23 de abril, con 15 668 mm, asociados a la fase convectiva de la MJO. Por otro lado, el día con menores volúmenes de precipitación fue el 11, con apenas 725 mm; la MJO se encontraba en fase subsidente.

La ZCIT, en el Océano Pacífico colombiano, no se presentó muy activa durante gran parte del mes, principalmente por la presencia de vientos fuertes provenientes del mar Caribe; esta situación la posicionó alrededor de los 02° N - 05° N; sin embargo, en los últimos días del mes de abril esta condición se atenuó, lo cual permitió su desplazamiento ligeramente hacia el norte. Sobre el Océano Atlántico se presentó en una amplia banda nubosa al noreste de Brasil.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

De la información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), se resume que se ha observado en el Pacífico Ecuatorial condiciones alrededor de lo normal con tendencias a anomalías positivas.

El INOCAR reportó que el valor medio mensual de la TSM en las estaciones costeras, con respecto al mes anterior, se incrementó ligeramente en: Esmeraldas (0,1° C) y Puerto Bolívar (0,5° C); se mantuvo igual en Manta y disminuyó ligeramente en La Libertad (-0,1° C). Las anomalías fueron negativas en la costa centro-norte, (Esmeraldas, -0,1° C, Manta, -0,3° C y La Libertad, -0,1° C), pero mostró una anomalía positiva en la costa sur (Puerto Bolívar, 0,5° C).

A nivel subsuperficial, en el monitoreo 10 millas costa afuera, la isoterma de 20 °C se encontró mucho más profundizada que el mes anterior y que lo esperado para la época. Siendo así que en La Libertad, la isoterma de 20 °C se localizó a 55 m (44 m más abajo que el mes anterior); mientras que en Manta se estima bajo los 100 m (profundidad máxima de muestreo), en marzo se registró a 19m.

La TA, con respecto al mes anterior, se mantuvo o incrementó ligeramente en la región costera, excepto en Manta (-0,4 °C) y Guayaquil (-0,2 °C). Sin embargo las anomalías respecto a la media

mensual fue ligeramente positivas, los mayores valores se presentaron en La Libertad (0,8 °C) y Puerto Bolívar (1,0 °C).

Las precipitaciones durante el mes de abril, al igual que el mes anterior, fueron significativamente deficitarias, presentando los mayores déficits en la costa centro-sur.

El INAMHI señala que la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se presentó con dos ramales: el primero con células dispersas de moderada actividad convectiva, que ocasionaron lluvias moderadas a fuerte hacia el norte y lluvias puntuales de intensidad variable al centro de la región Litoral del Ecuador. El eje promedio de la ZCIT se localizó entre 4° y 7° N, mientras que el segundo ramal presentó núcleos de ligera actividad convectiva, situándose en 4° S a principios de mes; luego su actividad se debilitó con nubosidad estratiforme y no llegó a influenciar al territorio continental Ecuatoriano, su eje promedio se encontró en los 3° S.

Las perturbaciones amazónicas registraron actividad casi nula sobre la región Litoral y la vaguada del sur registró una influencia ocasional y ligera sobre el sur de nuestro País.

En abril se registraron precipitaciones de intensidad moderada a puntualmente fuerte hacia el norte de la región Litoral en los primeros veinte días; además de lluvias de intensidad variable en el centro de la región y lluvias débiles hacia el sur. Sólo la normal histórica de Santo Domingo de los Tsáchilas estuvo sobre la normal; Esmeraldas, Puerto Ila y La Maná fluctuaron alrededor de su normal histórica, el resto de las estaciones de la región Litoral estuvo bajo la normal. La mayor precipitación en 24 horas fue en Santo Domingo de los Tsáchilas con 172,0 mm el día 13. En la región Insular se registraron lluvias débiles dispersas a mediados del mes; sobresale un evento aislado de 33,2 mm el día 23 en San Cristóbal.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que en general, predominaron las anomalías negativas de la TSM, a excepción de las estaciones norteñas de Talara y Paita, que presentaron anomalías positivas de 0,4 °C y 0,1 °C, respectivamente. Se observaron los cambios más significativos en la zona norte con un incremento promedio de 2,4 °C; mientras que, en el resto del litoral, se registró un incremento promedio de 0,3 °C, respecto al mes anterior.

Predominaron las anomalías positivas del NMM a lo largo de la costa peruana, que fluctuaron entre 6,0 cm (Mollendo) y 18,0 cm (Talara). Los cambios más significativos se han presentado en la zona norte, registrándose un incremento alrededor de los 14,0 cm; mientras que, en el resto del litoral, se presentó un incremento promedio de 9,0 cm, respecto al mes anterior.

En cuanto a la TA, predominaron las anomalías negativas, las cuales oscilaron entre -0,3 °C (Mollendo) y -1,6 °C (Callao); a excepción de la estación de Ilo, que presentó una anomalía positiva de 0,4 °C. Los cambios en las anomalías fueron variables, se registró un incremento de 0,1 °C en las estaciones sureñas de Mollendo e Ilo; mientras que, en el resto del litoral se presentó un descenso promedio de 0,6 °C, respecto al mes anterior.

En las localidades de Talara, Paita, Lobos de Afuera e Ilo, se presentaron lloviznas intermitentes, durante la cuarta semana del mes, registrándose valores acumulados de 2,3, 0,6 y 0,1 mm, respectivamente.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur, Sureste y Este. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0,4 m/s (Paíta) y 1,2 m/s (San Juan); a excepción de las estaciones de Chimbote, Callao e Ilo, que registraron anomalías positivas de 0,6, 0,7 y 0,1 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 NMM entre Arica (18° 29' S) y Talcahuano (36° 41' S) para abril de 2014.

Durante abril, las estaciones de monitoreo chilenas presentaron en su totalidad anomalías negativas de TSM, mostrando en general tendencia hacia anomalías positivas respecto al mes anterior. Las anomalías presentaron un rango de variación entre -0,4 °C (Antofagasta) y -1,3 °C (Valparaíso).

Por su parte respecto al NMM, se observaron anomalías entre -5,0 cm (Talcahuano) y 3,9 cm (Valparaíso), encontrando un incremento hacia anomalías positivas en el total de las estaciones y presentando valores que se encuentran dentro de la tendencia observada durante los últimos tres años de monitoreo.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que la temperatura media del aire en Chile durante abril se observa más fría de lo normal a lo largo de país, con valores de anomalía que van desde -0,1 °C y -1,5 °C, excepto en Temuco y Coyhaique que presentaron anomalías positivas no mayores a + 0,4 °C. Las ciudades con las anomalías más bajas se ubican en la zona central de Chile, siendo estas San Fernando y Curicó con -1,5 °C y -1,4 °C, respectivamente.

La temperatura máxima, se presenta más fría que lo normal en ciudades de la zona norte y centro del país, salvo en la ciudad de Santiago que registra anomalías de 0,9 °C. En la parte sur y extremo sur, las temperaturas se observan en torno a lo normal y más cálidas que lo normal, destacándose las ciudades de Balmaceda, Coyhaique y Temuco, con anomalías alrededor de 1,6 °C.

Respecto a la temperatura mínima, se observa que los valores de dicha variable se presentan más fríos que lo normal en gran parte del país, salvo en ciudades de la zona Norte como Arica y Antofagasta (con anomalías de 1,0 °C y 0,5 °C). Se destacan las ciudades de San Fernando con -2,3 °C, Balmaceda con -1,8 °C y Santiago con anomalía de -1,6 °C.

La circulación atmosférica promedio en el Pacífico Sur Subtropical, se caracterizó por presentar condiciones anticiclónicas con un núcleo centrado en 33° S 95° O. El índice de presión estandarizado asociado al Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (IPPS) fue nuevamente positivo de +1,5.

La gran mayoría de las estaciones chilenas presentaron anomalías positivas de la presión, con valores que van desde 0,2 hasta 4,6 hPa, destacándose la zona del Extremo Sur del país e Isla de Pascua. Las estaciones que presentaron anomalías negativas, ubicadas en la zona Norte del país, fueron Arica, Iquique y Antofagasta, con valores que no superaron -1,0 hPa de anomalía estandarizada.

La precipitación en Chile para abril de 2014, se caracteriza por presentar anomalías negativas desde La Serena hasta Punta Arenas, incluyendo la zona insular de Chile (Juan Fernández e Isla de Pascua), excepto las ciudades de Puerto Montt y Coyhaique representando anomalías positivas de 9,5 y 5,4 mm, respectivamente. Las ciudades con mayor déficit son Valdivia, Osorno, Isla de Pascua y Juan Fernández, con desviaciones mensuales de -75,3 mm, -54,4 mm, -39,6 mm y -41,8 mm en cada una de las zonas indicadas. Sólo se observan dos ciudades con superávit, Puerto Montt y Coyhaique con 7% y 6%. Las ciudades con mayor déficit son Valparaíso y Santiago con -100%, seguidas de San Fernando y Curicó con -76% y -74%.

III PERSPECTIVA

A. GLOBAL

La mayor parte del conjunto de predicciones de los modelos dinámicos y estadísticos indican el aumento de las probabilidades de un evento El Niño a partir de mediados del año. Para que se establezca y mantengan estas predicciones, se necesita un acoplamiento entre el océano y la atmósfera, evidenciadas en las condiciones de calentamiento del Pacífico Central, pulsos de viento del oeste y convección.

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 determina que los modelos climáticos globales aumentan el pronóstico de condiciones El Niño, tanto en la costa sudamericana (Región Niño 1+2) como en el Pacífico ecuatorial central (Región Niño 3.4). La intensidad del posible evento El Niño aun es incierta, sobre todo porque las condiciones imperantes representan déficit de lluvias, temperaturas del aire bajos lo normal a excepción de Colombia y Ecuador, y Temperatura superficial del mar con anomalías negativas.

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
FEB-14	-0,1	8,0	10,2	28,4	26,2	25,6	25,4	24,3	-0,6	10,3	6	0,1
MAR-14	0,0	7,8	7,1	28,7	27,0	26,9	25,9	24,0	-0,6*	10,6	9,1	-0,9
ABR-14	2,2	7,5	7,0	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	-0,5	0,8	0,8	0,8

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

Nota: * Valores corregidos

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
FEB-14	25,6	26,0	24,5	17,9	19,2	20,0	16,6	19,4	14,6
MAR-14	28,0	25,9	25,6	16,8	17,8	18,6	15,6	17,0	13,8
ABR-14	27,62	26,1	24,7	16,6	17,4	17,2	15,3	15,2	12,7

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)								TAL
	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL	
FEB-14	***	0,0	113,0	169,5	72,9	121,6	99,5	73,1	108
MAR-14	***	266,1	113,0	169,5	72,9	121,6	99,5	73,1	108
ABR-14	***	207,6	121,1	-	69,2	122,4	88,7	76,8	110,7

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)
4-mar	26,5	24,6	20,6	17,2	266,6	111,2
9-mar	25,0	26,3	20,2	17,0	253,9	108,1
14-mar	25,0	27,0	18,7	17,0	262,3	111,8
19-mar	26,6	25,6	17,2	16,5	274,1	115,3
24-mar	26,0	25,1	18,6	16,5	266,3	116,6
29-mar	27,0	25,2	18,1	16,4	273,4	119,0
3-abr	26,8	24,4	20,8	16,7	277,7	118,3
8-abr	26,8	24,1	19,3	16,5	273,5	115,4
13-abr	26,0	25,2	20,9	16,4	284,3	117,4
18-abr	25,0	25,0	21,2	16,5	287,4	120,5
23-abr	26,1	24,5	22,8	16,3	288,1	125,7
28-abr	25,6	25,0	22,6	17,1	295,9	129,2

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota: * Valores corregidos

** Información no recibida

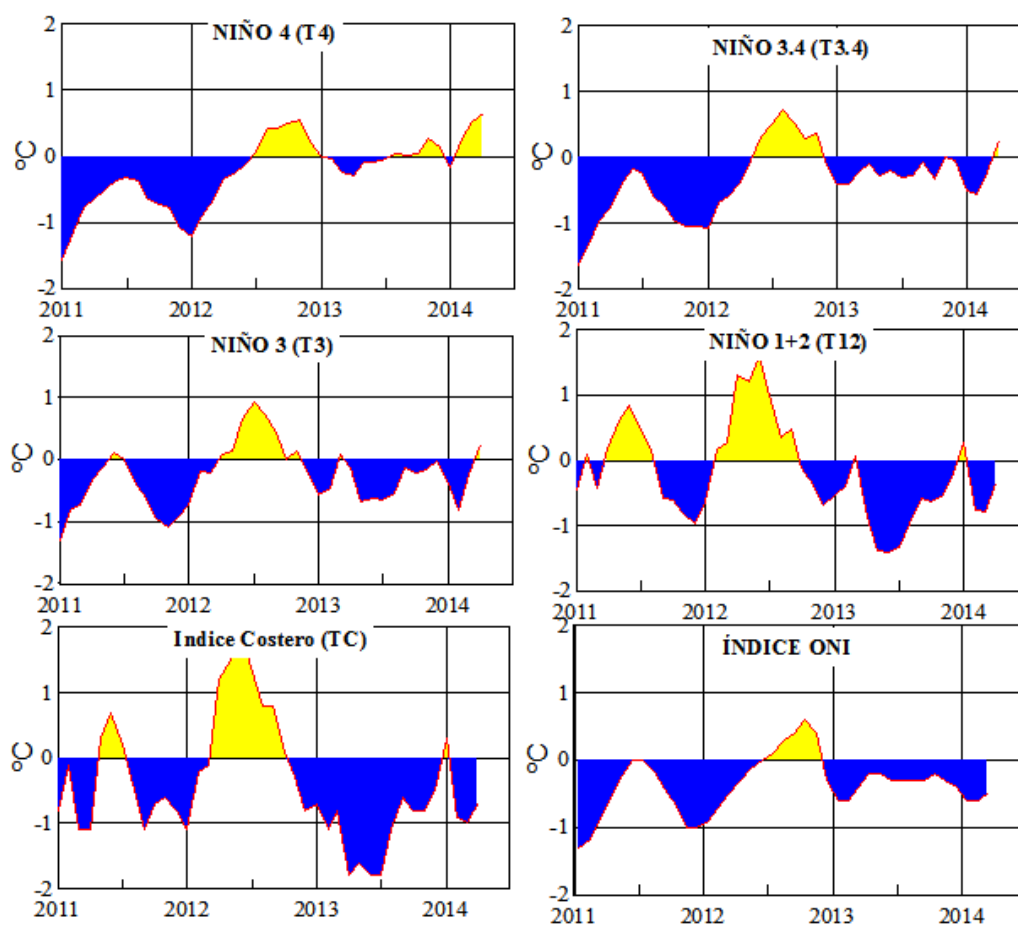


Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3 y Niño 1+2, ONI e Índice Costero). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

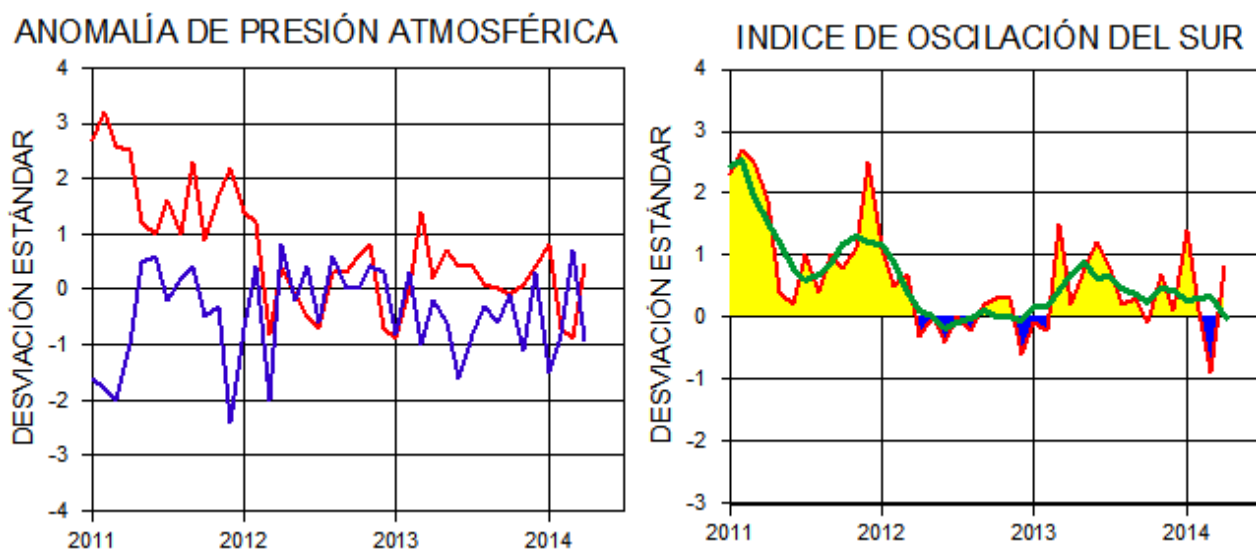


Figura 3.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

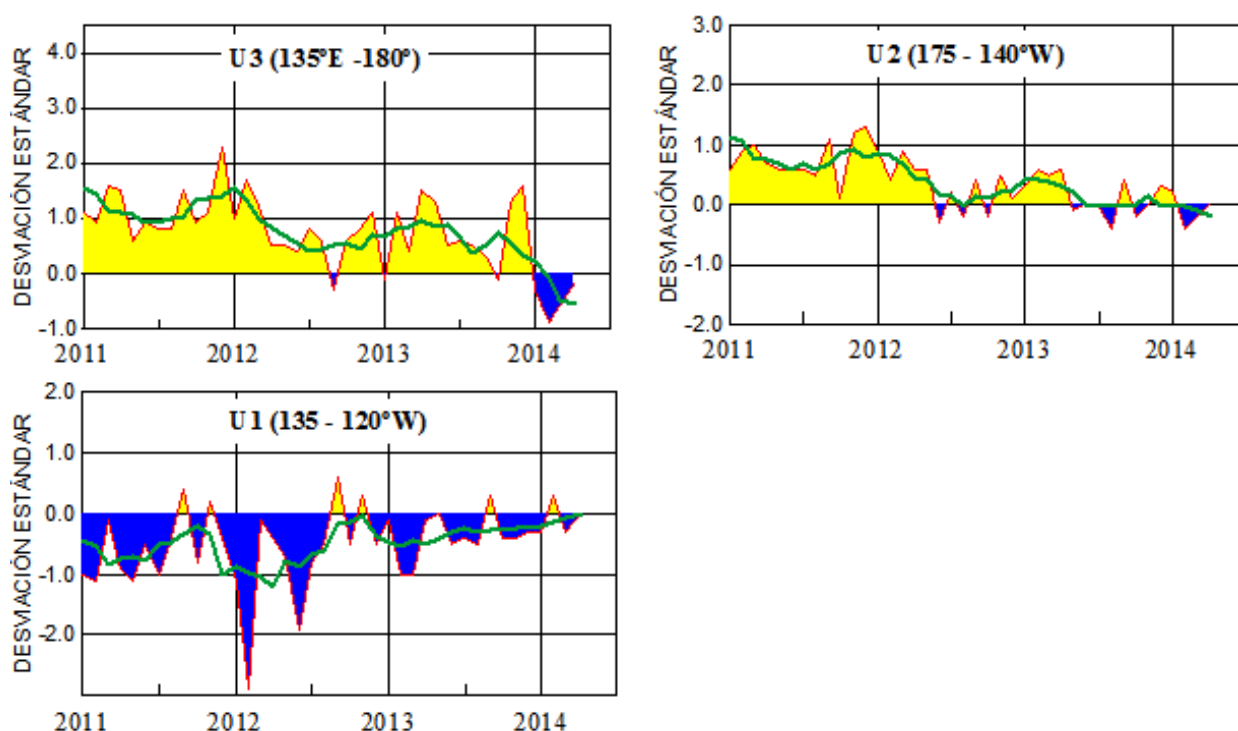


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

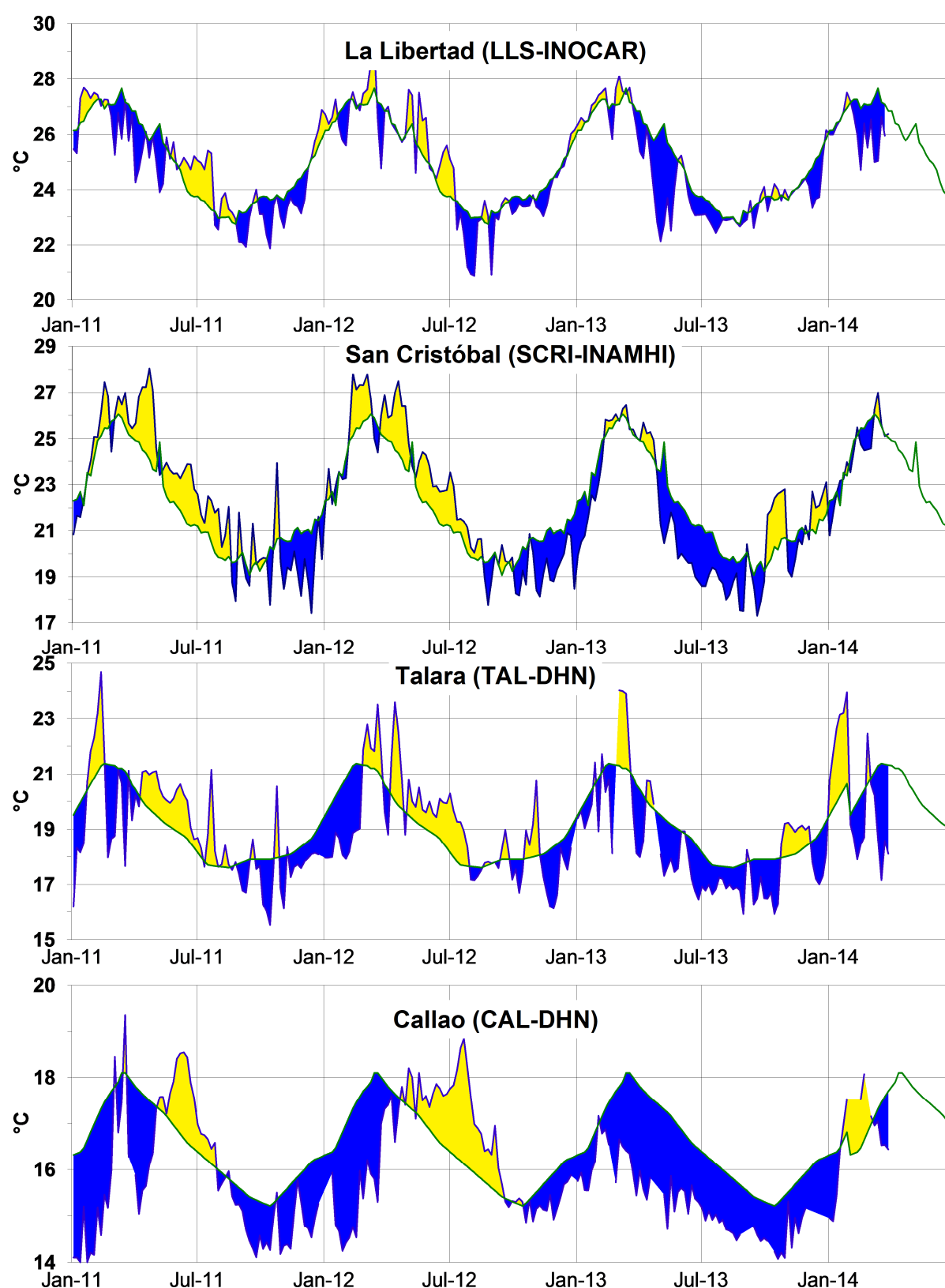


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.
(Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

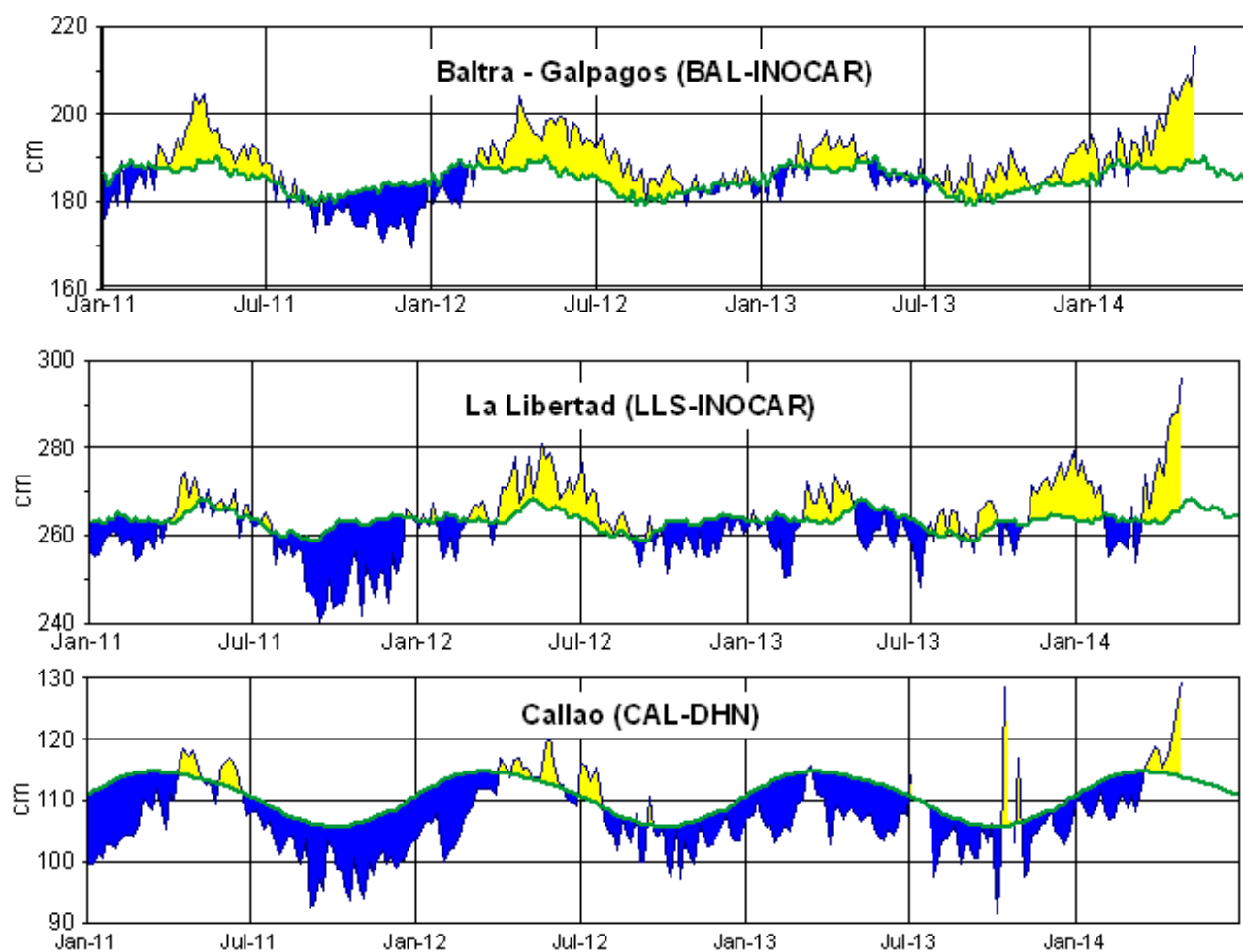


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).

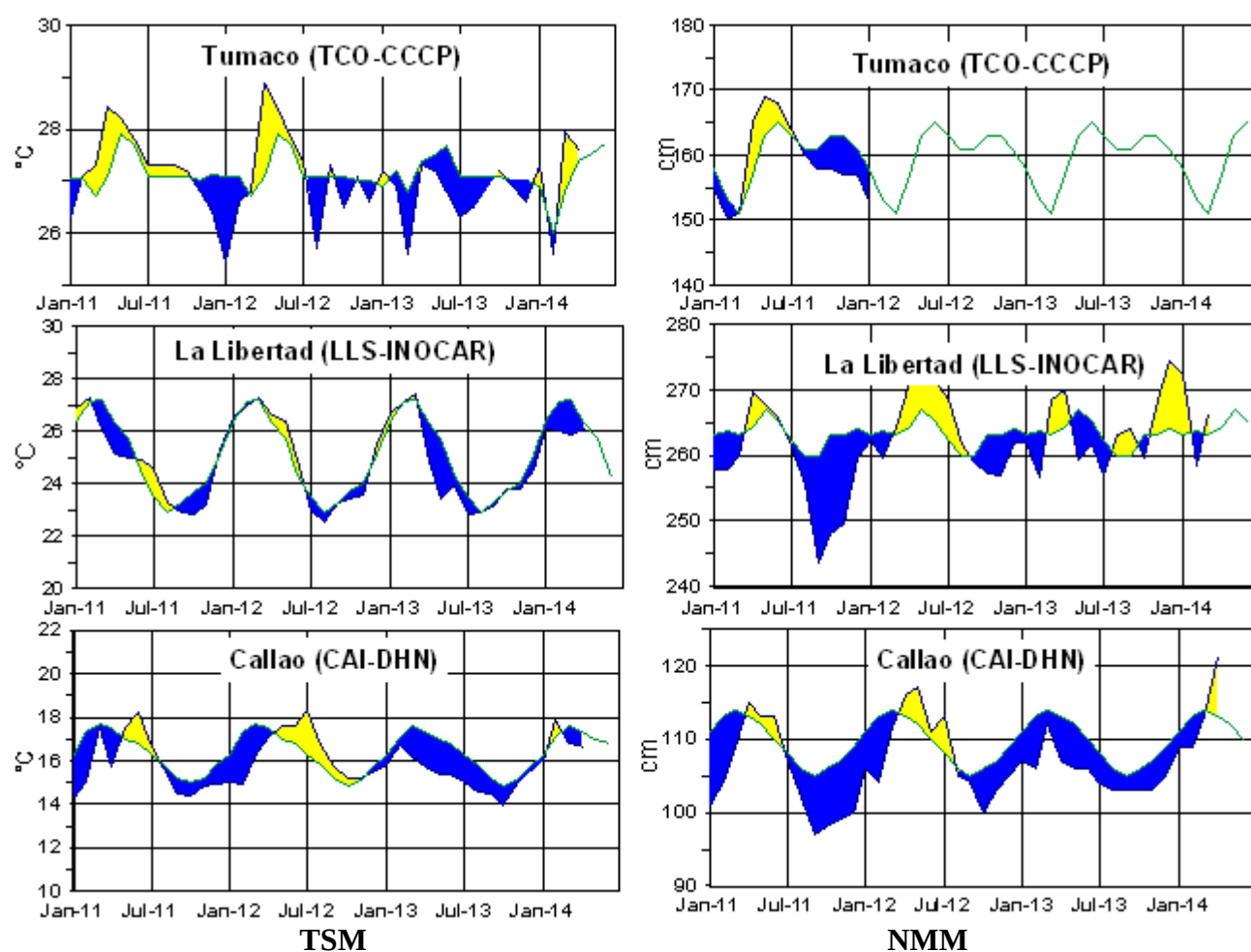


Figura 7a.-Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Colombia 2000-2013, Ecuador y Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP,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

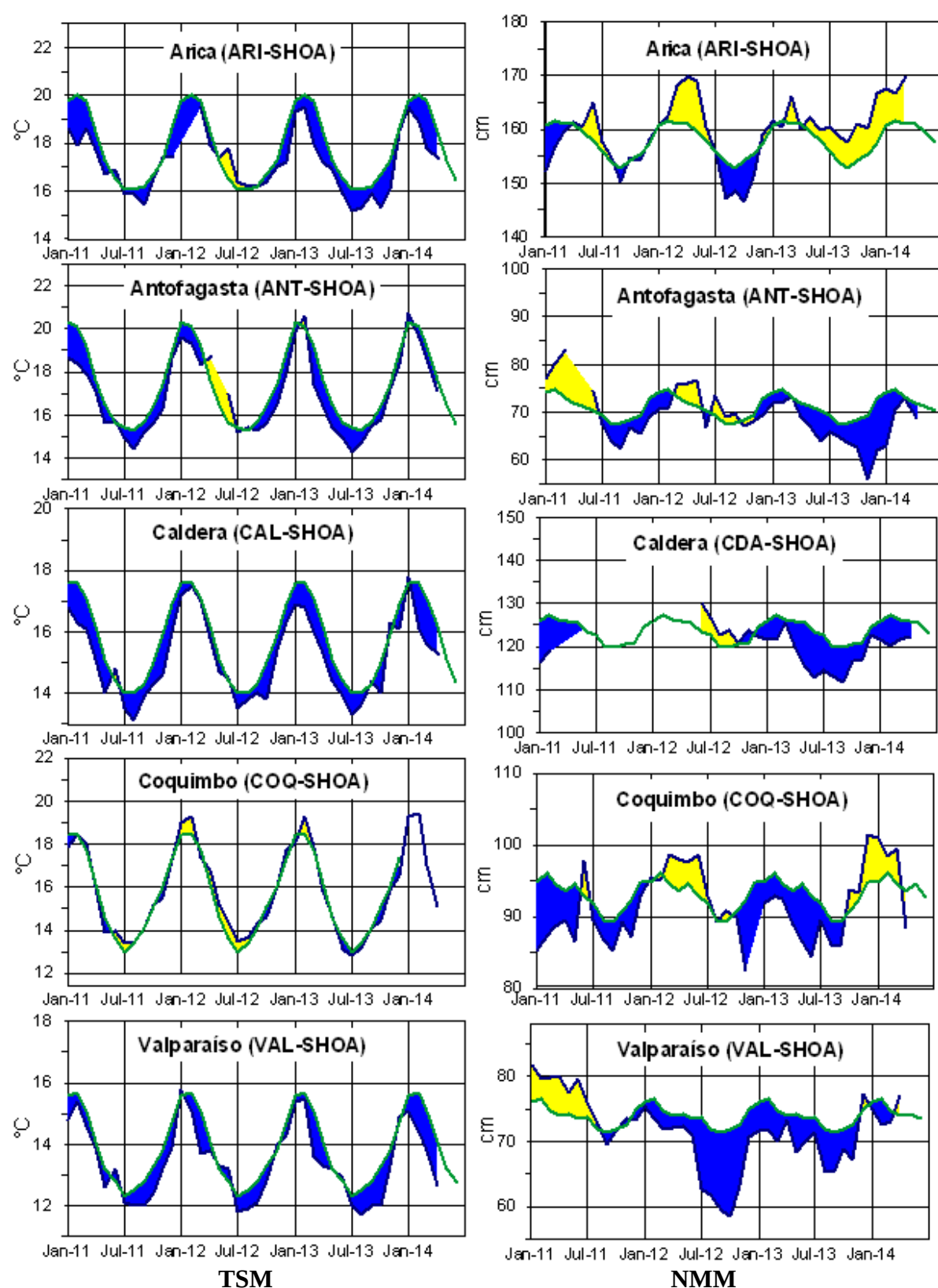


Figura 7b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

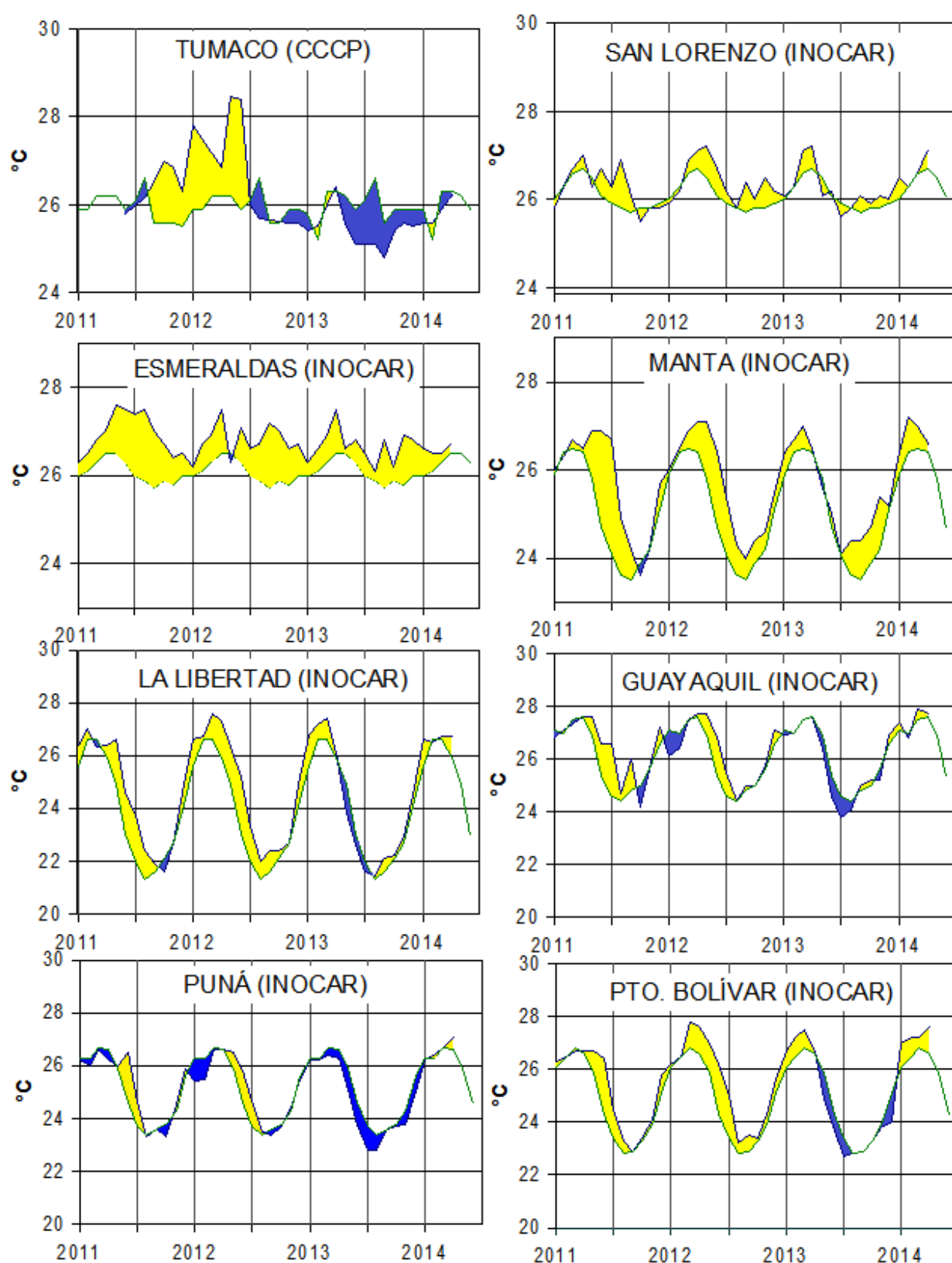


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. El periodo de las normales fue en Colombia 2000-2013 y en Ecuador 1981-2010. (Fuentes: DIMAR/CCCP e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

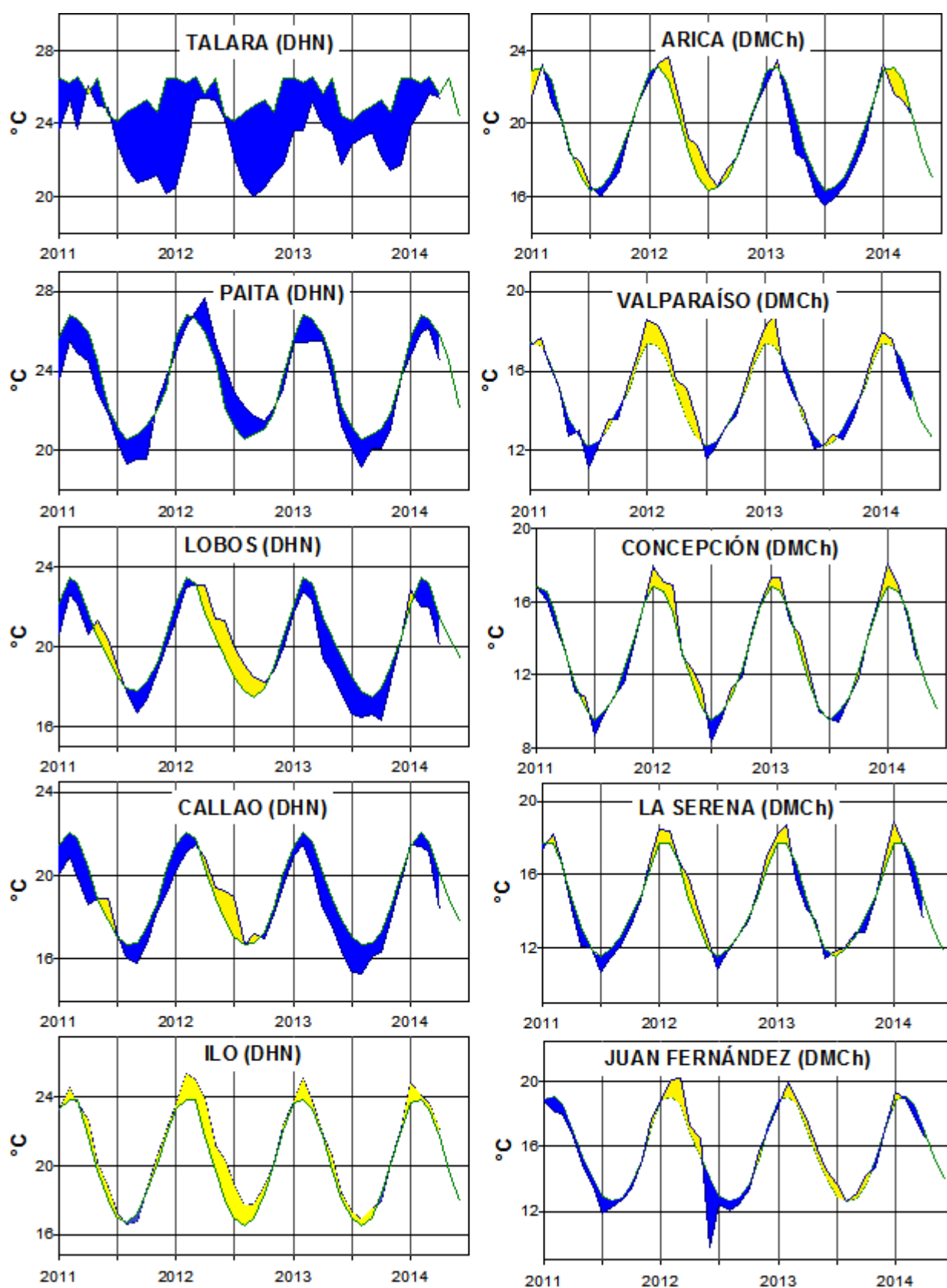


Figura 8b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

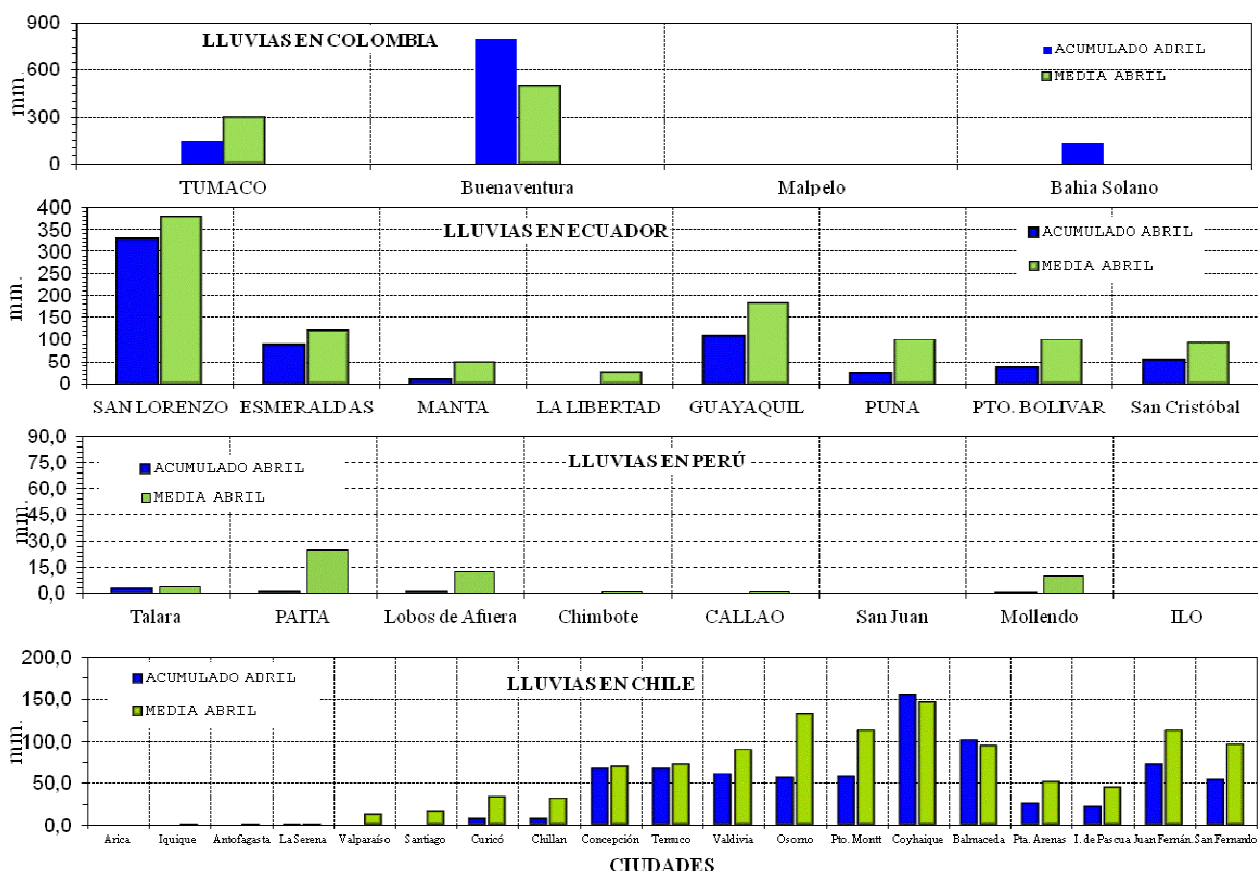


Figura 9.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.
(Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

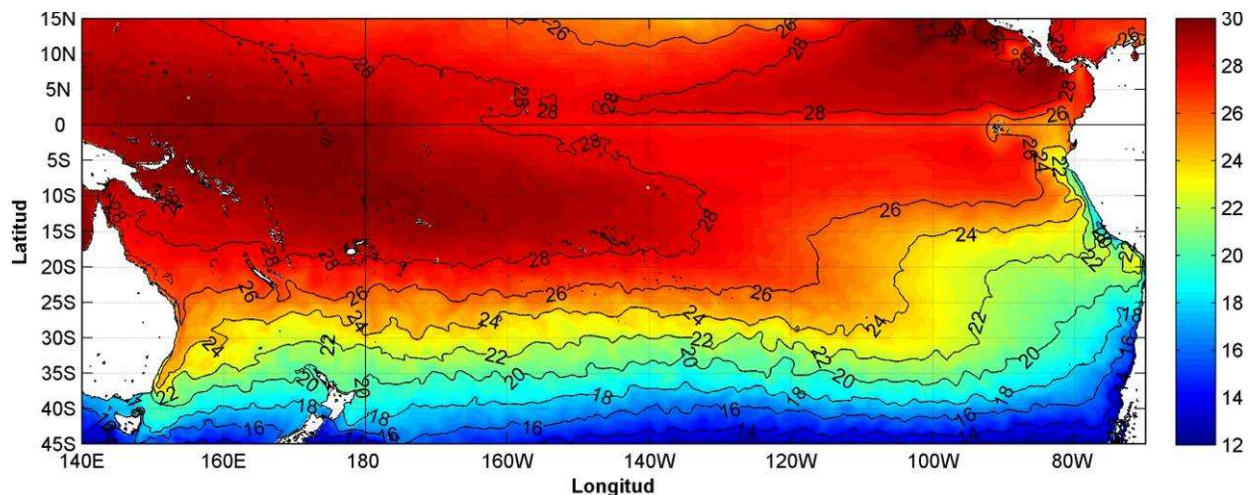


Figura 10.- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 30 de abril del 2014.
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

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 CCESP. Gabriel Efraín Vallejo López
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Álvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CALM Juan Manuel Soltau
Asesora Asuntos Marinos: Camila Romero Chica

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde.
Investigadora Oceanógrafa María José Marín
INAMHI: Investigador Ingeniero Carlos Naranjo

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.

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

CMDTE Julián Reyna Moreno
Secretario General de la CPPS

Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

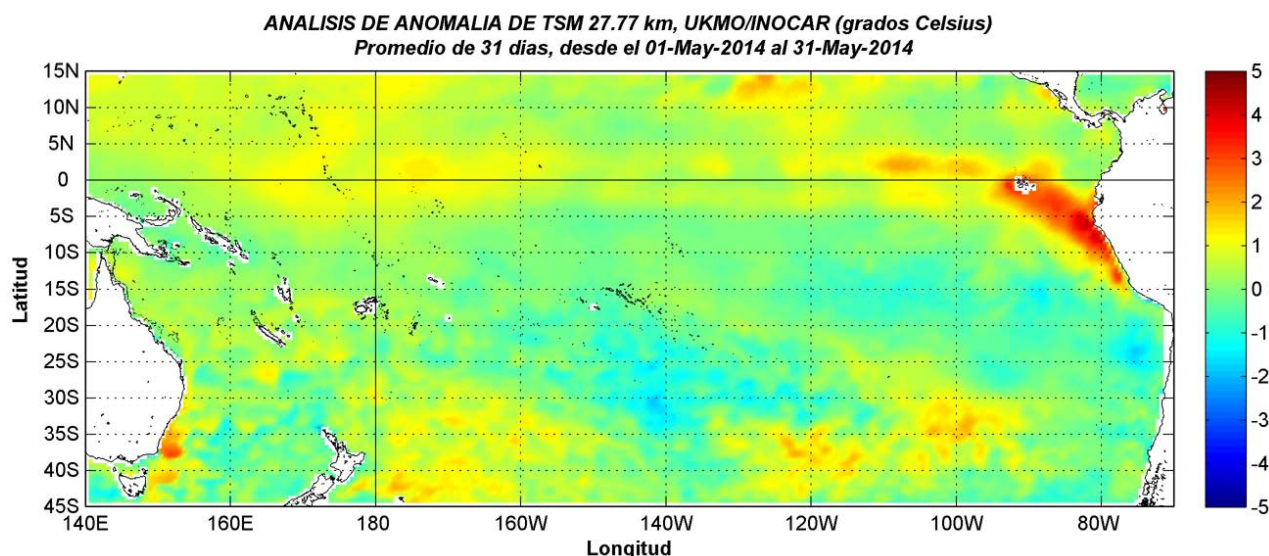
Paula Domingos
Asistente de DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Mayo/2014
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

MAYO DEL 2014

BAC N° 284

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

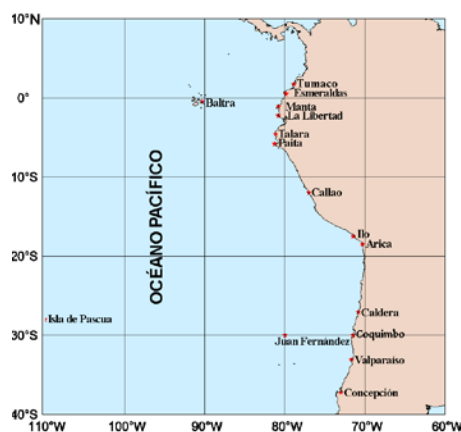


Figura 1.- Ubicación de las estaciones costeras en la región del Pacífico Sudeste.

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

Durante mayo, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) ecuatorial continua sobre su promedio histórico del mes en la mayor parte océano Pacífico Ecuatorial Central. Las condiciones de anomalías positivas de TSM encontradas en el Pacífico Sudeste, aumentaron a medida que ingresó la Onda Kelvin desde enero de 2014. Las anomalías semanales de temperatura para las diferentes regiones Niño, han mantenido una tendencia hacia condiciones sobre lo normal.

Se continúa observando el ingreso de la onda Kelvin en el Pacífico Central a nivel subsuperficial, provocando que la mayor parte del Pacífico Sudeste muestre anomalías positivas. La isoterma de 20 °C muestra una profundización entre 10 y 30 m en el Pacífico Central Oriental, con su mayor profundización ubicada en la línea ecuatorial y 80° O.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Ecuatorial mostró condiciones sobre lo normal desde los 150° E hasta el borde costero sudamericano, entre 15° N a 10° S con sus mayores valores registrados (10 cm de anomalía) en el borde costero de América del Sur. Al sur de 20° S, se presentaron anomalías negativas pequeñas.

El ingreso de la onda Kelvin, se observó en los registros de temperatura superficial y subsuperficial, el comportamiento del NMM, y la profundización de la isoterma de 20 °C, aunque se observa a nivel global un debilitamiento de este comportamiento anómalo.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), se presentó con un ramal medianamente estructurado en el océano Pacífico, entre los 05° N y 10° N. En el Océano Atlántico la ZCIT se mantuvo entre 02° N y 06° N con ligera actividad convectiva asociada.

En la mayoría de las estaciones costeras del norte de la región, la TSM muestra valores por encima de lo normal, a partir de Arica, Chile, se observan valores por debajo de lo normal. La Temperatura del Aire (TA) de casi toda la región se encontró por encima de lo normal. La mayoría de las estaciones costeras de la región registraron valores de precipitación debajo de sus valores históricos, excepto cinco (05) estaciones de Ecuador y una (01) de Colombia.

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
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	oceanografia@dhm.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	shoa@shoa.cl
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC N° 284, MAYO 2014

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

La TSM ecuatorial durante mayo se mantiene sobre su promedio histórico en la mayor parte del Océano Pacífico. En el borde costero peruano, se observan anomalías positivas de hasta 3 °C extendidas hacia el Norte cerca de las Islas Galápagos (0° - 92° W). Las anomalías semanales de temperatura superficial del mar (TSM) para las diferentes regiones Niño muestran desde mediados de abril, condiciones sobre lo normal, reportando así en la zona Niño 4 en la primera semana de mayo, anomalía de 0,8 °C y finaliza con 0,9 °C, Niño 3.4 de 0,5 °C pasa a 0,6 °C y Niño 3 (0,6 °C a 0,7 °C). La región Niño 1+2 que el mes anterior registró anomalía negativa, en mayo mostró durante todo el mes anomalías positivas desde 1,2 °C, la primera semana hasta 1,6 °C la última semana del mes.

A diferencia de las temperaturas superficiales, a nivel subsuperficial, se observa una disminución de las anomalías de temperaturas hasta los 300 m de profundidad, sin embargo, aún se muestra una gran área de aguas con valores de temperatura por encima de lo normal (1,5 °C) desde Panamá hasta el Norte de Perú.

Este comportamiento se encuentra reflejado también en los registros de NMM en el Pacífico Central y Oriental, mostrando condiciones sobre lo normal (hasta 10 cm) entre 105° O y la costa continental de América del Sur. Aún permanecen unas pequeñas anomalías negativas al sur de 20° S, aunque menores que el mes anterior de hasta 5 cm.

La mayoría de las estaciones costeras de Colombia, Ecuador y la zona norte de Perú registran valores de TSM por encima o muy cerca de lo normal (hasta 3,1 °C en San Cristóbal Ecuador), mientras que a partir de Arica, Chile, se observan anomalías negativas de hasta -0,3 °C (Coquimbo, Chile).

La oscilación Madden-Julian (MJO) en general se caracterizó por presentar variaciones entre las fases convectiva y subsidente. La mayor repercusión en las precipitaciones se presentó particularmente en la primera semana, presentándose predominantemente en fase convectiva.

La ZCIT, en el océano Pacífico, se mantuvo fluctuando aproximadamente entre los 05° N y 10° N, promediándose en los 08° N con un ramal medianamente estructurado. En el Océano Atlántico la ZCIT se mantuvo entre 02° N y 06° N con ligera actividad convectiva asociada.

La vaguada del sur registró una influencia débil sobre el sur-oriental de Chile sobre todo a finales de la primera década, mientras que las perturbaciones amazónicas registraron actividad sobre la región oriental y de manera ocasional hacia el callejón interandino.

La circulación atmosférica promedio en el Pacífico Sur Subtropical, se caracterizó por presentar condiciones anticiclónicas con un núcleo centrado entre los 24° y 32° S y entre los 95° y 110° O. El índice de presión estandarizado asociado al Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (ASPS), fue nuevamente positivo de +1,2.

La mayoría de las estaciones de la región registraron valores de precipitación debajo de sus valores históricos, sin embargo, las estaciones de Tumaco en Colombia, San Lorenzo, Esmeraldas,

Guayaquil, Puná y Puerto Bolívar en Ecuador, registraron valores de precipitación por encima de lo normal.

Las TA de la región se mostraron en su mayoría por encima de lo normal, excepto las estaciones de La Serena e Isla de Pascua, Chile.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

Para mayo del 2014, en el monitoreo 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 78,5° O y 2° N, y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco, Buenaventura, Bahía Solano y Gorgona, perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (SMPOMM) indica lo siguiente:

En el perfil de temperatura de la estación No. 5, durante los últimos 3 meses se observó la un descenso paulatino de la termoclina, durante mayo 2014 esta se ubicó entre los 30 a 70 m de profundidad. Durante el primer trimestre del año se observa un comportamiento estacional representativo de la época (afloramientos locales). Durante la salida del 16 de mayo se obtuvo una TSM de 27,98°C y la del 28 de mayo se obtuvo una TSM de 27,87°C; arrojando un promedio de 27,93°C y una anomalía positiva de 0.21°C con respecto a la media histórica del mes que es de 27,72°C, calculada en el lapso 2000-2013. Para el 16 mayo la termoclina se mantuvo entre los 20 y 40 m de profundidad, sin embargo para el 28 de mayo la termoclina se estableció entre los 44 y 48 m de profundidad. En concordancia con lo anterior, se pudo observar que la termoclina se profundizó considerablemente, con un comportamiento más marcado para la segunda quincena de mayo.

En los últimos 3 meses la salinidad muestra valores superficiales entre los 25 y 30 UPS, principalmente debido a las precipitaciones locales ocurridas durante este lapso, asimismo se observa un descenso paulatino en la haloclina para mayo/14, ubicándose entre los 20 y 40 m de profundidad, con valores que oscilan entre los 30 y 32.5 UPS. Durante la salida del 16 de mayo se obtuvo una salinidad superficial del mar (SSM) de 25.24 UPS y la del 28 de mayo se obtuvo una SSM de 31.32 UPS, arrojando un promedio de 28.28 UPS y una anomalía negativa de -0.24 UPS con respecto a la media histórica del mes de 30.73 UPS calculada en el lapso 2000 a 2013. Durante el 16 de mayo no se percibe una haloclina definida, coincidiendo con el comportamiento presentado por la termoclina en el mismo lapso de tiempo, posteriormente define un comportamiento homogéneo entre los 40 y 60 m de profundidad. Para el 28 de mayo la haloclina se encuentra definida claramente entre 42 y 48 m de profundidad, siguiendo un comportamiento normal a medida que desciende en la columna de agua, logrando estabilizarse a partir de los 49 m.

En Buenaventura, el promedio de TA en el periodo comprendido entre el 01 y 31 de mayo del 2014 fue de 26,3°C, observando una anomalía neutra de 0,0°C, con respecto al promedio histórico de 26,3 (Base 2000 – 2013) . El valor máximo registrado fue de 30,8°C y el valor mínimo de 22,8°C. El promedio de HR en el periodo antes mencionado fue de 93%, con una anomalía positiva de +4% con respecto al promedio histórico de 89% (Base 2000 – 2013). El valor máximo registrado fue de

100% y el valor mínimo de 60%. El total de precipitación durante este lapso fue de 399,1 mm, observando una anomalía negativa de -271,4 mm, con respecto al promedio histórico de 670,5 (Base 2000 – 2013).

En Tumaco, el promedio de TA en el periodo comprendido entre el 01 y 31 de mayo del 2014 fue de 26,3°C, con una anomalía positiva de +0,1°C, con respecto al promedio histórico de 26,2 (Base 1961 – 2010). El valor máximo registrado fue de 31,4°C y el valor mínimo de 23,7°C. El promedio de HR en el periodo antes mencionado fue de 93,0%, con una anomalía positiva de +8%, con respecto al promedio histórico de 85% (Base 1992 – 2010). El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 71%. El total de precipitación en el periodo antes mencionado fue de 421,6 mm, observando una anomalía positiva de +115,2. mm, con respecto al promedio histórico de 306,4 mm (Base 1958 – 2010).

El IDEAM reporta que debido a la interacción entre diferentes sistemas sinópticos (entre los cuales predominó la Onda Intraestacional de Madden and Julian) con la Zona de Confluencia Intertropical - ZCIT, se observó el siguiente comportamiento de las lluvias en el país:

Durante mayo se presentaron precipitaciones ligeramente por debajo de las normales en gran parte del país; sin embargo, hubo lluvias ligeramente por encima de lo normal en sectores del sur de las regiones Pacífica y Andina. La precipitación se caracterizó por registrar volúmenes relativamente bajos; en la primera quincena la excepción se dio el día 08, con un acumulado nacional de 18341,4 mm, muy superior incluso a todos los demás días del mes, los cuales tuvieron unos volúmenes de precipitación muy similares.

La oscilación Madden-Julian (MJO) en general se caracterizó por presentar variaciones entre las fases convectiva y subsidente. La mayor repercusión en las precipitaciones se presentó particularmente en la primera semana, presentándose predominantemente en fase convectiva.

La ZCIT, en el océano Pacífico, se mantuvo fluctuando aproximadamente entre los 06° N y 10° N, promediándose en los 08° N. En el Océano Atlántico la ZCIT se mantuvo entre 02° N y 06° N con ligera actividad convectiva asociada.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

De la información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), se resume que se ha observado el ingreso de aguas cálidas en la zona costera, afectando más que nada la zona sur del país.

El INOCAR reportó que el valor medio mensual de la TSM con respecto a abril se incrementó ligeramente en Esmeraldas y Manta (0,3°C), Puerto Bolívar (0,1°C), pero disminuyó notablemente en La Libertad (-1,0°C). Las anomalías fueron negativas en la costa central (Manta -0,1°C), (La Libertad -0,6°C), sin embargo mostró una anomalía positiva en la costa norte y sur Esmeraldas (0,2°C) y Puerto Bolívar (0,9°C).

A nivel subsuperficial, en el monitoreo 10 millas costa afuera de las estaciones de Manta y La Libertad, la isolínea de 20 °C se ubicó a 89 y 90 m, respectivamente, casi 40 m más profunda de lo esperado para el mes. La salinidad se encontró a nivel superficial en 34,4 y 34,8 ups en Manta y La

Libertad, respectivamente, mientras que la isolínea de 35 ups se registró a 79 y 63 m en dichas estaciones.

La temperatura media del aire, con respecto al mes anterior se mantuvo o incrementó ligeramente en la región costera, excepto en La Libertad (0,5°C), Guayaquil (-0,7°C), y Puerto Bolívar (-0,6°C). Siendo sin embargo sus anomalías positivas, sus mayores incrementos en Manta (1,2°C), La Libertad (1,3°C) y Puerto Bolívar (1,1°).

Las precipitaciones durante mayo fueron muy superiores al mes anterior, y significativamente superiores a sus normales mensuales.

El INAMHI señala que la ZCIT se presentó en gran parte del mes con un ramal medianamente estructurado; por circulación atmosférica células convectivas de este sistema incidieron al norte y esporádicamente el centro de la región litoral con precipitaciones de intensidad variable, su eje promedio se encontró en los 5° - 8° N.

Las perturbaciones amazónicas registraron actividad sobre la región oriental y de manera ocasional hacia el callejón interandino, la vaguada del sur registró una influencia débil sobre el sur-oriente de nuestro país sobre todo a finales de la primera década.

En mayo por desacoplamiento de la ZCIT y/o condiciones termodinámicas locales, se registraron precipitaciones de intensidad débil, moderada y puntualmente fuerte hacia el norte y centro de la región Litoral sobretodo en la primera década y parte de la segunda década; lluvias dispersas débiles y puntualmente moderadas hacia el sur; debido a esto, las normales históricas de las estaciones de las provincias de Santo Domingo de los Tsachilas, Guayas, Babahoyo (provincia de Los Ríos), estaciones ubicadas en las estribaciones de la Cordillera como El Corazón y La Maná, Santa Rosa y Zaruma (provincia de El Oro) estuvieron sobre la normal, el resto de las estaciones de la región Litoral fluctuaron alrededor de su normal histórica. La mayor precipitación en 24 horas fue en Babahoyo con 145,6 mm el 5 de mayo.

En la región Insular se registraron lluvias débiles en el transcurso de la primera década y lloviznas aisladas a finales de la segunda década y principios de la tercera década.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que a lo largo de la costa peruana, predominaron las anomalías positivas de la TSM, que fluctuaron entre 0,7° C (Ilo) y 3,7° C (Lobos de Afuera). Se observaron los cambios más significativos en las zonas norte y central, con un incremento promedio de 3,0° C; mientras que, en el litoral sur, se registró un incremento promedio de 1,6° C, respecto al mes anterior.

En general, se ha registrado un descenso promedio de 6,0 cm en las anomalías del NMM, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas que fluctuaron entre 4,0 cm (Callao) y 12,0 cm (Lobos de Afuera); a excepción de la estación de Mollendo que registró una anomalía negativa de 2,0 cm, mientras que, la estación de San Juan, presentó un comportamiento similar a su patrón normal del mes (anomalía de 0,0 cm).

Predominaron las anomalías positivas de la TA, que fluctuaron entre 0,2° C (Mollendo) y 2,9° C (Chimbote); a excepción de la estación de San Juan, que presentó un comportamiento similar a su

normal del mes (anomalía de 0,0° C). De manera similar que la TSM, los cambios más significativos se presentaron en las zonas norte y central, con un incremento promedio de 3,8° C; mientras que, en el litoral sur, se registró un incremento promedio de 1,3° C, respecto al mes anterior.

Solo en las localidades norteñas de Talara y Paita, se presentaron lloviznas intermitentes, durante la segunda y tercera semana del mes, registrándose valores acumulados de 2,7 y 0,6 mm, respectivamente.

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 0,7 m/s (Chimbote) y 1,0 m/s (San Juan e Ilo); a excepción de las estaciones de Paita, Lobos de Afuera y Mollendo, que registraron anomalías negativas de 0,9, 2,9 y 0,7 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 NMM entre Arica (18° 29'S) y Talcahuano (36° 41' S) para mayo de 2014.

Las estaciones de monitoreo presentaron en su totalidad valores normales de TSM para la fecha, con anomalías mínimas de -0,3°C y máximas de 0,0°C. La tendencia al ascenso de la TSM se mantiene desde marzo, mes en que todas las estaciones de monitoreo presentaron un cambio en la pendiente de la curva de anomalías, las cuales se habían mantenido negativas gran parte del año 2013, y durante estos últimos tres meses han incrementado sus valores, hasta alcanzar éste mes valores de TSM considerados en el rango normal.

Por su parte respecto al NMM, se observaron anomalías entre -8,7 cm (Antofagasta) y 3,1 cm (Valparaíso), valores que se encuentran dentro de la tendencia observada durante los últimos tres años de monitoreo.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que durante mayo de 2014, la temperatura del aire se registró en casi todo el territorio valores positivos, solamente en La Serena e Isla de Pascua presentan anomalías negativas, con valores -0,4° y -0,3° de anomalía negativa, en otras palabras, registraron temperaturas del aire más frías que lo normal. Luego, al hacer un análisis por regiones, se puede observar que la zona del Norte grande (entre Arica y Antofagasta), la temperatura se presentó con valores positivos, aunque con magnitudes en torno a lo normal. En seguida, entre la zona Centro y Sur del país, entre Valparaíso y Coyhaique, se muestran anomalías positivas del orden de 0,5° y 1,4°C, considerándose como el sector con valores más cálidos que lo normal, siendo la ciudad de Curicó la que presenta la mayor anomalía positiva.

Desde Arica a La Serena, la temperatura máxima, se presentó más fría que lo normal, aunque las anomalías en esta región no superaron los -0,4°C, luego en los sectores Central y Sur, las temperaturas se observaron y más cálidas que lo normal, destacándose la ciudad de Santiago con anomalías de 1,7°C. En el sector Sur y Austral, las temperaturas se presentaron con valores en torno a lo normal, al igual que en Isla de Pascua, no así, en Juan Fernández donde se registró una anomalía positiva del orden de 1,2°C

Respecto a las temperaturas mínimas, estas se presentaron más cálidas que lo normal en gran parte del país, salvo en ciudades como La Serena e Isla de Pascua (con valores de $-0,6^{\circ}$ y $-0,9^{\circ}$, respectivamente). Las ciudades que mostraron un comportamiento más cálido que lo normal en la temperatura mínima, son Curicó y Chillán con $1,7^{\circ}$ de anomalía positiva. En el extremo Sur del país, específicamente entre Coyhaique y Punta Arenas, la temperatura mínima tuvo un comportamiento en torno a lo normal.

La circulación atmosférica promedio en el Pacífico Sur Subtropical, se caracterizó por presentar condiciones anticiclónicas con un núcleo centrado entre los 24° y 32° S y entre los 95° y 110° O. El índice de presión estandarizado asociado al Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (ASPS), fue nuevamente positivo de +1,2.

La gran mayoría de las estaciones chilenas presentaron anomalías positivas de la presión, con valores que oscilaron entre los 0,1 hasta 2,0 hPa, destacándose las ciudades de Isla de Pascua y la de Santiago. Las estaciones que presentaron anomalías negativas, fueron las de Temuco con -1,1, Antofagasta y Punta Arenas con -0,7 de anomalía estandarizada.

La precipitación en Chile durante el mes de mayo de 2014, se caracterizó por presentar anomalías negativas en gran parte del país, incluyendo la zona insular de Chile (Juan Fernández e Isla de Pascua). Sin embargo, las ciudades de Curicó, Osorno, Balmaceda presentaron anomalías positivas del orden de 30 a 50 mm, respectivamente, distinguiéndose la ciudad de Coyhaique con una anomalía de 133 mm. Las ciudades con mayor déficit fueron Isla de Pascua y Juan Fernández con anomalías mensuales de -91 mm, -96 mm, lo que significa un déficit del orden del 60%, luego las ciudades de Chillán y Concepción, con desviaciones del orden de 67 a 68 mm de anomalía, que en porcentajes bordean los 35%. Se destaca como la ciudad con mayor superávit Balmaceda, con 116%.

III PERSPECTIVA

A. GLOBAL

Aun cuando la mayor parte del conjunto de predicciones de los modelos dinámicos y estadísticos continúan indicando probabilidades de un evento El Niño a partir de mediados del año, estas probabilidades han disminuido en cuanto a su intensidad. Para que se establezca y mantengan estas predicciones, se requiere un acoplamiento entre el océano y la atmósfera, evidenciadas en las condiciones de calentamiento del Pacífico Central, pulsos de viento del oeste y convección.

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 determina que los modelos climáticos globales mantienen el pronóstico de que las condiciones del Océano Pacífico Ecuatorial superarán los umbrales de condiciones El Niño, tanto en la costa sudamericana (Región Niño 1+2) como en el Pacífico ecuatorial central (Región Niño 3.4).

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
MAR-14	0,9*	7,8	7,1	28,7	27,0	26,9	25,9	24,1*	-0,6	10,6	9,1	-0,9
ABR-14	2,2	7,5	7,0	29,1*	28,0*	27,7*	25,2	23,1*	-0,5	12,3*	8,9*	0,8
MAY-14	4,0	6,5	4,9	29,6	28,3	27,7	25,61	23,8	-0,2	13,9	11,7	0,5

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

Nota: * Valores corregidos

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
MAR-14	28,0	26,2*	25,6	16,8	17,8	18,6	15,6	17,0	13,8
ABR-14	27,6	26,1	24,7	16,6	17,4	17,2	15,3	15,2	12,7
MAY-14	27,9	25,1	25,9	19,0	17,1	16,5	15,0	14,3	13,2

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)								TAL
	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL	
MAR-14	***	266,1	113,0	169,5	72,9	121,6	99,5	73,1	108
ABR-14	***	283,20*	121,1	***	69,2	122,4	88,7	76,8	110,7
MAY-14	***	294,85	116,0	***	62,7	120,1	88,1	77,3	115,6

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)
3-abr	26,8	24,4	20,8	16,7	277,7	118,3
8-abr	26,8	24,1	19,3	16,5	273,5	115,4
13-abr	26,0	25,2	20,9	16,4	284,3	117,4
18-abr	25,0	25,0	21,2	16,5	287,4	120,5
23-abr	26,1	24,5	22,8	16,3	288,1	125,7
28-abr	25,6	25,0	22,6	17,1	306,8*	129,2
3-may	24,8	25,4	22,3	18,6	297,0	122,7
8-may	24,8	25,7	21,9	18,7	295,0	113,9
13-may	24,8	25,5	22,0	19,0	292,8	115,7
18-may	25,3	26,2	21,8	19,4	293,6	114,4
23-may	25,5	26,8	21,6	19,4	297,3	113,8
28-may	25,4	25,7	21,5	19,4	293,4	117,1

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota: * Valores corregidos

** Información no recibida

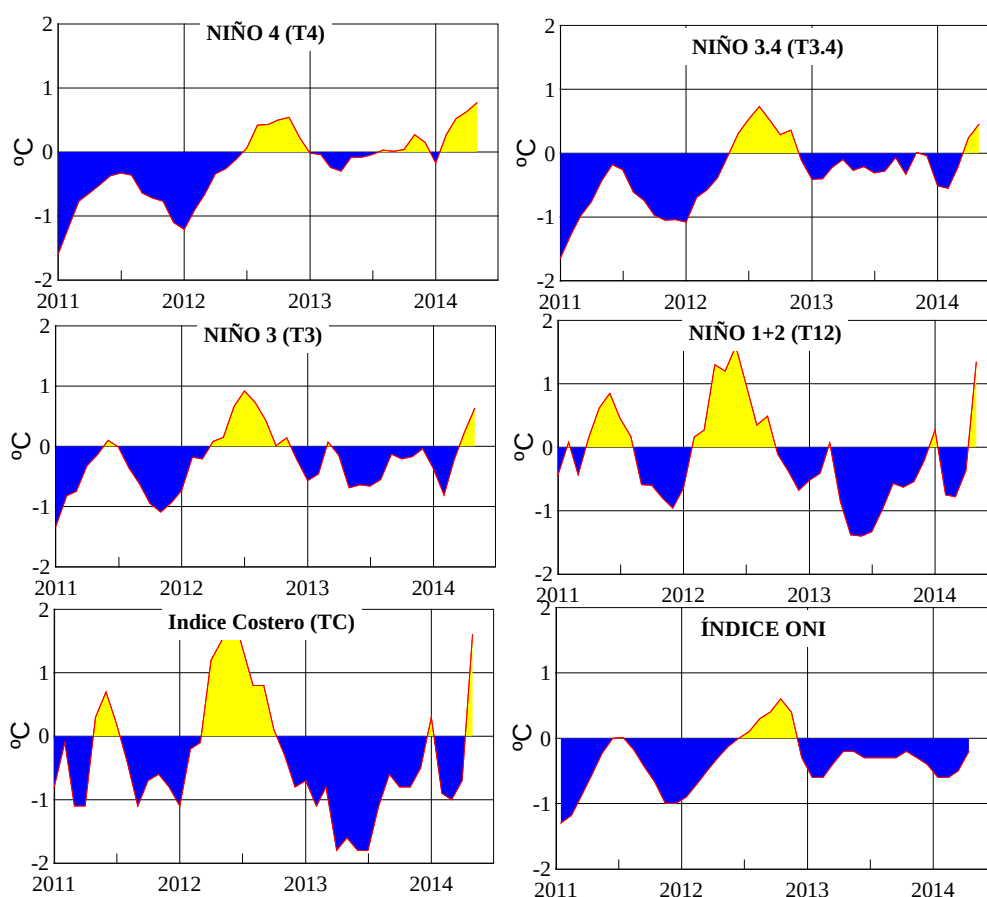


Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3 y Niño 1+2, ONI e Índice Costero). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

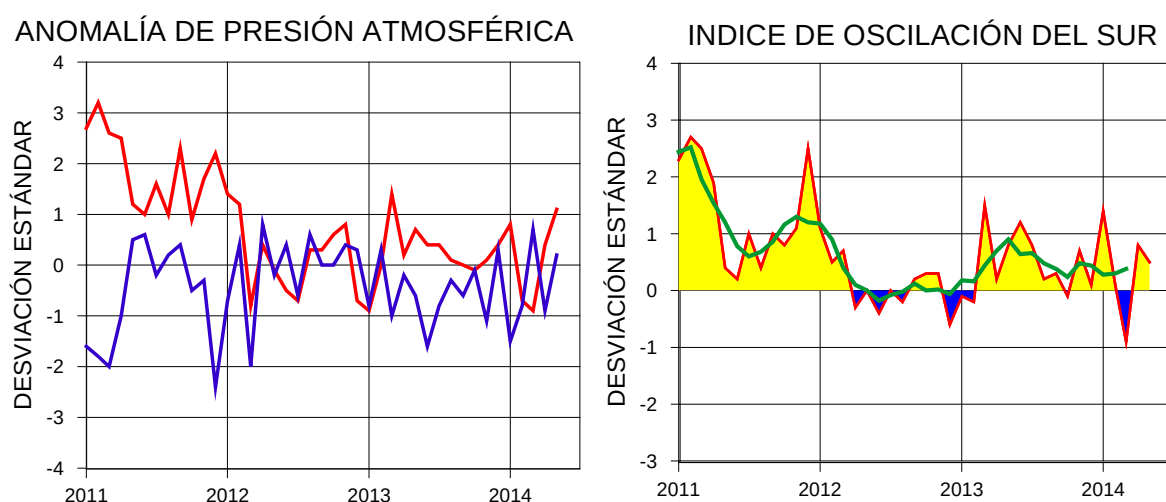


Figura 3.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

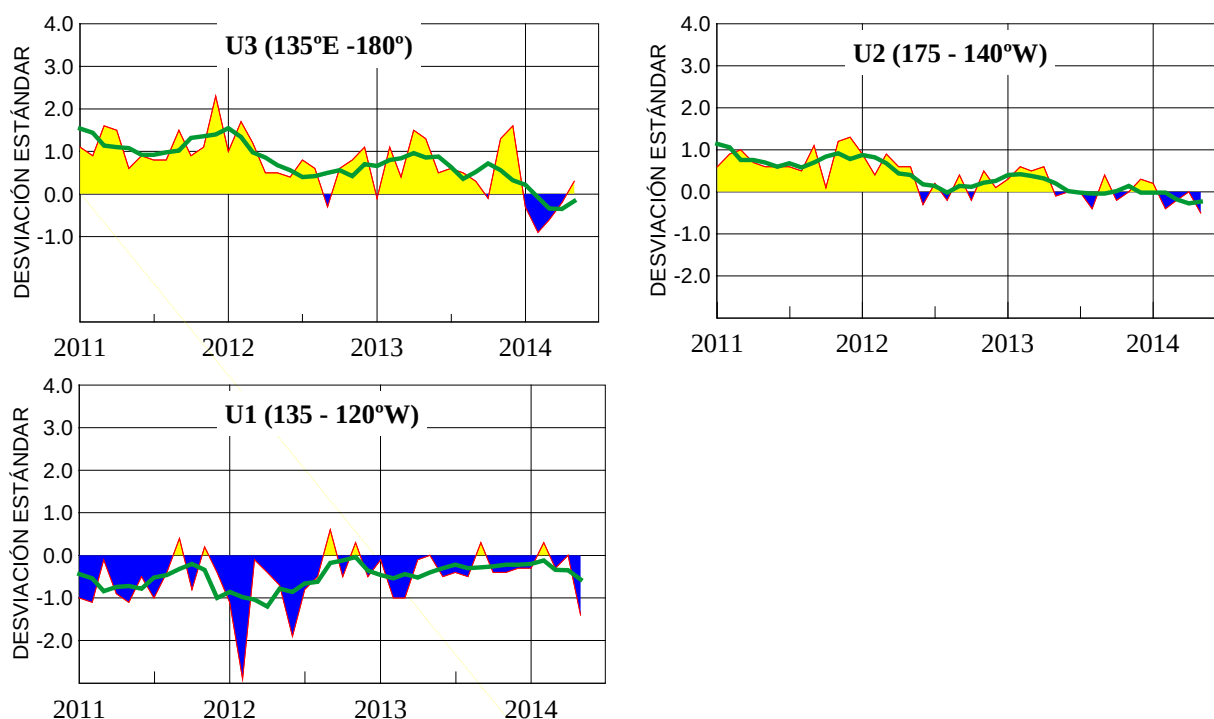


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

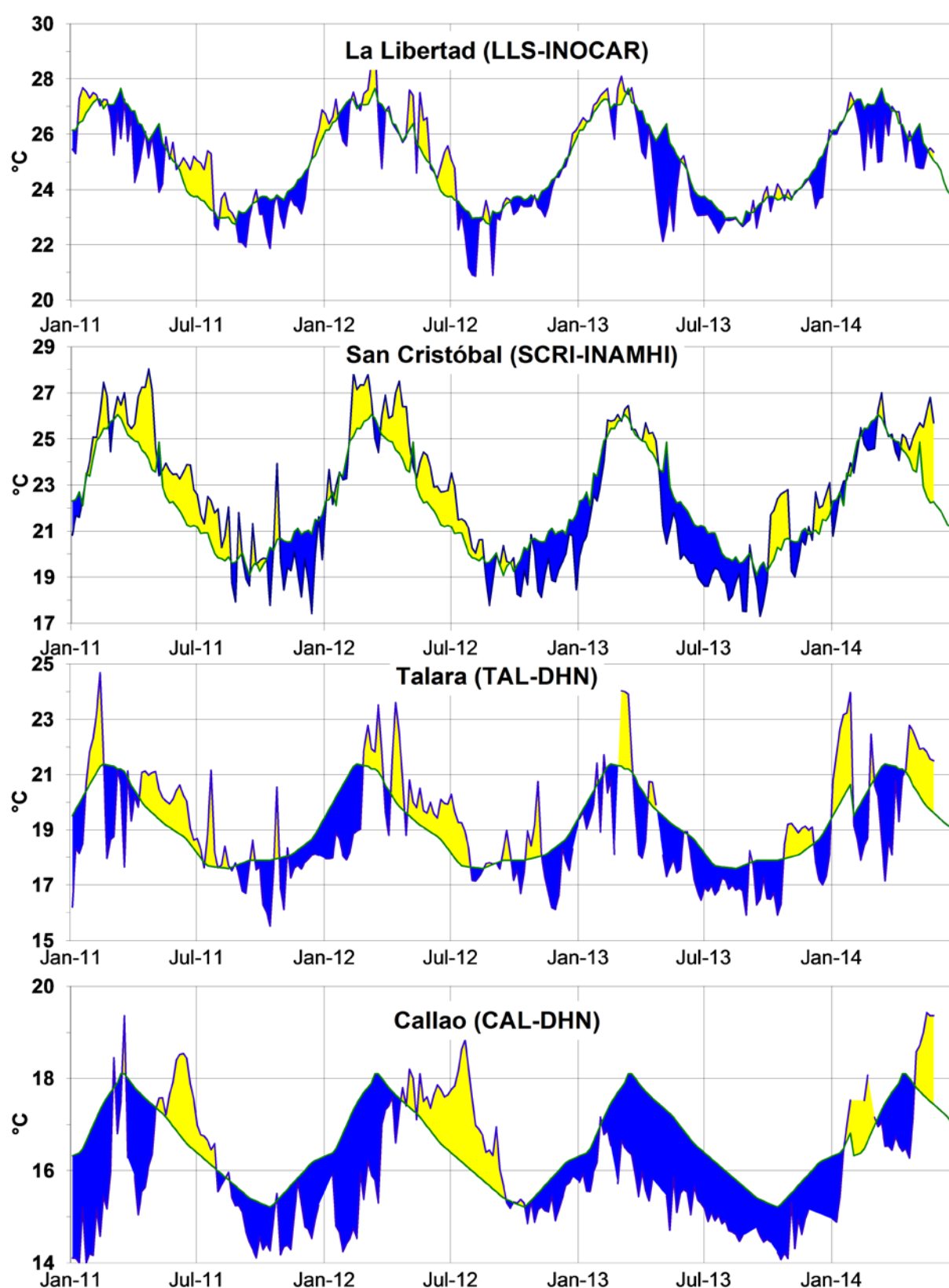


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.
(Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

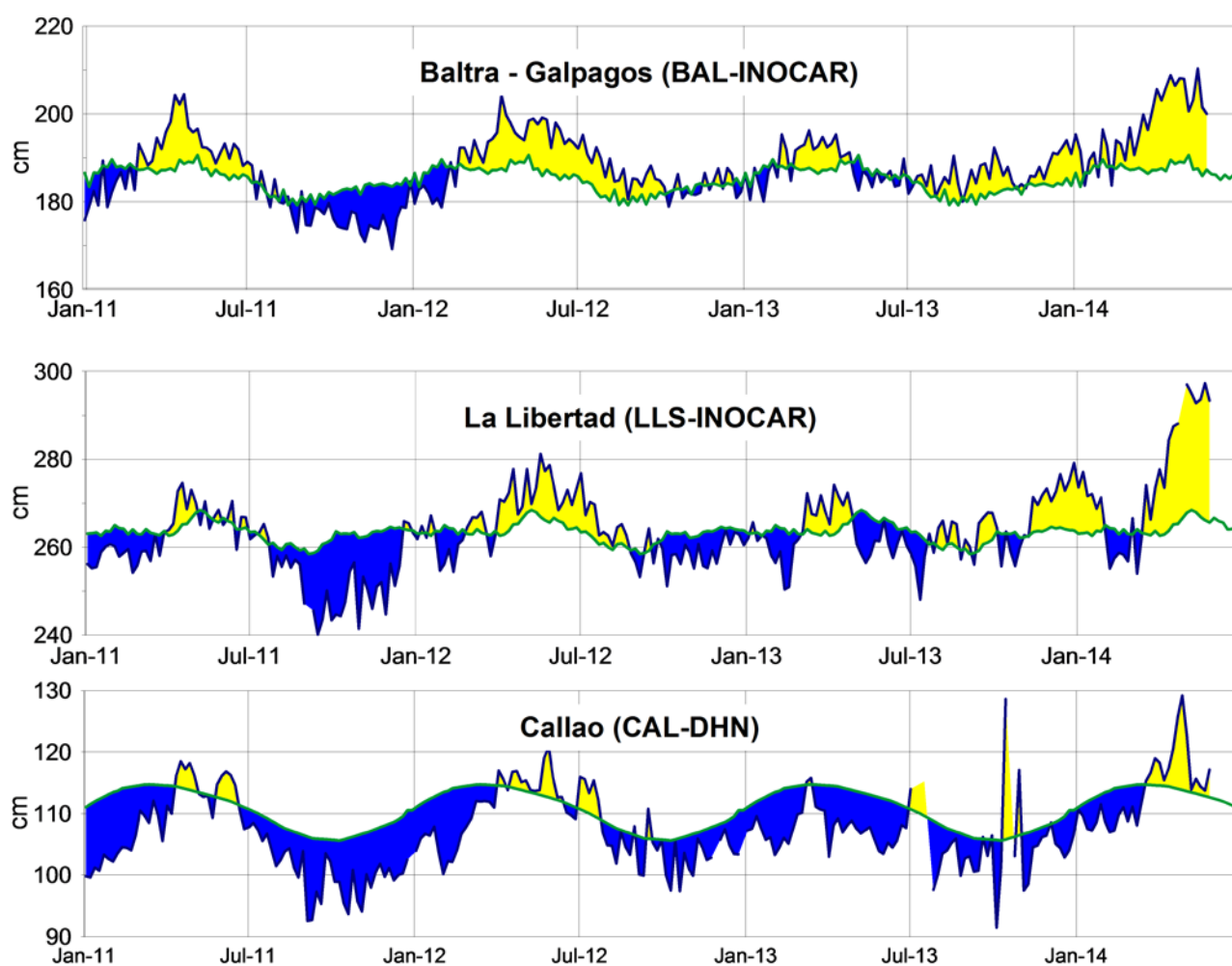


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).

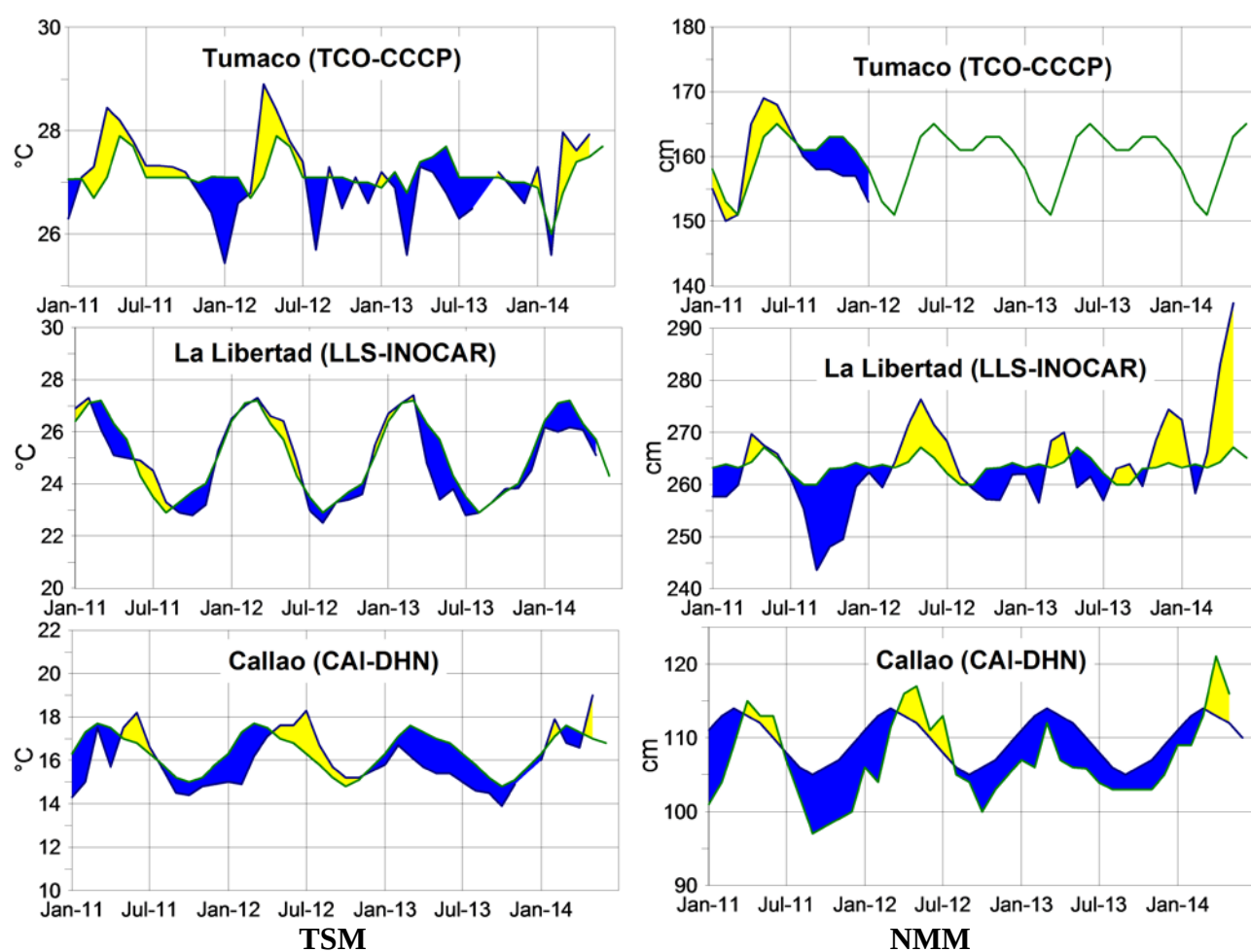


Figura 7a.-Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Colombia 2000-2013, Ecuador y Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP,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

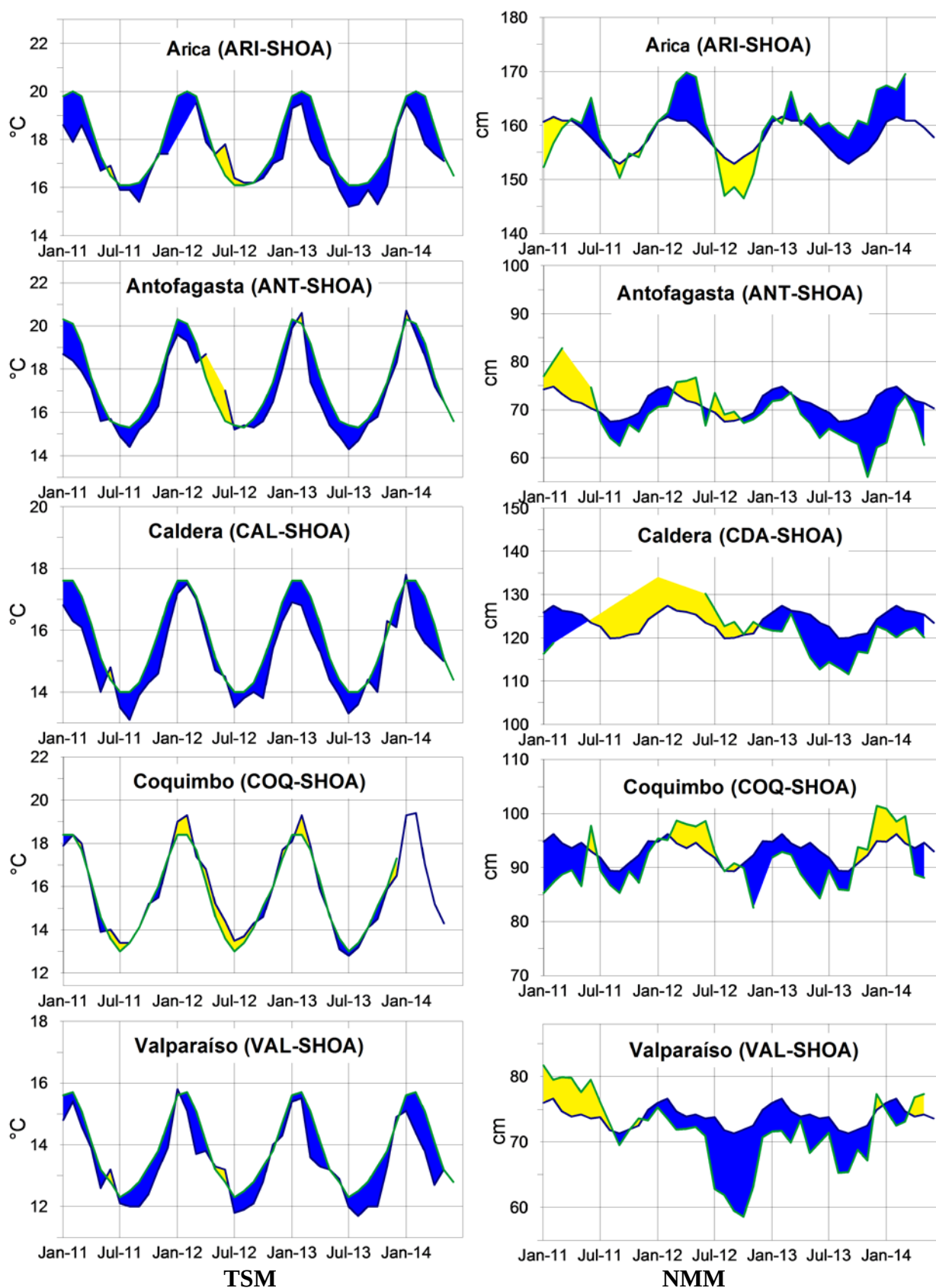


Figura 7b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

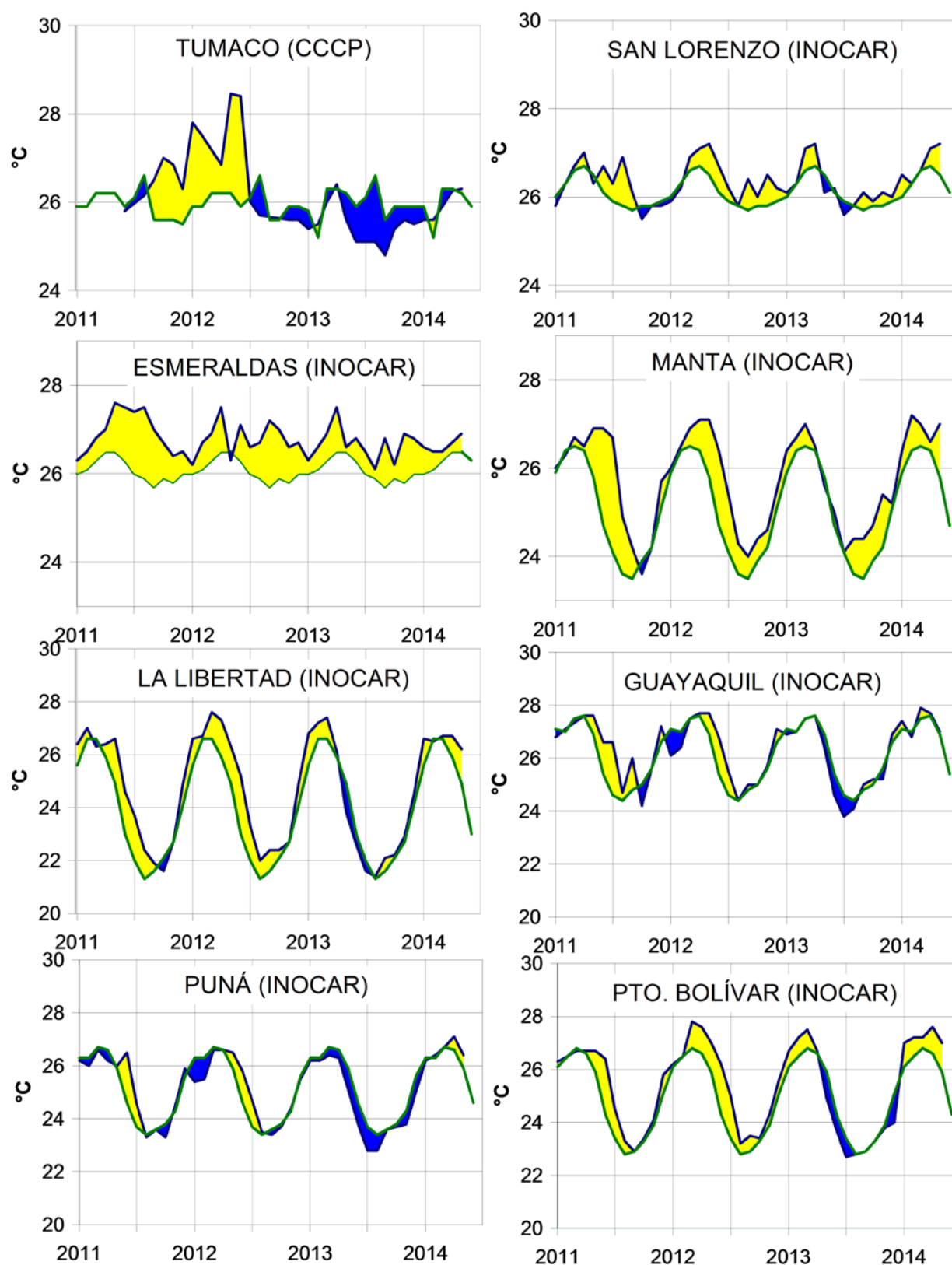


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. El periodo de las normales fue en Colombia 2000-2013 y en Ecuador 1981-2010. (Fuentes: DIMAR/CCCP e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

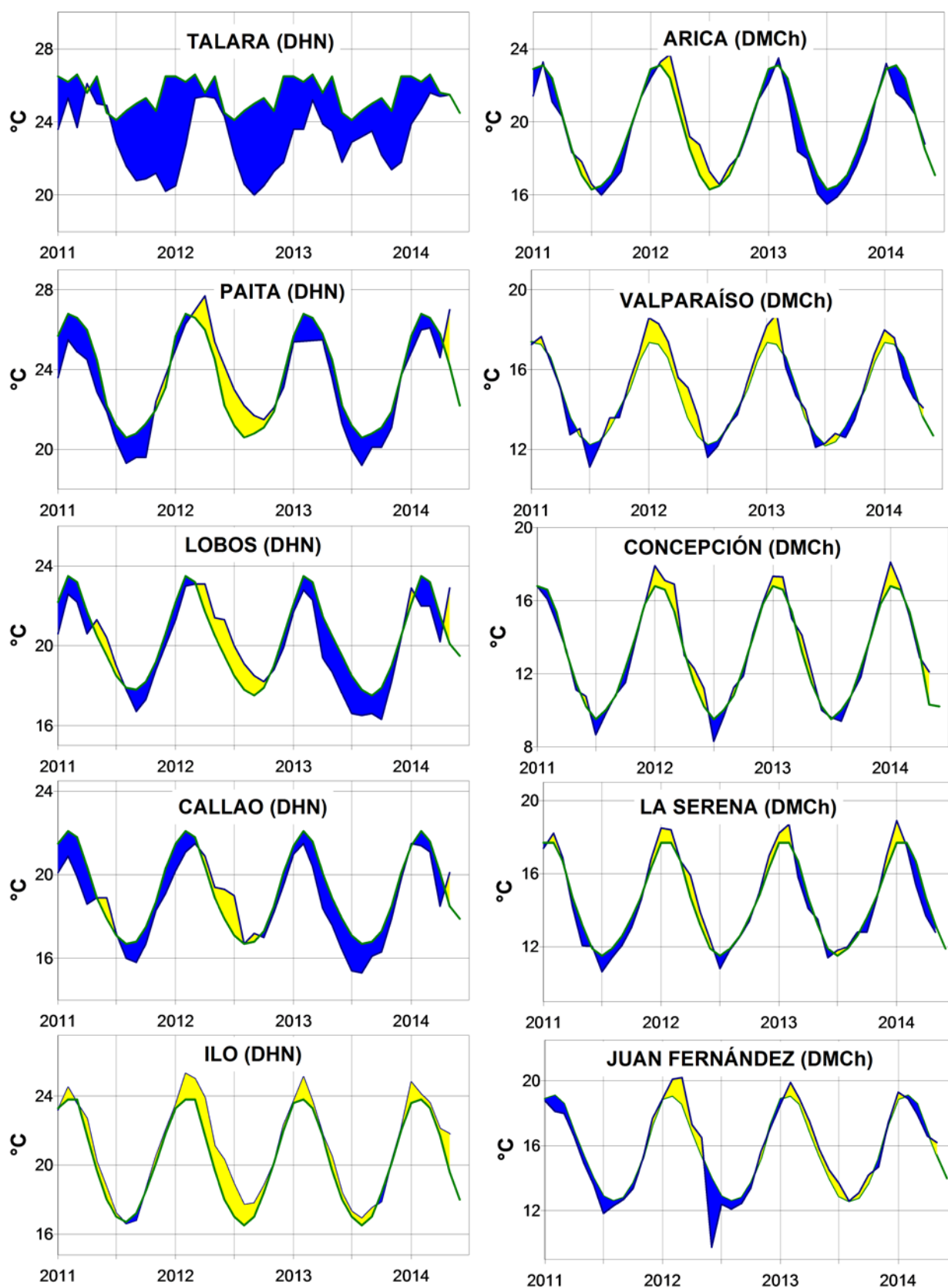


Figura 8b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

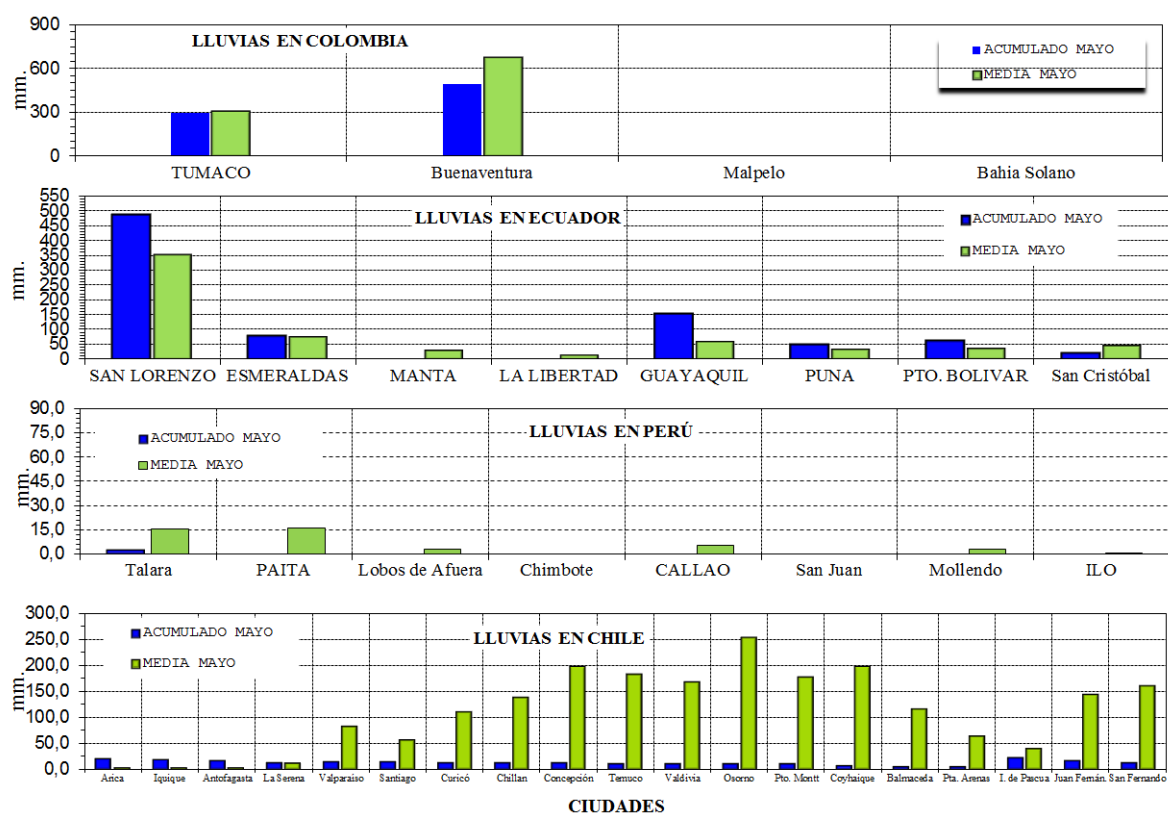


Figura 9.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.
(Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

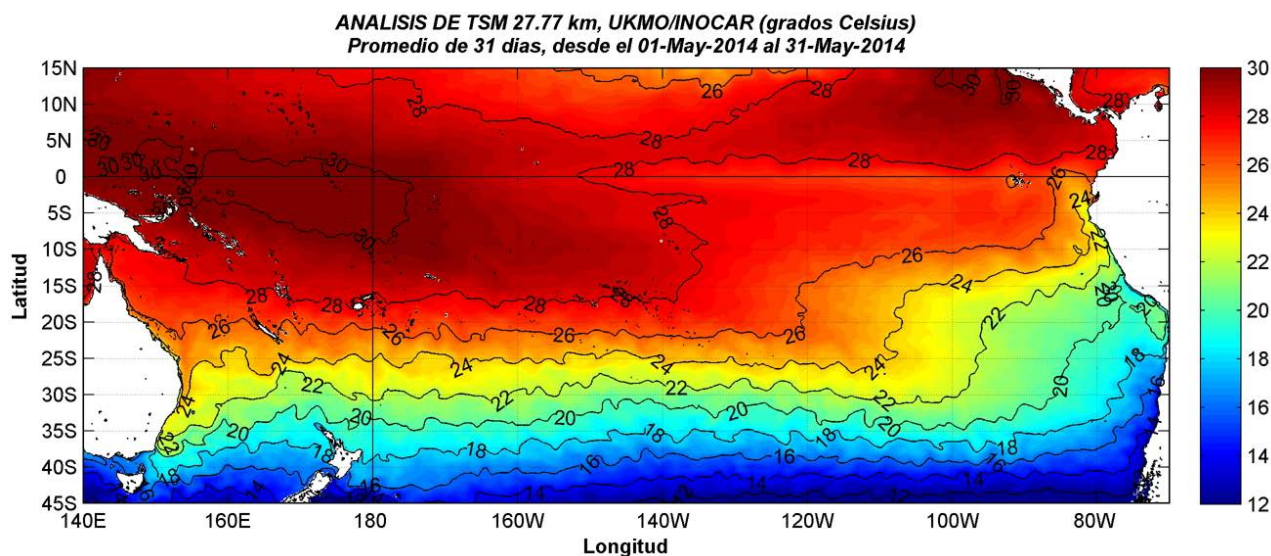


Figura 10.- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 31 de mayo del 2014.
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRST/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

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 CCESP. Gabriel Efraín Vallejo López
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Álvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CALM Juan Manuel Soltau
Asesora Asuntos Marinos: Camila Romero Chica

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa María José Marín
Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde
INAMHI: Investigador Ingeniero Carlos Naranjo

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 María José Marín

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

CMDTE Julián Reyna Moreno
Secretario General de la CPPS

Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos y Recursos Pesqueros de la CPPS

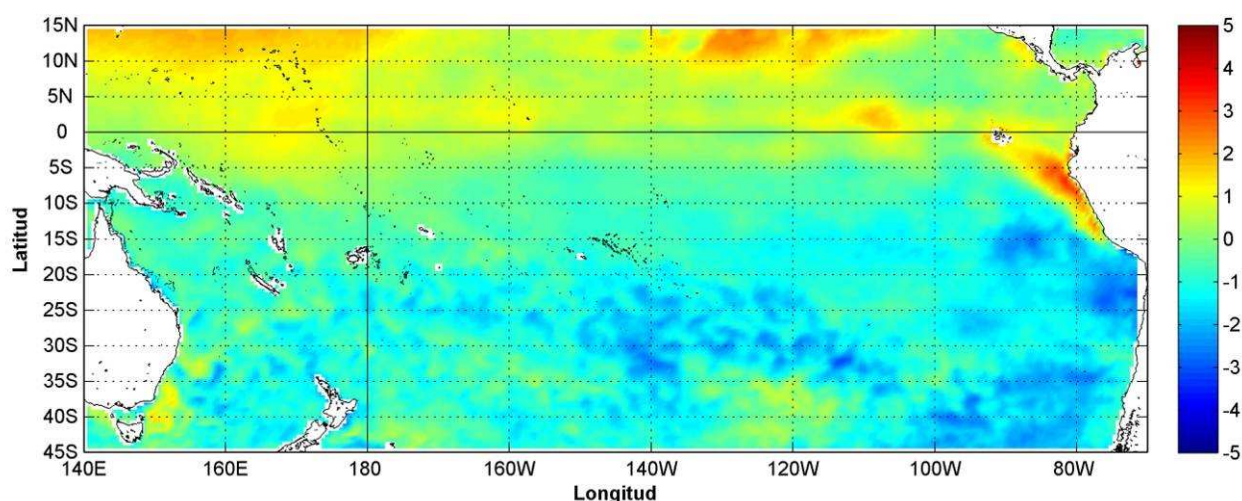
Paula Domingos
Asistente de DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Junio/2014
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

JUNIO DEL 2014

BAC N° 285

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

Durante junio, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) ecuatorial continua sobre su promedio histórico del mes en la mayor parte océano Pacífico Ecuatorial. Las condiciones de anomalías positivas de TSM encontradas en el Pacífico Sudeste, mantuvo su aumento a medida que ingresó la onda Kelvin desde enero de 2014. Las anomalías semanales de temperatura para las diferentes regiones Niño, presentan una tendencia hacia condiciones sobre lo normal.

Se continúa observando el ingreso de la onda Kelvin en el Pacífico oriental a nivel subsuperficial, aun cuando se mantiene la disminución de las anomalías de temperaturas del Pacífico Ecuatorial hasta los 300 m de profundidad. La isoterma de 20 °C muestra una profundización entre 10 y 30 m en el Pacífico Central Oriental, con su mayor profundización ubicada en la línea ecuatorial y 80° O.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Ecuatorial mostró condiciones sobre lo normal desde los 130° O hasta el borde costero sudamericano. Basados en los datos de mareógrafos locales, se presentan anomalías positivas a lo largo de la costa, a excepción de pequeñas anomalías negativas al sur de Ilo (Perú).

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), se mantuvo fluctuando aproximadamente entre los 5° N y 10° N, promediándose en los 7° N con actividad entre débil a moderado sobre el Pacífico Oriental. El ASPS se encuentra en su ubicación normal, aunque se encuentra expandida longitudinalmente.

La mayoría de las estaciones de la región registraron valores de precipitación debajo de sus valores históricos a excepción de Chile y el sur de Colombia.

Las TA de las estaciones de la región se mostraron en su mayoría por encima de lo normal, excepto las estaciones chilenas entre Antofagasta y Puerto Montt, quienes presentaron anomalías negativas de hasta 0.9 °C en Santiago y el litoral pacífico colombiano que se mantuvieron dentro del rango normal para el mes.

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
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	oceanografia@dhm.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	shoa@shoa.cl
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC N° 285, JUNIO 2014

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

La TSM ecuatorial durante junio se mantiene sobre su promedio histórico en la mayor parte del Océano Pacífico. En el borde costero peruano, se observan anomalías positivas de hasta 3 °C extendidas hacia el Norte cerca de las Islas Galápagos (0° - 92° O) Pero con pequeños parches demostrándose un paulatino enfriamiento con respecto al mes anterior. Las anomalías mensuales de temperatura superficial del mar (TSM) para las diferentes regiones Niño muestran condiciones sobre lo normal, reportando así en la región Niño 4 y Niño 3.4 de 0,5 °C, Niño 3 presentó anomalías de 1,0 °C y la región Niño 1+2 de 1,6 °C.

A nivel subsuperficial, se mantiene la disminución de las anomalías de temperaturas del Pacífico Ecuatorial hasta los 300 m de profundidad, sin embargo, aún se muestra aguas con valores de temperatura por encima de lo normal (2 °C) al este del meridiano 150° O hasta la costa sudamericana. En el Pacífico Central (180 - 130° O) se desarrolla bajo los 100 m de profundidad, aguas con anomalías negativas de 2 °C.

El NMM en el Pacífico Central y Occidental muestra anomalías negativas menores a 5 cm. Desde los 130° O al borde americano las condiciones se presentan sobre lo normal (menores 10 cm) según los datos de altimetría globales. Basados en los datos de mareógrafos locales, se presentan anomalías positivas a lo largo de la costa, a excepción de pequeñas anomalías negativas al sur de Ilo (Perú).

La mayoría de las estaciones costeras de Colombia, Ecuador y la zona norte de Perú registran valores de TSM por encima de lo normal siendo los más afectados Galápagos y el norte de Perú con anomalías de 2.9°C, mientras que en Caldera (Chile), se observan anomalías negativas de hasta -0,9 °C.

La ZCIT, en el océano Pacífico, se mantuvo fluctuando aproximadamente entre los 5° N y 10° N, promediándose en los 7° N con actividad entre débil a moderado sobre el Pacífico Oriental. El Alta Semipermanente del Pacífico del Sur (ASPS), presenta su núcleo de mayor acción (1030 hPa), sobre los 32° S y 98° O, influenciando a través de una dorsal las costas de Chile y centro-sur de Perú. El ASPS se encuentra en su posición normal, aunque se encuentra expandida longitudinalmente. Las perturbaciones amazónicas presentan actividad débil incidiendo hacia la región oriental con precipitaciones de intensidad variable de débil a moderado, que además también incidieron ocasionalmente en el callejón interandino ecuatoriano.

La mayoría de las estaciones de la región registraron valores de precipitación debajo de sus medias históricas, a excepción de Chile.

Las TA de las estaciones de la región mostraron en su mayoría valores por encima de lo normal, excepto las estaciones chilenas entre Antofagasta y Puerto Montt, las cuales presentaron anomalías negativas de hasta 0,9 °C (Santiago).

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

Para junio del 2014, en el monitoreo 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 78,5° O y 2° N, y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco y Buenaventura, perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (SMPOMM) indica lo siguiente:

En el perfil de temperatura de la estación No. 5, durante los últimos 2 meses se observó la isoterma de 20 °C profundizada, durante junio 2014 esta se ubicó entre los 40 a 58 m de profundidad, cuando durante abril y mayo se ubicó bajo los 80 m de profundidad. Durante el primer trimestre del año se observa un comportamiento estacional representativo de la época (afloramientos locales) Durante la salida del 13 de junio se obtuvo una TSM de 27,9 °C y la del 26 de junio se obtuvo una TSM de 26,1 °C; arrojando un promedio de 27,0 °C y una anomalía negativa de -0,4 °C con respecto a la media histórica del mes que es de 27,4 °C, calculada en el lapso 2000-2013.

Para el 13 mayo la termoclina se mantuvo entre los 35 y 43 metros de profundidad, sin embargo para el 26 de junio la termoclina se estableció entre los 52 y 59 metros de profundidad. Acuerdo con lo anterior, se puede observar que la termoclina se profundizó considerablemente, con un comportamiento más marcado para la segunda quincena de junio.

En los últimos 3 meses la salinidad muestra valores superficiales entre los 30 y 31 ups, principalmente debido a las precipitaciones locales ocurridas durante la primera quincena de junio, asimismo se observa un descenso en la haloclina, ubicándose entre los 30 y 40 metros de profundidad, con valores que oscilan entre los 32 y 33,5 ups. Durante la salida del 13 de junio se obtuvo una salinidad superficial del mar (SSM) de 31,4 ups y la del 26 de junio se obtuvo una SSM de 31,5 ups, arrojando un promedio de 31,4 ups y una anomalía negativa de -0.1 ups con respecto a la media histórica del mes de 31,3 ups calculada en el lapso 2000 a 2013. El perfil de la salinidad entre la primera y segunda quincena de junio, presentó un comportamiento en la primera haloclina similar entre 0 y 48 metros de profundidad, con variaciones no uniformes, observándose para la primera quincena una segunda haloclina fuerte a partir de los 38 metros de profundidad, y para la segunda quincena esta se situó después de los 53 metros de profundidad.

En Buenaventura, el promedio de TA en el periodo comprendido entre el 01 y 30 de junio del 2014 fue de 26,6 °C, observando una anomalía positiva de +0,6 °C, con respecto al promedio histórico de 26,0 °C (Base 2000 – 2013). El valor máximo registrado fue de 32,1 °C y el valor mínimo de 23,6°C. El promedio de humedad relativa (HR) en el periodo antes mencionado fue de 92.54%, con una anomalía positiva de +3,5% con respecto al promedio histórico de 89% (Base 2000 – 2013). El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 67%. El total de precipitación durante este lapso fue de 504,1 mm, observando una anomalía negativa de -46,9 mm, con respecto al promedio histórico de 551 mm (Base 2000 – 2013).

En Tumaco, el promedio de TA en el periodo comprendido entre el 01 y 30 de junio del 2014 fue de 26,5 °C, con una anomalía positiva de 0,5 °C, con respecto al promedio histórico de 26,0 °C (Base 1961 – 2010). El valor máximo registrado fue de 31,4 °C y el valor mínimo de 23,7 °C. El promedio de HR en el periodo antes mencionado fue de 92,0 %, con una anomalía positiva de 6.7%, con respecto al promedio histórico de 85,3% (Base 1992 – 2010). El valor máximo registrado fue de

100% y el valor mínimo de 71%. El total de precipitación fue de 668.5 mm, observando una anomalía de +420,1 mm, con respecto al promedio histórico de 248,4 mm (Base 1958 – 2010).

El IDEAM reporta que debido a la interacción entre diferentes sistemas sinópticos (entre los cuales predominó la Onda Intraestacional de Madden and Julian) con la Zona de Confluencia Intertropical - ZCIT, se observó el siguiente comportamiento en las precipitaciones:

Durante el mes de junio se observó anomalías positivas de precipitación en las regiones Orinoquia y Amazonia, y en el sector sur de las regiones Andina, Caribe y Pacífica. De otra parte, en el norte de las regiones Pacífica, Andina y Pacífica, las lluvias presentaron valores por debajo de la normal climatológica para el mes de junio. Los mayores volúmenes de precipitación (acumulados diarios nacionales) se registraron el día 25 de junio, con 7.104,1 mm, asociados con la fase convectiva de la MJO. El municipio con mayor volumen de lluvias fue Ponedera, ubicado en el departamento del Atlántico, con 98.0 mm. Por otro lado, el día con menores volúmenes de precipitación fue el 11, con apenas 1.061,6 mm

La ZCIT osciló sobre el norte del país, entre los 7° N y 10° N. La MJO permaneció, durante gran parte del mes, en las fases subsidente y neutra, condición que se hizo evidente desde el 1 hasta el 22 de junio. Asimismo, el mayor gradiente de la fase subsidente se observó entre los días 5 al 8 y del 14 al 19. Para el resto del mes, es decir desde el 24 hasta el 30 de junio, la MJO permaneció en fase convectiva sobre el territorio colombiano favoreciendo las fuertes lluvias durante esos días.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

De la información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), se resume que se ha observado el ingreso de aguas cálidas en la zona costera, afectando más que nada la zona sur del país.

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que el valor medio mensual de la TSM con respecto al mes anterior se incrementó ligeramente en Esmeraldas (0,6 °C), Manta (0,2 °C), La Libertad (0,1 °C), y disminuyó en Puerto Bolívar (-0,4 °C). Las anomalías fueron positivas en toda la costa, Esmeraldas (0,7 °C), Manta (0,8 °C), (La Libertad 0,9 °C) y Puerto Bolívar (1,5 °C).

En junio, las temperaturas superficiales del mar registradas en las estaciones 10 millas de INOCAR, INP y ESPOL se encuentran alrededor de los 24 °C frente al Golfo y 28 °C frente a Esmeraldas, concordante con los datos obtenidos del satélite UKMO. Las anomalías de TSM indican temperaturas sobre lo normal en todo el perfil costero, de hasta 2,4 °C en la estación ESPOL. Se reporta además, una profundización de la isoterma de 20 °C siendo aún mayor en la zona sur, lo cual está acorde a la llegada de la onda Kelvin. En el Golfo de Guayaquil, la información derivada de UKMO muestra anomalías de TSM de hasta 3 °C.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Ecuatorial muestra condiciones positivas con tendencias a normalizarse frente a la costa ecuatoriana. Se observa la reducción de los parches de anomalías positivas de NMM al norte de 10° N, entre 100° y 120° O.

El oxígeno disuelto en nivel superficial presentó una disminución en su concentración en relación a lo observado en el mes de abril y mayo del 2014. A nivel sub-superficial (10-100 m) los valores de

oxígeno, durante junio se presentaron menores en toda la columna de agua en relación a los obtenidos en los meses de abril y mayo del 2014. La isolínea de 2,5 ml/l se presentó aproximadamente a los 90 m en las estaciones de Esmeraldas y Manta, mientras que en La Libertad y Puerto Bolívar se observa alrededor de 70 m.

El INP reporta que en Pto. López el fitoplancton mostró una composición, distribución y abundancia acorde al calentamiento del mar observado desde abril hasta junio, observándose mayor presencia de especies oceánicas. Así mismo, a nivel de zooplancton en la capa superficial se registró mayor abundancia de copépodos de aguas cálidas-oceánicas con respecto a las especies de aguas frías, asociada con abundancia considerable de zoea de decápodos. A nivel de ictioplancton, las condiciones ambientales en junio se mostraron favorables para larvas de peces, manifestado en un incremento en la biomasa ictioplanctónica. Se registró un desove parcial de las especies *Decapterus macrosoma* (picudillo) y *Chloroscombrus orqueta* (pámpano), especies importantes para la industria de la harina de pescado.

El INAMHI señala, con respecto al comportamiento de los sistemas atmosféricos que influyen al Ecuador, lo siguiente:

El sistema norte, la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), se presentó con una actividad variable entre débil a moderado sobre el Pacífico Oriental afectando al Sur de Centro América además de Norte y centro de Colombia, que por circulación atmosférica en los niveles medios y altos influyó ligeramente la parte norte e interior de la región litoral de Ecuador.

Las perturbaciones amazónicas se presentaron con células dispersas de ligera actividad convectiva, principalmente en los primeros días del mes. En consecuencia de aquello, las precipitaciones fueron de intensidad ligera en la región oriental y ocasional en el callejón interandino. La Vaguada del Sur no incidió territorio ecuatoriano al igual que el Alta Semipermanente del Pacífico Sur, pero esta última sí afectó de manera esporádica hacia las Islas Galápagos.

Por lo tanto se resume el régimen pluviométrico para las regiones del Ecuador según estas condiciones atmosféricas:

En el centro y norte de la región litoral se registraron precipitaciones de intensidad variable y puntuales debido a desprendimientos de la ZCIT y/o condiciones termodinámicas locales, sobretudo en la primera década y parte de la segunda década; lluvias dispersas débiles y puntualmente Moderadas hacia el sur.

Debido a esto los valores acumulados de precipitación de las estaciones ubicadas en las estribaciones de la Cordillera como El Corazón y La Maná, al sur en Santa Rosa y Zaruma (provincia de El Oro) estuvieron sobre la normal; en el resto de las estaciones de la región Litoral fluctuaron debajo de su normal histórica. En la región Insular se registraron lluvias débiles en el transcurso de la primera quincena del mes. Y se presentaron lloviznas aisladas en la segunda quincena. La mayor precipitación en 24 horas fue en la estación de Puerto Ila con 71,6 mm el día 6 de junio.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que a lo largo de la costa peruana predominaron las anomalías positivas de la TSM, que fluctuaron entre 1,0 °C (Ilo) y 3,1 °C (Lobos de Afuera). Respecto al mes anterior, las anomalías de la TSM se incrementaron alrededor de 0,4 °C; a excepción de las estaciones de Lobos de Afuera y Mollendo, que registraron un descenso promedio de 0,5 °C.

En la zona comprendida entre Talara y Chimbote, 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 promedio de 3,0 cm, y Mollendo, se mantuvo constante, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas que fluctuaron entre 3,0 cm (San Juan) y 8,0 cm (Talara); a excepción, de la estación sureña de Mollendo, que presentó una anomalía negativa de 2,0 cm.

Predominaron las anomalías positivas de la TA, que fluctuaron entre 0,3 °C (Mollendo) y 3,2 °C (Chimbote). En general, se observó un incremento de 0,4 °C en las anomalías de la TA; a excepción de Lobos de Afuera e Ilo, que presentaron un descenso de 0,1 °C y 0,7 °C, respectivamente, mientras que, Paíta se mantuvo constante, respecto al mes anterior.

Al igual que el mes pasado, solo en las localidades norteñas de Talara, Paíta y Lobos de Afuera, se presentaron lloviznas intermitentes, durante la tercera y cuarta semana del mes, registrándose valores acumulados de 1,1, 0,1 y 2,3 mm, respectivamente.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur y Sureste al igual que en el mes de mayo. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0,4 m/s (Mollendo) y 2,1 m/s (Lobos de Afuera); a excepción de las estaciones de Chimbote, Callao e Ilo, que registraron anomalías positivas de 0,5, 1,0 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 TSM y NMM entre Arica (18° 29'S) y Talcahuano (36° 41' S) para junio de 2014.

Al igual que el mes de mayo, las estaciones de monitoreo presentaron valores de TSM considerados en el rango de normales para este mes, con anomalías mínimas de -0,1 °C (Antofagasta y Coquimbo) y máximas de 0,3 °C (Arica). Solo la estación de Caldera presentó una anomalía negativa fuera del rango considerado normal para la fecha (-0,9 °C), y que obedece a un núcleo de agua fría (centrado alrededor de los 25 °S y 100 °O) que se ha mantenido estable en mar abierto durante los últimos dos meses, y durante el transcurso del mes de junio ha avanzado hacia la zona costera alcanzando la localidad de Caldera.

Respecto al NMM, la totalidad de las estaciones de monitoreo presentaron anomalías negativas, con valores entre -0,1 y -7,5 cm (Valparaíso y Caldera, respectivamente), valores que eventualmente se encuentran dentro del rango observado durante los últimos tres años de monitoreo.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que durante el mes de junio, la temperatura media del aire en Chile estuvo dentro de los valores normales para la época en gran parte del país, hubo ligeras anomalías negativas, las que destacan Santiago, San Fernando e Isla de Pascua, que no superaron los $-1,3\text{ }^{\circ}\text{C}$. La Zona Austral del país, se presentó más cálida que lo normal, hasta $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ de anomalía positiva, específicamente en las estaciones ubicadas al sur de los $45\text{ }^{\circ}\text{S}$ (Coyhaique, Balmaceda y Punta Arenas).

La temperatura máxima del aire, se presenta más fría que lo normal desde la costa norte del país hasta la ciudad de Puerto Montt. Estas anomalías se encuentran entre $-0,2$ y $-1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Similar a las anomalías de la temperatura media, la Zona Austral también se presentó cálida con respecto a las temperaturas máximas, alcanzando los $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ de anomalía positiva.

Respecto a la temperatura mínima, durante el mes de junio fue más variable, producto de los eventos asociados a precipitación en la primera quincena del mes. En las zonas centro y sur, además de la Islas de Pascua y Juan Fernández, dominaron ligeras anomalías negativas. Entre las ciudades que registraron temperatura mínima más baja, se encuentran Santiago, San Fernando e Isla de Pascua ($-1,7\text{ }^{\circ}$, $-1,5\text{ }^{\circ}$ y $-1,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, respectivamente). En el extremo norte (Arica e Iquique) y extremo sur del país, se presentaron anomalías positivas, destacándose Balmaceda con una anomalía de $+1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$.

La circulación atmosférica promedio en el Pacífico Subtropical, se caracterizó por presentar condiciones anticiclónicas débiles y desplazado hacia el norte, con un núcleo centrado en los 30° de latitud Sur con los 90° de longitud Oeste. No presenta anomalías de presión en la zona central de Chile. El índice de presión estandarizado asociado al Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (IPPS), fue nuevamente positivo de $+0,2$.

La gran mayoría de las estaciones chilenas presentaron anomalías negativas de la presión, con valores que van desde $-1,4$ hasta $-0,3$ en anomalías estandarizadas. La Zona Central entre La Serena y Santiago, presentaron anomalías positivas de hasta 1 punto en su valor estandarizado. También hubo anomalía positiva en Isla de Pascua de $0,7$.

La precipitación en Chile para este mes, estuvo caracterizada por dos eventos que se presentaron en la primera quincena, lo que indujo a que las persistentes anomalías negativas del presente año se revirtieran en algunas ciudades del país, como por ejemplo en La Serena ($>100\%$) y en otras se alcanzó valores normales para la época, sin embargo, en la segunda quincena de junio hubo escasez de precipitaciones.

Así, para Chile continental se mantiene con déficit de aproximadamente un 50% en las ciudades de San Fernando, Coyhaique y Balmaceda. En las zonas insulares, Isla de Pascua presenta un superávit mayor al 100% debido a un evento de precipitación que superó los 200 mm en 24 horas. Juan Fernández tiene un leve déficit de 7% .

III PERSPECTIVA

A. GLOBAL

El consenso probabilístico de predicciones ENOS publicados por el Centro de Predicción del Clima de la NOAA, indica que aún existe sobre el 70% de probabilidades de una ocurrencia de El Niño

durante el verano del hemisferio norte (junio - agosto). Sin embargo, Los mismos modelos aplicados a nuestra región (Niño1+2) indican condiciones cercanas a lo normal para finales del presente año.

En cuanto a su intensidad la situación es aún incierta, se requiere un acoplamiento entre el océano y la atmósfera, evidenciadas en condiciones de calentamiento del Pacífico Central, pulsos de viento del oeste y convección.

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 determina que los modelos climáticos globales mantienen el pronóstico de que las condiciones del Océano Pacífico Ecuatorial superarán los umbrales de condiciones El Niño, tanto en la costa sudamericana (Región Niño 1+2) como en el Pacífico ecuatorial central (Región Niño 3.4).

En la zona costera ecuatoriana, se estima probabilidades significativas de que las precipitaciones se encuentren en el rango de bajo lo normal en el centro de la región costera ecuatoriana, sobre lo normal hacia las fronteras norte y sur del país y la región Insular. El mes de junio constituye el inicio de la estación seca (el 95% de lluvias se presentan en los meses de diciembre a mayo); sin embargo, se considera que podrían presentarse lloviznas o lluvias de intensidad débil.

A nivel superficial y subsuperficial se espera que la temperatura del mar se mantenga con anomalías positivas, con tendencia a disminuir.

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-14	2,2	7,5	7,0	29,1*	28,0*	27,7*	25,2	23,1*	-0,5	12,3*	8,9*	0,8
MAY-14	4,0	6,5	4,9	29,6	28,3	27,7	25,61	23,8	-0,2	13,9	11,7	0,5
JUN-14	4.2	8.6	6.4	29.46	28.14	27.36	24.64	22,9	-	13,5	12,5	0,2

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

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-14	**	283,20*	121,1	**	69,2	122,4	88,7	76,8	110,7
MAY-14	**	294,85	116,0	**	62,7	120,1	88,1	77,3	115,6
JUN-14	**	287,5	116,0	**	69,9	116	**	73,5	119

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

** 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)
3-may	24,8	25,4	22,3	18,6	297,0	122,7
8-may	24,8	25,7	21,9	18,7	295,0	113,9
13-may	24,8	25,5	22,0	19,0	292,8	115,7
18-may	25,3	26,2	21,8	19,4	293,6	114,4
23-may	25,5	26,8	21,6	19,4	297,3	113,8
28-may	25,4	25,7	21,5	19,4	293,4	117,1
2-jun	25,5	25,4	21,5	19,2	300,3	116,7
7-jun	25,5	24,5	21,4	19,3	297,1	119,0
12-jun	25,7	24,0	21,7	19,5	284,2	122,1
17-jun	25,5	23,5	22,0	19,7	293,8	122,7
22-jun	24,8	24,3	21,3	19,7	276,0	113,7
27-jun	23,9	24,9	20,4	19,0	273,3	105,0

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota: * Valores corregidos

** Información no recibida

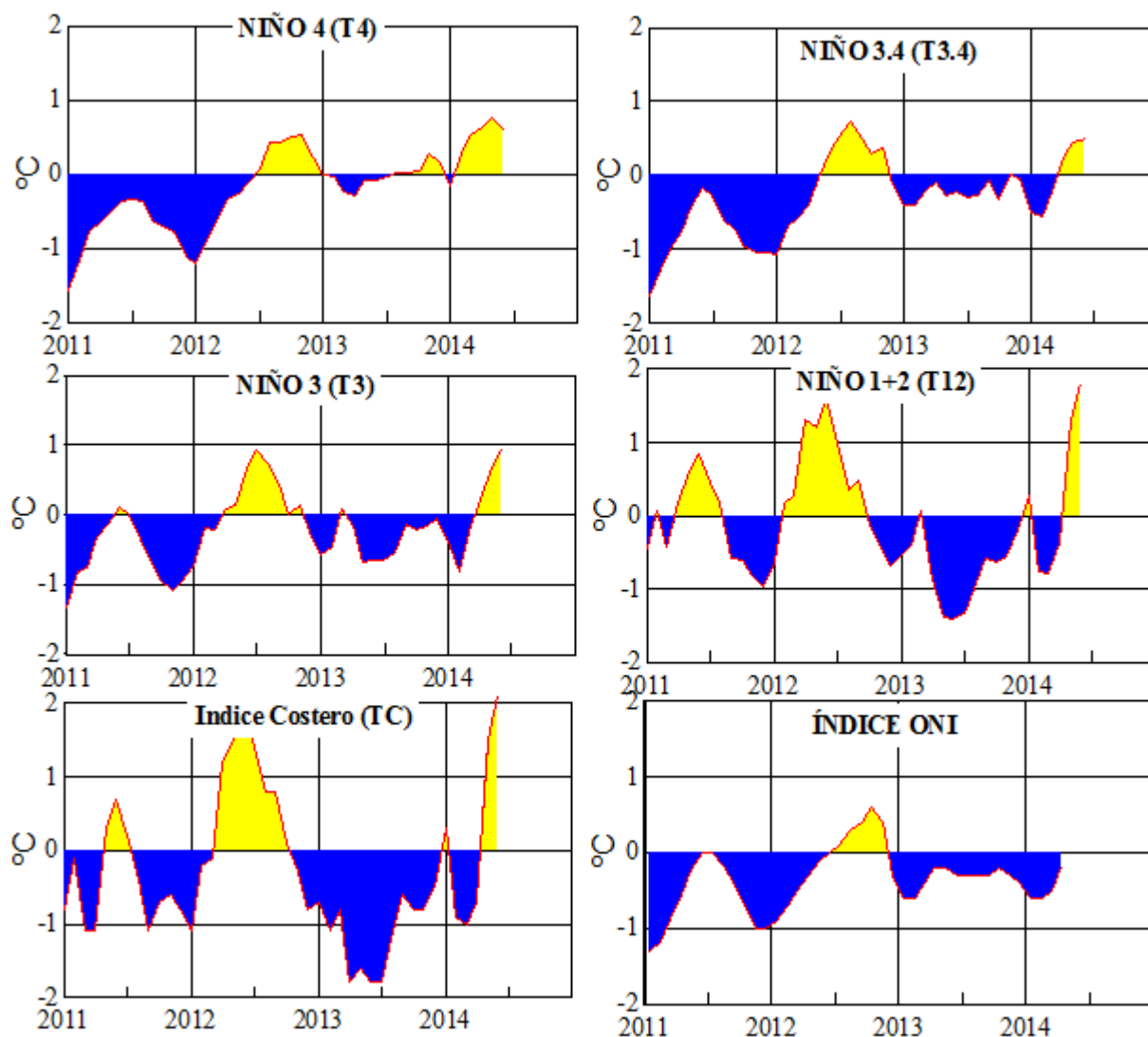


Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3 y Niño 1+2, ONI e Índice Costero). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

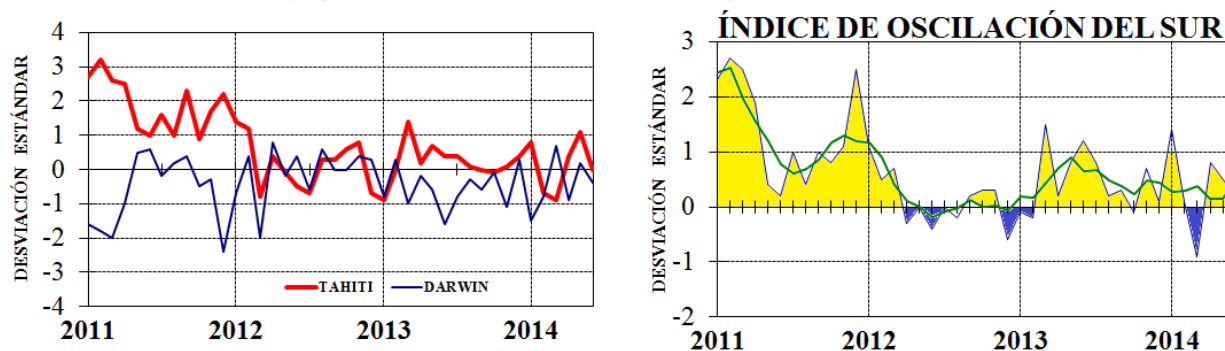


Figura 3.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

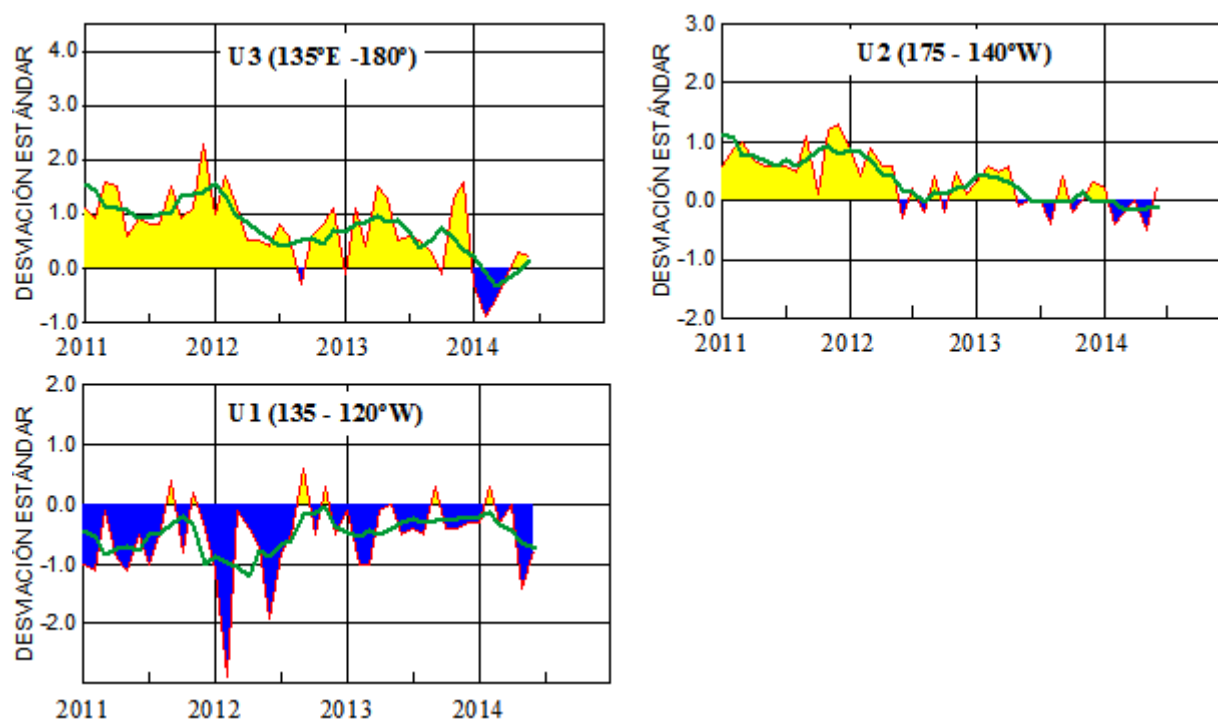


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

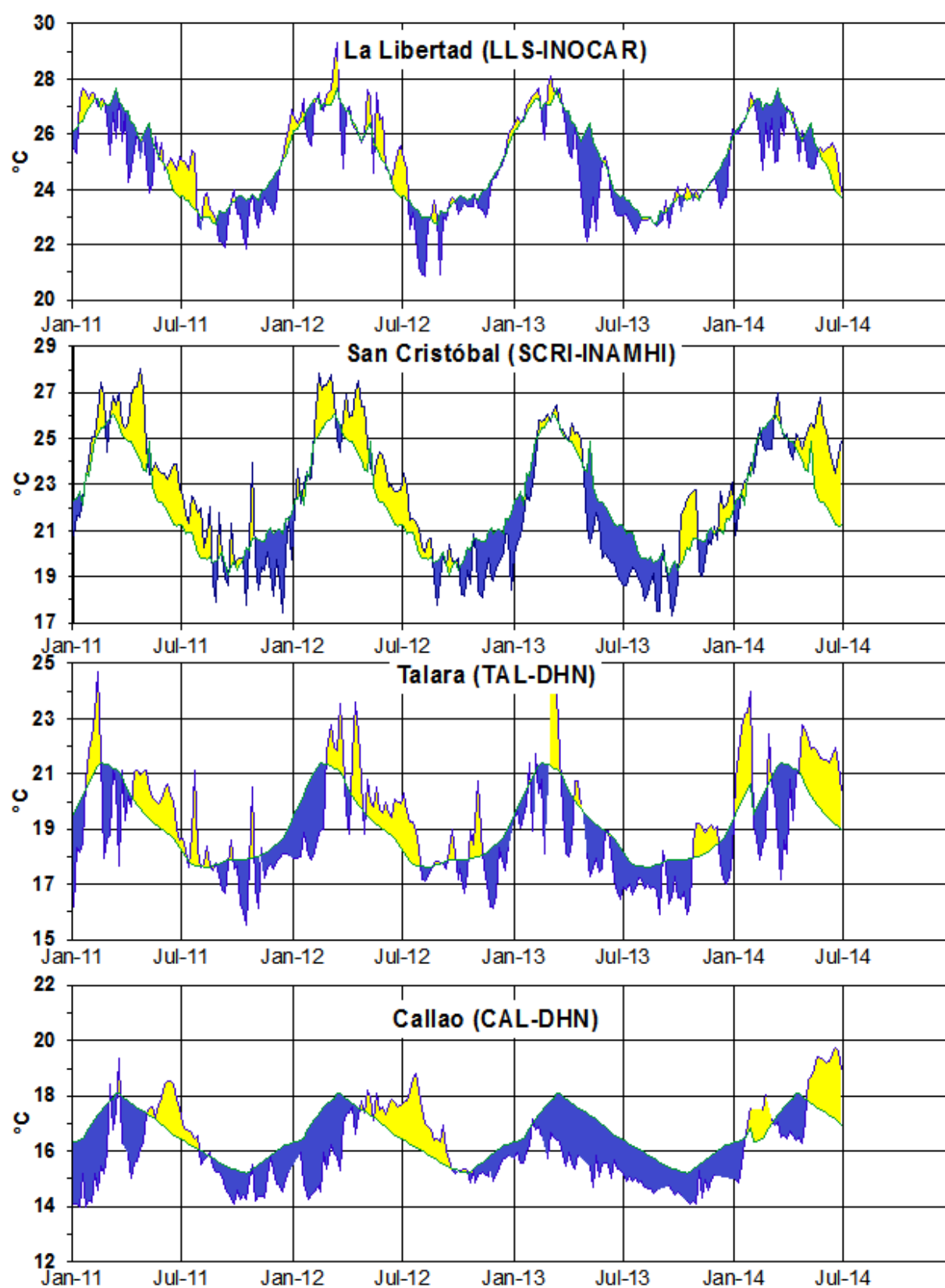


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.

(Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

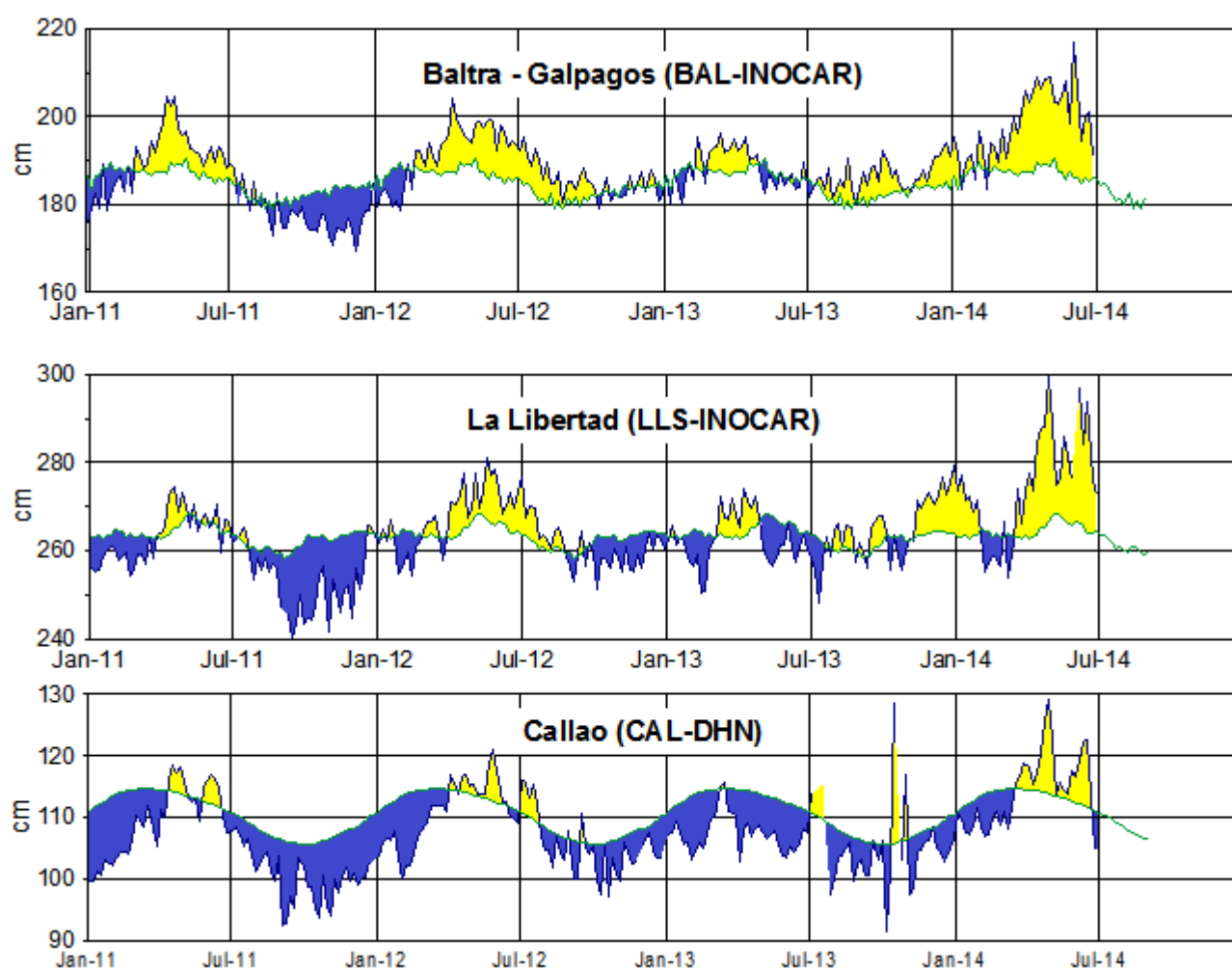


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).

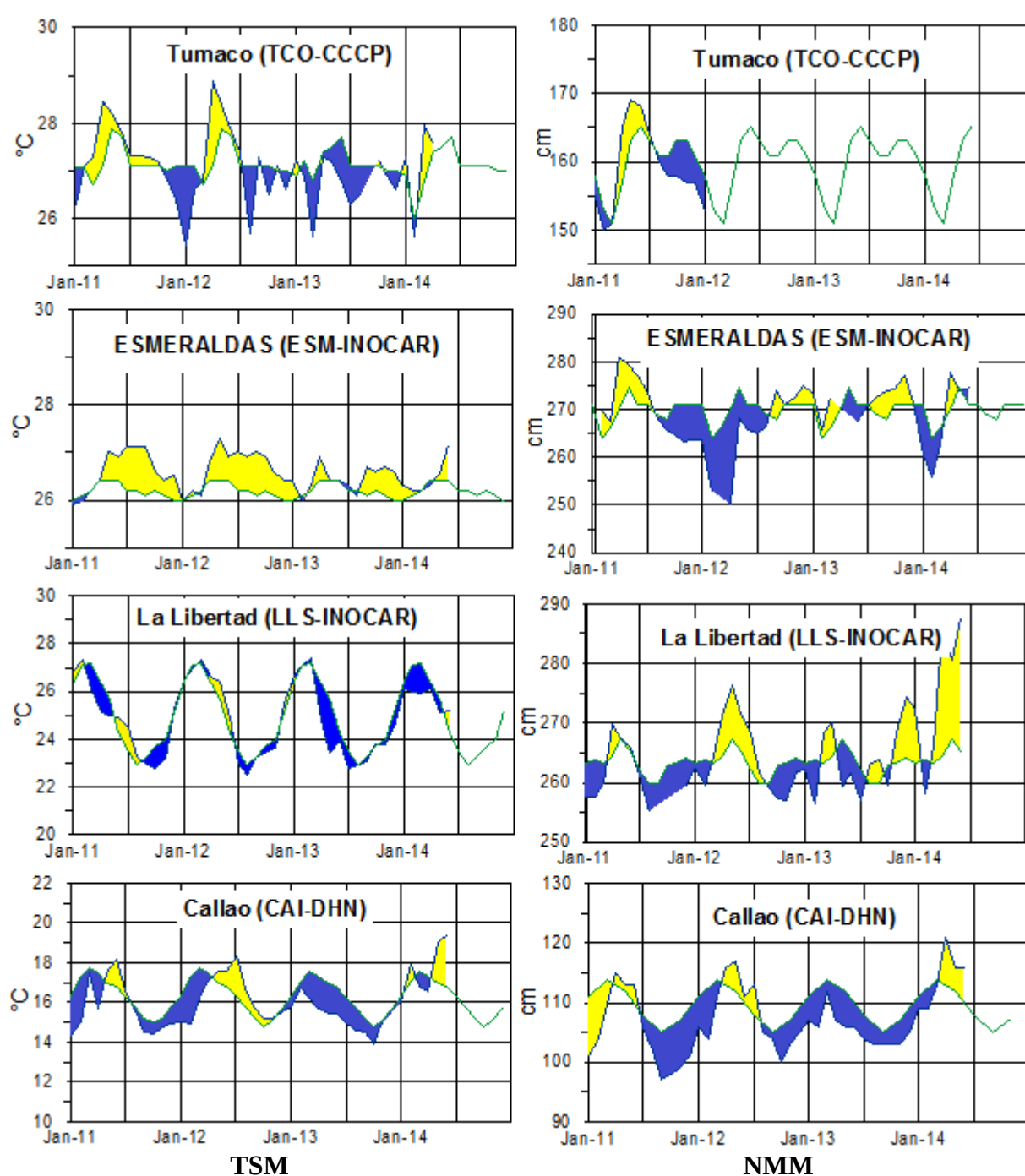


Figura 7a.-Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Colombia 2000-2013, Ecuador y Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP,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

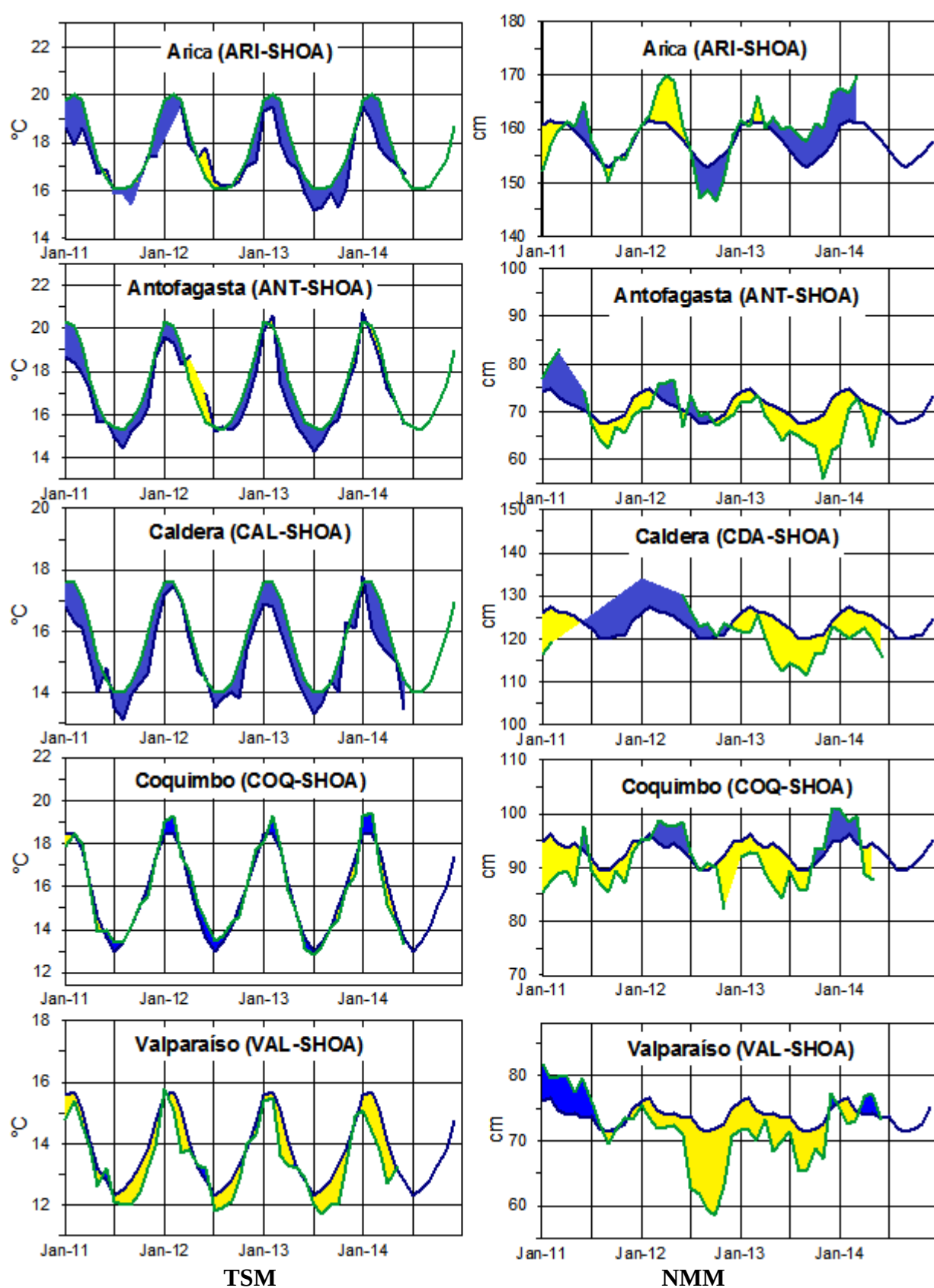


Figura 7b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

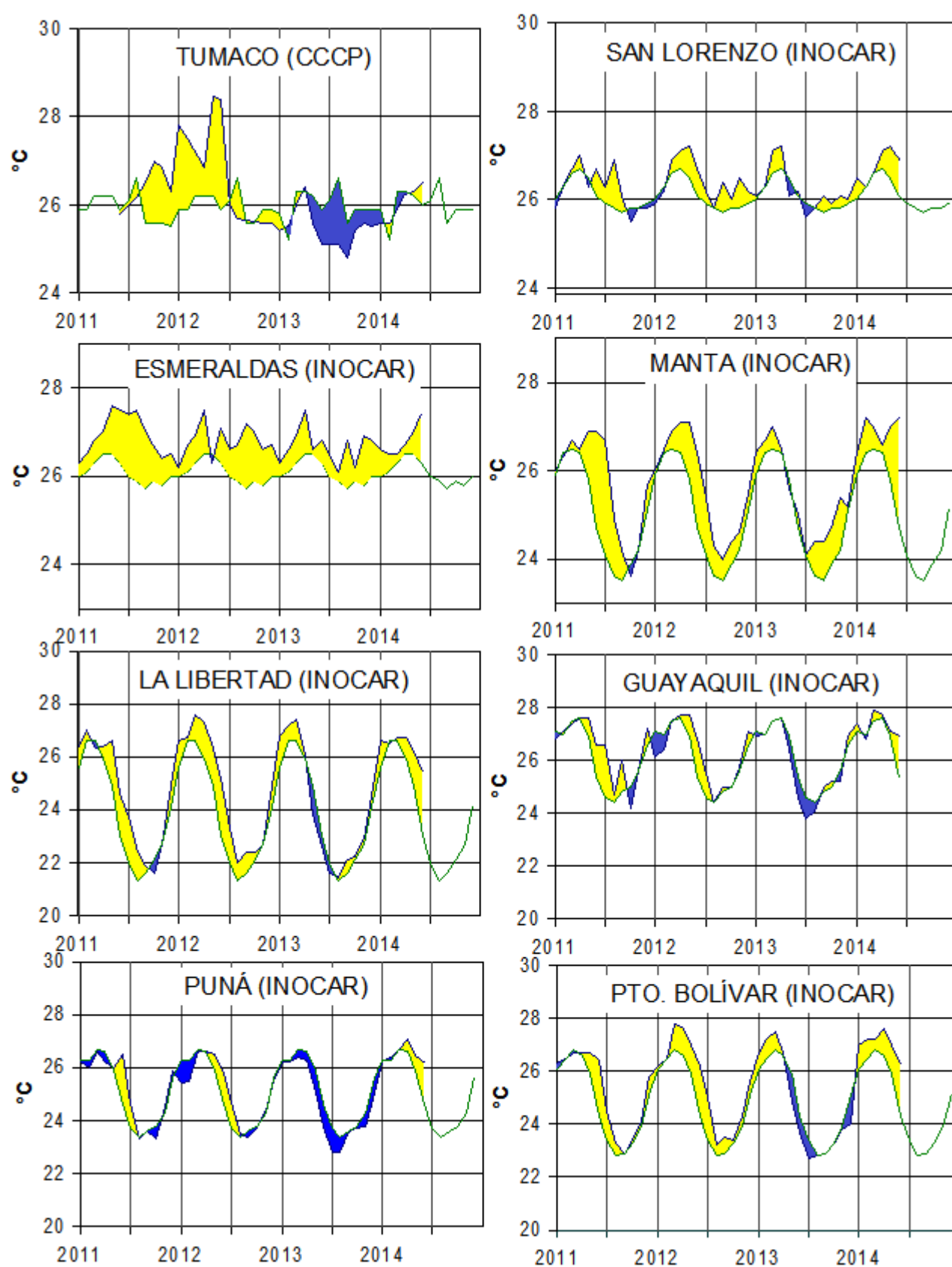


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. El periodo de las normales fue en Colombia 2000-2013 y en Ecuador 1981-2010. (Fuentes: DIMAR/CCCP e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

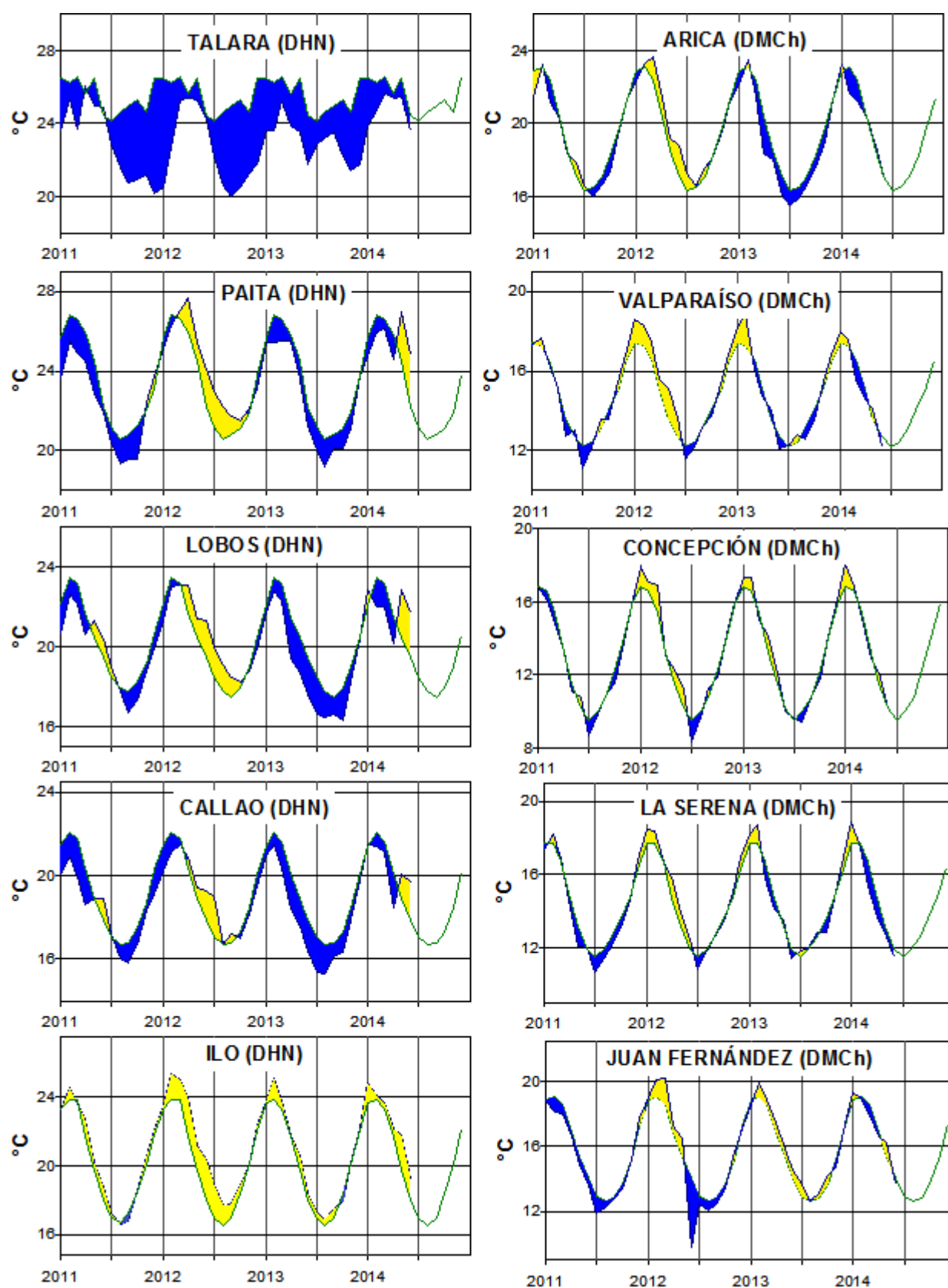


Figura 8b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

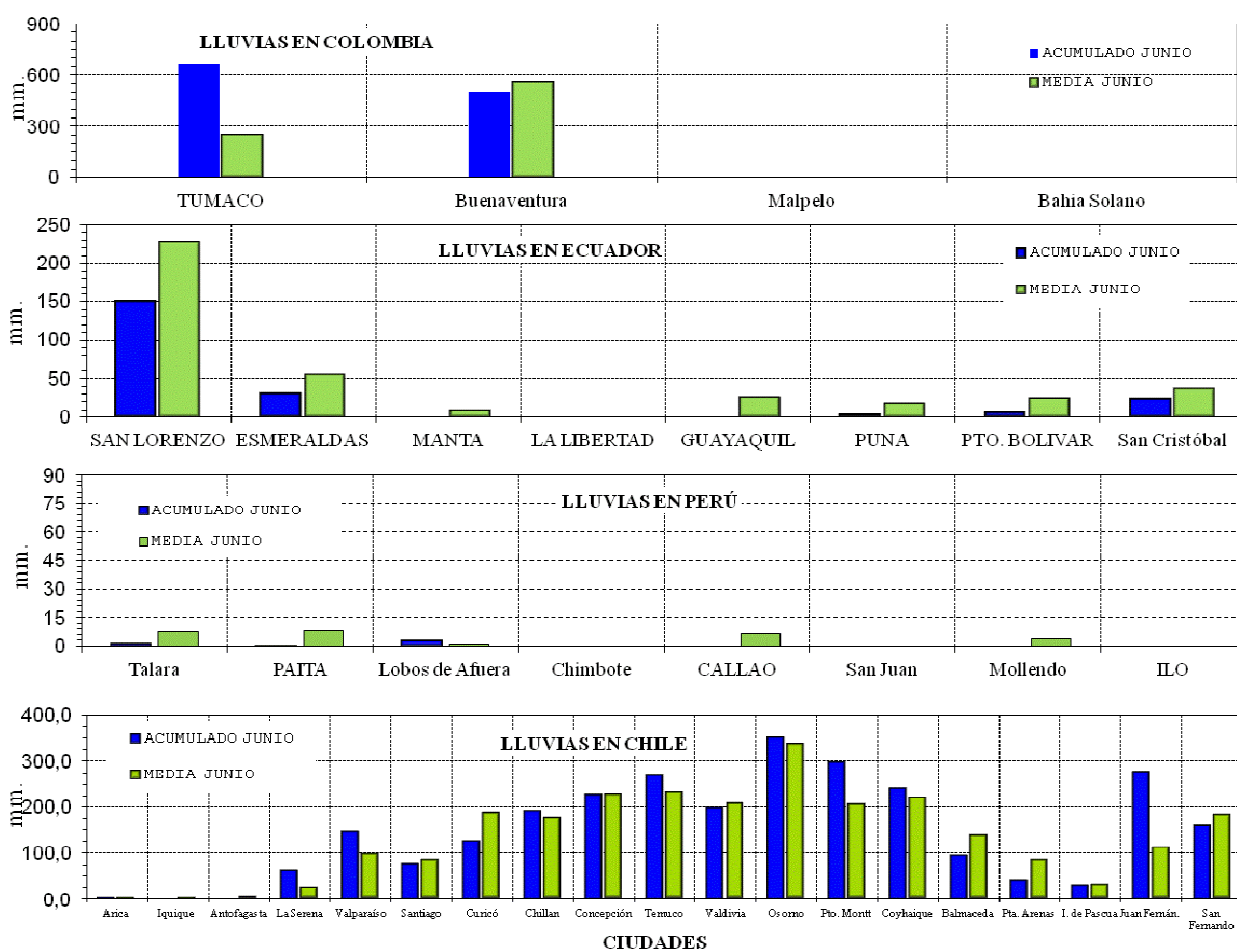


Figura 9.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.
(Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

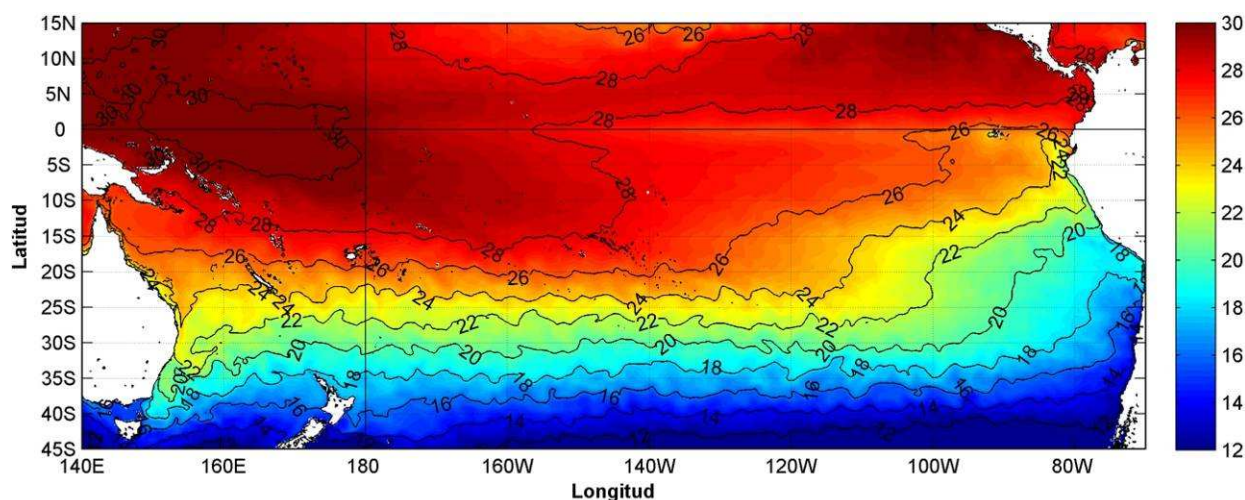


Figura 10.- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 30 de junio del 2014.
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRST/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

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 CCESP. Gabriel Efraín Vallejo López
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Álvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CALM Juan Manuel Soltau
Asesora Asuntos Marinos: Jaime Orejarenas Cuartas

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde M.
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 Maria Alejandra Bustos

EDITOR GENERAL REGIONAL**INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde M.

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

CMDTE Julián Reyna Moreno
Secretario General de la CPPS

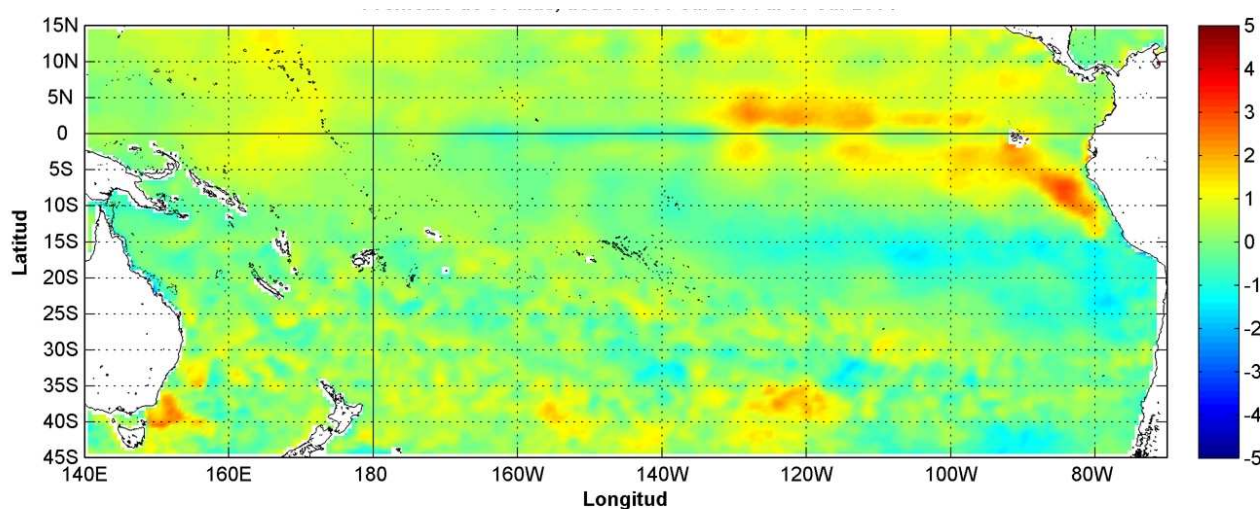
Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

Paula Domingos
Asistente de DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Julio/2014
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

JULIO DEL 2014

BAC N° 286

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**

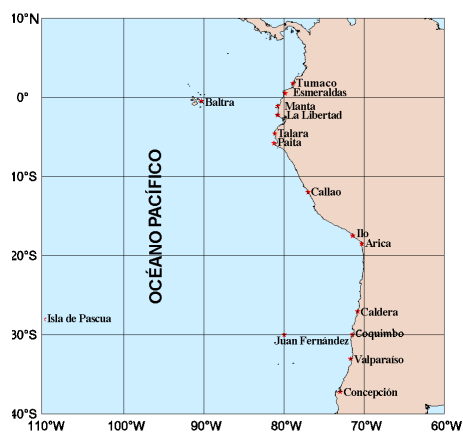


Figura 1.- Ubicación de las estaciones costeras en la región del Pacífico Sudeste.

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

Durante julio, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) ecuatorial continua sobre su promedio histórico del mes entre las islas Galápagos y el Pacífico Central (90°O - 130° O). Las condiciones de anomalías positivas de TSM encontradas en el Pacífico Sudeste, se mantienen a nivel superficial (sobre los 50 m). Las anomalías semanales de temperatura para las diferentes regiones Niño, presentan una tendencia hacia condiciones normales.

Se mantiene la disminución de las anomalías de temperaturas del Pacífico Ecuatorial hasta los 300 m de profundidad, mostrándose anomalías negativas en el Pacífico Central. En el promedio mensual, la isoterma de 20 °C muestra una profundidad dentro del rango normal en el Pacífico Central y Oriental. Se encuentra sobre los 40 m en el Pacífico Ecuatorial Oriental, pero presenta anomalías positivas al oeste del cambio de fecha (180°).

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Ecuatorial mostró condiciones sobre lo normal desde Indonesia hasta los 170° O, y anomalías negativas alrededor de 5 cm desde el Pacífico Central hasta el borde costero sudamericano. Basados en los datos de mareógrafos locales, se presentan anomalías positivas al norte de Talara (Perú), y anomalías negativas al sur de Lobos de Afuera, siendo el mayor valor el registrado por el mareógrafo de Talcahuano (Chile) con un valor de 14 cm.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), se mantuvo fluctuando aproximadamente entre los 7° N y 9° N, con actividad entre débil a moderado sobre el Pacífico Oriental.

Las TA de las estaciones al norte hasta Lobos de Afuera (>1 °C) y sur desde La Serena (<1 °C) de la región mostraron valores por encima de lo normal, excepto las estaciones centrales de Perú y Chile, las cuales presentaron anomalías negativas de hasta 1,2 °C (San Juan - Perú).

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
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	oceanografia@dhm.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	shoa@shoa.cl
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochoile.cl
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC N° 286, JULIO 2014

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

Durante julio, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en la zona ecuatorial continua sobre su promedio histórico del mes entre las islas Galápagos y el Pacífico Central (90°O - 130° O), además un ramal hacia el sur alineado a la costa presenta anomalías alrededor de 2 °C misma que se va disipando conforme entramos al segundo semestre del año en curso. Las condiciones de anomalías positivas de TSM encontradas en el Pacífico Sudeste, se mantienen a nivel superficial (sobre los 50 m). Las anomalías semanales de temperatura para las diferentes regiones Niño, presentan una tendencia hacia condiciones normales.

Se mantiene la disminución de las anomalías de temperaturas del Pacífico Ecuatorial hasta los 300 m de profundidad, mostrándose anomalías negativas en el Pacífico Central. En el promedio mensual, la isoterma de 20 °C muestra una profundidad dentro del rango normal en el Pacífico Central y Oriental. Se encuentra sobre los 40 m en el Pacífico Ecuatorial Oriental, pero presenta anomalías positivas al oeste de 180°. Acorde a lo expuesto, el contenido de calor del Pacífico Ecuatorial muestra anomalías negativas menores a 0,3 °C, durante todo el mes.

La TSM ecuatorial durante julio se mantiene sobre su promedio histórico en la mayor parte del Océano Pacífico. La TSM en la región central de Suramérica (Colombia – Ecuador) fluctuó entre 26 °C – 29 °C, mientras que hacia la parte norte de Perú la TSM estuvo alrededor de los 20 °C. Hacia el sur de Perú se presentan temperaturas inferiores a 18°C. En la zona de las islas Galápagos se observan anomalías positivas de hasta 2 °C extendidas hacia el Sur cerca de las costas peruanas (80°O - 10° S) Pero con pequeños parches demostrándose un paulatino enfriamiento con respecto al mes anterior. Las anomalías mensuales de temperatura superficial del mar (TSM) para las diferentes regiones Niño aún muestran condiciones sobre lo normal, reportando así en la región Niño 4 de 0,2 °C, Niño 3.4 de -0,1 °C, Niño 3 presentó anomalías de 0,5 °C y la región Niño 1+2 de 1,6 °C.

A nivel subsuperficial, se mantiene la disminución de las anomalías de temperaturas del Pacífico Ecuatorial hasta los 300 m de profundidad, sin embargo, aún existen parcelas de aguas con valores de temperatura por encima de lo normal (0.5 - 2 °C) al este del meridiano 120° O hasta la costa sudamericana hasta los 50 m de profundidad. En el Pacífico Occidental-Central (160°E - 170° O) se desarrolla bajo los 150 m de profundidad, un pequeño núcleo con anomalías positivas de 1 °C. Entre ambas zonas existen aguas con anomalías negativas menores a 2 °C.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Ecuatorial mostró condiciones sobre lo normal desde Indonesia hasta los 170° O, y anomalías negativas alrededor de 5 cm desde el Pacífico Central hasta el borde costero sudamericano. Las anomalías positivas que se observó en junio prácticamente fueron reduciéndose en el transcurso del mes, presentando valores más cerca de la normal en las costas de Colombia y norte de Ecuador y anomalías negativas desde la latitud cero hasta los 30° S. Basados en los datos de mareógrafos locales, se presentan anomalías positivas a lo largo de la costa norte hasta Talara (Perú), mientras que desde Lobos de Afuera (Perú) hacia el sur se presentan anomalías negativas, siendo el mayor valor el registrado por el mareógrafo de Talcahuano (Chile) con una anomalía de -14 cm.

La mayoría de las estaciones costeras de Colombia, Ecuador y la zona norte de Perú registran valores de TSM por encima de lo normal siendo los más afectados Galápagos y el Golfo de

Guayaquil con anomalías de 2 °C, mientras que al sur de San Juan (Perú) hasta Caldera (Chile), se observan anomalías negativas de hasta -0,7 °C.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), se presentó como una banda ancha entrecortada, aunque algo dispersa en especial en la última semana de julio con células nubosas de ligera a moderada actividad en el Pacífico Oriental, hasta la primera quincena de Agosto por circulación atmosférica incidió ligeramente hacia el norte del Ecuador; en la tercera década se presentaron ligeras precipitaciones en las Islas Galápagos de igual manera por circulación atmosférica. En promedio, su eje relativo, osciló entre los 7° - 9° de Latitud Norte.

Las TA de las estaciones al norte (>1 °C) y sur (<1 °C) de la región mostraron por encima de lo normal, excepto las estaciones Peruanas y Chilenas entre Talara hasta Antofagasta, las cuales presentaron anomalías negativas de hasta 1,2 °C (San Juan - Perú).

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

Para julio del 2014, en el monitoreo 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 78,5° O y 2° N, y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco y Buenaventura, perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (SMPOMM) observa que la isoterma de 20 °C (isoterma de referencia para la termoclina) se ubica entre los 58 y 60 metros de profundidad. Entre los 0 y 40 metros se observan valores de temperatura del agua por encima de los 27,5 °C, contrastando con el comportamiento presentado en los meses anteriores.

En la estación ubicada a 10 millas costa afuera, durante la salida del 16 de julio se obtuvo una TSM de 28,1 °C y la del 28 de julio se obtuvo una TSM de 28,5 °C; arrojando un promedio de 28,3 °C y una anomalía positiva de 1,1 °C con respecto a la media histórica del mes que es de 27,1°C, calculada en el lapso 2000-2013. Se observó que la termoclina presentó un comportamiento estable durante julio 2014, con un comportamiento homogéneo a lo largo de la columna de agua.

Durante la salida del 16 de julio se obtuvo una salinidad superficial del mar (SSM) de 31,8 ups y la del 28 de julio se obtuvo una SSM de 32,7 ups, arrojando un promedio de 32,3 ups y una anomalía positiva de 0,4 ups con respecto a la media histórica del mes de 31,9 ups calculada en el lapso 2000 a 2013.

El perfil de la salinidad entre la primera y segunda quincena de julio, presentó un comportamiento similar en los perfiles con variaciones uniformes, coincidiendo para ambas salidas una haloclina fuerte a partir de los 45 metros de profundidad hasta los 52 metros aproximadamente.

El promedio de la Temperatura Ambiente (TA) en Tumaco, durante el periodo comprendido entre el 01 y 31 de julio se registró 26,5 °C, con una anomalía positiva de 0,6 °C, con respecto al promedio histórico de 25,9 °C (Base 1961 – 2010). El valor máximo registrado fue de 29,6 °C y el valor mínimo de 24 0 °C. La humedad relativa promedio fue de 90,7%, con una anomalía positiva de 5,8%, con respecto al promedio histórico de 85,1% (Base 1992 – 2010). El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 71%. El total de precipitación en el mes fue de 53,3

mm, observando una anomalía negativa de 91,2 mm, con respecto al promedio histórico de 144,5 mm (Base 1958 – 2010).

En Buenaventura la TA promedio fue de 26,6 °C, observando una anomalía positiva de 0,7 °C, con respecto al promedio histórico de 25,9 °C (Base 2000 – 2013). El valor máximo registrado fue de 30,9 °C y el valor mínimo de 23,1 °C. La humedad relativa promedio fue de 92,7%, con una anomalía de +3,7% con respecto al promedio histórico de 89% (Base 2000 – 2013). El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 67%. El total de precipitación durante este lapso fue de 737,5 mm, observando una anomalía +105,4 mm, con respecto al promedio histórico de 632,1 mm (Base 2000 – 2013).

El IDEAM reporta que, debido a la interacción entre diferentes sistemas sinópticos tales con la Zona de Confluencia Intertropical la Onda Intraestacional de Madden and Julian y las Ondas (tres incidieron en el comportamiento de las lluvias en el Caribe colombiano) y Ciclones Tropicales (dos de ellos con interactuaron con la ZCIT), se observó el siguiente comportamiento de las lluvias en el país:

Durante el mes julio se presentaron precipitaciones moderadamente por debajo de las normales en gran parte del país, particularmente en las regiones Andina, Pacífica y Caribe; sin embargo, hubo lluvias ligeramente por encima de lo normal en sectores del sur de las regiones Orinoquia y Amazonia.

La precipitación se caracterizó por registrar volúmenes relativamente bajos; en la primera quincena la excepción se dio el día 1, situación influenciada directamente por el paso de una Onda del Este, con un acumulado nacional de 6570,6 mm, muy superior incluso a todos los demás días del mes, los cuales tuvieron unos volúmenes de precipitación muy similares pero bajo lo normal.

La oscilación Madden-Julian (MJO) en general se caracterizó por presentar variaciones entre las fases convectiva y subsidente. La mayor repercusión en las precipitaciones se presentó particularmente en la primera semana, presentándose predominantemente en fase convectiva. La Zona de Convergencia Intertropical, en el océano Pacífico, se mantuvo fluctuando aproximadamente entre los 07° N y 09° N, promediándose en los 08° N.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

De la información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), se resume que se ha observado el ingreso de aguas cálidas en la zona costera, afectando más que nada la zona sur del país.

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) y el Instituto Nacional de Pesca (INP) reportan que la temperatura superficial del mar (TSM) registrada en el mes de julio a 10 millas costa afuera de los puertos fue de: Esmeraldas 27,3 °C, Pedernales 26,8 °C, Crucita 25,8 °C, Puerto López 25,6 °C, Salinas 23,9 °C, Anconcito 23,7 °C, Santa Clara 25,8 °C y Hualtaco 26,1 °C.

El INOCAR reporta que en el borde costero continental, el valor medio mensual de la TSM con respecto al mes anterior se incrementó ligeramente en Esmeraldas (0,3 °C), disminuyendo en Manta (-1,1 °C), La Libertad (-1,4°C) y Puerto Bolívar (-0.5 °C). Las anomalías fueron positivas en toda la costa, Esmeraldas (1,2 °C), Manta (1,0 °C), (La Libertad 0,3 °C) y Puerto Bolívar (1,8 °C).

La concentración de oxígeno disuelto a nivel superficial fueron menores a las observadas en el mes de junio con un máximo de 3,92 ml/l en Esmeraldas y un mínimo en Puerto Bolívar (3,55 ml/l). A nivel sub – superficial. Se observó la isolínea de 2,5 ml/l en toda las estaciones muestreadas, siendo más profunda en Esmeraldas (75 m) y más superficial en Puerto Bolívar (27 m).

Durante julio, el INP reporta que en la estación de Puerto López, se observó que las densidades del fitoplancton fueron bajas con relación al zooplancton. Se evidenció un incremento del sifonóforo *Diphyes* sp., el cual habría consumido parte significativa del fitoplancton e ictioplancton previo al muestreo. Durante el arrastre superficial de zooplancton se observó mayor presencia de *Paracalanus parvus* (copépodo de aguas costeras, tropicales y subtropicales) lo que indicaría que las aguas cálidas están siendo desplazadas mar afuera, percibiéndose la presencia de Humboldt puesto que se registraron mínimas densidades de *Calanus australis* (especie de aguas frías). Los desembarques de la merluza decayeron en comparación con los meses anteriores, mostrándose mayor durante el presente año en el mes de marzo.

El INAMHI señala, con respecto al comportamiento de los sistemas atmosféricos que influyen al Ecuador, lo siguiente:

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), se presentó como una banda ancha entrecortada, aunque algo dispersa en especial en la última semana de julio con células nubosas de ligera a moderada actividad en el Pacífico Oriental, hasta la primera quincena de agosto por circulación atmosférica incidió ligeramente hacia el norte del Ecuador; en la tercera década se presentaron ligeras precipitaciones en las Islas Galápagos de igual manera por circulación atmosférica. En promedio, su eje relativo, oscila entre los 7° - 9° N.

Las perturbaciones amazónicas se presentaron con células dispersas de ligera y en ocasiones moderadas actividad convectiva. Debido a la circulación del viento reinante se presentaron lluvias de intensidad débil a ocasionalmente moderadas en la región interandina, en especial hasta la primera quincena de julio y lluvias de intensidad variable en la región oriental.

La Vaguada del Sur presentó una ligera actividad al norte de Perú y apoyada por circulación atmosférica del viento en niveles bajos, incidió con precipitaciones débiles al sur del Ecuador (provincia de Loja) en el transcurso de la primera quincena.

El Alta Semipermanente del Pacífico Sur desde mediados de la tercera década incidió de manera esporádica hacia las Islas Galápagos y hasta las costas centro-sur de Ecuador.

Por lo tanto se resume el régimen pluviométrico para las regiones del Ecuador según estas condiciones atmosféricas: Hacia el norte de la región litoral y estribaciones de la cordillera occidental se registraron precipitaciones aisladas de intensidad débil, en especial durante los primeros 10 días del mes; en los siguientes días se registraron lloviznas aisladas en su mayor parte hacia el interior; por ende todas las estaciones se encuentran bajo la normal. De la red de estaciones meteorológicas del INAMHI muestran que las máximas temperaturas se registraron mayormente en el centro-sur y norte del Litoral, puntualmente en localidades como Portoviejo, Olmedo, Naranjal y La Troncal. Mientras que las mínimas temperaturas se registraron mayormente en el centro de la región costa y en el límite sur del Litoral localizadas en Zaruma, Camposano, Nobol y Calceta.

En la región Insular se registraron lloviznas aisladas en el transcurso de la primera quincena y en el transcurso de la tercera década. La mayor precipitación en 24 horas fue en la estación de la Maná con 24,8 mm el día 3 de julio.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que a lo largo de la costa peruana las anomalías de la TSM han descendido alrededor de 2,1 °C, respecto al mes anterior. En la zona comprendida entre Talara y Callao, se registraron anomalías positivas, que fluctuaron entre 0,1 °C (Lobos de Afuera) y 0,7 °C (Chimbote); mientras que, en la zona sur, se presentaron anomalías negativas, que fluctuaron entre 0,1 °C (Ilo) y 0,5 °C (San Juan), respectivamente.

Respecto al mes anterior, las anomalías del NMM disminuyeron alrededor de 9,0 cm. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 2,0 cm (Chimbote) y 11,0 cm (Mollendo); a excepción, de las estaciones norteñas de Talara, que presentó una anomalía positiva de 1,0 cm y Paita, que presentó un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de 0,0 cm).

A lo largo del litoral, se registró un descenso promedio de 1,9° C en las anomalías de la TA, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0,1° C (Chimbote y Callao) y 0,8° C (San Juan); a excepción, de las estaciones de Paita y Lobos de Afuera, que presentaron anomalías positivas de 0,6° y 0,5° C, respectivamente, mientras que, Ilo presentó un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de 0,0° C).

Durante el mes, solamente en Lobos de Afuera, se presentaron lloviznas intermitentes, registrándose un valor acumulado de 3,8 mm.

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 0,3 m/s (Chimbote) y 1,7 m/s (San Juan); a excepción de las estaciones de Paita, Lobos de Afuera y Mollendo, que registraron anomalías negativas de 1,4, 1,6 y 0,4 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 NMM entre Arica (18° 29'S) y Talcahuano (36° 41' S) para julio de 2014.

Durante el mes de julio todas las estaciones de monitoreo presentaron valores de TSM cercanos a su promedio histórico considerados como normales para este mes. Las anomalías exhibieron un rango de variación entre -0,5 °C (Arica) y 0,2 °C (Coquimbo).

Respecto al NMM, se observaron anomalías entre -14 cm (Talcahuano) y 0 cm (Coquimbo), valores que se encuentran dentro de la tendencia observada durante los últimos tres años de monitoreo.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que durante el mes de julio, la temperatura media en Chile se observó con valores de anomalía positiva entre La Serena y Balmaceda, destacándose las estaciones de Quinta Normal con anomalías de 1,0 °C y Balmaceda de 1,4 °C. Las ciudades que difieren de dicho comportamiento, es decir, se presentan con anomalías levemente negativas son Valparaíso, Punta Arenas y Juan Fernández, con anomalías entre 0,1 °C y 0,3 °C. Por otra parte, en la zona Norte del país entre Arica y Antofagasta, se registran temperaturas más frías que lo normal, con anomalías entre -0,7 °C y -1,3 °C.

La temperatura máxima, tiene un comportamiento dependiente de la latitud. En la zona Norte, se observaron anomalías negativas, destacándose la ciudad de Iquique con una anomalía de $-1,7\text{ }^{\circ}\text{C}$. En la zona central, se registraron temperaturas con valores entorno a lo normal. Mientras que en la zona Sur y Austral, se presentaron anomalías positivas de la temperatura, sobresaliendo la ciudad de Balmaceda con anomalías de $1,7\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Respecto a la temperatura mínima, durante el mes de julio esta fue más constante latitudinalmente, es decir, se observó en gran parte del país temperaturas más cálidas que lo normal, entre La Serena y Balmaceda, con valores de anomalías que van desde los $0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ en La Serena a $1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ en Balmaceda. En el extremo Norte (Arica, Iquique y Antofagasta), se presentaron valores negativos de anomalías, destacándose Iquique con $-0,9^{\circ}\text{C}$.

La circulación atmosférica promedio en el Pacífico Sur Subtropical, se caracterizó por presentar condiciones anticiclónicas débiles, con un núcleo centrado en los 25° S y los 95° O . Sólo se presentan anomalías positivas en el tramo entre Temuco y Coyhaique, específicamente en el sector cordillerano, el resto del país, se presenta en condiciones de normalidad. El índice de presión estandarizado asociado al Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (IPPS), fue nuevamente positivo de $+0,9$.

La gran mayoría de las estaciones chilenas presentaron anomalías positivas de la presión, con valores que van desde $0,1$ hasta $1,7$ en anomalías estandarizadas. La zona Norte entre Arica y Antofagasta, presentó anomalías negativas de hasta $-1,1$ en su valor estandarizado.

La precipitación en Chile durante el mes de julio de 2014, se caracterizó por presentar anomalías negativas en gran parte del país, incluyendo la Isla de Pascua. Sin embargo, las ciudades de Chillán, Concepción y Juan Fernández, registraron anomalías levemente positivas del orden de 20 a 25 mm , que en términos porcentuales equivalen a 11% a 13% . En las ciudades de Valdivia, Osorno y Puerto Montt se observaron con mayor precipitación de lo normal, con desviaciones del orden de 130 mm , 80 mm y 40 mm respectivamente, lo cual implica que tanto para la ciudad de Valdivia como para Osorno, presentan un superávit del orden de 50% y del 22% en Puerto Montt. Las ciudades con mayor déficit fueron La Serena, Isla de Pascua, Valparaíso y Balmaceda con anomalías mensuales del orden de 100% y 70% aproximadamente.

III PERSPECTIVA

A. GLOBAL

El igual que en el mes de mayo y junio, el consenso probabilístico de predicciones ENOS publicados por el Centro de Predicción del Clima de la NOAA, indica que aún existe sobre el 70% de probabilidades de una ocurrencia de El Niño durante el verano del hemisferio norte (junio - agosto). Sin embargo, los mismos modelos aplicados a la región (Niño1+2) indican condiciones cercanas a lo normal para finales del presente año.

Las predicciones globales de la Temperatura superficial del mar para el próximo trimestre del Climate Forecast System (CFSv2) de la National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA), el Océano Pacífico Ecuatorial Central y Oriental tendrá temperatura sobre lo normal, mientras que frente a la costa de Chile se mantendrá alrededor de su valor normal,

En el Pacífico Tropical Occidental se está formando una masa de agua a la profundidad de la termoclina con anomalías sobre 1°C . Se debe mantener la atención en esta energía calórica en

creación, misma que de mantenerse en los próximos meses y sumado al debilitamiento de los vientos del este podría generar un evento cálido de magnitud débil a moderado.

B. REGIONAL

Las condiciones oceanográficas en la costa oeste sudamericana están retornando a los valores normales para la época aun cuando se mantiene un pequeño parche superficial poco profundo (< 50 m) con anomalías positivas.

Para fines de año, no se descarta la reactivación de condiciones cálidas; sin embargo, no se espera el desarrollo de un evento El Niño extraordinario.

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
MAY-14	4,0	6,5	4,9	29,6	28,3	27,7	25,61	23,8	-0,2	13,9	11,7	0,5
JUN-14	4,2	8,6	6,4	29,5	28,1	27,4	24,6	22,9	-	13,5	12,5	0,2
JUL-14	3,8	8,5	8,5	29,1	27,4	26,3	23,0	20,8	-0,5	14,4	13,9	-0,2

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
MAY-14	27,9	25,1	25,9	19,0	17,1	16,5	15,0	14,3	13,2
JUN-14	27,0	25,2	24,2	19,4	16,8	15,6	13,5	13,4	**
JUL-14	**	23,8	22,5	16,6	15,6	15,0	13,7	13,2	**

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
MAY-14	**	294,9	116,0	**	62,7	120,1	88,1	77,3	115,6
JUN-14	**	287,5	116,0	**	69,9	116	**	73,5	119
JUL-14	**	273,5	104,0	154	60,7	109,6	91,9	61,6	107

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

** 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)
2-jun	25,5	25,4	21,5	19,2	300,3	116,7
7-jun	25,5	24,5	21,4	19,3	297,1	119,0
12-jun	25,7	24,0	21,7	19,5	284,2	122,1
17-jun	25,5	23,5	22,0	19,7	293,8	122,7
22-jun	24,8	24,3	21,3	19,7	276,0	113,7
27-jun	23,9	24,9	20,4	19,0	273,3	105,0
2-jul	23,8	24,7	19,5	17,7	283,1	100,9
7-jul	23,6	23,0	19,9	17,1	275,3	102,8
12-jul	23,6	23,3	19,1	16,3	280,2	108,5
17-jul	23,4	22,7	19,4	16,6	268,3	107,9
22-jul	23,3	21,5	18,4	16,4	265,7	102,3
27-jul	23,2	21,3	18,5	15,8	265,4	101,7

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota: * Valores corregidos

** Información no recibida

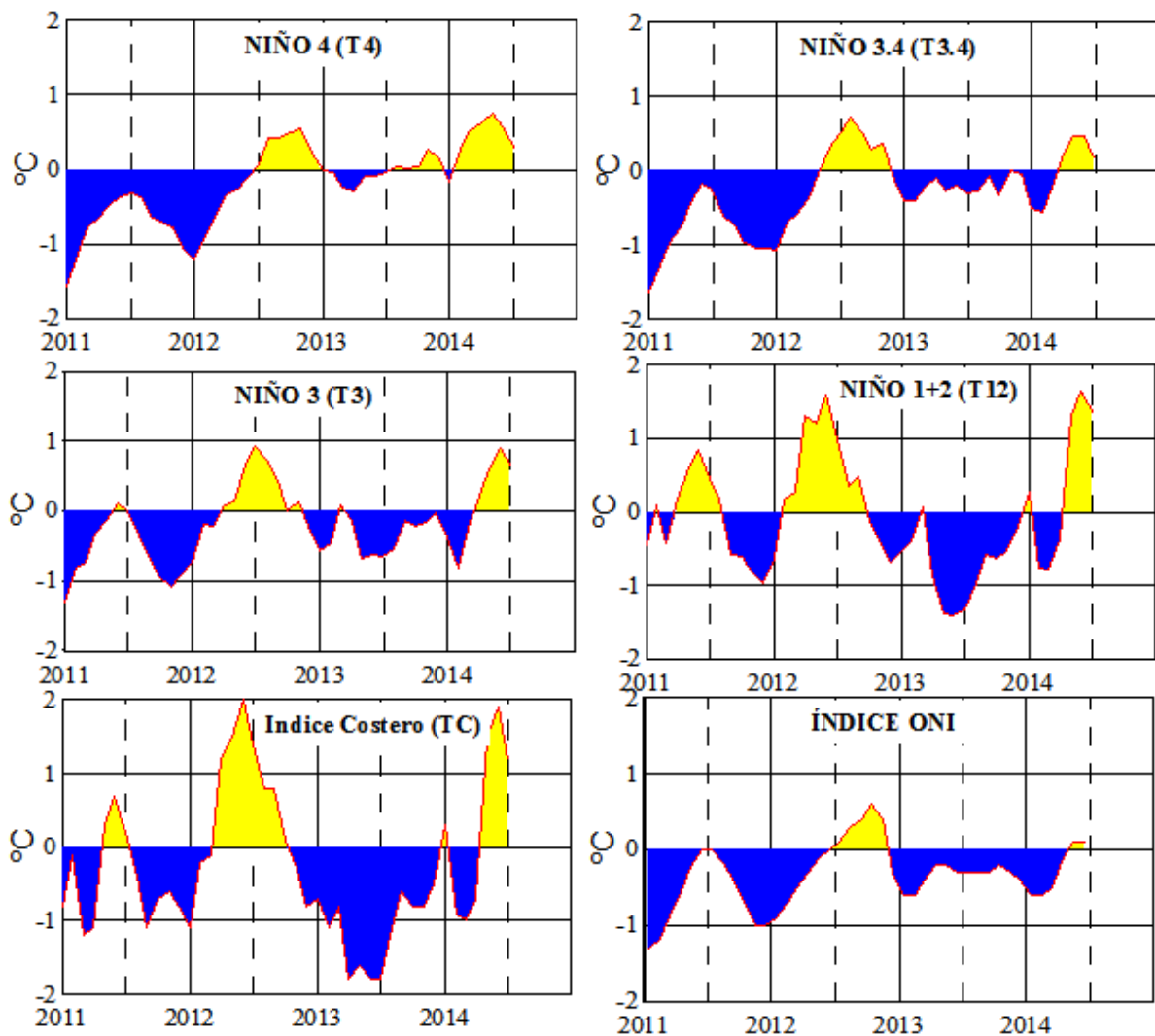


Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3 y Niño 1+2, ONI e Índice Costero). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

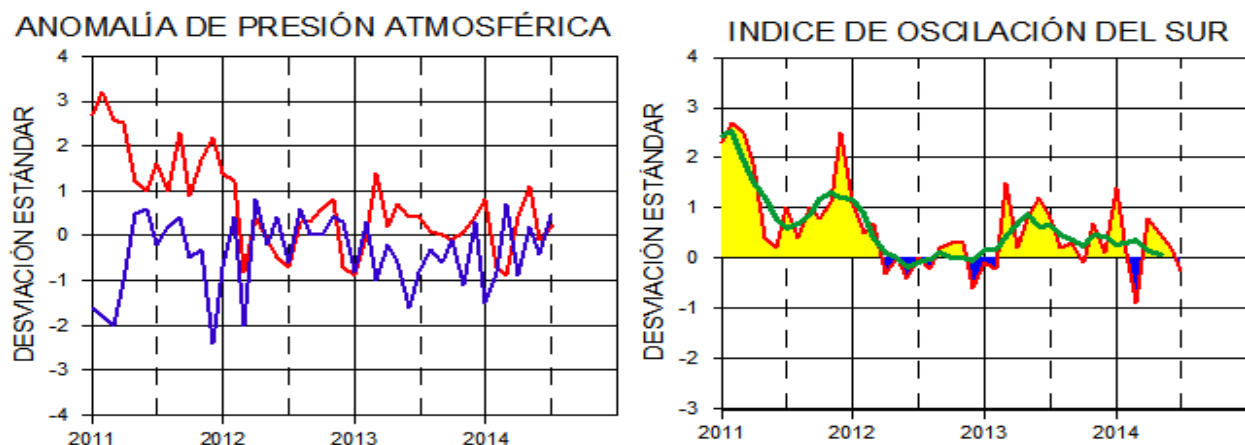


Figura 3.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

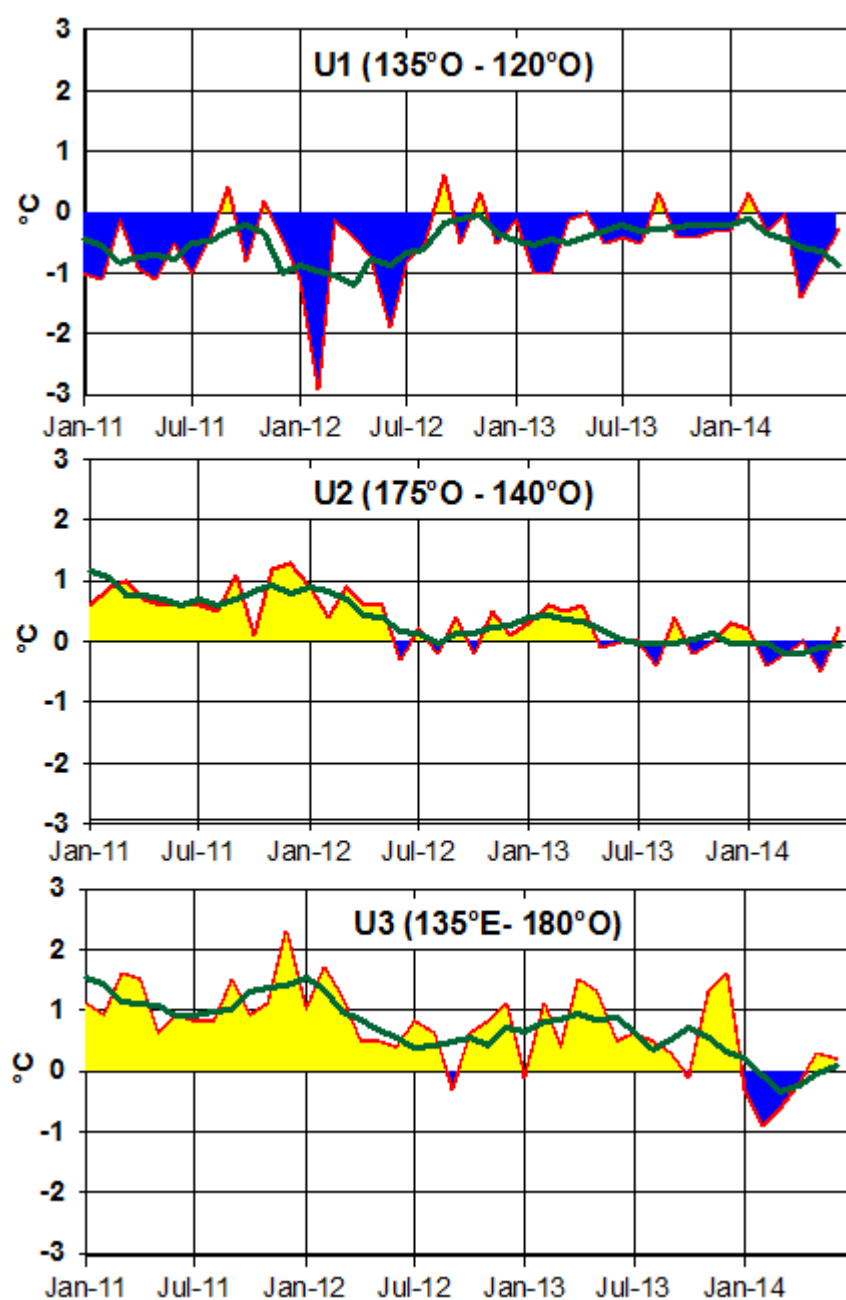


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

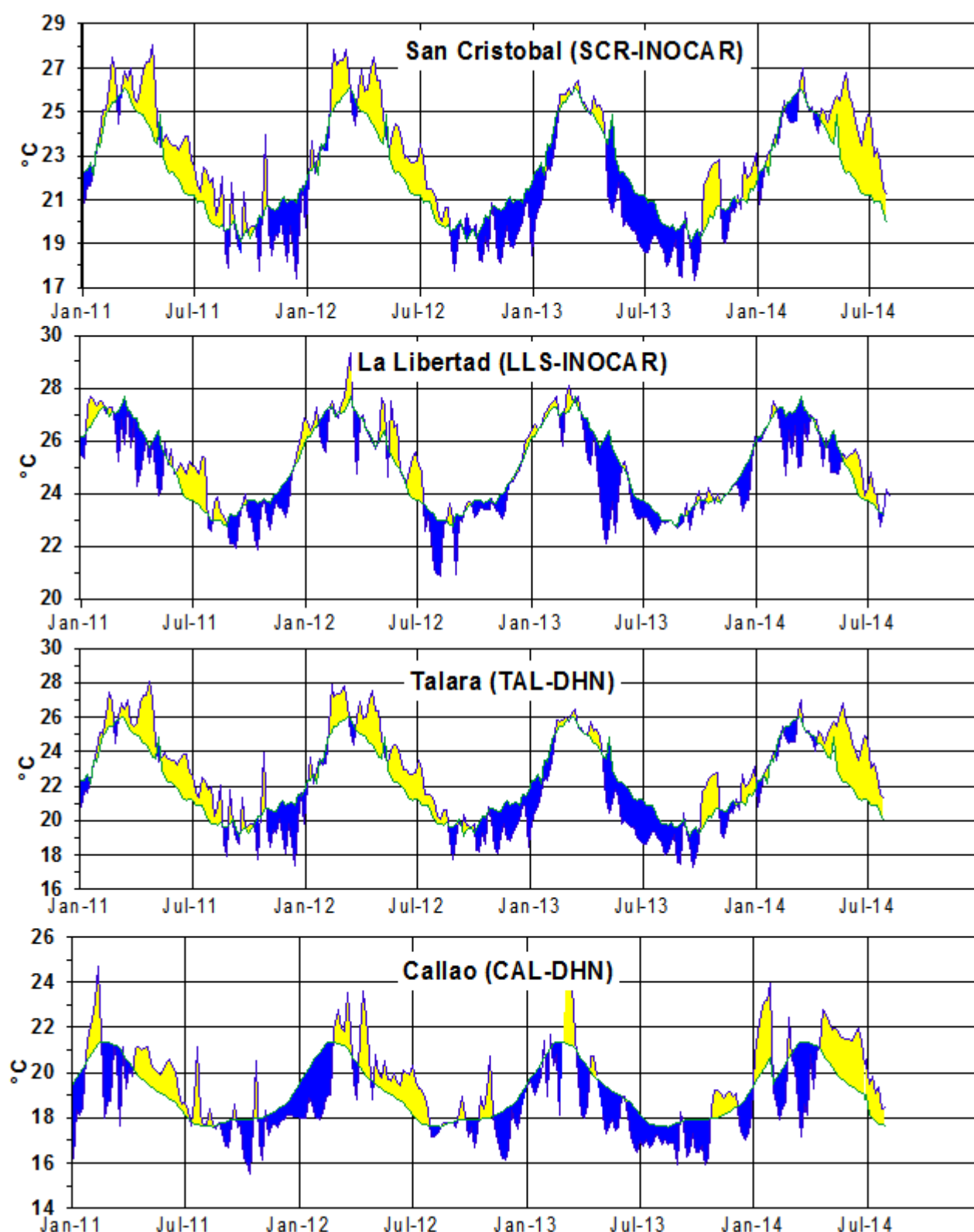


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.
(Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

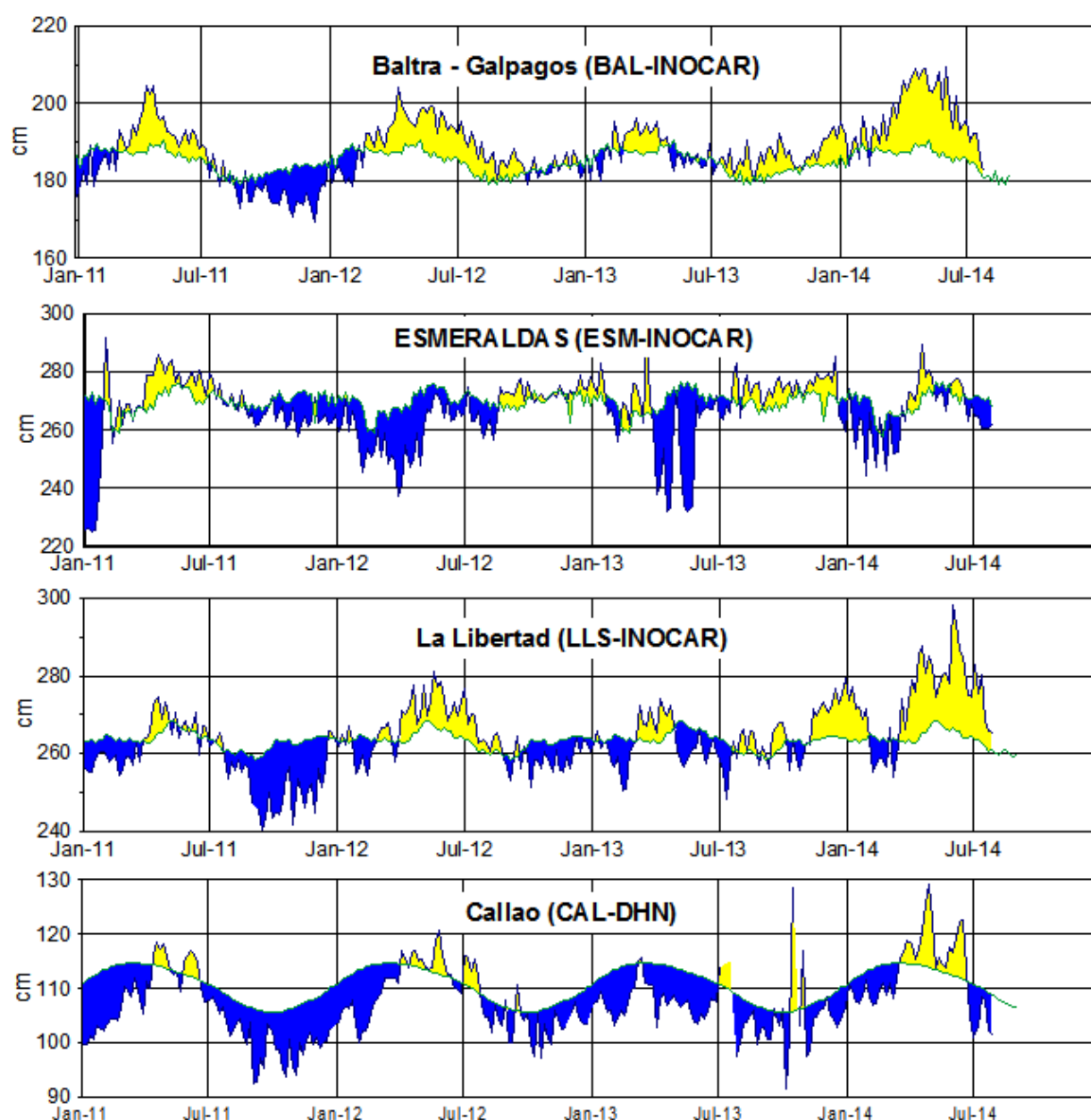


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).

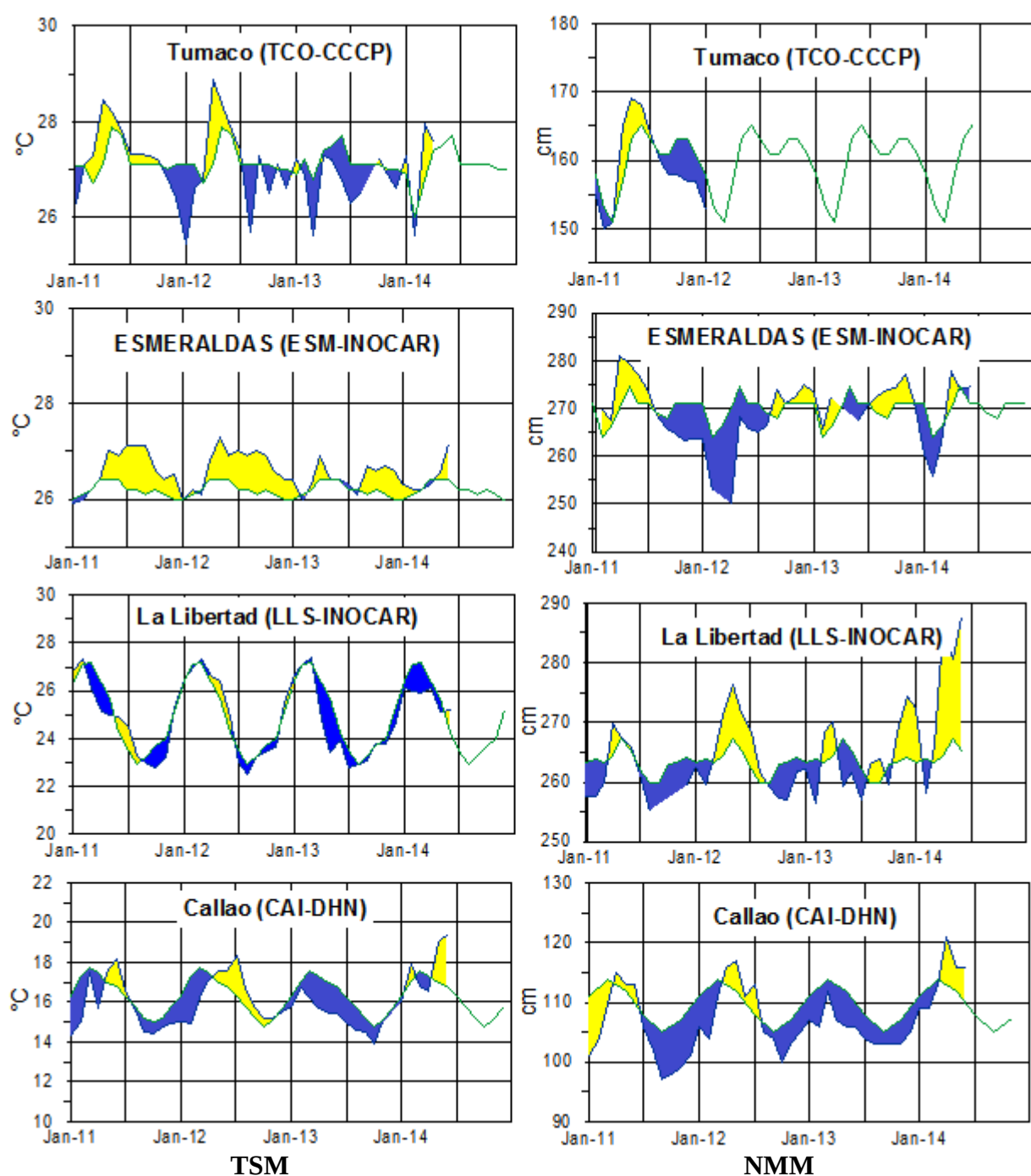


Figura 7a.-Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Colombia 2000-2013, Ecuador y Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP,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

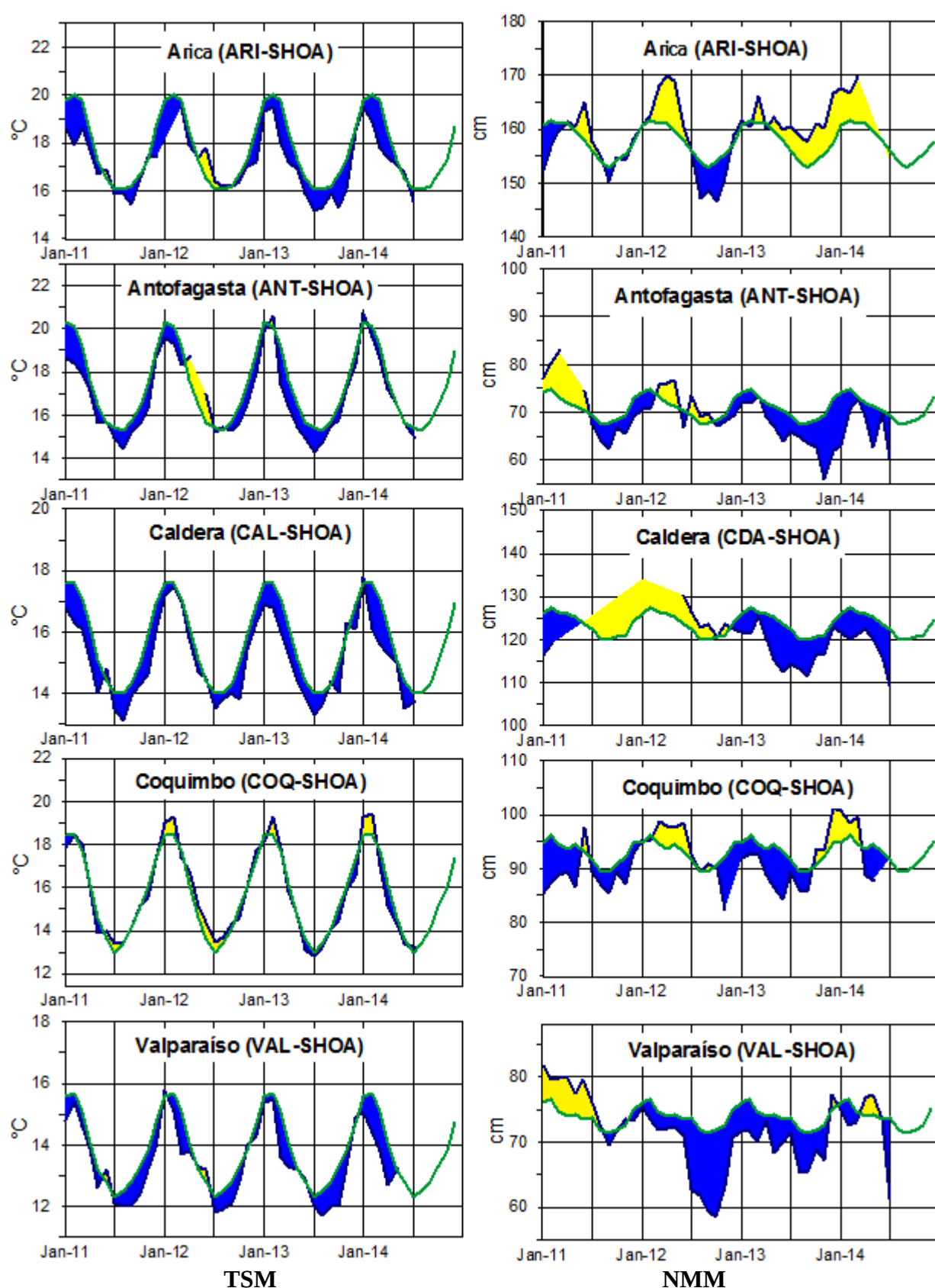


Figura 7b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

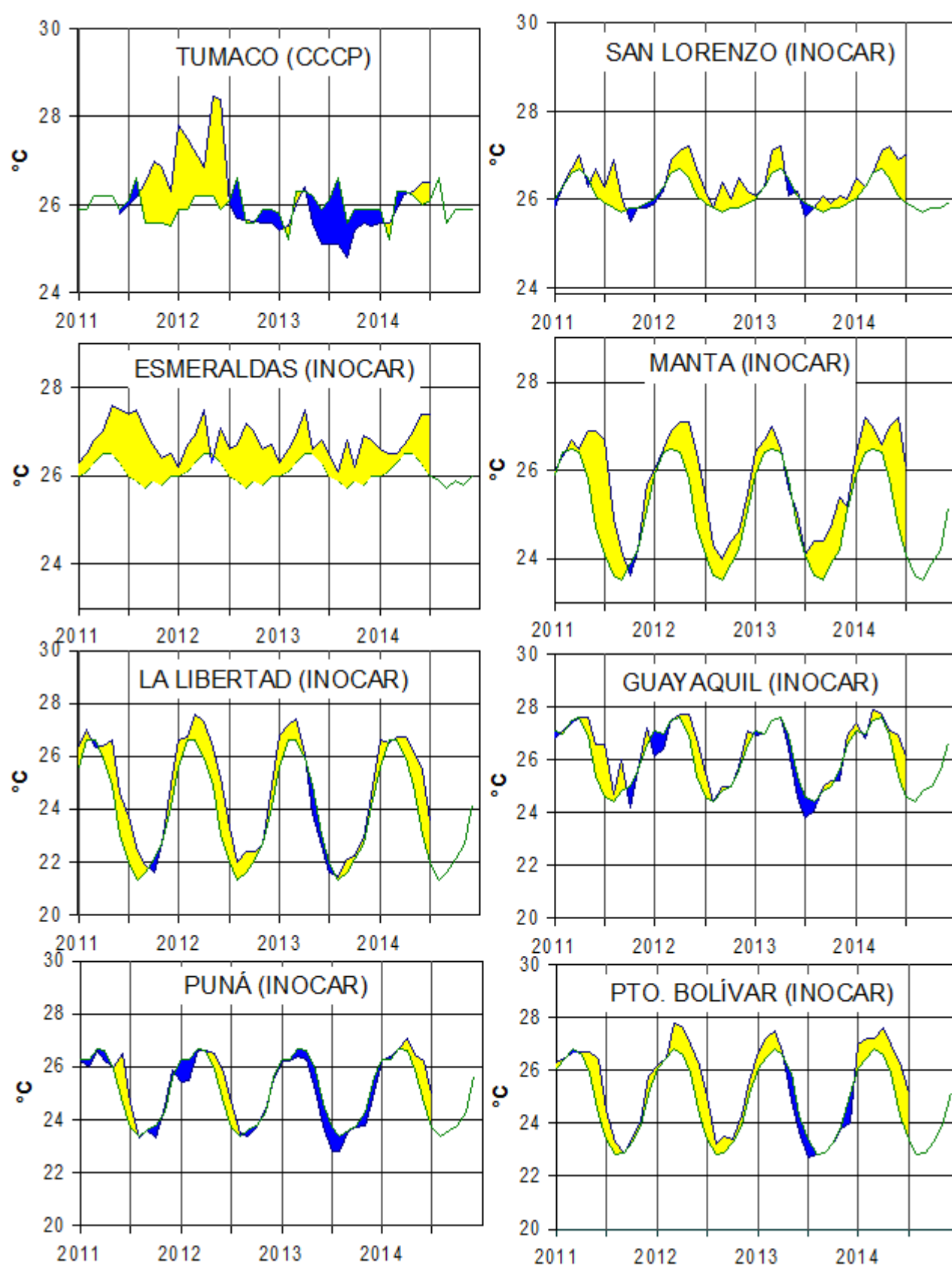


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. El periodo de las normales fue en Colombia 2000-2013 y en Ecuador 1981-2010. (Fuentes: DIMAR/CCCP e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

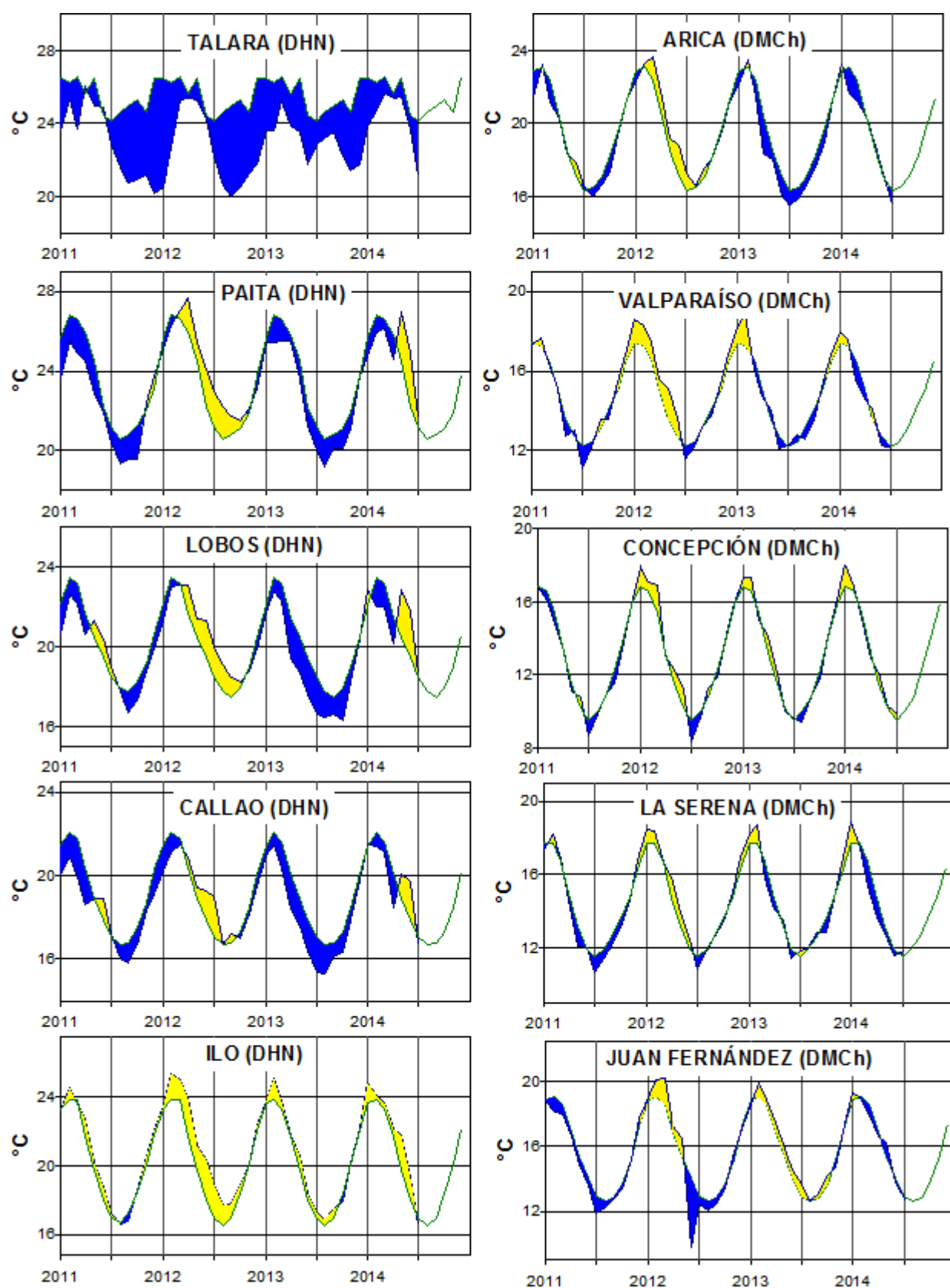


Figura 8b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

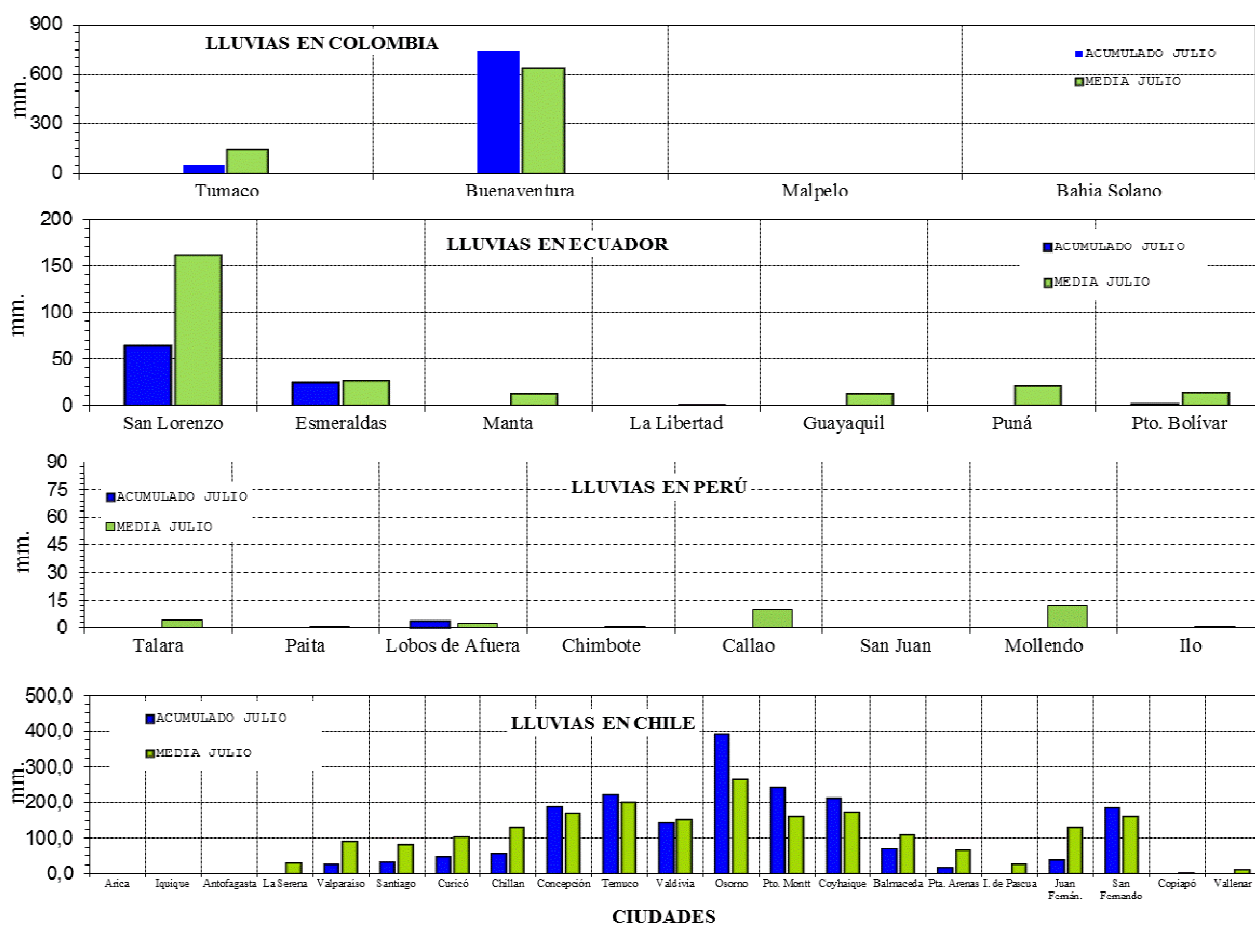


Figura 9.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.
(Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

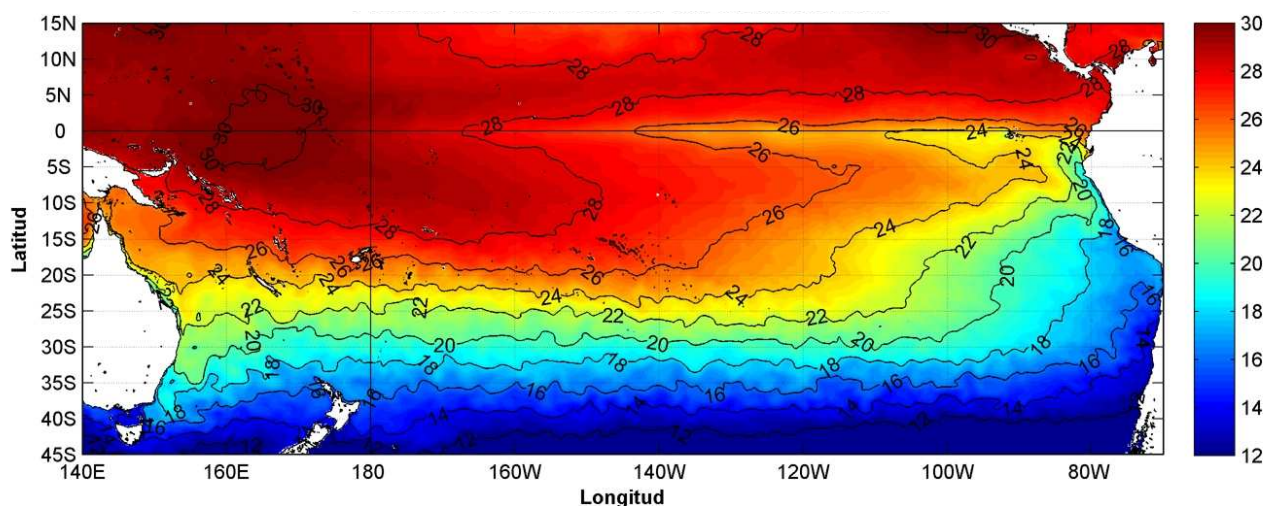


Figura 10.- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 31 de julio del 2014.
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

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 CCESP. Gabriel Efraín Vallejo López
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Álvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CALM Juan Manuel Soltau
Asesora Asuntos Marinos: Jaime Orejarenas Cuartas

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde M.
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 Maria 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

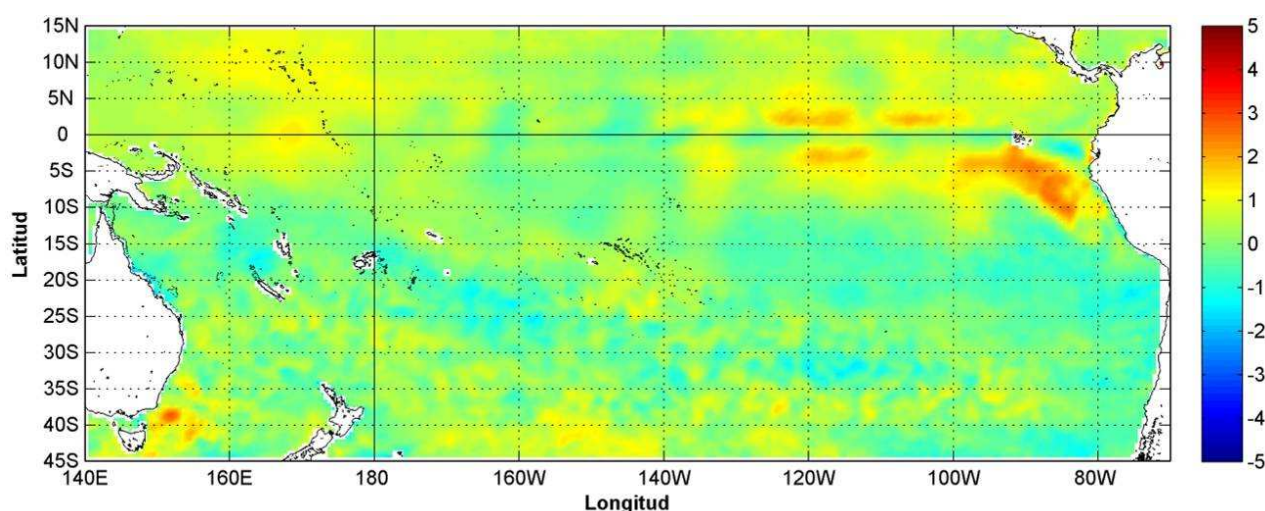
Paula Domingos
Asistente de DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Agosto/2014
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

AGOSTO DEL 2014

BAC N° 287

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

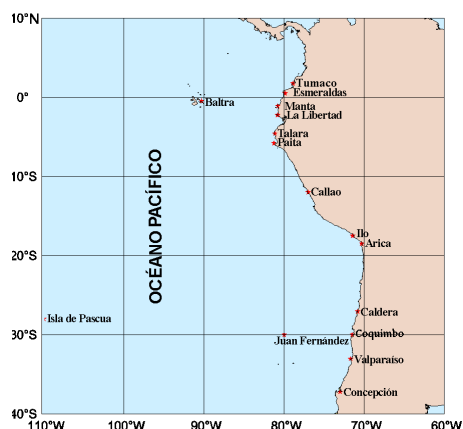


Figura 1.- Ubicación de las estaciones costeras en la región del Pacífico Sudeste.

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

Durante agosto, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) ecuatorial continua sobre su promedio histórico del mes, en especial hacia el hemisferio norte. Las condiciones de anomalías positivas de TSM encontradas en el Pacífico Sudeste, se mantienen a nivel superficial (sobre los 50 m). Las anomalías semanales de temperatura para las diferentes regiones Niño, presentan una tendencia hacia condiciones normales en las regiones Niño 1+2 y Niño 3, pero las regiones Niño 3.4 y Niño 4 se elevaron un poco.

Existe un ligero incremento en el contenido de calor del Pacífico Ecuatorial. En el promedio mensual, la isoterma de 20 °C muestra una profundidad dentro del rango normal en el Pacífico Central y Oriental. Se encuentra sobre los 40 m en el Pacífico Ecuatorial Oriental.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Ecuatorial mostró condiciones sobre lo normal desde Indonesia hasta los 150° O, y anomalías negativas alrededor de 5 cm desde el Pacífico Oriental. Basados en los datos de mareógrafos locales, se presentan anomalías positivas a lo largo del borde costero a excepción de las estaciones ecuatorianas, Ilo en Perú y dos poblaciones Chilenas (Arica y Coquimbo).

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), se mantuvo fluctuando aproximadamente entre los 8° N y 10° N, con actividad entre débil a moderado sobre el Pacífico Oriental.

Las TA de las estaciones al norte (<2 °C) y sur (<1 °C) de la región mostraron valores por encima de lo normal, excepto las estaciones Peruanas y Chilenas entre Callao hasta Iquique, las cuales presentaron anomalías negativas de hasta 0,7 °C (San Juan - Perú).

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
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	oceanografia@dhm.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	shoa@shoa.cl
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO**BAC N° 287, AGOSTO 2014****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

Durante agosto, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en la zona ecuatorial continua sobre su promedio histórico del mes, pero en forma de parches. El ramal hacia el sur alineándose a la costa se mantiene, presenta anomalías menores de 2 °C. Las condiciones de anomalías positivas de TSM encontradas en el Pacífico Sudeste, se mantienen a nivel superficial (sobre los 50 m). Las anomalías semanales de temperatura para las diferentes regiones Niño, presentan una tendencia hacia condiciones normales en las regiones Niño 1+2 y Niño 3, pero las regiones Niño 3.4 y Niño 4 se elevaron un poco.

En el promedio mensual, la isoterma de 20 °C muestra una profundidad dentro del rango normal en el Pacífico Oriental, se encuentra sobre los 40 m. Este parámetro presenta anomalías positivas al oeste de 120°.

La TSM ecuatorial durante agosto se mantiene sobre su promedio histórico en la mayor parte del Pacífico en especial hacia el hemisferio norte. La TSM en la región central de Suramérica (Colombia – Ecuador) fluctuó entre 23 °C – 28 °C, mientras que hacia la parte norte de Perú la TSM estuvo alrededor de los 18 °C. Hacia el sur de Perú se presentan temperaturas inferiores a 18°C. Se mantiene en la zona sur de las islas Galápagos, anomalías positivas menores a 2 °C extendidas hacia el Sur cerca de las costas peruanas (80°O - 10° S) Pero existe pequeños parches entre las islas y Ecuador continental demostrándose un paulatino enfriamiento debido a afloramientos ecuatoriales y el efecto del viento. Las anomalías mensuales de temperatura superficial del mar (TSM) para las diferentes regiones Niño aún muestran condiciones sobre lo normal, reportando así en la región Niño 4 de 0,2 °C, Niño 3.4 de 0,46 °C, Niño 3 presentó anomalías de 0,52 °C y la región Niño 1+2 de 1,27 °C.

A nivel subsuperficial, se muestra el aumento (0,6 °C) el contenido de calor en el Pacífico Ecuatorial hasta los 300 m de profundidad. Sin embargo, aún existen parcelas de aguas con valores de temperatura por debajo de lo normal (menores a 2 °C) al este del meridiano 120° O hasta la costa sudamericana hasta los 50 m de profundidad. En el Pacífico Occidental-Central (160°E - 120° O) se desarrolló y desplaza al este por debajo de los 150 m de profundidad, un núcleo con anomalías positivas de 2 °C.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Ecuatorial mostró condiciones sobre lo normal (aproximadamente 20 cm) desde Indonesia hasta los 150° O, y condiciones con tendencia a lo normal desde el Pacífico Central hasta el borde costero sudamericano. Anomalías positivas se registraron en los mareógrafos costeros de Colombia a Chile, a excepción de las estaciones ecuatoriana, Ilo en Perú y dos poblaciones chilenas (Arica y Coquimbo)

La mayoría de las estaciones costeras de Colombia, Ecuador y Perú registran valores de TSM por encima de lo normal siendo más afectado el Golfo de Guayaquil con anomalías de 1,8 °C, mientras que al sur del Callao (Perú) hasta Valparaíso (Chile), se observan anomalías negativas de hasta -0,6 °C.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), se presentó como una banda delgada y discontinua durante los primeros veinte días con actividad variable entre débil a moderado sobre el Pacífico Oriental afectando al sur de Centro América. Los últimos 10 días del mes interactuó con las tormentas tropicales que se presentaron en el Pacífico norte, Hacia el Pacífico Oriental, se presentó como un ramal bien definido, con células de ligera a moderada actividad convectiva, afectando las costas del sur de Centro América, costas de Colombia y por circulación de vientos de niveles medios y altos, influyó ocasionalmente el norte e interior del Litoral ecuatoriano. En promedio, su eje relativo, osciló entre los 8° - 10° N.

Las TA de las estaciones al norte (<2 °C) y sur (<1 °C) de la región mostraron por encima de lo normal, excepto las estaciones Peruanas y Chilenas entre Callao hasta Iquique, las cuales presentaron anomalías negativas de hasta 0,7 °C (San Juan - Perú).

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, la Onda Intraestacional de Madden and Julian y las Ondas y Ciclones Tropicales se observó el siguiente comportamiento de las lluvias en el país:

Durante el mes de agosto se presentaron precipitaciones moderadamente por debajo de las normales en gran parte del país, particularmente en las regiones Andina, Pacífica y Orinoquía; de otra parte, hubo lluvias ligeramente por encima de lo normal en sectores del sur de la región Caribe.

La precipitación se caracterizó por registrar volúmenes relativamente bajos; en la primera quincena la excepción se dio el día 06, que de hecho fue el día con los mayores volúmenes de precipitación del mes; el acumulado nacional alcanzó los 6374,0 mm. La precipitación asociada a los días 25, 26 y 27 de agosto, correspondió a la influencia del Huracán CRISTÓBAL, en su tránsito cerca del Caribe Colombiano.

La oscilación Madden-Julian (MJO) en general se caracterizó por presentar variaciones entre las fases convectiva y subsidente; sin embargo, predominó en su fase subsidente. La Zona de Confluencia Intertropical en el océano Pacífico, se mantuvo fluctuando aproximadamente entre los 8° N y 10° N, promediándose en los 9° N.

Para agosto del 2014, en el monitoreo 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 78,5° O y 2° N, y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco y Buenaventura, perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (SMPOMM) reportaron:

En la estación ubicada a 10 millas costa afuera, durante agosto de 2014 se detecta que la isoterma de 20 °C (isoterma de referencia para la termoclina) se ubica entre los 40 y 50 metros de profundidad. Entre los 0 y 40 metros de profundidad los valores de temperatura del mar están por encima de los 27,5 °C sin embargo, finalizando el mes los valores de temperatura subsuperficial disminuyeron levemente manteniéndose entre los 26,5 y 27,2 °C. La salinidad muestra valores superficiales entre los 30,02 y 32 ups, los mayores valores de salinidad se ubican a partir de los 45

metros, asimismo se observa un descenso significativo en la haloclina a finales de julio/14. Finalizando agosto la haloclina se mantuvo sobre los 40 metros.

Durante la salida del 14 de agosto se obtuvo una TSM de 28,05 °C y la del 28 de agosto fue de 27,29 °C; arrojando un promedio de 27,67 °C y una anomalía positiva de 0,59 °C con respecto a la media histórica del mes que es de 27,08 °C, calculada en el lapso 2000-2013. Para el 14 de agosto la termoclina se mantuvo entre los 28 y 42 metros de profundidad, sin embargo para el 28 de agosto la termoclina se estableció entre los 43 y 52 metros de profundidad, durante ambas salidas se observó un comportamiento homogéneo,

Durante la salida del 14 de agosto se obtuvo una salinidad superficial del mar (SSM) de 31,02 ups y la del 28 de agosto se obtuvo una SSM de 31,92 ups, arrojando un promedio de 31,47 ups y una anomalía negativa de -0,34 ups con respecto a la media histórica del mes de 31,81 ups calculada en el lapso 2000 a 2013.

Durante la primera salida efectuada el 14 de agosto se observaron valores de salinidad entre 31 y 35 ups, la haloclina se ubicó desde los 28 hasta los 41 metros de profundidad, para la segunda salida realizada el 28 de agosto, la haloclina se ubicó entre los 45 y 50 metros, presentando valores que oscilaron entre los 32 y 34,5 ups. Durante ambas salidas se observó un comportamiento homogéneo a través de la columna de agua

En Buenaventura, el promedio de la temperatura ambiente (TA) en el periodo comprendido entre el 1 y 21 de agosto del 2014 fue de 26,1 °C, observando una anomalía positiva de 0,1 °C, con respecto al promedio histórico de 26 °C (Base 2000 – 2013). El valor máximo registrado fue de 32,1 °C y el valor mínimo de 22,1 °C.

El promedio de la humedad relativa en el periodo comprendido entre el 01 y 31 de agosto del 2014 fue de 93 %, con una anomalía positiva de 4 % con respecto al promedio histórico de 89 % (Base 2000 – 2013). El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor mínimo de 66 %.

El total de precipitación durante el mes fue de 565,4 mm, observando una anomalía negativa de 175,5 mm, con respecto al promedio histórico de 740,9 mm (Base 2000 – 2013).

En Tumaco, el promedio de TA en el periodo comprendido entre el 01 y 31 de agosto del 2014 fue 26 °C, con una anomalía positiva de 0,1 °C, con respecto al promedio histórico de 25,9 °C (Base 1961 – 2010). El valor máximo registrado fue de 29 °C y el valor mínimo de 22 °C.

El promedio de la humedad relativa en el mes fue de 91,2%, con una anomalía positiva de 7 %, con respecto al promedio histórico de 84,2 % (Base 1992 – 2010). El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor mínimo de 73 %.

El total de precipitación en el periodo de 1 al 9 y del 15 al 31 de agosto del 2014 fue de 65,1 mm, observando una anomalía negativa de 43,8 mm, con respecto al promedio histórico de 108,9 mm (Base 1958 – 2010).

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

De la información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), se resume que se ha

observado el ingreso de aguas cálidas en la zona costera, afectando más que nada la zona sur del país.

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 Esmeraldas (0,2 °C), Manta (-0,4 °C) y Puerto Bolívar (0,7 °C), no así en La Libertad donde se incrementó en 0,2 °C), sin embargo las anomalías fueron positivas en toda la costa, Esmeraldas (1,0 °C), Manta (0,9 °C), (La Libertad

1,2 °C) y Puerto Bolívar (1,2 °C).

La temperatura media del aire, con respecto al mes anterior disminuyó en la región costera Esmeraldas y Manta (0,6 °C), La Libertad (0,2 °C), Guayaquil (1,1 °C), y Puerto Bolívar (0,4 °C). Siendo sin embargo sus anomalías positivas, sus mayores incrementos se presentaron en La Libertad (2,1 °C), Manta (1,9 °C), y Puerto Bolívar (1,4 °C).

Las precipitaciones durante el mes de agosto fueron muy inferiores al mes anterior y notablemente deficitarias respecto a sus normales mensuales.

En Puerto López el INP, el 15 de agosto, observó que en la superficie hubo mayor presencia de copépodos de distribución oceánica de aguas cálidas; mientras que en la columna de agua se mantienen capas de mezcla en la composición de fitoplancton. Con respecto al Ictioplancton se mantuvieron poblaciones de huevos y larvas mayores a las observadas en julio características propias de la época.

El INAMHI señala, con respecto al comportamiento de los sistemas atmosféricos que influyen al Ecuador, lo siguiente:

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), se presentó con una banda delgada y discontinua durante la primera y segunda década con actividad variable entre débil a moderado sobre el Pacífico Oriental afectando al Sur de Centro América además de Norte mientras en la tercera década interactuando con las tormentas tropicales en la que se presentaron en el Pacífico norte; hacia el Pacífico Oriental, se presentó como un ramal bien definido, con células de ligera a moderada actividad convectiva, afectando las costas del sur de Centro América, costas de Colombia y por circulación de vientos de niveles medios y altos, influyó ocasionalmente el norte e interior del Litoral ecuatoriano; en la primera década se presentaron ligeras precipitaciones en las Islas Galápagos y en la provincia de Esmeraldas de igual manera por circulación atmosférica. Su eje promedio se localizó entre 10 y 5 grados de latitud Norte.

Las perturbaciones amazónicas se presentaron Núcleos convectivos aislados entre débil y moderada actividad, se presentaron en la cuenca brasileña y apoyada por circulación del viento en niveles medios proveniente de Este provocando inestabilizando la región amazónica y ligeramente la región interandina presentándose lluvias de intensidad débil y puntuales.

El Alta Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS), se presenta orientada en sentido Oeste-Este influenciando la parte de los territorios de Chile, Bolivia y Perú; una elongación de la misma se produjo a partir del 4 de agosto hacia las costas chilenas; su centro de acción, se localiza entre los 20° a 30° de latitud sur y 78° a 140° de longitud oeste, con un valor alrededor de 1020 hPa. El Alta Semipermanente del Pacífico Sur no incidió en el territorio ecuatoriano, al igual que la Vaguada del sur, que mantuvo un comportamiento débil.

Por lo tanto se resume el régimen pluviométrico para las regiones del Ecuador según estas condiciones atmosféricas: Hacia el norte de la región litoral y estribaciones de la cordillera occidental se registraron precipitaciones aisladas de intensidad débil, sobretodo en la primera década; en la segunda y tercera década se registraron lloviznas aisladas y puntuales en su mayor parte hacia el interior; por ende la mayoría de las estaciones se encuentran bajo la normal excepto Esmeraldas, Santo Domingo, La Troncal que se encuentra sobre la normal histórica mensual. De la red de estaciones meteorológicas del INAMHI muestran que las máximas temperaturas se registraron mayormente en el centro-sur y norte del Litoral, puntualmente en localidades como Portoviejo, Olmedo, Nobol, Babahoyo, Milagro. Mientras que las mínimas temperaturas se registraron mayormente en el centro de la región costa y en el límite sur del Litoral localizadas en Guayaquil, Camposano, Olmedo, Nobol y Portoviejo, Santa Elena.

En la región Insular se registraron lloviznas débiles en el transcurso de la primera quincena y en el transcurso de la tercera década. La mayor precipitación en 24 horas fue en la estación de Santo Domingo con 23 mm el día 27 y el 7 de agosto en la estación de Puerto Ila con 22,9 mm.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que a lo largo de la costa peruana, las anomalías de la TSM han descendido alrededor de $0,4^{\circ}\text{C}$, a excepción de las estaciones de Chimbote y San Juan que han registrado un incremento promedio de $0,4^{\circ}\text{C}$, mientras que Ilo, se ha mantenido constante, respecto al mes anterior. Las anomalías positivas fluctuaron entre $0,1^{\circ}\text{C}$ (Talara y San Juan) y $0,9^{\circ}\text{C}$ (Chimbote), y las anomalías negativas fluctuaron entre $0,1^{\circ}\text{C}$ (Ilo) y $0,4^{\circ}\text{C}$ (Mollendo).

Respecto al mes anterior, las anomalías del NMM aumentaron alrededor de 4 cm en las zonas central y sur del litoral, mientras que, en la zona norte se ha mantenido constante, a excepción de Talara que ha presentado una disminución de 1 cm. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 2 cm (Chimbote, Callao y San Juan) y 5 cm (Mollendo); a excepción, de las estaciones norteñas de Talara y Paita, que presentaron un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de 0 cm).

A lo largo del litoral, se registró un incremento promedio de $0,2^{\circ}\text{C}$ en las anomalías de la Temperatura del Aire (TA), a excepción de las estaciones norteñas de Paita y Lobos de Afuera, que registraron un descenso promedio de $0,5^{\circ}\text{C}$, respecto al mes anterior. Las anomalías positivas fluctuaron entre $0,1^{\circ}\text{C}$ (Ilo) y $0,2^{\circ}\text{C}$ (Paita y Chimbote), las anomalías negativas fluctuaron entre $0,3^{\circ}\text{C}$ (Mollendo) y $0,7^{\circ}\text{C}$ (San Juan), mientras que Lobos de Afuera, presentó un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de $0,0^{\circ}\text{C}$).

Durante el mes, solamente en Lobos de Afuera y Mollendo, se presentaron lloviznas intermitentes, registrándose valores acumulados de 0,5 y 0,1 mm, respectivamente.

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 (Mollendo) y 2,3 m/s (Lobos de Afuera); a excepción de las estaciones de Chimbote, Callao y San Juan, que registraron anomalías positivas de 0,6 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 del nivel del mar (NM) entre Arica (18° 29' S) y Talcahuano (36° 41' S) para el mes de agosto de 2014.

Por cuarto mes consecutivo la mayoría de las estaciones de monitoreo presentaron valores de TSM cercanos a su promedio histórico. Las anomalías de TSM observadas exhibieron un rango de variación entre -0,6 °C (Valparaíso) y 0,0 °C (Coquimbo y Talcahuano).

Respecto al NMM, se observaron anomalías entre -4,3 cm (Coquimbo) y +10,1 cm (Talcahuano), valores que se encuentran dentro de la tendencia observada durante los últimos tres años de monitoreo.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indica que la temperatura media en Chile durante el mes de Agosto, se ha observado más cálida que lo normal en gran parte del país, con anomalías positivas desde La Serena hasta Punta Arenas, incluyendo el sector insular de Juan Fernández, destacándose en el tramo antes mencionado, la zona austral específicamente las ciudades de Coyhaique y Balmaceda con anomalías sobre 2 °C. Por otra parte, las estaciones ubicadas en el Norte del país además de la Isla de Pascua, presentan anomalías negativas, aunque discretas.

La temperatura máxima, se presenta más cálida que lo normal en gran parte del territorio, distinguiéndose dos máximos, el primero ubicado en la zona central representado por la ciudad de Santiago y el segundo máximo en la zona austral, representado por la ciudad de Balmaceda, ambos con anomalías del orden de 2 °C. La parte Norte del país, se observa más frío que lo normal, especialmente la ciudad de Iquique, alcanzando los -0.8 °C de anomalía.

Respecto a la temperatura mínima, esta se observa más cálida que lo normal, aunque en la zona norte (entre Arica y Antofagasta) es bastante sutil, y las anomalías positivas se van incrementando a medida que avanzan en latitud, presentándose anomalías del orden de 1 °C en la zona central y del orden de 2 °C en la zona austral.

La circulación atmosférica promedio en el Pacífico Sur Subtropical, se caracteriza por presentar condiciones anticiclónicas débiles, con un núcleo indefinido, además de la influencia de una vaguada en el Océano Pacífico y anomalías negativas, tanto en superficie como en altura, lo cual es indicio de bajas presiones. Sólo se presentan anomalías positivas en el sector cordillerano de la zona Norte, mientras que en la zona Sur, desde Chiloé hasta la Patagonia, se presenta con anomalías negativas. El Índice de Presión Estandarizado (IPPS), del mes de agosto tiene un valor negativo de 0,6

La gran mayoría de las estaciones chilenas presentaron anomalías negativas de la presión, con valores que van desde -1,7 hasta -0,2 en anomalías estandarizadas. Exceptuando las estaciones de Santiago y Punta Arenas con valores de anomalías estandarizadas de 0,2 y 1,8 respectivamente.

La precipitación en Chile durante agosto de 2014, se caracteriza por presentar una zona seca ubicada en el extremo Norte del país, entre Arica y Antofagasta. En seguida, en la zona central se

observan dos categorías, la primera ubicada en la zona central en La Serena y Valparaíso, donde se observan anomalías negativas entre 15 a 30 mm lo que representa un déficit del 96% a 50 %, respectivamente y la segunda con valores en torno a lo normal en la zona centro sur entre Santiago y Chillán. Luego, en la zona sur desde Concepción hasta Puerto Montt se presentan anomalías negativas, destacándose la ciudad de Valdivia la cual supera los 60 mm de anomalía. Finalmente, el tramo de la zona austral, entre Coyhaique y Punta Arenas, presentan anomalías positivas, distinguiéndose la ciudad de Balmaceda con 25 mm de anomalía lo que significa un 46% de superávit.

III PERSPECTIVA

A. GLOBAL

En este mes, el consenso probabilístico de predicciones ENOS publicados por el Centro de Predicción del Clima de la NOAA, indica que existe sobre el 60% de probabilidades de una ocurrencia de El Niño para finales del presente año. Sin embargo, los mismos modelos aplicados a la región (Niño1+2) indican condiciones cercanas a lo normal para finales del presente año.

Las predicciones globales de la Temperatura superficial del mar para el próximo trimestre del Climate Forecast System (CFSv2) de la National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA), el Océano Pacífico Ecuatorial Central y la cuenca de Panamá tendrá temperatura sobre lo normal, , mientras que frente a la costa de Chile se mantendrá ligeramente bajo de su valor normal en el trimestre Agosto-Octubre.

La masa de aguas con anomalías positivas que se formó en el Pacífico Occidental a la profundidad de la termoclina (bajo los 100m) con anomalías sobre 1°C, se ha desplegado hacia el Este registrándose hasta 120 °O a una profundidad de 50 m. el contenido de calor en el Pacífico Ecuatorial ha aumentado, observándose anomalías de 1°C desde el occidente hasta los 120 °O, sumado al debilitamiento de los vientos del este podría generar un evento cálido de magnitud débil a moderado.

B. REGIONAL

Las condiciones oceanográficas en la costa oeste sudamericana están retornando a los valores normales para la época aun cuando se mantiene un pequeño parche superficial poco profundo con anomalías positivas.

Se mantiene la expectativa de que para fines de año no se descarta la reactivación de condiciones cálidas; sin embargo, no se espera el desarrollo de un evento El Niño extraordinario.

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
JUN-14	4,2	8,6	6,4	29,5	28,1	27,4	24,6	22,9	-	13,5	12,5	0,2
JUL-14	3,8	8,5	8,5	29,1	27,4	26,3	23,0	20,8	-0,5	14,4	13,9	-0,2
AGO-14	3,8	6,3	7,9	29,1	27,0	25,5	21,9	19,5	0,0	14,4	14,5	-0,7

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
JUN-14	27,0	25,2	24,2	19,4	16,8	15,6	13,5	13,4	**
JUL-14	**	23,8	22,5	16,6	15,6	15,0	13,7	13,2	**
AGO-14	27,7	23,7	20,5	15,4	15,9	15,0	13,8	13,4	11,9

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
JUN-14	170,2	287,5	116,0	**	69,9	116	**	73,5	119
JUL-14	156,6	273,5	104,0	154	60,7	109,6	91,9	61,6	107
AGO-14	***	268,7	104,0	158,1	63,2	112	93,7	62,4	106,8

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).

QUINARIO S	Temperatura Superficial del Mar (TSM)				Nivel Medio del Mar (NMM)	
	LLS (INOCAR)	SCRIS (INAMHI)	TAL (DHN)	CAL (DHN)	LLS (INOCAR)	CAL (DHN)
2-jul	23,8	24,7	19,5	17,7	283,1	100,9
7-jul	23,6	23,0	19,9	17,1	275,3	102,8
12-jul	23,6	23,3	19,1	16,3	280,2	108,5
17-jul	23,4	22,7	19,4	16,6	268,3	107,9
22-jul	23,3	21,5	18,4	16,4	265,7	102,3
27-jul	23,2	21,3	18,5	15,8	265,4	101,7
1-ago	24,1	20,0	18,1	-	271,5	105,9
6-ago	24,0	22,7	19,3	15,5	266,2	101,6
11-ago	24,2	21,6	18,3	15,4	268,0	104,3
16-ago	24,1	20,2	18,5	15,3	276,0	101,6
21-ago	24,0	19,1	17,8	15,4	267,1	104,9
26-ago	22,8	19,0	17,2	15,4	267,4	105,1

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota: * Valores corregidos

** Información no recibida

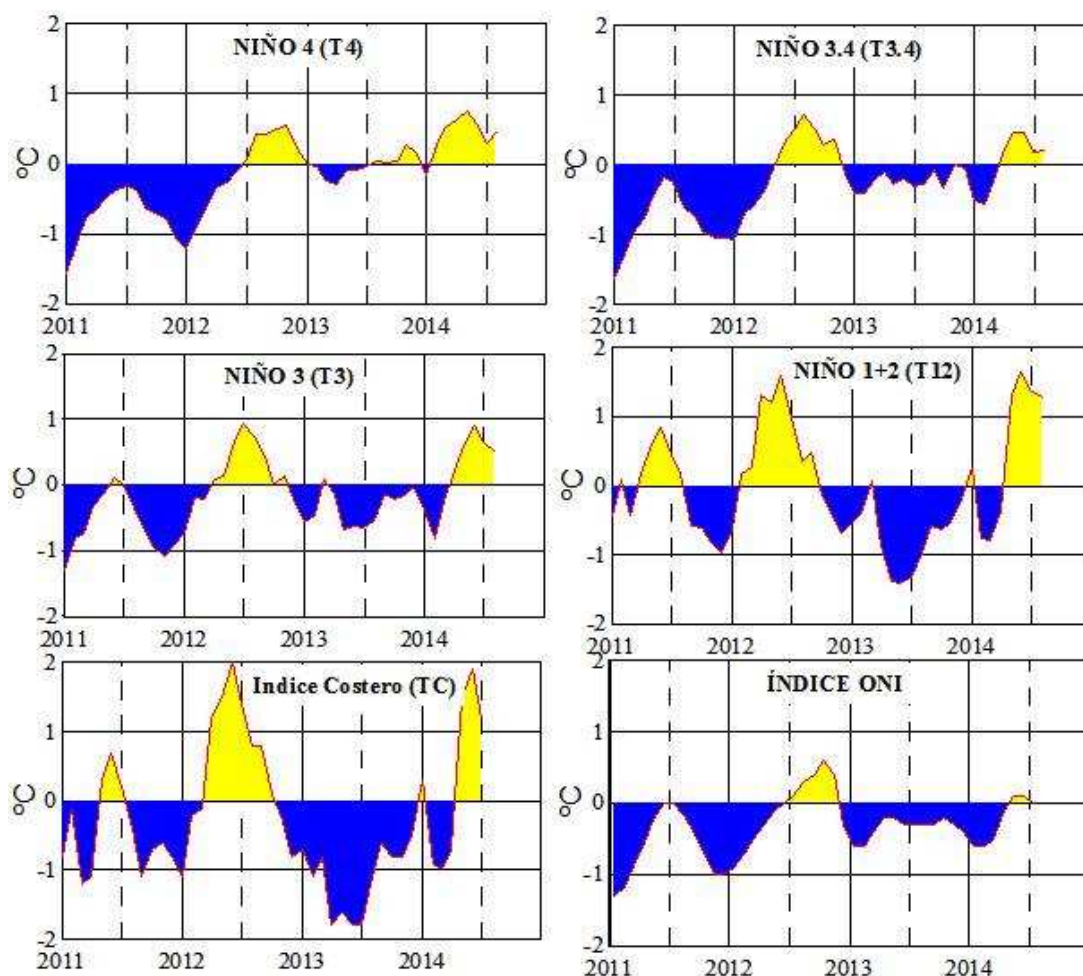


Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3 y Niño 1+2, ONI e Índice Costero). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

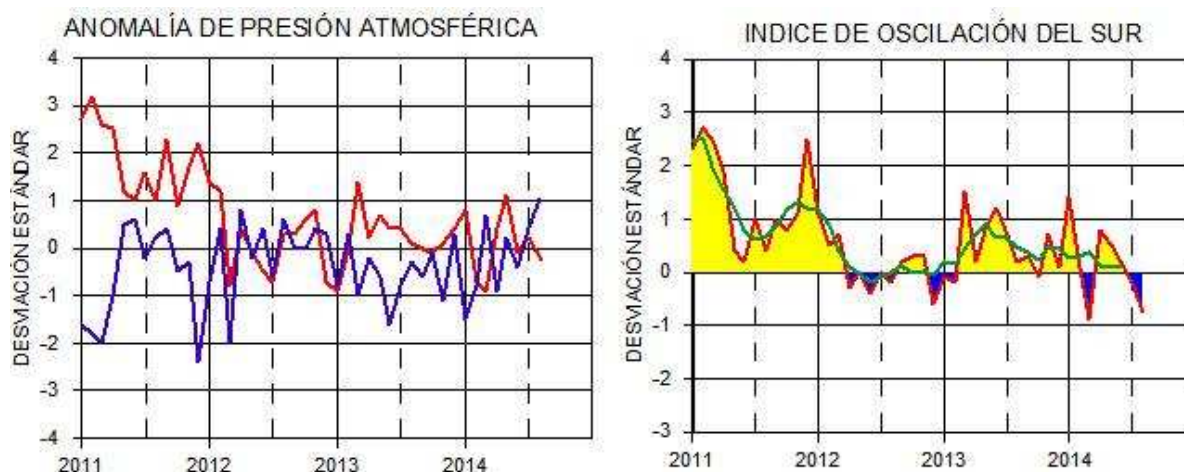


Figura 3.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

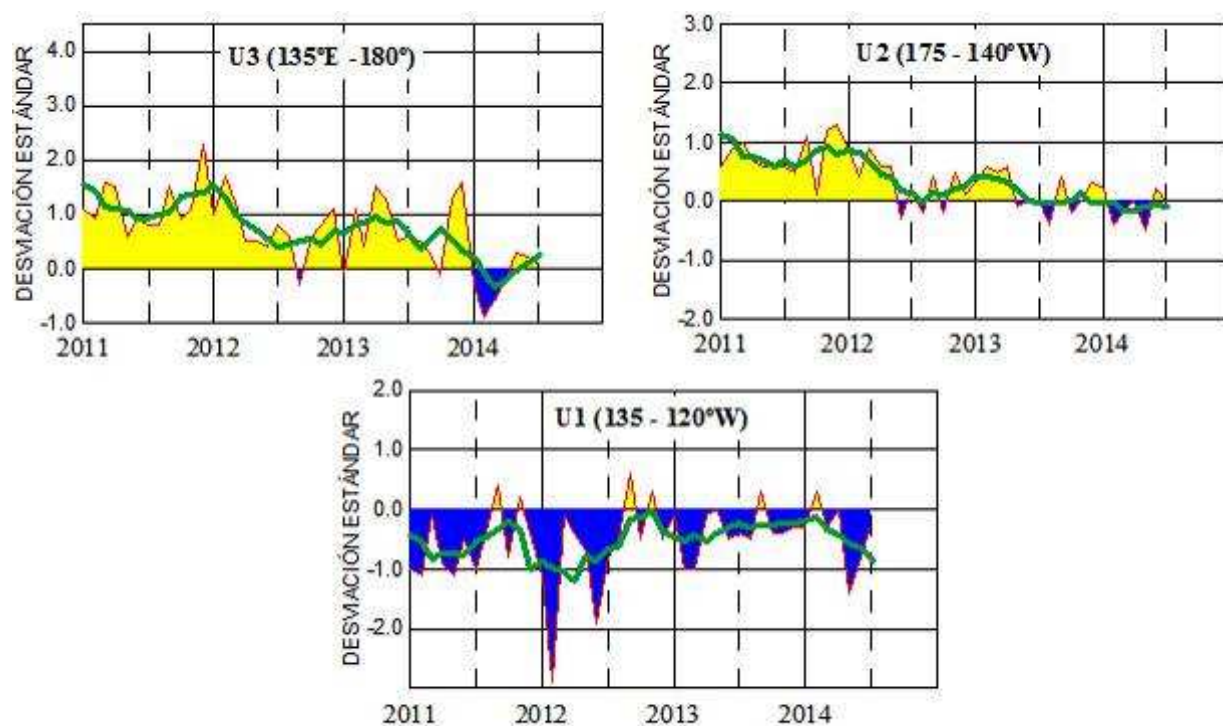


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

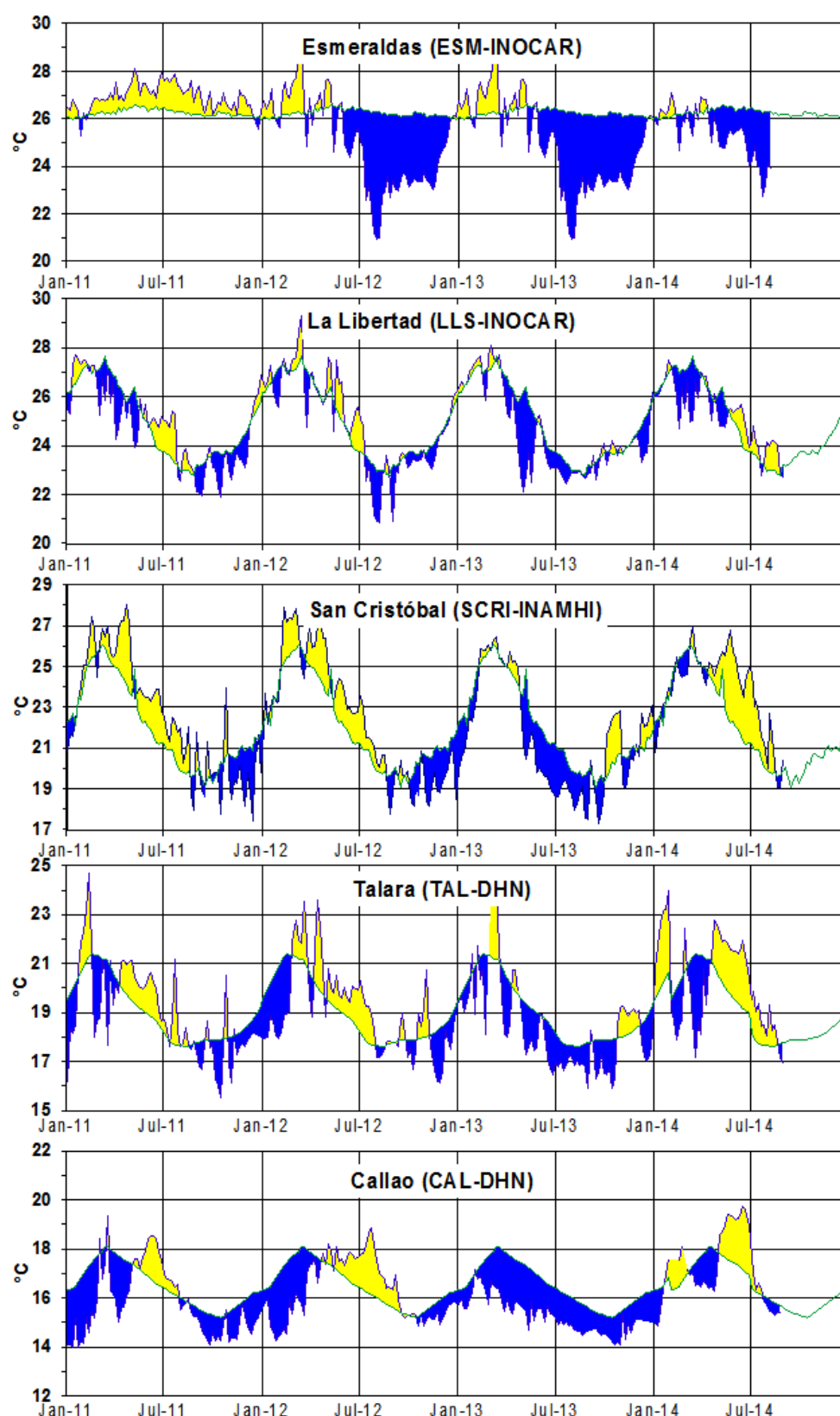


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.
(Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

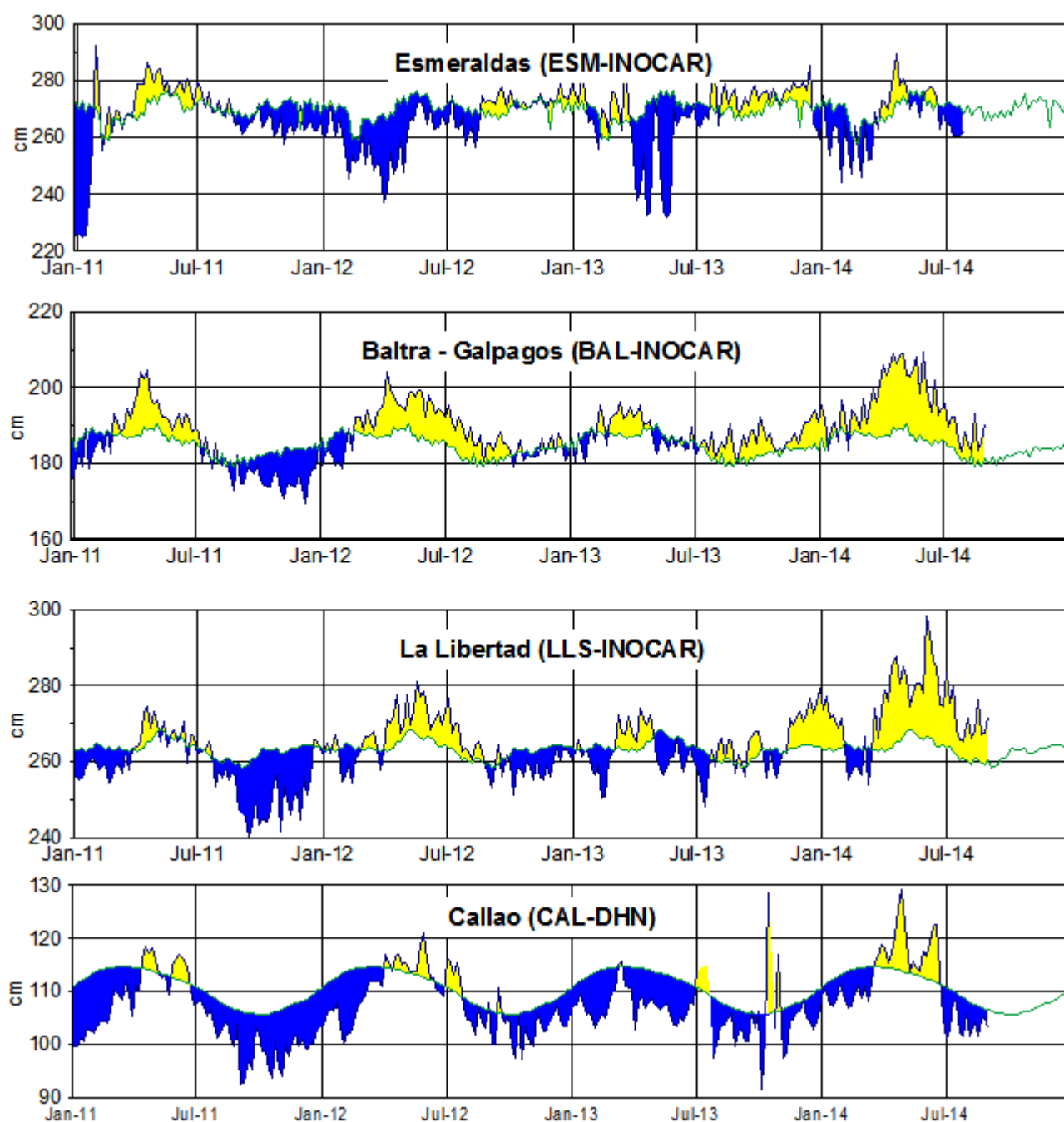


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).

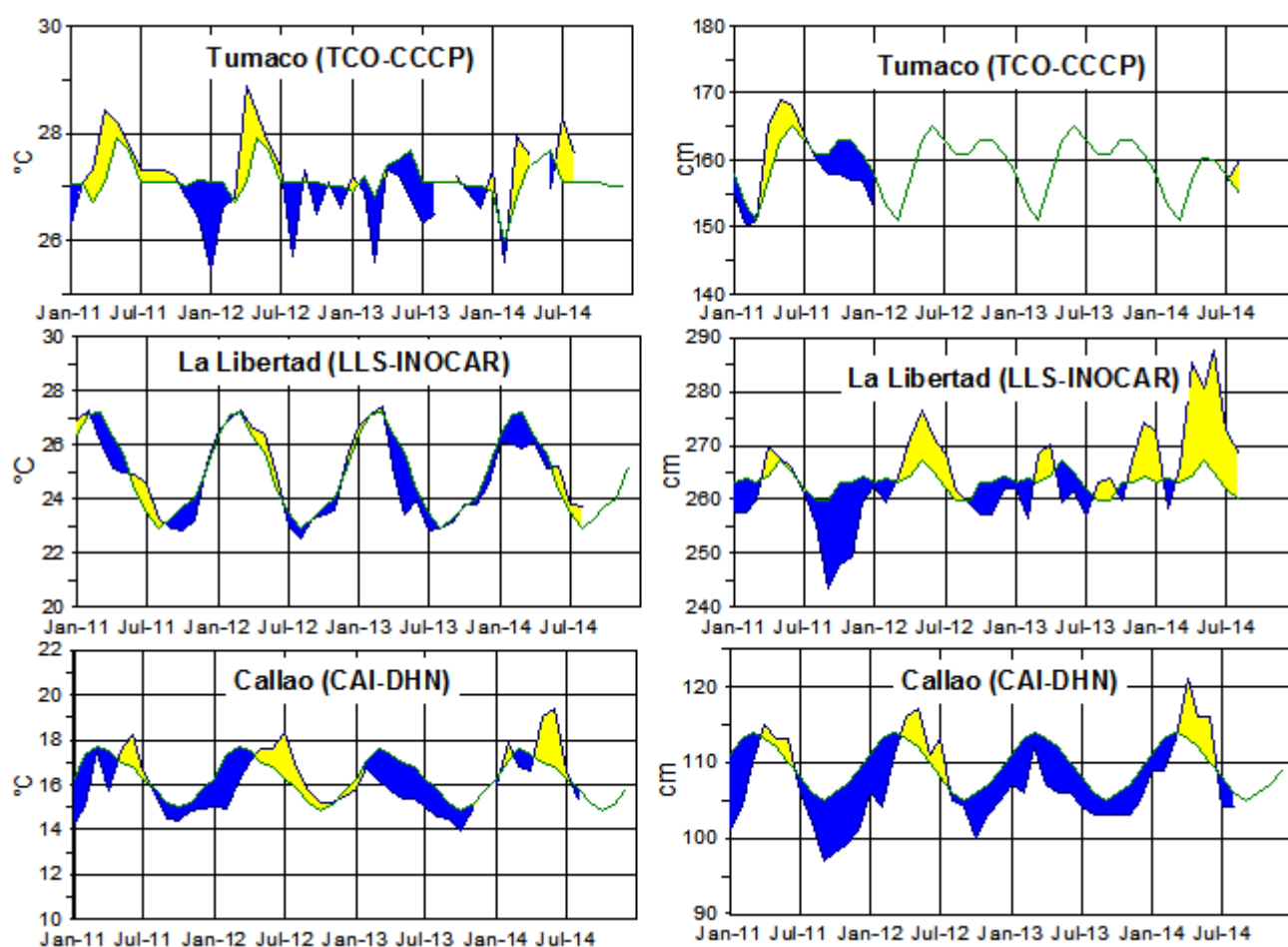
**TSM****NMM**

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. 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).

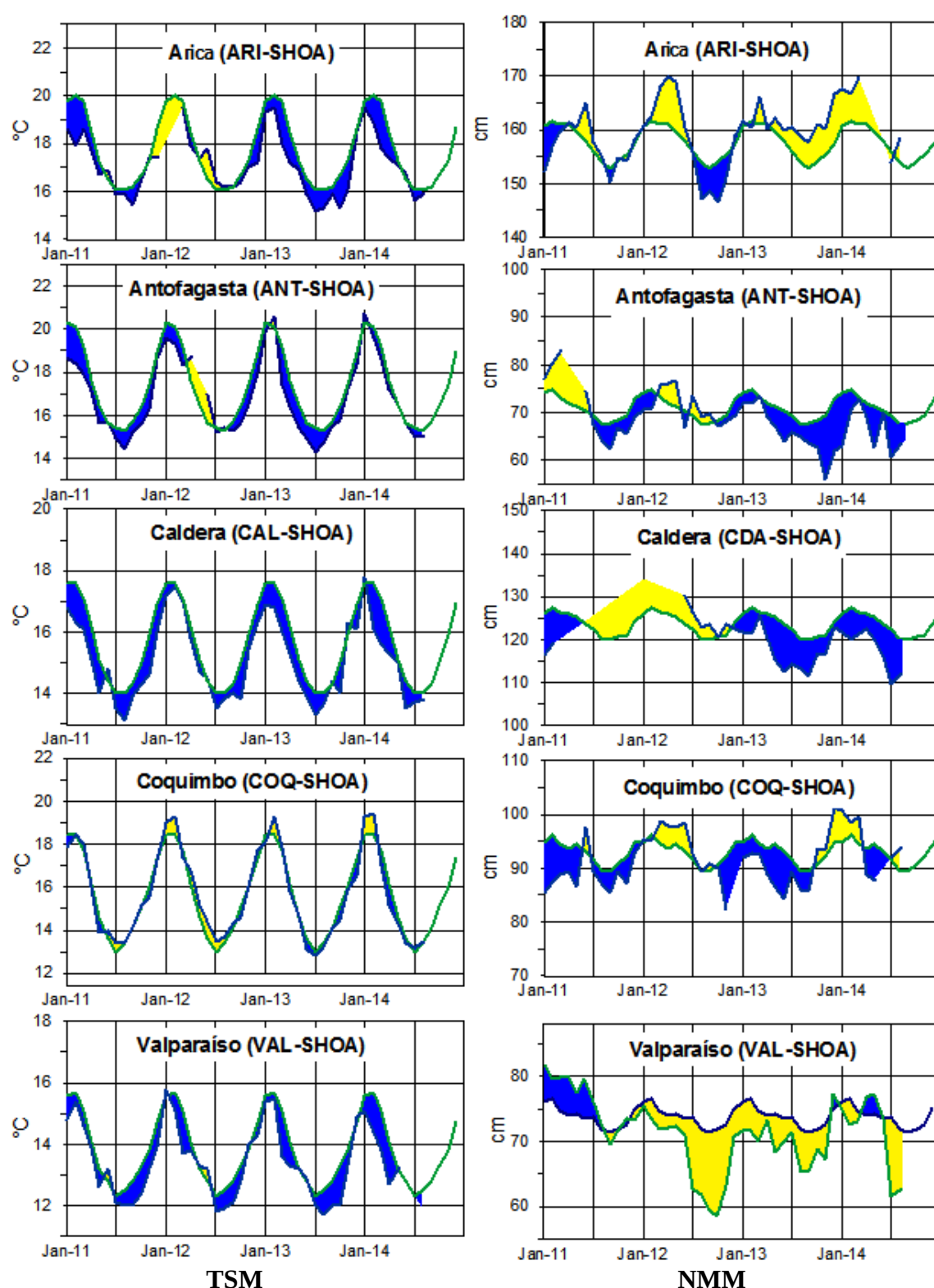


Figura 7b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

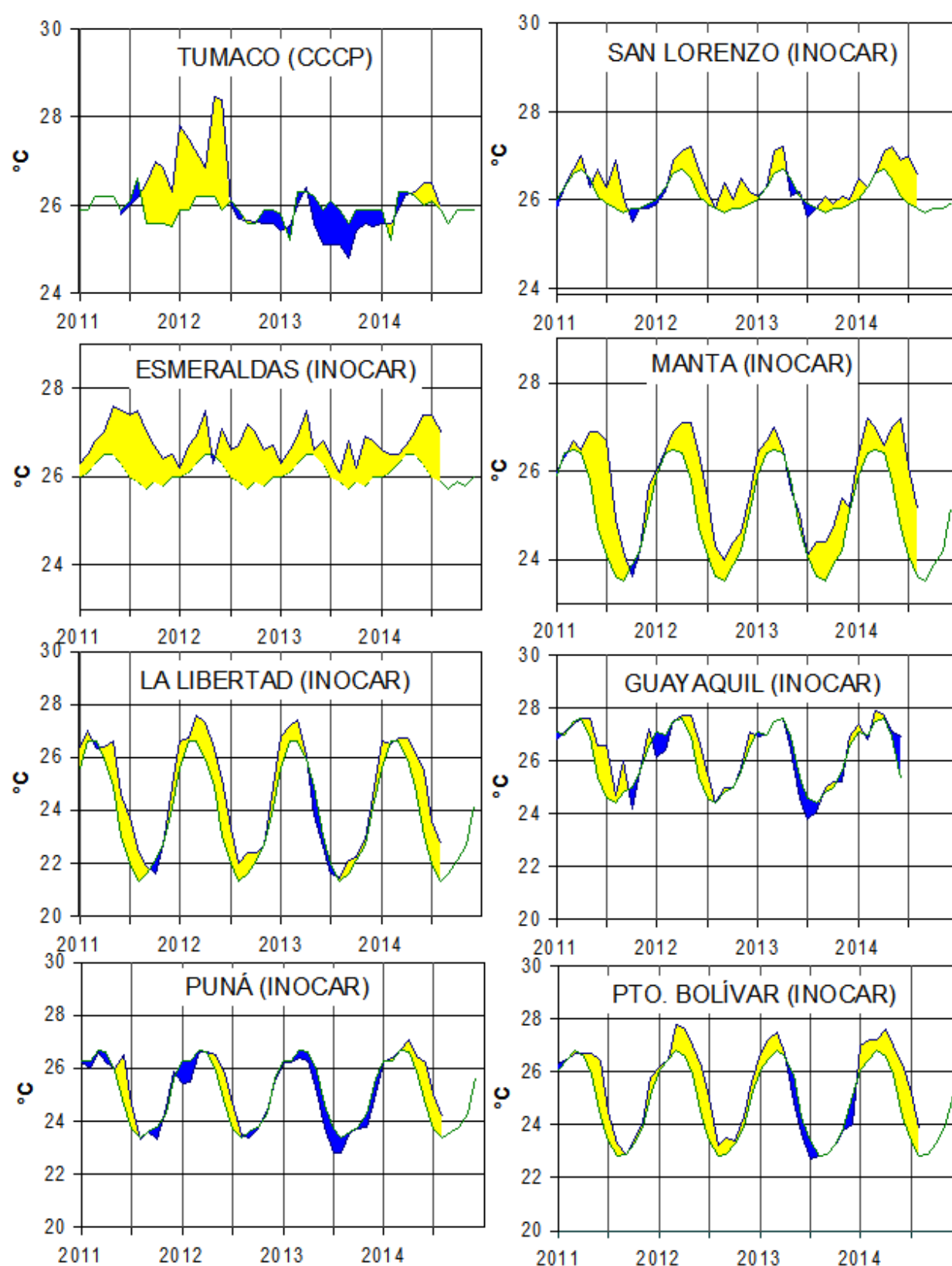


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. El periodo de las normales fue en Colombia 2000-2013 y en Ecuador 1981-2010. (Fuentes: DIMAR/CCCP e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

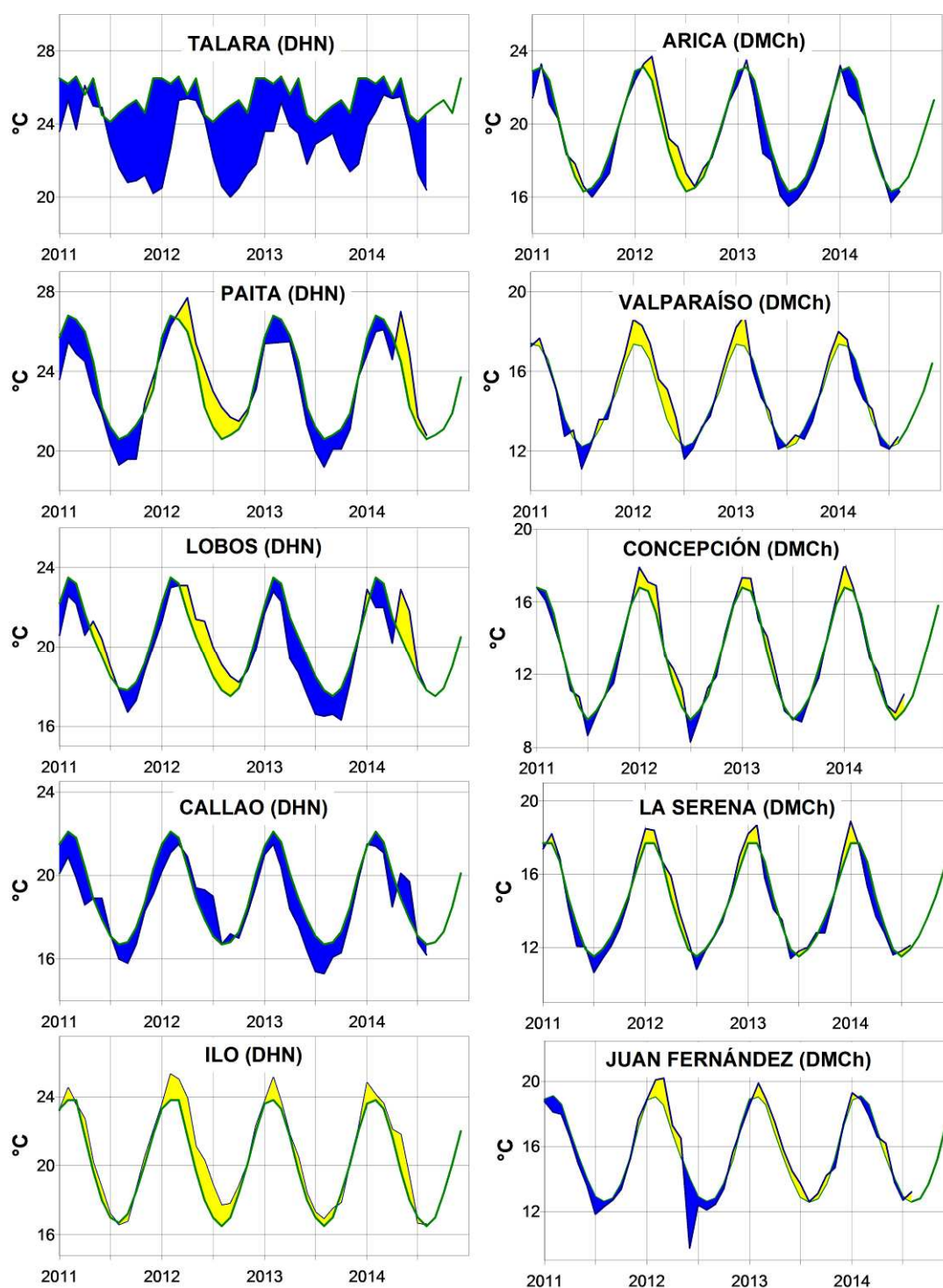


Figura 8b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

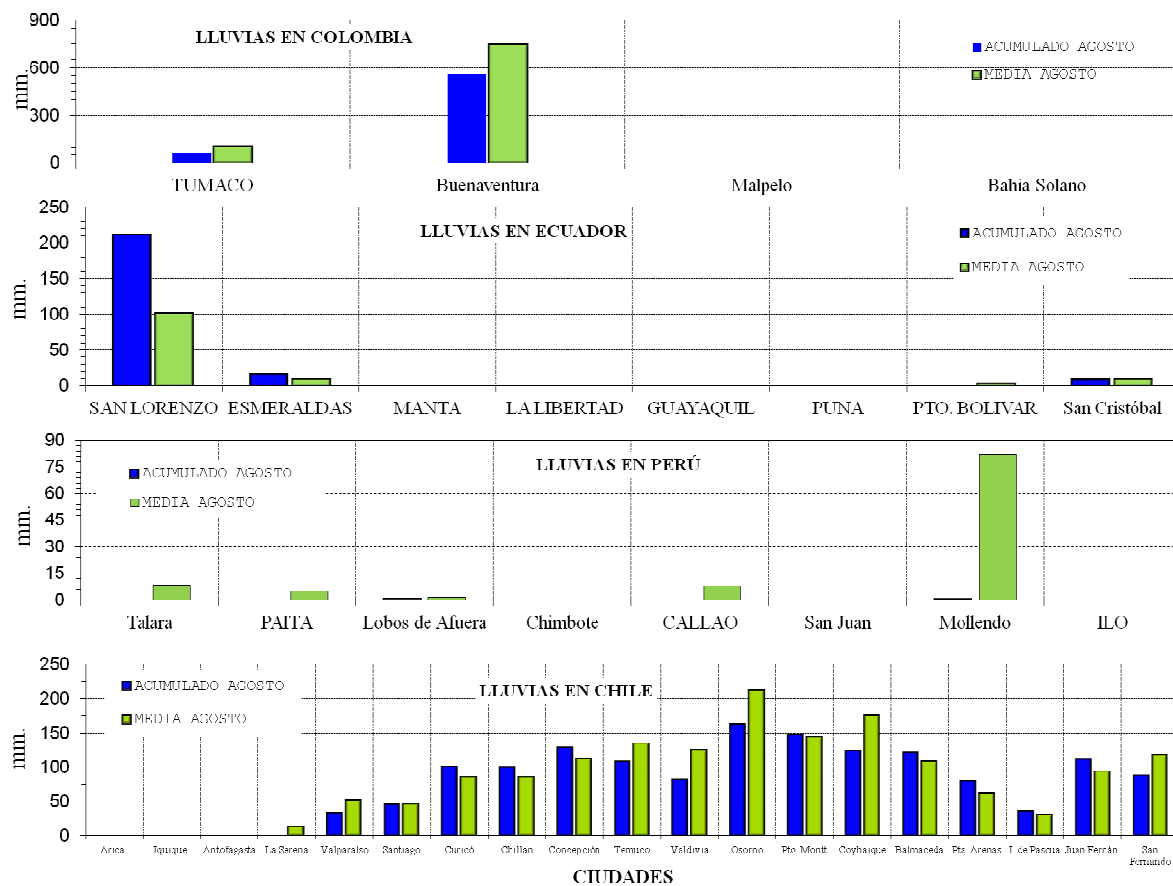


Figura 9.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.
(Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

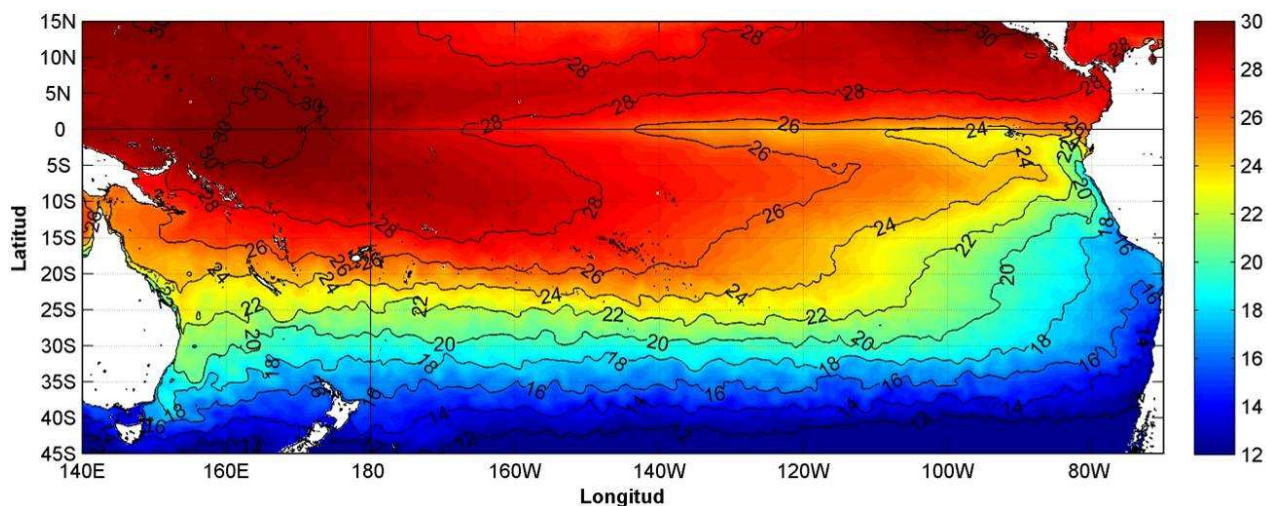


Figura 10.- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 31 de Agosto del 2014.
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

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**

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

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

COLOMBIA

DIMAR/CCCP: Investigador CCESP. Gabriel Efraín Vallejo López
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Álvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CALM Juan Manuel Soltau
Asesora Asuntos Marinos: Jaime Orejarenas Cuartas

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde M.
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 Maria 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

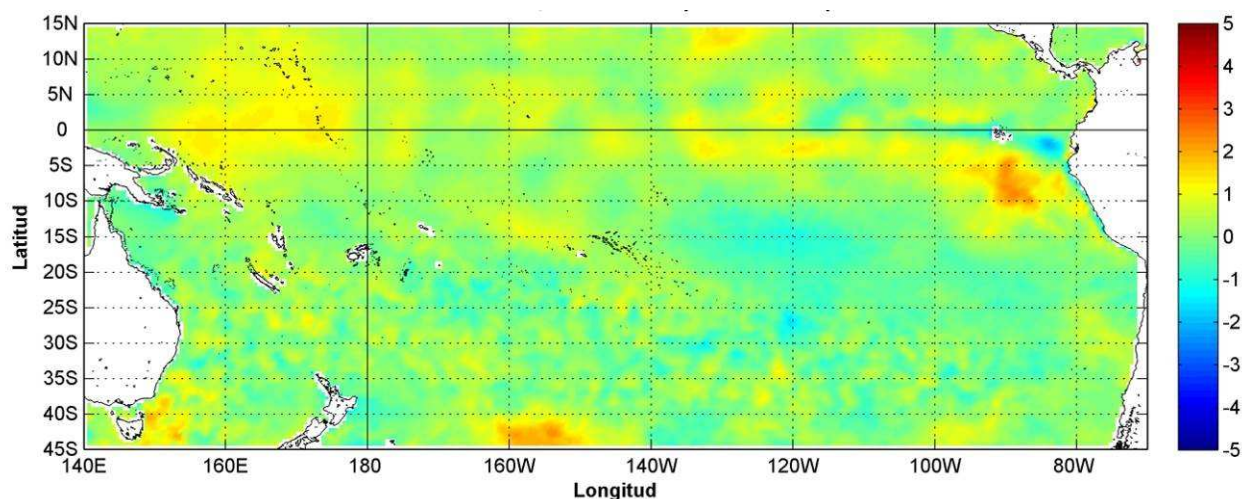
Paula Domingos
Asistente de DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Agosto/2014
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

SEPTIEMBRE DEL 2014

BAC N° 288

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**

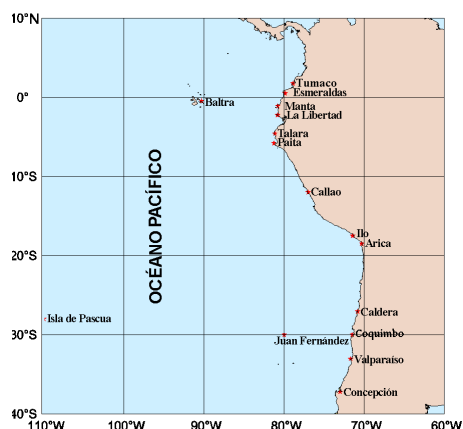


Figura 1.- Ubicación de las estaciones costeras en la región del Pacífico Sudeste.

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

Durante septiembre, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) ecuatorial continua sobre su promedio histórico del mes, en especial hacia el hemisferio norte. Las condiciones de anomalías positivas de TSM encontradas en el Pacífico Sudeste, se mantienen a nivel superficial (sobre los 50 m) pero en menor magnitud que en el mes anterior. Las anomalías semanales de temperatura para las diferentes regiones Niño, presentan una tendencia hacia condiciones normales en las regiones Niño 4 y Niño 3.4, pero las regiones Niño 3 y Niño 1+2 se elevaron ligeramente.

Las anomalías de TSM sobre el Pacífico Central Oriental se encuentran cercanas a los promedios mensuales, con valores entre 0.5°C y 1.0°C. Asimismo, los resultados de los modelos numéricos (dinámicos y estadísticos) prevén el desarrollo de condiciones El Niño para el segundo semestre de 2014 e inicios de 2015, específicamente durante el trimestre Noviembre/14-Diciembre/14-Enero/15, con una probabilidad de ocurrencia de un 65%.

Existe un ligero incremento en el contenido de calor del Pacífico Ecuatorial durante la última semana del mes. Las primeras semanas la anomalía en el contenido de calor fue negativo llegando hasta 1 °C. En el promedio mensual, la isoterma de 20 °C muestra una profundidad dentro del rango normal en el Pacífico Oriental y anomalías sobre los 16 m en la región Niño 3.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Ecuatorial mostró condiciones sobre lo normal desde Indonesia hasta los 160° O y entre 140°O hasta 100° O. Desde 100° O a la costa sudamericana se encontró anomalías negativas menores a 5 cm. Basados en los datos de mareógrafos locales, se presentan anomalías positivas en Colombia y Ecuador, y anomalías negativas en Perú y Chile.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), se mantuvo fluctuando aproximadamente entre los 7° N y 11° N, como una banda ancha con células continuas y dispersas con mayor actividad convectiva sobre el Pacífico Central.

Las precipitaciones se han observado con un comportamiento normal para el centro y sur del Litoral Pacífico colombiano. En Ecuador y Perú se presentaron bajo lo normal, y sobre lo normal en Chile.

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
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	oceanografia@dhm.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	shoa@shoa.cl
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochoile.cl
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO**BAC N° 288, SEPTIEMBRE 2014****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

Para septiembre de 2014 sobre el Pacífico central Oriental predominaron anomalías positivas entre 0,3 ° y 1,0 °C. Durante la última semana en la región Niño 1+2 estas anomalías positivas se evidenciaron principalmente sobre las costas de Ecuador y Perú, con valores entre 0,5 °C y 0,8 °C.

A nivel subsuperficial continuo el desplazamiento de una onda Kelvin entre los 110° O - 180° O, las anomalías positivas (0,5,° y 1,5,°C) con una profundidad entre los 50 y 100 metros, sobre los 80° O - 100° O, manteniendo valores superiores en superficie con anomalías positivas entre 0,3° y 0,1°C.

Durante septiembre de 2014, las anomalías de la TSM reportadas para las regiones Niño fueron positivas: Región Niño 4 presentó anomalías de 0,8 °C; Región Niño 3.4 mostró anomalías de 0,5 °C; Región Niño 3 su anomalías fue de 0,4 °C; y la Región Niño 1+2 fue de 0,7 °C.

Sobre el Pacífico Central Oriental región El Niño 1+2 se observaron anomalías positivas cercanas y por debajo del promedio. Las anomalías positivas de TSM más representativas se observaron entre 80° O y 95° O, cerca de las costas de Colombia, Ecuador y Perú. Los valores oscilaron entre 0° y +0,5 °C. Durante las últimas cuatro semanas, las anomalías positivas de TSM ecuatoriales disminuyeron paulatinamente sobre la región El Niño 1+2 y borde continental.

La mayoría de los modelos favorecen condiciones El Niño (mayores o iguales a + 0,5 °C) durante el trimestre octubre-diciembre de 2014, persistiendo estas condiciones durante el trimestre Noviembre/14-Diciembre/14-Enero/15. Existe un 60 – 65 % de probabilidades de ocurrencia de un evento El Niño durante el trimestre octubre- diciembre 2014.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), se presentó como una banda ancha con células continuas y dispersa con mayor actividad convectiva en el Pacífico central, interactuando con tormentas tropicales y células dispersas con actividad moderada a fuerte hacia el Pacífico incidiendo en días puntuales a las Islas Galápagos, Colombia y la zona norte de la región Litoral ecuatoriano. En promedio, su eje relativo, oscilo entre los 7° - 11° N.

En el promedio mensual, la isoterma de 20 °C muestra una profundidad dentro del rango normal en el Pacífico Oriental. Este parámetro presenta anomalías positivas de alrededor de 18 m al oeste de 100° O hasta los 150° O.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Ecuatorial mostró condiciones sobre lo normal (menores a 5 cm) desde Indonesia hasta los 160° O, y una parcela aislada de iguales condiciones entre 140° O hasta 100° O, desde ese meridiano al borde costero sudamericano el nivel del mar se encuentra con tendencia a lo normal.

IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

Desde Colombia el IDEAM reporta que debido a la interacción entre diferentes sistemas sinóticos, tales con la Zona de Confluencia Intertropical, la Onda Intraestacional de Madden and Julian y las Ondas y Ciclones Tropicales, se observó el siguiente comportamiento de las lluvias en el país:

En el mes septiembre se presentaron volúmenes deficitarios en las precipitaciones especialmente sobre las zonas de cordillera de la región andina, centro de la región Caribe, centro y sur de la Orinoquia y norte de la Amazonia. En la tercera semana de septiembre prevaleció el tiempo lluvioso aportando volúmenes significativos en amplios sectores del país, aunque con menor intensidad en la Amazonia colombiana, siendo el 19 de septiembre el día con mayores registros de precipitación con un acumulado de 8733.5 mm.

Bastante activas estuvieron las precipitaciones en la cuenca del Pacífico colombiano a lo largo del mes, situación a que llevó a valores por encima del promedio, por su parte; en el Mar Caribe colombiano los mayores volúmenes de lluvias se presentaron en el occidente entre el día 1 al 20, asociados a la ZCIT y las ondas tropicales. En los últimos días disminuyeron las precipitaciones en gran parte del territorio nacional.

Respecto de la ZCIT, su comportamiento influyó sobre las precipitaciones en el norte y centro en Colombia, en especial la segunda y tercera década del mes. Su posición osciló entre los 9°N a los 12°N, casi siempre al norte de Panamá y de Costa Rica, generando convección profunda en la zona, especialmente hacia el litoral de la región Caribe y en el norte de Chocó.

Para septiembre del 2014, en el monitoreo 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 78,5° O y 2° N, y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco y Buenaventura, perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (SMPOMM) reportaron:

En la estación ubicada a 10 millas costa afuera, durante septiembre de 2014 se detecta que la isoterma de 20 °C (isoterma de referencia para la termoclina) se ubica entre los 45 y 50 metros de profundidad. Entre los 0 y 40 metros de profundidad los valores de temperatura del mar se mantuvieron los 27,0 °C y 27,5 °C. Cabe resaltar que durante la segunda y tercera semana de septiembre 2014 se observaron temperaturas del agua por debajo de los 17 °C entre los 50 y 80 metros de profundidad, con valores que oscilaron entre los 13,5 °C y 15 °C

Durante la salida del 16 de septiembre se obtuvo una TSM de 27,4 °C y la del 26 de septiembre fue de 27,5 °C; arrojando un promedio de 27,47 °C y una anomalía positiva de 0,27 °C con respecto a la media histórica del mes que es de 27,2 °C, calculada en el lapso 2000-2013. Para el 16 de septiembre la termoclina se mantuvo entre los 46 y 56 metros de profundidad, sin embargo para el 26 de septiembre la termoclina se estableció entre los 43 y 52 metros de profundidad, durante ambas salidas se observó un comportamiento homogéneo.

La salinidad muestra valores superficiales entre los 30,0 y 32,0 ups. Los mayores valores de salinidad se ubican a partir de los 50 metros. Asimismo se observa una haloclina ubicada entre los

45 y 50 metros. Finalizando septiembre los valores de salinidad se mantuvieron entre 30,5 y 31,5 ups en los primeros 40 metros. Durante la salida del 16 de septiembre se obtuvo una salinidad superficial del mar (SSM) de 31,9 ups y la del 26 de septiembre se obtuvo una SSM de 31,2 ups, arrojando un promedio de 31,6 ups y una anomalía positiva de 0,84 ups con respecto a la media histórica del mes de 30,76 ups calculada en el lapso 2000 a 2013.

Durante la primera salida efectuada el 16 de septiembre, se observaron valores de salinidad entre 31,9 y 35,0 ups, la haloclina se ubicó desde los 46 hasta los 53 metros de profundidad, para la segunda salida realizada el 26 de septiembre, la haloclina se ubicó entre los 42 y 51 metros, presentando valores que oscilaron entre los 31,5 y 35 ups. Durante ambas salidas se observó un comportamiento homogéneo a través de la columna de agua

En Buenaventura, el promedio de la temperatura ambiente (TA) en el periodo comprendido entre el 01 y 29 de septiembre del 2014 fue de 25,8 °C, observando una anomalía negativa de -0,1 °C, con respecto al promedio histórico de 25,9 °C (Base 2000 – 2013). El valor máximo registrado fue de 29,7 °C y el valor mínimo de 23,0 °C.

El promedio de esta variable en el periodo comprendido entre el 01 y 29 de septiembre del 2014 fue de 93,6 %, con una anomalía positiva de +4,6 % con respecto al promedio histórico de 89 % (Base 2000 – 2013). El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor mínimo de 68 %.

El total de precipitación entre 01 y 29 de septiembre del 2014 fue de 950,1 mm, observando una anomalía positiva de +139,2 mm, con respecto al promedio histórico de 810,9 mm (Base 2000 – 2013).

En Tumaco, el promedio de TA en el periodo comprendido entre el 01 y 29 de agosto del 2014 fue de 25,7 °C, con una anomalía negativa de 0,1 °C, con respecto al promedio histórico de 25,8°C (Base 1961 – 2010). El valor máximo registrado fue de 28,8 °C y el valor mínimo de 22,9 °C.

El promedio de la humedad relativa en el periodo antes mencionado fue de 98.8%, con una anomalía positiva de +14.5%, con respecto al promedio histórico de 84.3% (Base 1992 – 2010). El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 74%.

El total de precipitación en el periodo de 1 al 29 de septiembre del 2014 fue de 123.4 mm, observando una anomalía positiva de -3. mm, con respecto al promedio histórico de 120.4 mm (Base 1958 – 2010).

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

De la información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), el Instituto Nacional de Pesca (INP) y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), se resume que se presentan condiciones neutrales frente a nuestras costa aun cuando se observan aguas ligeramente cálidas a lo normal en la zona costera, coincidentes al cambio de estación.

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que la temperatura media mensual superficial del mar de septiembre con respecto al mes anterior disminuyó en Manta (0,5 °C) y Puerto Bolívar (0,2 °C), pero no en Esmeraldas y La Libertad (0,0 °C). Sin embargo las anomalías, con respecto a la normal, fueron positivas en toda la costa, Esmeraldas (1,2 °C), Manta

(0,3 °C), La Libertad (0,4 °C) y Puerto Bolívar (0,7 °C). En las Islas Galápagos la anomalía de la TSM es positiva con un valor de 1,5 °C.

De la información de temperatura obtenida del Crucero Regional XVII se constata el ingreso de aguas frías provenientes del Sur (Humboldt) y a un proceso localizado de surgencia en la sección 92° O. Aguas cálidas provenientes del oeste se presentan al sur de las Galápagos. El afloramiento al oeste de la isla Isabela-Galápagos se presentó registrando valores altos de nutrientes y oxígeno disuelto relativamente bajo, originando el ascenso de la isooxigenas de 2,5 ml/l.

En septiembre en todas las estaciones muestreadas por INP e INOCAR se observó que el fitoplancton y zooplancton están distribuidos en los primeros estratos de la columna de agua hasta los 20 m de profundidad (aprox.).

La temperatura media mensual del aire en la zona norte de la región costera, con respecto al mes anterior aumento disminuyó en: Manta (0,6 °C), Guayaquil (0,2 °C), se mantuvo igual en Esmeraldas, La Libertad y Puerto Bolívar. Sin embargo, mantiene sus anomalías positivas con respecto a la normal en las zonas norte y centro: Esmeraldas (1,3 °C), Manta (1,1 °C), La Libertad (1,2 °C) y Guayaquil (0,3 °C), y Puerto Bolívar (0 °C).

Los vientos prevalecientes sobre la costa norte son del sur y en la costa centro-sur del suroeste, siendo estos propios de la época. Con respecto a los valores del viento en superficie su dirección y fuerza también se encuentra dentro de los parámetros normales del mes.

El INAMHI señala, con respecto al comportamiento de los sistemas atmosféricos que influyen al Ecuador, lo siguiente:

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), se presentó con una banda ancha con células continuas y dispersas con mayor actividad convectiva sobre el Pacífico Central interactuando con tormentas tropicales y células dispersas con actividad moderada a fuerte hacia el Pacífico Oriental, afectó las islas Galápagos y el norte del Litoral ecuatoriano. Su eje promedio se localizó entre 7° y 11° N.

Las perturbaciones amazónicas presento núcleos convectivos de intensidad variable y debido al calentamiento diurno humedad existente en la zona más apoyados por la circulación del viento en niveles bajos y medios (proveniente del Este) desestabilizó provocando precipitaciones dispersas entre débiles a moderadas en la región oriental además de lluvias entre ligeras a moderadas acompañado con viento de intensidad variable en la región interandina; en la región del Litoral se registraron lloviznas débiles y aisladas.

La Vaguada del Sur se activó ligeramente pero sin afectar la zona sur del Ecuador. El Alta Semipermanente del Pacífico Sur se presentó con un núcleo, su centro principal de acción se localizó alrededor de los 27°-33° S y alrededor 97°-115° O con un valor medio de 1025 hPa incidiendo sobre el norte de Chile y centro-sur de Perú.

En la región litoral se presentaron nubosidad variable, además con lloviznas aisladas en especial hacia el norte y en las estribaciones de la cordillera occidental.

En la región Insular se registraron lloviznas aisladas en días puntuales. La mayor precipitación en 24 horas fue en la estación de la Santo Domingo con 24,0 mm el día 16 de septiembre.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que a lo largo de la costa peruana, las anomalías de la TSM han descendido alrededor de 0,4 °C, a excepción de las estaciones de Callao y San Juan que han registrado un incremento promedio de 0,3 °C, mientras que Talara, se ha mantenido constante, respecto al mes anterior. Las anomalías positivas fluctuaron entre 0,1 °C (Talara) y 0,5 °C (San Juan), y las anomalías negativas fluctuaron entre 0,1 °C (Paíta y Callao) y 0,7 °C (Mollendo).

En general, se registró un incremento promedio de 3,0 cm en las anomalías del NMM. Predominaron las anomalías positivas, que fluctuaron entre 1,0 cm (Chimbote) y 4,0 cm (Talara y Paíta); a excepción, de las estaciones sureñas de San Juan y Mollendo, que presentaron anomalías negativas de 1,0 y 2,0 cm, respectivamente, mientras que, Lobos de Afuera presentó un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de 0,0 cm).

A lo largo del litoral, se registró un descenso promedio de 0,4 °C en las anomalías de la TA, a excepción de la estación de San Juan, que registró un incremento de 0,2 °C, mientras que, las estaciones de Lobos de Afuera y Callao, se han mantenido constantes, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas que fluctuaron entre 0,1 °C (Paíta) y 0,7 °C (Mollendo), mientras que Lobos de Afuera, presentó un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de 0,0 °C).

En las localidades norteñas de Talara, Paíta y Lobos de Afuera, se presentaron lloviznas intermitentes, durante la tercera y cuarta semana del mes, registrándose valores acumulados de 0.1, 0.5 y 0.3 mm, respectivamente; mientras que, en el Callao solo se presentaron precipitaciones 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 0,3 m/s (Mollendo) y 2,4 m/s (Lobos de Afuera); a excepción de las estaciones de Chimbote y Callao, que registraron anomalías positivas de 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° 29' S) y Talcahuano (36° 41' S) para el mes de septiembre de 2014.

Las estaciones de monitoreo presentaron, en general, valores de TSM muy cercanos al valor histórico, lo cual se ve reflejado en anomalías cercanas a cero para todas las estaciones. La máxima anomalía positiva se registró en la estación de Coquimbo (0,3° C) mientras que la máxima negativa fue registrada por las estaciones de Antofagasta y Caldera (-0,7° C). Algo similar ocurrió con los valores de NMM registrados durante este mes, donde los máximos positivos y negativos se registraron en las estaciones de Arica-Coquimbo (8 cm) y Caldera-Valparaíso-Talcahuano (-6 cm), respectivamente. Tanto la TSM como el NMM se mantuvieron dentro de la norma para la época del año, tendiendo a mantener el comportamiento que han tenido estas variables durante los meses anteriores.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indica que la temperatura media en Chile durante el mes de septiembre, ha presentado con valores sobre lo normal desde la ciudad de La Serena hasta Punta Arenas, salvo en Santiago. Estas anomalías positivas son más acentuadas en la Zona Centro entre La Serena y Concepción, con desviaciones entre 0,4 ° y 0,7 °C. En la Zona Sur y Austral, entre Valdivia y Punta Arenas se observaron anomalías que alcanzan un máximo de 0,4 °C.

La temperatura máxima, se observó más fría que lo normal en gran parte del país, especialmente en el sector Norte entre Arica y Antofagasta con anomalías del orden de -1 °C. Luego, entre La Serena y San Fernando, exceptuando la ciudad de Santiago, las temperaturas máximas se presentan levemente sobre lo normal, con anomalías que no superan los 0,5 °C. En la Zona Sur y Austral entre Curicó y Punta Arenas, se registran anomalías negativas, siendo la más significativa la ciudad de Punta Arenas con -0,7 °C.

Respecto a la temperatura mínima, ésta se presenta más cálida que lo normal en la totalidad del territorio, distinguiéndose la Zona Centro del país con las anomalías más significativas del orden de +1,5° a +2,0 °C. Aunque el sector insular se observa con valores en torno a lo normal.

Cabe destacar que durante el mes de septiembre tanto en el sector de los valles como en el cordillerano de la Zona Central se presentaron diversos eventos de inestabilidad, lo cual se relaciona con un aumento en la nubosidad, aumento en las temperaturas mínimas y descenso en las temperaturas máximas.

La circulación atmosférica promedio en el Pacífico Sur, mostró como principal característica, la presencia de vaguada en la atmósfera media (500 hPa) asociado a inestabilidad, la que se extiende desde los 25° S hasta los 55° S, mientras que en superficie, se observan condiciones anticiclónicas débiles, con un núcleo lejano al continente, centrado entre los 25° y los 37° S y entre los 95° y 120° O. Se observa también un descenso en la presión en el sector cordillerano de la Zona Central y la presencia de una vaguada en el sector Sur y Austral, identificándose anomalías negativas de la presión superficial desde los 33° S hasta la Zona Austral, bordeando los -6° de anomalía cerca de la costa de Aysén. El índice de presión estandarizado asociado al Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (IPPS), fue positivo de +0.6.

La gran mayoría de las estaciones chilenas presentan anomalías negativas de la presión, destacándose las ciudades del extremo Norte como del extremo Sur, como Arica, Antofagasta y Punta Arenas, con valores de -0,7, -1,3 y -1,9 en anomalías estandarizadas, respectivamente. Exceptuando las estaciones de Valparaíso, Santiago e Isla de Pascua con valores de anomalías estandarizadas de +0,7, +1,2 y +2,1 correspondientemente.

La precipitación en Chile durante el mes de septiembre de 2014, se caracterizó por registrar un mes más lluvioso que lo normal, con anomalías positivas desde el extremo Norte hasta Coyhaique, específicamente las ciudades del Norte con 5,2 mm de agua caída en Arica, 1,0 mm en Antofagasta y 16,6 mm en La Serena, lo cual es inusual para la época del año registrando sobre el 100% de superávit, Valparaíso con 46,5 mm que totaliza un 74% de superávit y Curicó del orden de 80 mm, representando un 43% de superávit. En el sector del Sur, entre Valdivia y Punta Arenas, se destacan las ciudades de Valdivia con 225 mm y Osorno con precipitación del orden de 175 mm, lo que corresponde al 70% y 80% de superávit. Mientras que Punta Arenas registra 23 mm de agua caída, que es equivalente a 13% de déficit.

Se destaca también isla de Pascua, ya que sólo se registran del orden de 20 mm durante el mes de septiembre, lo que equivale a una anomalía de -90 mm y un déficit del 80%.

El comportamiento de la precipitación en Chile durante el último mes, se relaciona con la presencia de vaguada en la atmósfera media, el anticiclón débil y la presencia de inestabilidad en la Zona Centro y Sur del país.

III PERSPECTIVA

A. GLOBAL

En este mes, el consenso probabilístico de predicciones ENOS publicados por el Centro de Predicción del Clima de la NOAA, indica que existe el 65% de probabilidades de una ocurrencia de El Niño para finales del presente año. Sin embargo, se estiman anomalías menores a 1 °C según los mismos modelos aplicados a la región Niño1+2 para finales del presente año.

Las predicciones globales de la Temperatura superficial del mar para el próximo trimestre (octubre-enero) del Climate Forecast System (CFSv2) de la National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA), el Océano Pacífico Ecuatorial Central se prevé anomalías positivas menores a 1°C con pequeños parches de hasta 2°C; la cuenca de Panamá tendrá anomalías entre 0,5 y 1°C sobre lo normal, mientras que frente a las costas de Perú y Chile se mantendrá ligeramente bajo de su valor normal.

B. REGIONAL

En el océano Pacífico ecuatorial, se observa la propagación de una nueva onda Kelvin cálida débil cuyo núcleo estaría arribando a la costa sudamericana en diciembre del presente año.

En la costa de Ecuador y Perú se espera que durante el mes de octubre la temperatura superficial del mar, la temperatura del aire y el nivel medio del mar continúen con valores alrededor de su normal y elevándose, considerando que el mes de noviembre es de transición al verano austral.

El análisis de las condiciones actuales y los resultados de los modelos numéricos, indican la continuación de condiciones cálidas en la región Niño 1+2 hasta fines de año y no se espera el desarrollo de un evento El Niño fuerte o extraordinario.

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
JUL-14	3,8	8,5	8,5	29,1	27,4	26,3	23,0	20,8	-0,5	14,4	13,9	-0,3
AGO-14	3,8	6,3	7,9	29,1	27,0	25,5	21,9	0,0	29,1	14,4	14,5	-1,2
SEP-14	3,4	7,5	7,1	29,3	27,2	25,3	21,3	0,0	29,3	14,2	13,1	-1,2

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
JUL-14	**	23,8	22,5	16,6	15,6	15,0	13,7	13,2	**
AGO-14	27,7	23,7	20,5	15,4	15,9	15,0	13,8	13,4	11,9
SEP-14	27,5	22,7	20,1	15,0	15,7	15,0	13,6	14,4	12,5

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
JUL-14	156,6	273,5	104,0	154,0	60,7	109,6	91,9	61,6	107
AGO-14	**	268,7	104,0	158,1	63,2	112,0	93,7	62,4	106,8
SEP-14	**	268,6	107,9	161,0	66,0	114,0	98,0	65,0	107,0

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)
2-jul	23,8	24,7	19,5	17,7	283,1	100,9
7-jul	23,6	23,0	19,9	17,1	275,3	102,8
12-jul	23,6	23,3	19,1	16,3	280,2	108,5
17-jul	23,4	22,7	19,4	16,6	268,3	107,9
22-jul	23,3	21,5	18,4	16,4	265,7	102,3
27-jul	23,2	21,3	18,5	15,8	265,4	101,7
01-ago	24,1	20,0	18,1	-	271,5	105,9
06-ago	24,0	22,7	19,3	15,5	266,2	101,6
11-ago	24,2	21,6	18,3	15,4	268,0	104,3
16-ago	24,1	20,2	18,5	15,3	276,0	101,6
21-ago	24,0	19,1	17,8	15,4	267,1	104,9
26-ago	22,8	19,0	17,2	15,4	267,4	105,1
31-ago	22,8	19,9	-	-	271,6	-
05-sep	22,8	20,8	17,1	15,1	263,4	105,9
10-sep	23,1	19,8	17,5	15,3	269,7	109,7
15-sep	24,2	20,3	18,2	15,0	270,1	105,4
20-sep	24,5	19,7	19,3	14,9	268,0	107,8
25-sep	24,1	19,9	17,9	14,8	271,1	106,0
30-sep	24,2	20,5	17,1	14,8	269,2	107,8

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota: * Valores corregidos

** Información no recibida

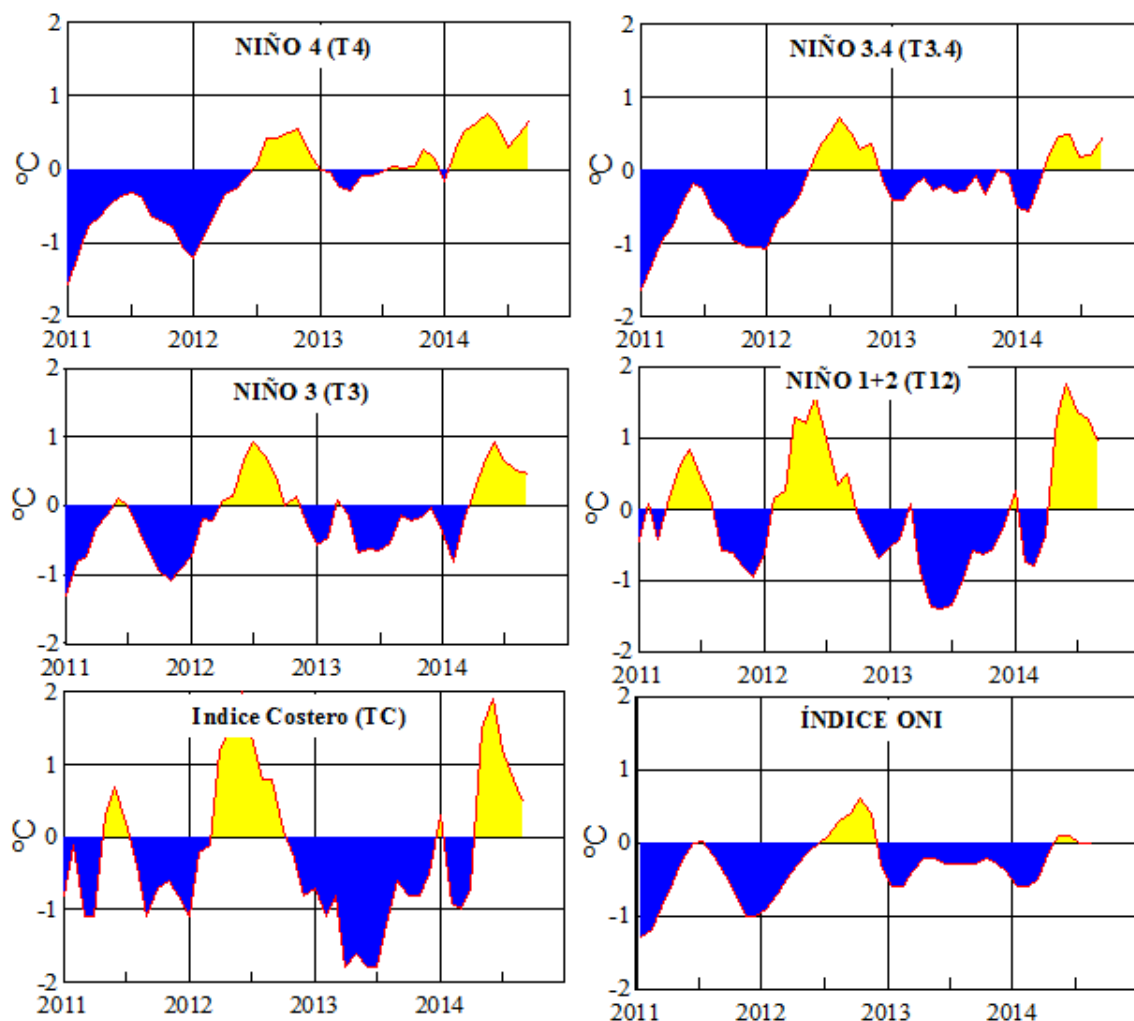


Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3 y Niño 1+2, ONI e Índice Costero). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

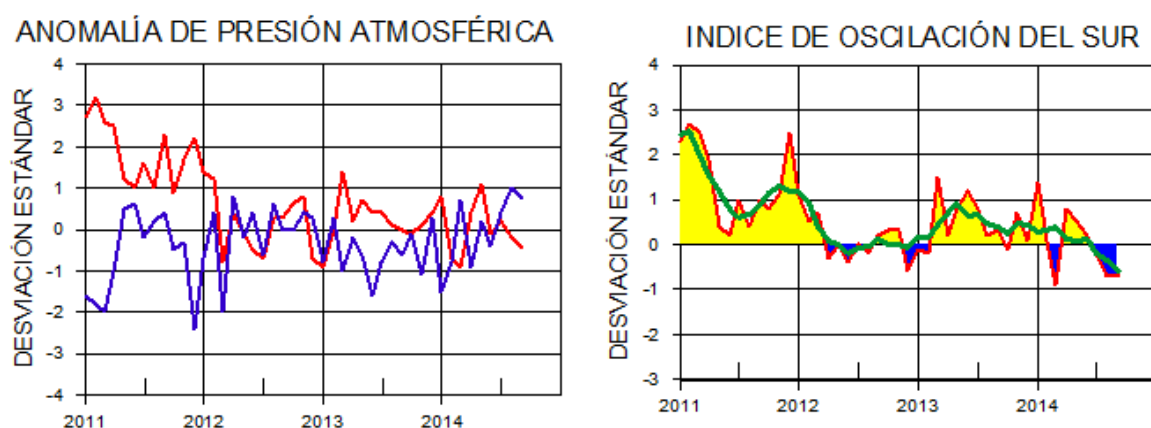


Figura 3.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

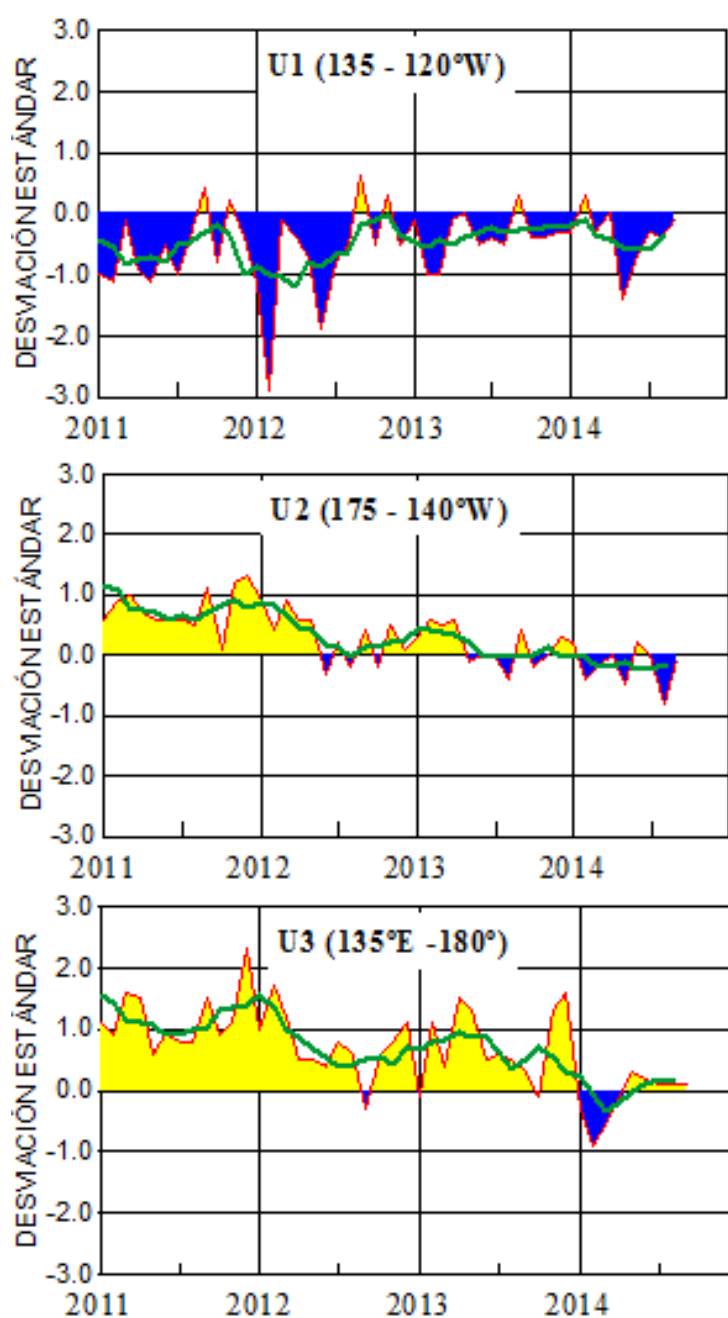


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

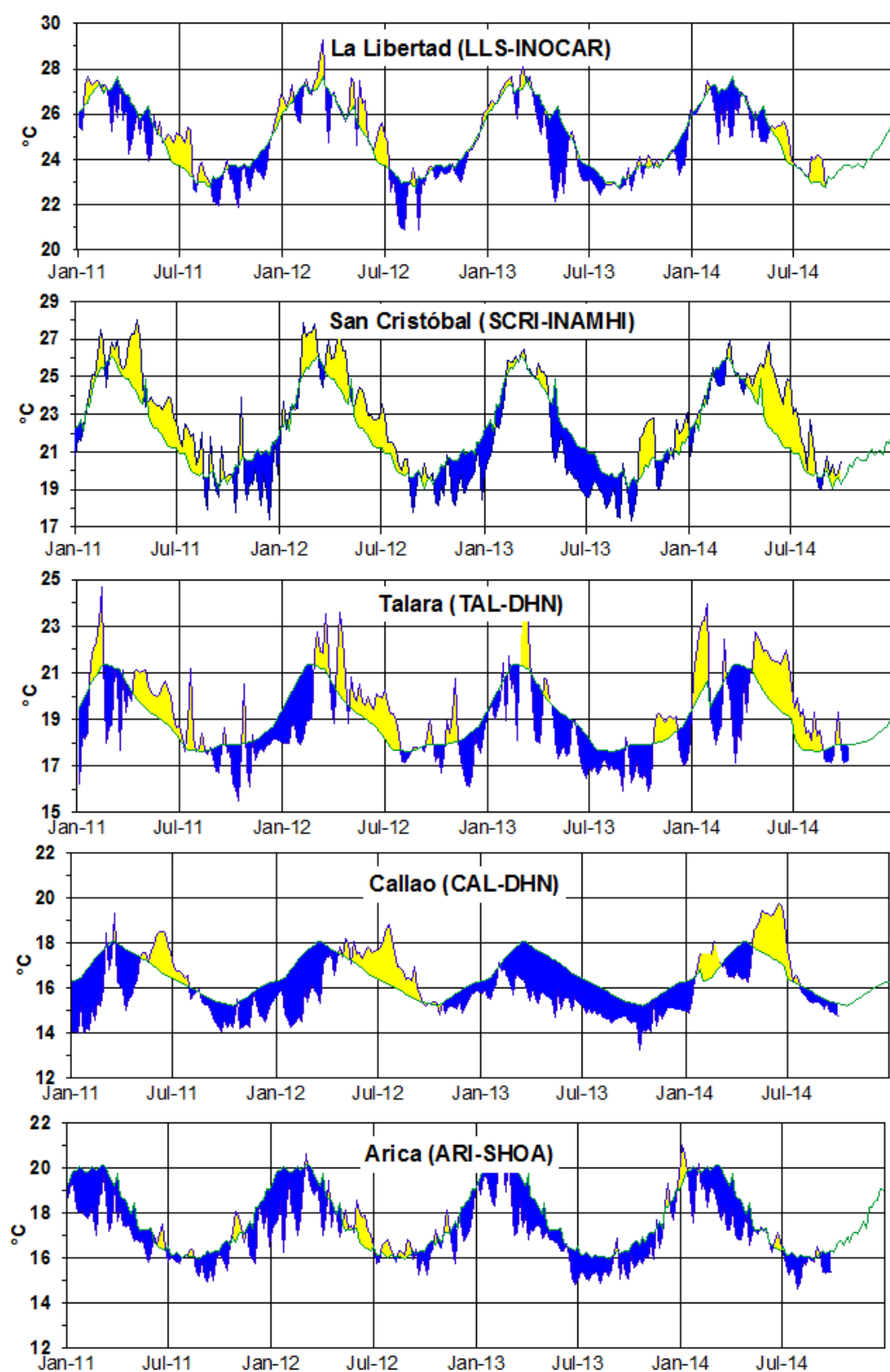


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.

(Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

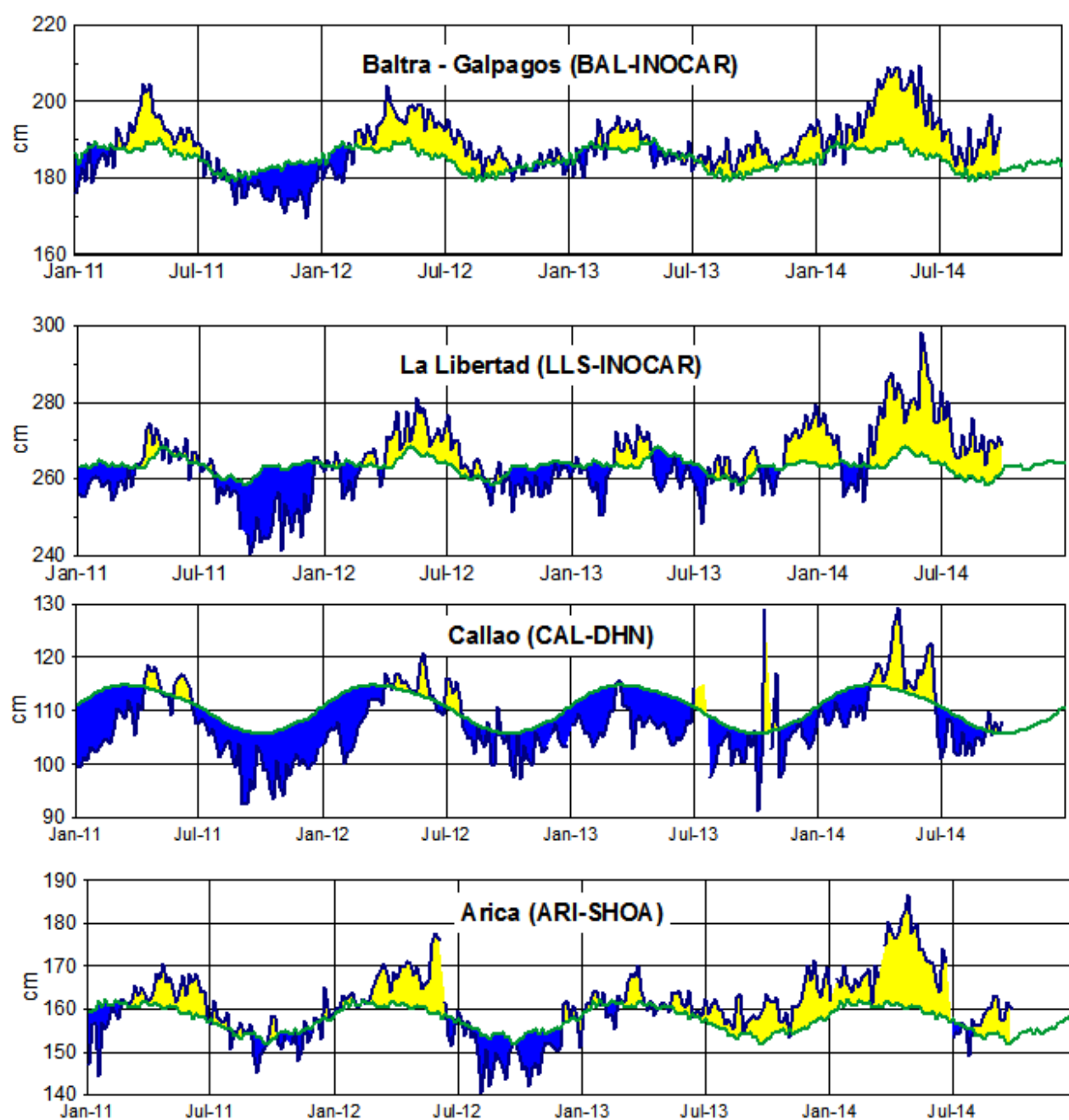


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).

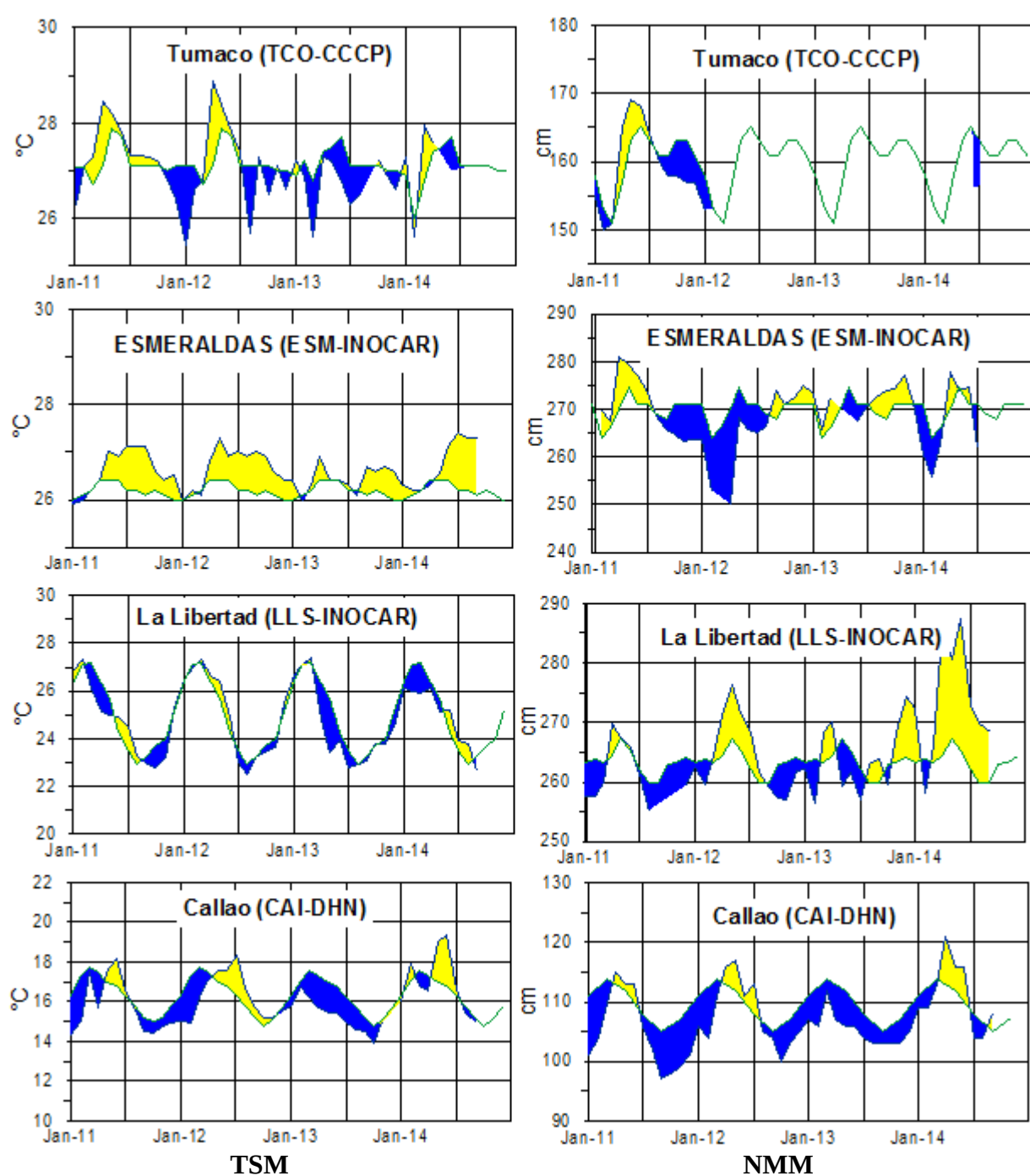


Figura 7a.-Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Colombia 2000-2013, Ecuador y Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP,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

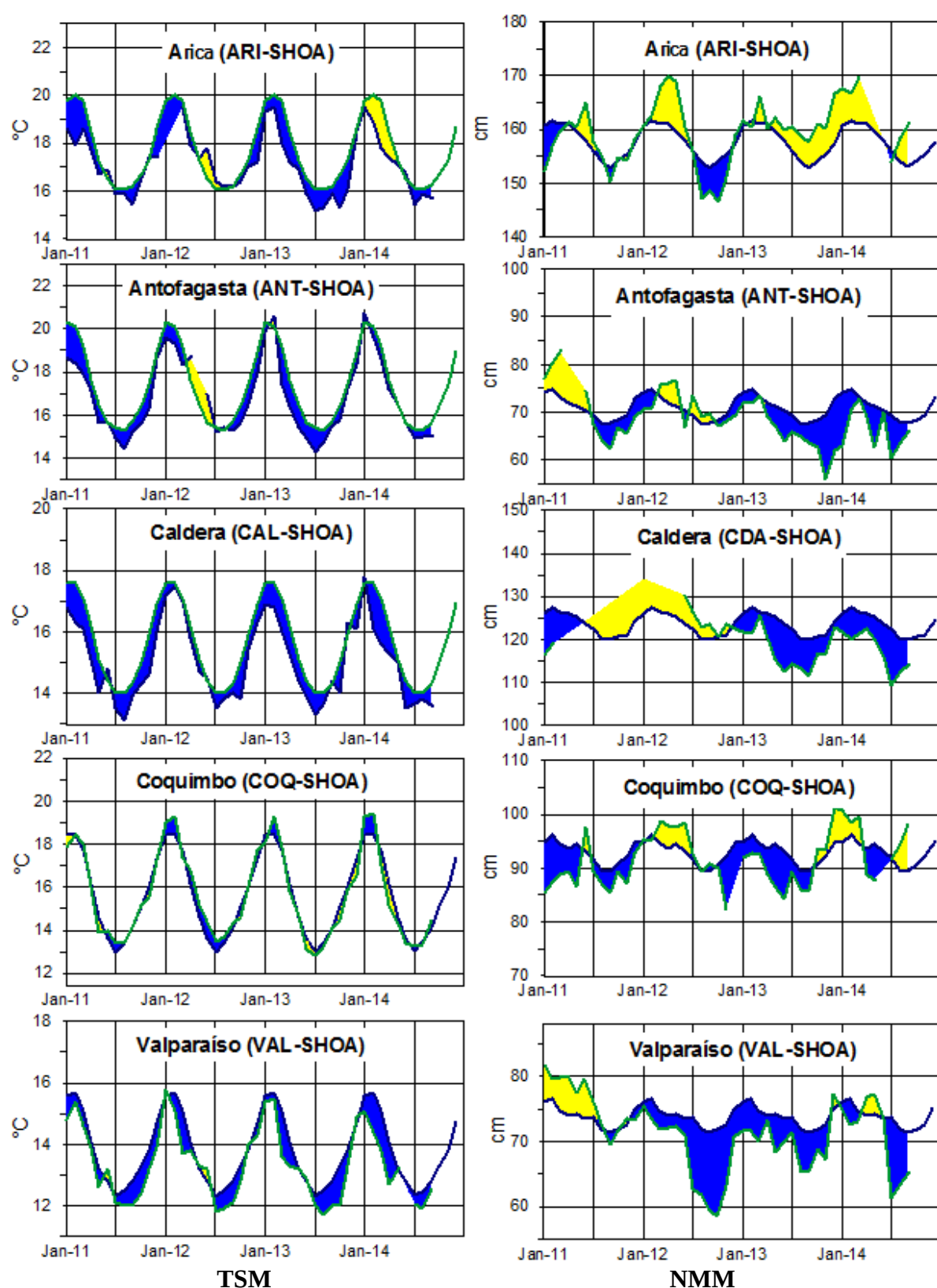


Figura 7b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

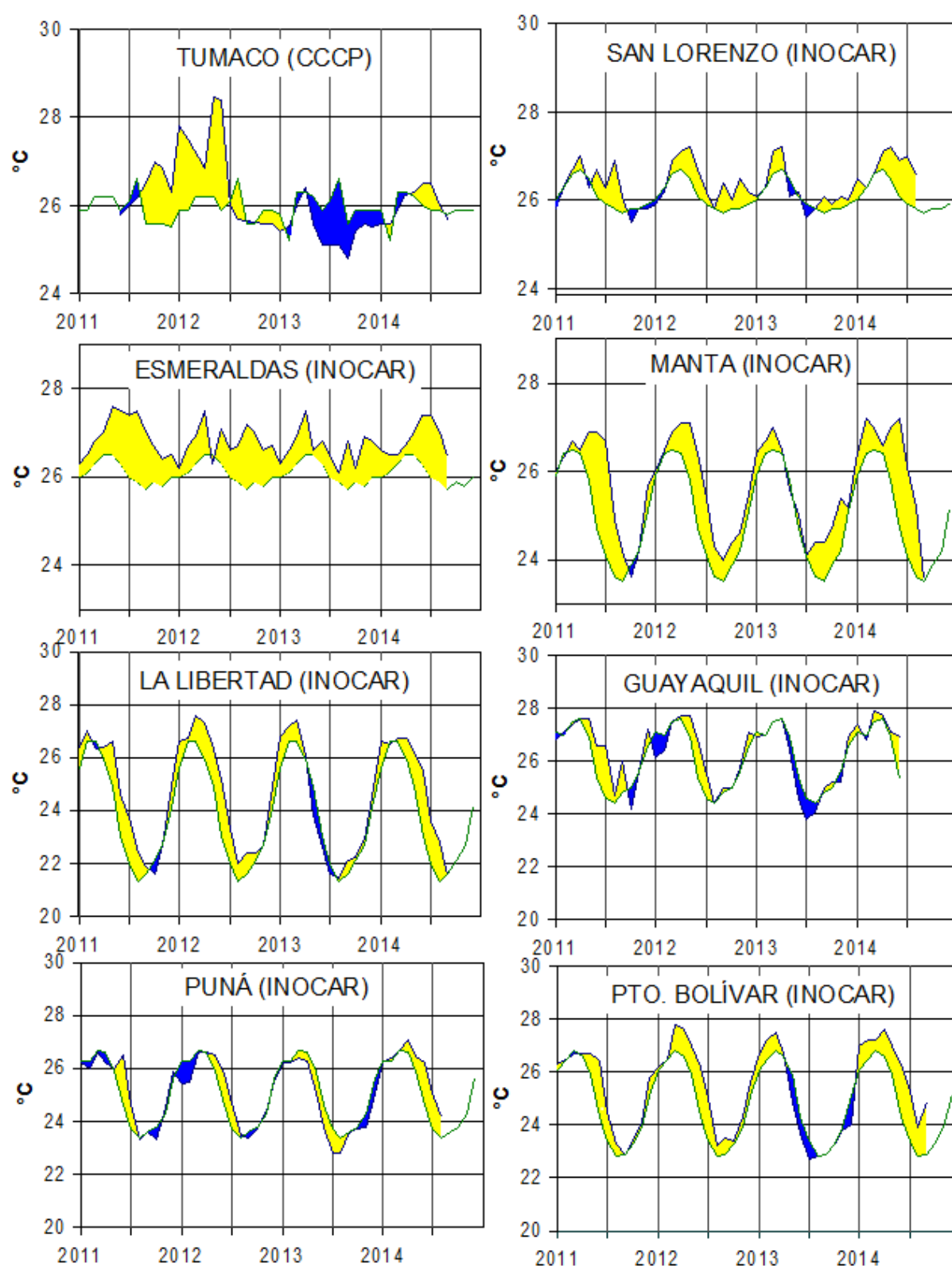


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. El periodo de las normales fue en Colombia 2000-2013 y en Ecuador 1981-2010. (Fuentes: DIMAR/CCCP e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

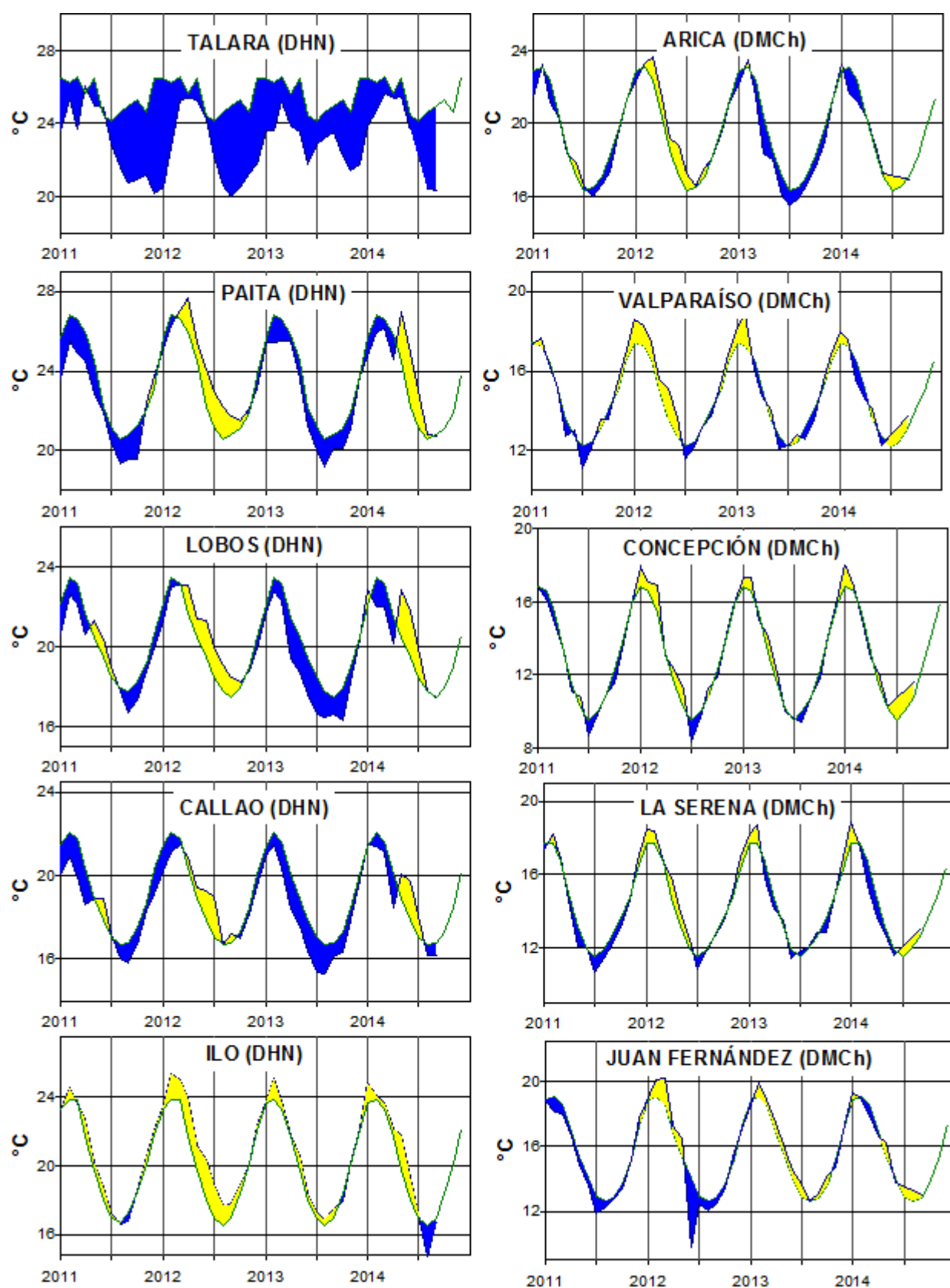


Figura 8b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

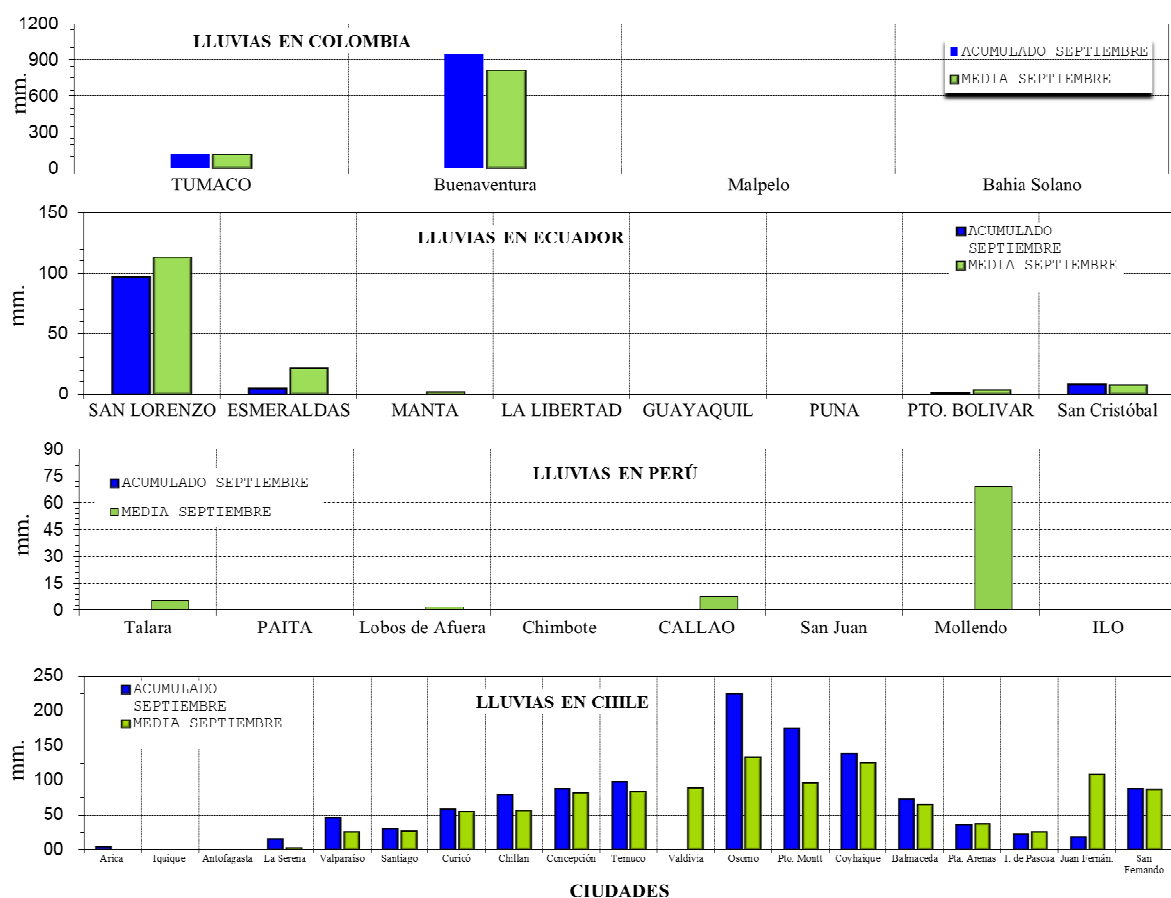


Figura 9.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.
(Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

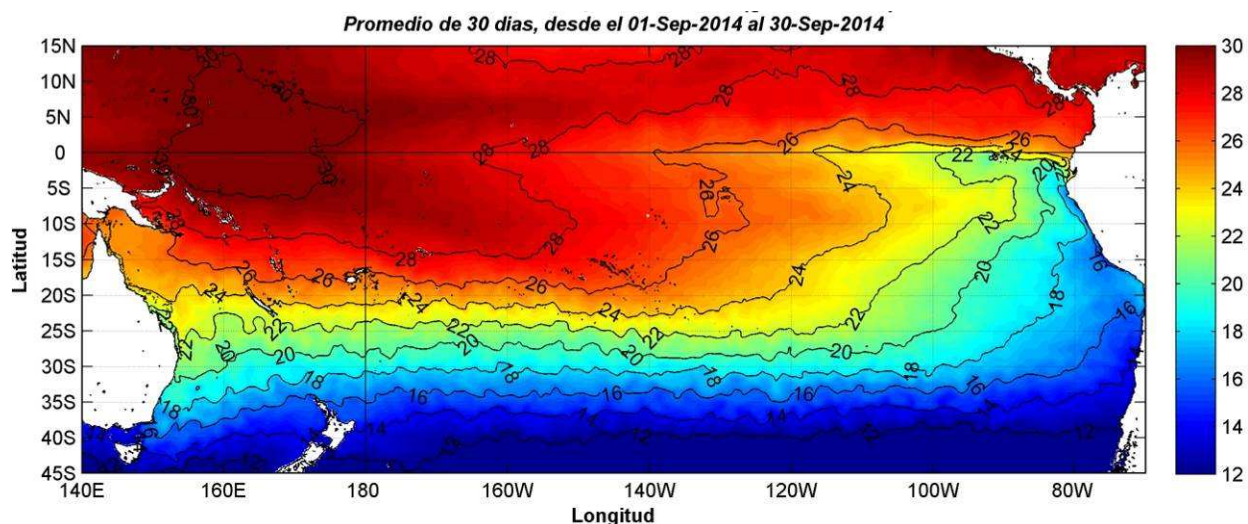


Figura 10.- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 30 de septiembre del 2014.
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

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**

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

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

COLOMBIA

DIMAR/CCCP: Investigador CCESP. Gabriel Efraín Vallejo López
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.
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 Villaruel
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

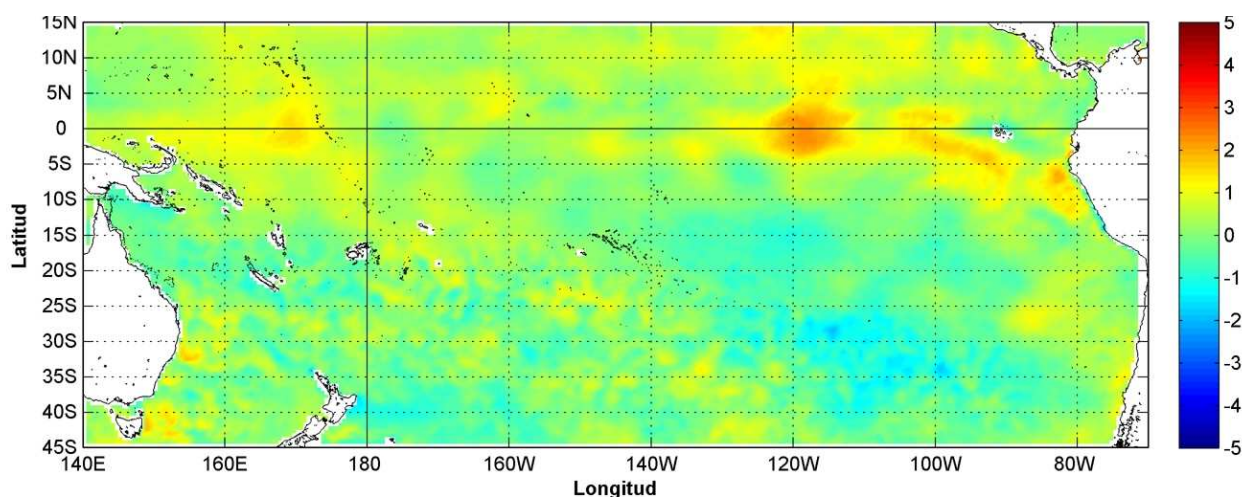
Paula Domingos
Asistente de DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Octubre/2014
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

OCTUBRE DEL 2014

BAC N° 289

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**

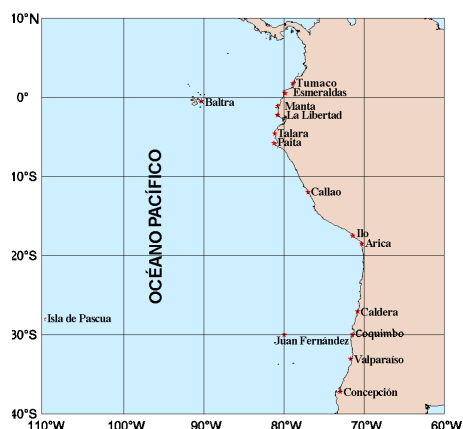


Figura 1.- Ubicación de las estaciones costeras en la región del Pacífico Sudeste.

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

Durante octubre, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) ecuatorial continua sobre su promedio histórico del mes, en especial en el hemisferio norte. Las condiciones de anomalías positivas de TSM encontradas en el Pacífico Sudeste, se mantienen a nivel superficial (sobre los 50 m) en la zona noroeste, pero frente a las costas de Chile y sur de Perú las condiciones son cercanas a valores esperados. Las anomalías semanales de temperatura para las diferentes regiones Niño, presentan una tendencia hacia condiciones sobre la normal.

Los resultados de los modelos numéricos (dinámicos y estadísticos) prevén el desarrollo de condiciones El Niño para el primer trimestre del 2015, con una probabilidad de ocurrencia sobre el 65%.

Existe un ligero incremento en el contenido de calor del Pacífico Ecuatorial durante la última quincena del mes, cerrando el mes con anomalías positivas sobre 0.6°C. En el promedio mensual, la isoterma de 20 °C muestra una profundidad dentro del rango normal en el Pacífico Oriental y anomalías sobre los 12 m en la región Niño 3 y Niño 3.4.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Ecuatorial mostró condiciones sobre lo normal desde Indonesia hasta los 110° O. Entre el borde costero de América del Sur se encuentran condiciones cercanas a lo normal. Basados en los datos de mareógrafos locales, se presentan anomalías positivas desde Colombia hasta Arica Chile y anomalías negativas hacia el Sur.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), se mantuvo fluctuando aproximadamente entre los 9° N y 12° N, se caracterizó por presentar variaciones entre las fases convectivas y subsidentes, predominando esta última.

Las precipitaciones se observaron con un comportamiento de déficit en la mayor parte de la Región, y muy cercano a lo normal entre Chimbote- Perú e Isla de Pascua-Chile.

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
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	oceanografia@dhm.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	shoa@shoa.cl
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO**BAC N° 289, OCTUBRE 2014****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

Para octubre de 2014 sobre el Pacífico central Oriental predominaron anomalías positivas sobre 0,5 °C. Durante la última semana en la región Niño 1+2 estas anomalías positivas se evidenciaron principalmente al sur oeste de las islas Galápagos y hacia las costas peruanas, con valores de hasta 2 °C. Para la última semana de octubre de 2014, las anomalías de la TSM reportadas para las regiones Niño fueron: Región Niño 4 presentó anomalías positiva de 0,8 °C; Región Niño 3.4 presentó anomalías positiva de 0,6 °C; Región Niño 3 presentó anomalías positiva de 0,9 °C; Región Niño 1+2 presentó anomalías positiva de 0,6 °C.

Las anomalías de TSM ecuatoriales estuvieron por encima de la media en gran parte del Pacífico central, debido a la influencia generada por la Onda Kelvin que se desplaza en dirección este, cerca del borde continental los valores se mantuvieron entre + 0,5° y +1,0 °C.

Sobre el Pacífico Central oriental región El Niño 1+2 se observaron anomalías positivas cercanas y por encima del promedio.

En octubre al igual que durante septiembre de 2014, las anomalías de la TSM reportadas para las regiones Niño fueron positivas: Región Niño 4 presentó anomalías de 0,6 °C; Región Niño 3.4 mostró anomalías de 0,5 °C; Región Niño 3 su anomalías fue de 0,6 °C; y la Región Niño 1+2 fue de 0,7 °C.

Sobre el Pacífico Central Oriental región El Niño 1+2 se observaron anomalías positivas cercanas y por debajo del promedio. Las anomalías positivas de TSM más representativas se observaron entre 80° O y 95° O, cerca de las costas de Colombia, Ecuador y Perú. Los valores oscilaron entre 0° y +0,5 °C. Durante las últimas cuatro semanas, las anomalías positivas de TSM ecuatoriales disminuyeron paulatinamente sobre la región El Niño 1+2 pero aumentaron en la región Niño 3.

La mayoría de los modelos favorecen condiciones El Niño (mayores o iguales a + 0,5 °C) durante el trimestre noviembre 2014-enero 2015. Existe un 65 % de probabilidades de ocurrencia de un evento El Niño durante el primer trimestre del próximo año.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), osciló entre los 9° N a los 12° N. La oscilación Madden-Julian (MJO) en general se caracterizó por presentar variaciones entre las fases convectiva y subsidente; sin embargo, predominó en su fase subsidente.

En el promedio mensual, la isoterma de 20 °C muestra una profundidad dentro del rango normal en el Pacífico Oriental.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Ecuatorial mostró condiciones sobre lo normal desde Indonesia hasta los 110° O. Entre el borde costero de América del Sur se encuentran condiciones cercanas a lo normal. Basados en los datos de mareógrafos locales, se presentan anomalías positivas desde Colombia hasta Arica Chile y anomalías negativas hacia el Sur

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, la Onda Intraestacional de Madden and Julian y las Ondas y Ciclones Tropicales se observó el siguiente comportamiento de las lluvias en el país:

En el mes de octubre se registraron volúmenes de precipitación, entre ligera y moderadamente por encima de lo normal, en amplios sectores del territorio nacional: en la región Caribe los volúmenes más altos se registraron en el sur de los departamentos de Bolívar, Cesar, La Guajira, Atlántico y en sectores de la Sierra Nevada de Santa Marta, en el departamento de Magdalena; en la región Pacífica, los volúmenes más altos se registraron en sectores de Valle del Cauca, Cauca y Nariño; en la región Andina, volúmenes moderadamente por encima de lo normal en sectores de Santander y zonas de montaña de Nariño. Al oriente del territorio nacional, se registraron volúmenes de precipitación por encima de lo normal en amplios sectores de las regiones Orinoquia y Amazonia.

Para destacar, en la segunda semana de octubre prevaleció el tiempo lluvioso con aporte de volúmenes significativos en amplios sectores del país, siendo el 08 de octubre el día con mayor registro de precipitación (un acumulado de 14836 mm).

La ZCIT sobre el Pacífico, ha sido influenciada a moverse hacia el nororiente del territorio nacional por el tránsito de ondas tropicales. Por lo anterior la ZCIT osciló entre los 9° N a los 12° N. La oscilación Madden-Julian (MJO) en general se caracterizó por presentar variaciones entre las fases convectiva y subsidente; sin embargo, predominó en su fase subsidente.

En el monitoreo 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 78,5° O y 2° N, y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco y Buenaventura, perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (SMPOMM) reportaron:

Para octubre de 2014 sobre el Pacífico Central Oriental predominaron anomalías positivas entre +0,5 °C y +1 °C. A nivel subsuperficial se observa el desplazamiento de dos ondas Kelvin, una que se extiende desde 80 ° O y 140 ° O y otra cubriendo el área entre los 140 ° O y 165 ° O. Estas ondas Kelvin han mantenido a gran parte del océano Pacífico con anomalías positivas entre +0.5° y +1.5°C.

Durante octubre de 2014 la isoterma de 20 °C (isoterma de referencia para la termoclina) se ubica entre los 45 y 52 metros de profundidad. Entre los 0 y 40 metros de profundidad los valores de temperatura del mar se mantuvieron entre los 27,0 °C y 27,5 °C. Cabe resaltar que durante la segunda y tercera semana de octubre 2014 se observaron temperaturas del agua por debajo de los 17,5 °C entre los 54 y 80 metros de profundidad, con valores que oscilaron entre los 13,5 °C y 15,5 °C

Durante la salida del 04 de octubre se obtuvo una TSM de 27,1 °C y la del 29 de octubre fue de 26,8 °C; arrojando un promedio de 26,98 °C y una anomalía negativa de -0,16 °C con respecto a la media histórica del mes que es de 27,14 °C, calculada en el lapso 2000-2013. La termoclina se

mantuvo entre los 45 y 50 metros de profundidad, sin embargo para el 29 de octubre la termoclina se estableció entre los 47 y 53 metros de profundidad, durante ambas salidas se observó un comportamiento homogéneo.

La salinidad muestra valores superficiales los 31,0 y 31,5 ups, los mayores valores de salinidad se ubican a partir de los 50 metros, asimismo se observa una haloclina ubicada entre los 45 y 51 metros. Para finales de octubre los valores de salinidad se mantuvieron entre 31,0 y 32,0 ups en los primeros 40 metros. Durante la salida del 04 de octubre se obtuvo una salinidad superficial del mar (SSM) de 31,9 ups y la del 29 de octubre de 2014 se obtuvo una SSM de 30,8 ups, arrojando un promedio de 31,4 ups y una anomalía positiva de 0,45 ups con respecto a la media histórica del mes de 30,96 ups calculada en el lapso 2000 a 2013

Durante la primera salida efectuada, el 04 de octubre de 2014, se observaron valores de salinidad entre 31,9 y 34,9 ups, la haloclina se ubicó desde los 45 hasta los 51 metros de profundidad, para la segunda salida realizada el 29 de octubre, la haloclina se ubicó entre los 46 y 52 metros, presentando valores que oscilaron entre los 30,8 y 34,9 ups. Durante ambas salidas se observó un comportamiento homogéneo a través de la columna de agua

En Bahía Solano la Temperatura Ambiente en promedio fue de 25,7 °C. El valor máximo registrado fue de 31,2 °C y el valor mínimo de 22,8 °C. La Humedad Relativa fue de 94,4 %. El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor mínimo de 69 %. La Presión Atmosférica fue de 1010,2 mb. El valor máximo registrado fue de 1013,8 mb y el valor mínimo de 1005,8 mb.

El total de precipitación en el mes de octubre fue de 578,85 mm. Observando las mayores precipitaciones en los últimos 15 días del mes.

En Buenaventura, el promedio de la temperatura del aire fue de 25,7 °C, no se evidencia una anomalía, debido a que el promedio histórico es de 25,7 °C (Base 2000 – 2013). El valor máximo registrado fue de 31,0 °C y el valor mínimo de 22,9 °C. La Humedad Relativa fue de 94,1 %, con una anomalía positiva de +5,1 % con respecto al promedio histórico de 89 % (Base 2000 – 2013). El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor mínimo de 67 %. El total de precipitación fue de 942,3 mm, observando una anomalía positiva de +45,9 mm, con respecto al promedio histórico de 896,4 mm (Base 2000 – 2013).

En Tumaco, el promedio de la temperatura ambiente fue de 25,9 °C, no se evidencia una anomalía, debido a que el promedio histórico es de 25,9 °C (Base 1961 – 2010). El valor máximo registrado fue de 29,4 °C y el valor mínimo de 23,5 °C. La Humedad Relativa fue de 91,7 %, con una anomalía positiva de 7,4 %, con respecto al promedio histórico de 84,3 % (Base 1992 – 2010). El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor mínimo de 74 %. El total de precipitación fue de 123,0 mm, observando una anomalía positiva de 15,7 mm, con respecto al promedio histórico de 107,3 mm (Base 1958 – 2010).

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

De la información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), el Instituto Nacional de Pesca (INP) y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), se resume que se presentan condiciones neutrales frente a nuestras costa aun cuando se observan aguas ligeramente cálidas a lo normal en la zona costera.

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que la temperatura media mensual superficial del mar con respecto al mes anterior se incrementó ligeramente en el área costera hasta 0,5 °C (La Libertad), excepto en Esmeraldas que disminuyó (0,3 °C). Las anomalías fueron positivas Esmeraldas (0,8 °C), (Manta 0,4 °C), (La Libertad 0,5 °C), y Puerto Bolívar (0,2 °C).

La temperatura media del aire, con respecto al mes anterior se mantuvo o incrementó ligeramente en la región costera, excepto en Esmeraldas que disminuyó (0.2°C). Siendo sus anomalías positivas, y sus mayores incrementos en Manta (1.4°C) y La Libertad (1.3°C).

Las precipitaciones durante el mes de octubre fueron superiores al mes anterior, respecto a sus normales mensuales fueron menores en la costa norte San Lorenzo y Esmeraldas.

El INAMHI señala, con respecto al comportamiento de los sistemas atmosféricos que influyen al Ecuador, lo siguiente:

La (ITCZ) se observó en forma ancha, discontinua y ligeramente definida con núcleos convectivos sobre el Pacífico Central; sin embargo sobre el Pacífico Oriental células de moderada actividad convectiva, inestabilizando los países de Centro América y las costas Occidentales de Colombia y por circulación del viento en niveles altos, desplazaron estos sistemas generando precipitaciones moderadas en la zona norte e interior del Ecuador: y ligeras en el litoral. Su eje promedio se localizó entre los 7° y 10° grados de latitud norte

Las perturbaciones amazónicas (PA) presentaron en la cuenca brasileña, núcleos convectivos de moderada a fuerte actividad, provocando inestabilidad en la región Amazónica de Ecuador con precipitaciones entre moderadas a fuertes en especial los días 8, 25 y 27 de octubre del presente año. En los últimos días de este periodo debido a la circulación del viento en niveles medios ingresó humedad desde la cuenca amazónica hacia la región interandina ocasionando un incremento de la nubosidad y la presencia de lluvias, así como también provocando inestabilidad al interior del litoral ecuatoriano.

La Vaguada del Sur (VA) en la última semana del mes ejerció influencia de moderada actividad convectiva sobre las zonas Centro y Sur del territorio peruano, vientos de componente sureste en niveles altos y medios desplazaron esta actividad hacia la zona sur del Ecuador generando lluvias moderadas. El Alta Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS) en la última semana se presentó en forma zonal ubicada entre los 15° y 25° grados de latitud Sur y 120° de Longitud Oeste con un valor de 1022 hPa. Influenciando los territorios de Chile y las zonas Centro y Sur del Perú.

El régimen pluviométrico para el litoral ecuatoriano, en la mayor parte del periodo, debido al flujo de humedad del NE y E tanto de la ZCIT, VS y de las PA, respectivamente, se presentaron cielos mayormente nublados a ocasional parcial nublado, inestabilizando sobre todo al norte e interior norte del litoral ecuatoriano, centro interior de la provincia de Manabí, e incluso a la provincia de Santa Elena con precipitaciones de intensidad débil a moderado que sobrepasaron su valor normal. En Guayaquil y hacia la parte sur del litoral, se presentaron precipitaciones de intensidad débil a moderado por aporte de humedad de las PA y VS.

En la región Insular se registraron lloviznas aisladas que no superaron los 5 mm de precipitación acumulado del mes de Octubre del presente año, debido a desprendimientos de la ZCIT.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que a lo largo de la costa peruana, las anomalías de la TSM han incrementado, observándose en la zona norte un aumento promedio de 0,4 °C, mientras que, en la zona sur se produjeron los incrementos más significativos alrededor de 1,0 °C; caso contrario, ocurrió en San Juan, que presentó un descenso de 0,2 °C y Callao se mantuvo constante, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas, que fluctuaron entre 0,1 °C (Lobos de Afuera) y 1,1 °C (Paíta), a excepción del Callao que presentó una anomalía negativa de 0,1 °C.

En general, se registró un incremento promedio de 1,0 cm en las anomalías del NMM, a excepción, de las estaciones del Callao donde se produjo un descenso de 2,0 cm, mientras que, Chimbote se mantuvo constante, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas, que fluctuaron entre 1,0 cm (Lobos de Afuera, Chimbote y San Juan) y 5,0 cm (Talara y Paíta); a excepción, de las estaciones del Callao y Mollendo, que presentaron un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de 0,0 cm).

A lo largo del litoral, se registró un incremento promedio de 0,3 °C en las anomalías de la TA, observándose los incrementos más significativos en la zona sur con un aumento alrededor de 1,1 °C, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas que fluctuaron entre 0,1 °C (Mollendo) y 1,0 °C (Ilo), a excepción de las estaciones de Callao y San Juan que presentaron anomalías negativas de 0,1 ° y 0,2 °C, respectivamente.

Durante el mes, no se registraron precipitaciones en todo el litoral peruano.

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 0,5 m/s (Mollendo) y 2,2 m/s (Paíta); a excepción de las estaciones de Chimbote y Callao, que registraron anomalías positivas de 0,4 y 0,1 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) entre Arica (18° 29' S) y Talcahuano (36° 41' S) para el mes de octubre de 2014.

Las estaciones de monitoreo presentaron, en general, valores de TSM muy cercanos al valor histórico, lo cual se ve reflejado en anomalías cercanas a cero para todas las estaciones. La máxima anomalía positiva se registró en la estación de Talcahuano (0,2° C) mientras que la máxima negativa fue registrada por la estación de Valparaíso (-0,5° C), el resto de las estaciones registraron anomalías entre 0 y -0,1°C. Respecto al NMM, las estaciones de monitoreo registraron un leve aumento en el rango de variación del NMM, donde la máxima anomalía positiva se registró en la estación de Coquimbo (9 cm), mientras que la máxima anomalía negativa se registró en la estación de Talcahuano (8 cm). Tanto la TSM como el NMM se mantuvieron dentro de la norma para la época del año, tendiendo a mantener el comportamiento que han tenido estas variables durante los meses anteriores.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indica que la temperatura media en Chile durante octubre, se observó con valores sobre el promedio climatológico de 30 años (1981-2010), en prácticamente todo el país, a excepción de Isla de Pascua, que fue más frío que lo normal con una desviación negativa de $-1,4^{\circ}\text{C}$. Las anomalías positivas más acentuadas se observaron en Calama (sector norte cordillerano de Chile) y en la zona central entre Santiago y Concepción. Las anomalías alcanzaron los $2,2^{\circ}\text{C}$.

Gran parte de las anomalías positivas presentes en la temperatura media fue producto de las extraordinarias anomalías que se produjeron en la temperatura máxima. Estas anomalías varían desde las décimas de grado hasta $2,7^{\circ}\text{C}$ que alcanzó en la ciudad de San Fernando (Sexta Región). Cabe mencionar también que Santiago, tuvo una anomalía de $2,5^{\circ}\text{C}$. Las anomalías diarias se presentaron principalmente en la última quincena del mes de octubre. En la zona nortes costa los valores están en torno a lo normal, mientras que Isla de Pascua se presentó más frío con una diferencia de $-1,4^{\circ}\text{C}$.

En relación a la temperatura mínima, se observó que entre Arica y Concepción, se registraron temperaturas mínimas más altas que el promedio, destacándose Calama, con $2,4^{\circ}\text{C}$ por sobre su promedio de octubre (2°C). Entre La Araucanía y Punta Arenas la temperatura mínima estuvo dentro de los valores normales. Nuevamente Isla de Pascua se presentó más frío con anomalía negativa de $-1,4^{\circ}\text{C}$.

La circulación atmosférica promedio en el Pacífico Sur durante el mes de octubre, mostró como principal característica, un desplazamiento del núcleo del anticiclón del pacifico hacia el oeste alrededor de los 120°O , permitiendo anomalías negativas de la presión entre los 18°S y 40°S . Otra característica importante es la presencia de anomalías positivas en 500 hpa., que por circulación y subsidencia pudo ser clave en los episodios de temperaturas altas en la última quincena del mes. El índice de presión estandarizado asociado al Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (IPPS), se mantuvo igual que el mes anterior de $+0,6$.

La gran mayoría de las estaciones chilenas presentan anomalías negativas de la presión, destacándose la ciudad de Antofagasta con una anomalía de 2,1. En tanto el valor extremo positivo fue en Isla de Pascua con 1,3, esto es consecuente con el desplazamiento del anticiclón hacia el oeste

La precipitación en Chile durante octubre de 2014, se caracterizó por presentar valores por debajo del promedio, principalmente en la zona central del país. La ciudad que más se destaca es Chillán que registro una anomalía negativa de la precipitación de aproximadamente 58 mm que equivale a un 91% de déficit mensual. En toda esta zona los valores porcentuales varían entre 20% y 100% de déficit. Desde Valdivia hasta Coyhaique se presentó con valores normales. En Punta Arenas el déficit alcanzó 74%.

El comportamiento de la precipitación en Chile durante octubre, se relaciona con la presencia de dos sistemas frontales que afectaron la zona central a mediados y fines de mes.

III PERSPECTIVA

A. GLOBAL

En este mes, el consenso probabilístico de predicciones ENOS publicados por el Centro de Predicción del Clima de la NOAA, indica que se mantiene el 65% de probabilidades de una ocurrencia de El Niño para finales del presente año. Sin embargo, se estiman anomalías menores a 1 °C según los mismos modelos aplicados a la región Niño1+2 para finales del presente año.

Las predicciones globales de la Temperatura superficial del mar para el próximo trimestre (noviembre-febrero) del Climate Forecast System (CFSv2) de la National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA), La mayoría de los modelos favorecen condiciones El Niño (mayores o iguales a + 0.5 ° C) a partir del mes de noviembre de 2014 extendiéndose hasta el abril de 2015, pero con una intensidad débil.

B. REGIONAL

En el océano Pacífico ecuatorial, se mantiene la propagación de una nueva onda Kelvin cálida débil cuyo núcleo estaría arribando a la costa sudamericana en diciembre del presente año.

En la costa de Ecuador y Perú se espera que durante el mes de octubre la temperatura superficial del mar, la temperatura del aire y el nivel medio del mar continúen con valores alrededor de su normal y elevándose, considerando que el mes de Noviembre es de transición al verano austral.

El análisis de las condiciones actuales y los resultados de los modelos numéricos, indican la continuación de condiciones cálidas en la región Niño 1+2 hasta fines de año y no se espera el desarrollo de un evento El Niño fuerte o extraordinario.

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
AGO-14	3,8	6,3	7,9	29,1	27,0	25,5	21,9	0,0	29,1	14,4	14,5	-1,2
SEP-14	3,4	7,5	7,1	29,3	27,2	25,3	21,3	0,0	29,3	14,2	13,1	-1,2
OCT-14	2,0	6,3	6,7	29,2	27,2	25,6	21,5	19,0	0,2	13,2	11,6	-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
AGO-14	27,7	23,7	20,5	15,4	15,9	15,0	13,8	13,4	11,9
SEP-14	27,5	22,7	20,1	15,0	15,7	15,0	13,6	14,4	12,5
OCT-14	27,3	24,2	20,5	14,7	16,7	16,3	14,8	15,0	12,7

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
AGO-14	157,7	268,7	104,0	158,1	63,2	112,0	93,7	62,4	106,8
SEP-14	166,0	268,6	107,9	161,0	66,0	114,0	98,0	65,0	107,0
OCT-14	162,3	271,0	106,0	161,4	63,4	113,2	100,4	66,1	103,5

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)
01-ago	24,1	20,0	18,1	-	271,5	105,9
06-ago	24,0	22,7	19,3	15,5	266,2	101,6
11-ago	24,2	21,6	18,3	15,4	268,0	104,3
16-ago	24,1	20,2	18,5	15,3	276,0	101,6
21-ago	24,0	19,1	17,8	15,4	267,1	104,9
26-ago	22,8	19,0	17,2	15,4	267,4	105,1
31-ago	22,8	19,9	-	-	271,6	-
05-sep	22,8	20,8	17,1	15,1	263,4	105,9
10-sep	23,1	19,8	17,5	15,3	269,7	109,7
15-sep	24,2	20,3	18,2	15,0	270,1	105,4
20-sep	24,5	19,7	19,3	14,9	268,0	107,8
25-sep	24,1	19,9	17,9	14,8	271,1	106,0
30-sep	24,2	20,5	17,1	14,8	269,2	107,8
05-oct-14	23,8	20,3	18,4	14,7	263,9	107,0
10-oct-14	23,8	17,9	17,7	14,5	272,7	106,8
15-oct-14	24,2	20,6	19,2	14,6	271,4	103,5
20-oct-14	24,6	21,5	20,6	14,6	269,8	106,1
25-oct-14	24,3	21,9	18,7	14,9	272,3	106,5
30-oct-14	24,5	20,7	18,1	15,2	275,7	104,9

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota: * Valores corregidos

** Información no recibida

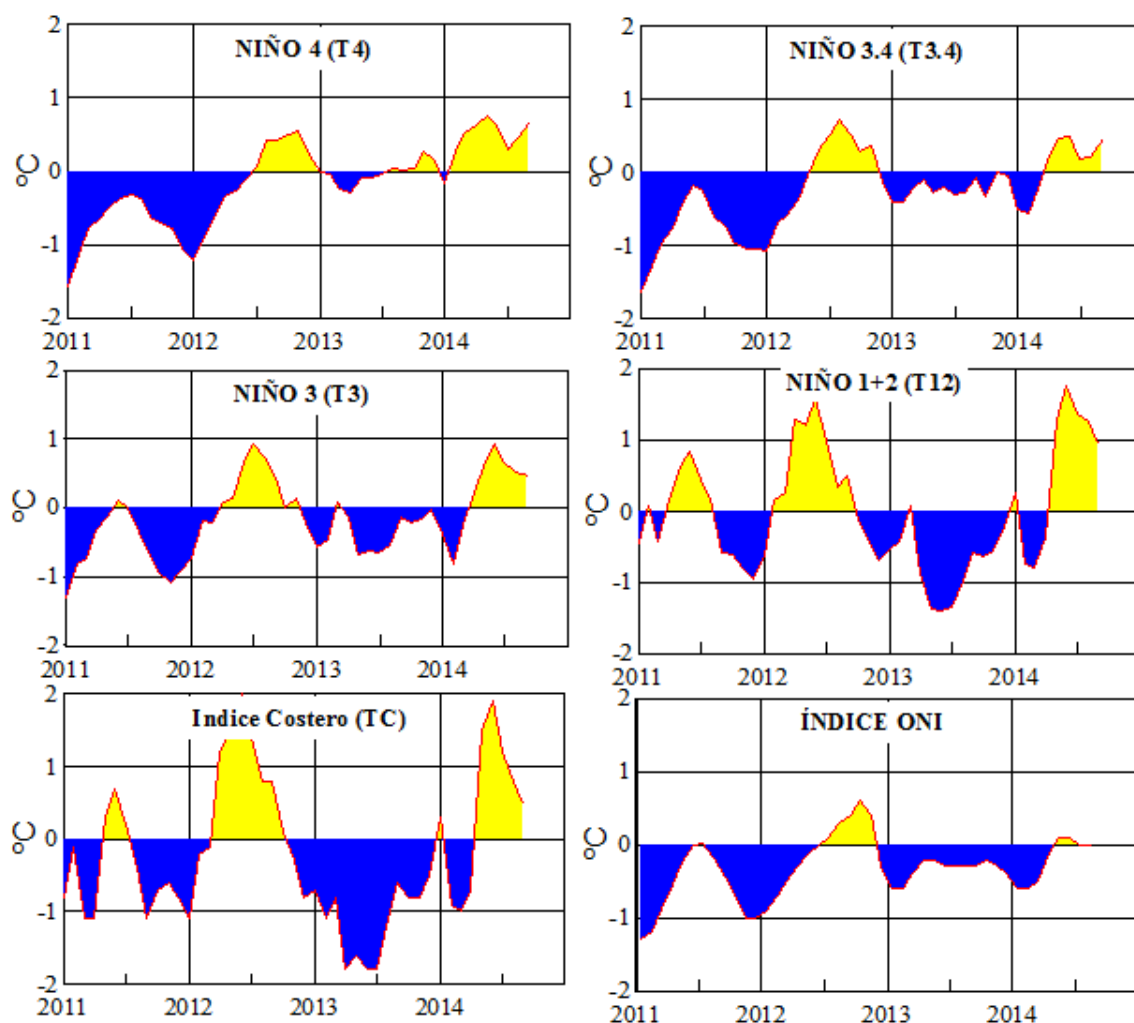


Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3 y Niño 1+2, ONI e Índice Costero). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

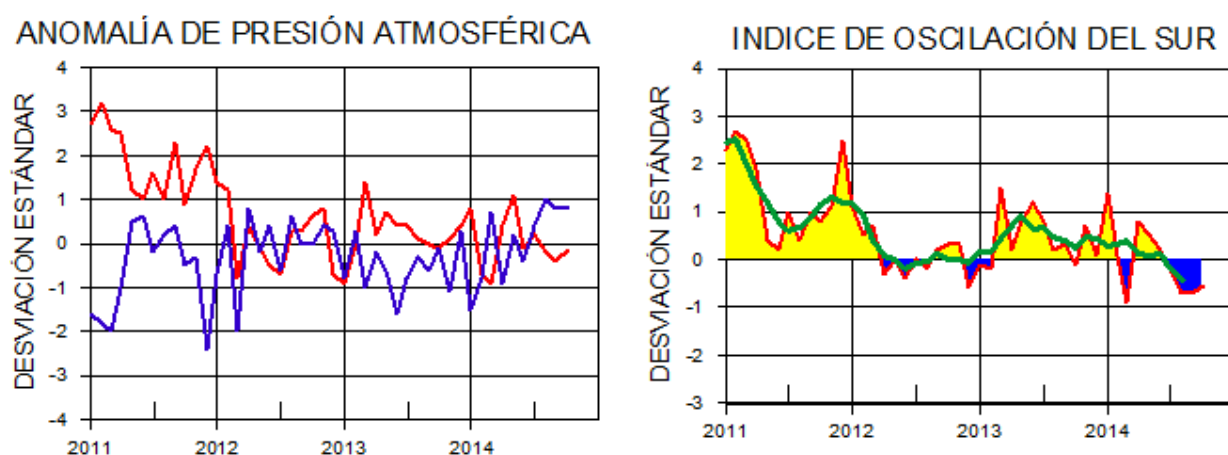


Figura 3.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

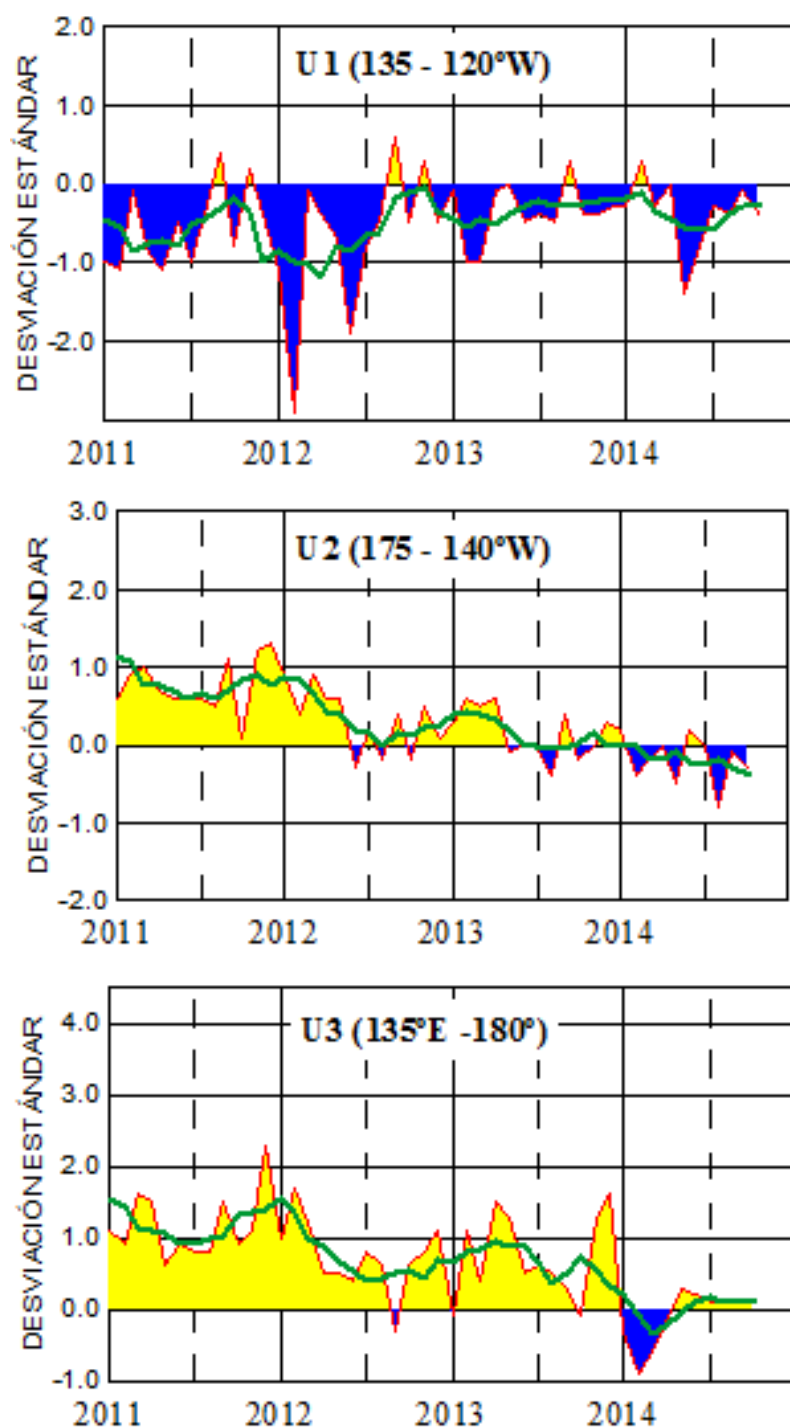


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

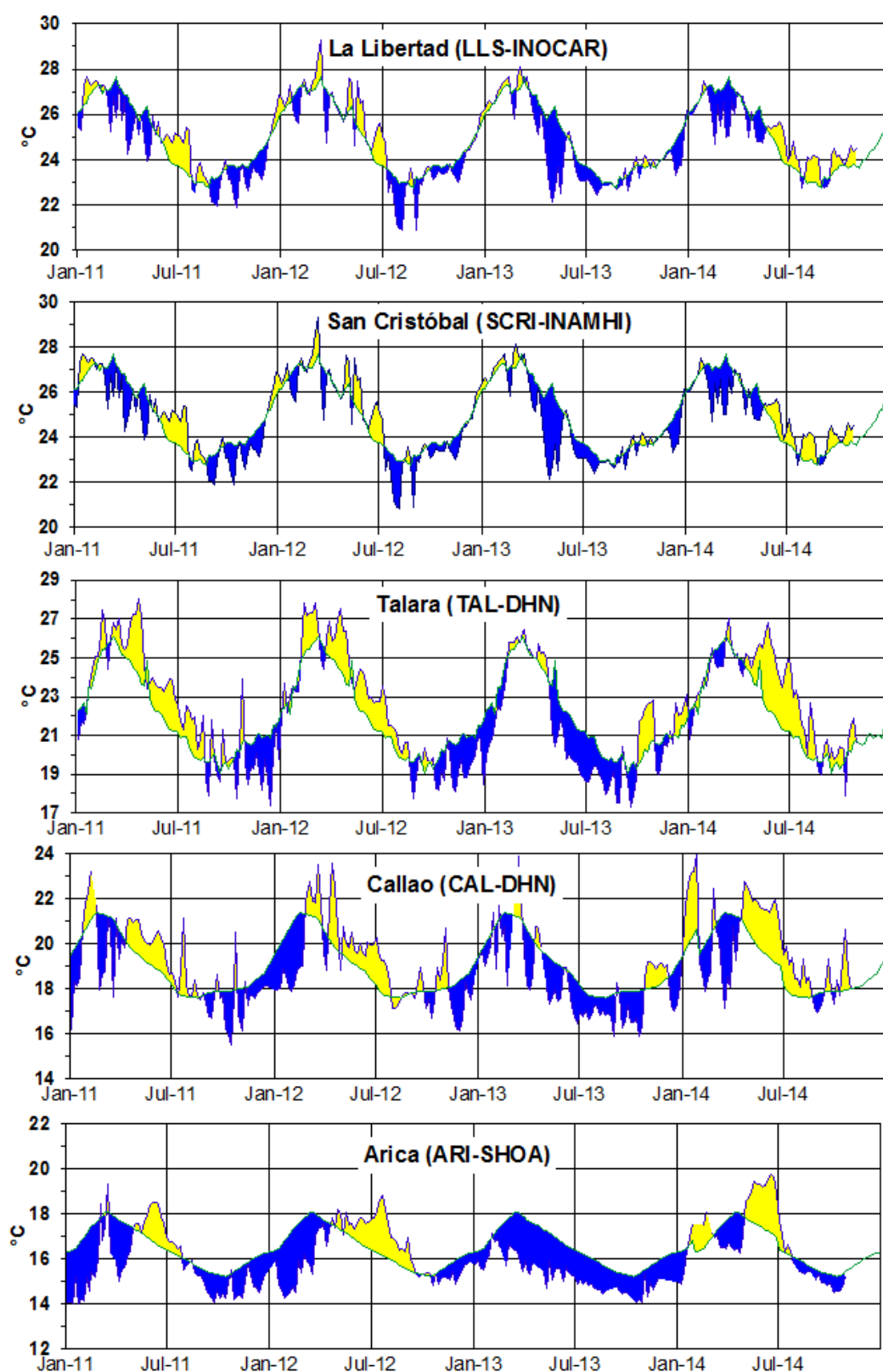


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.

(Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

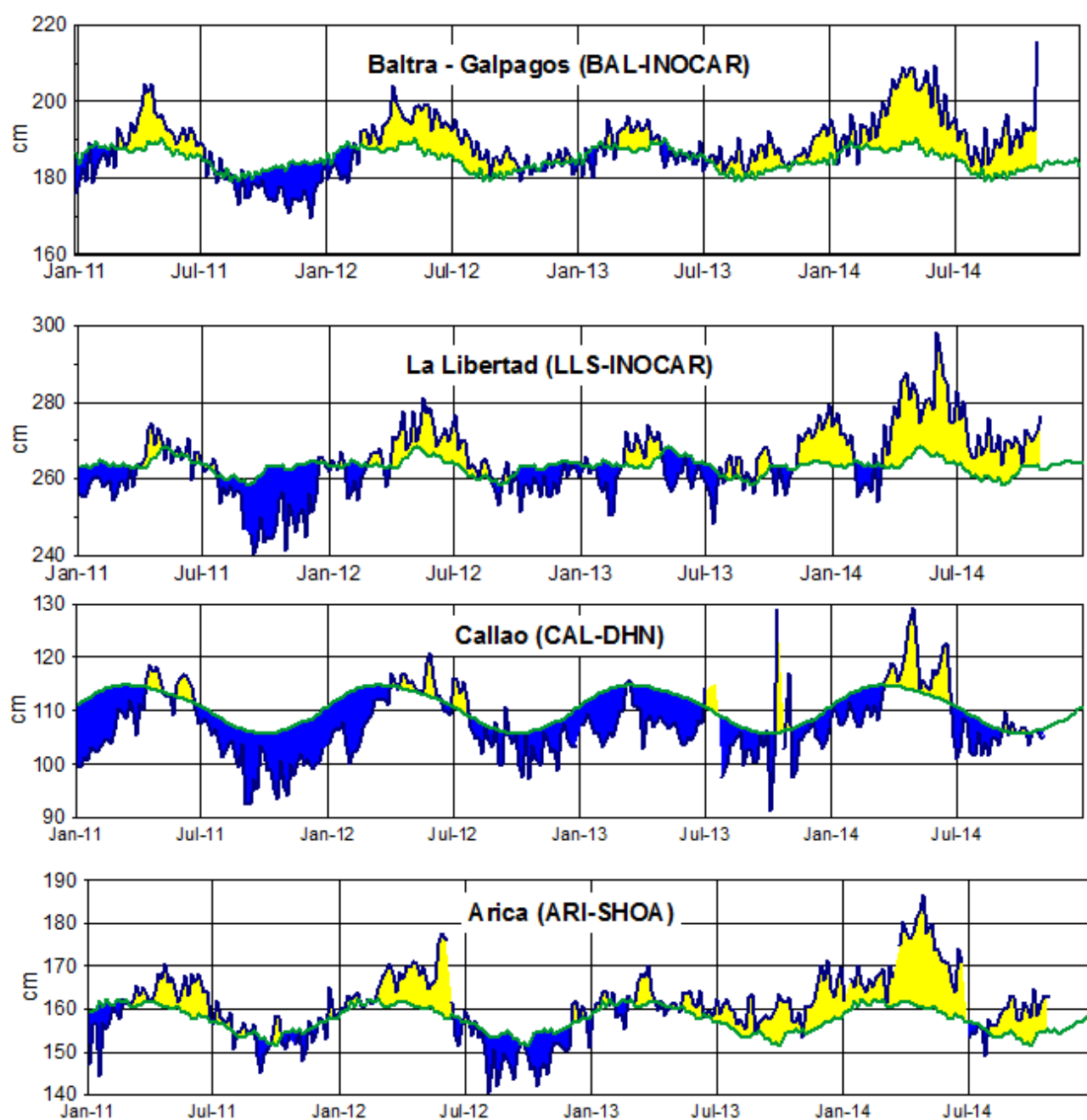


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).

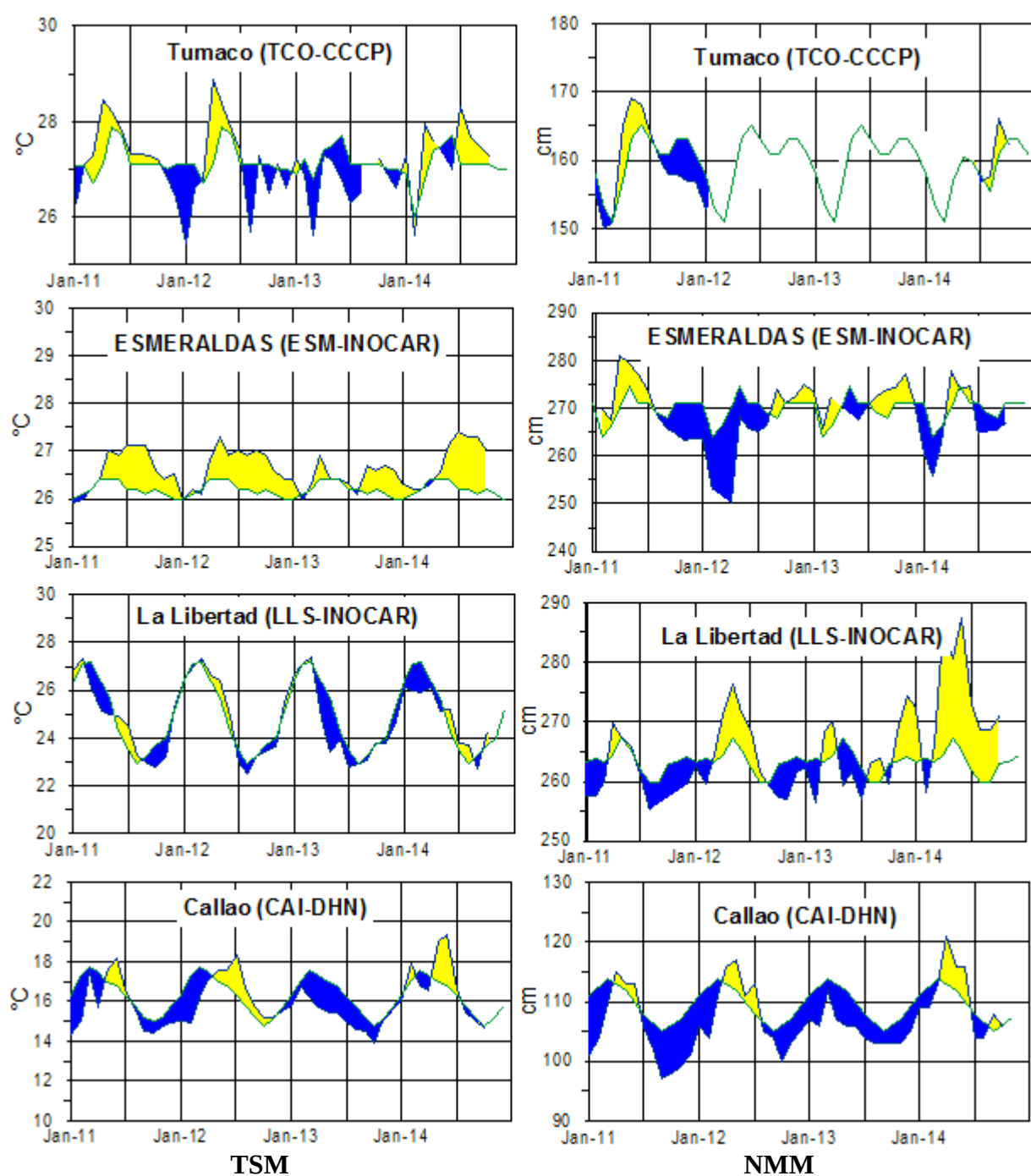


Figura 7a.-Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Colombia 2000-2013, Ecuador y Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP,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

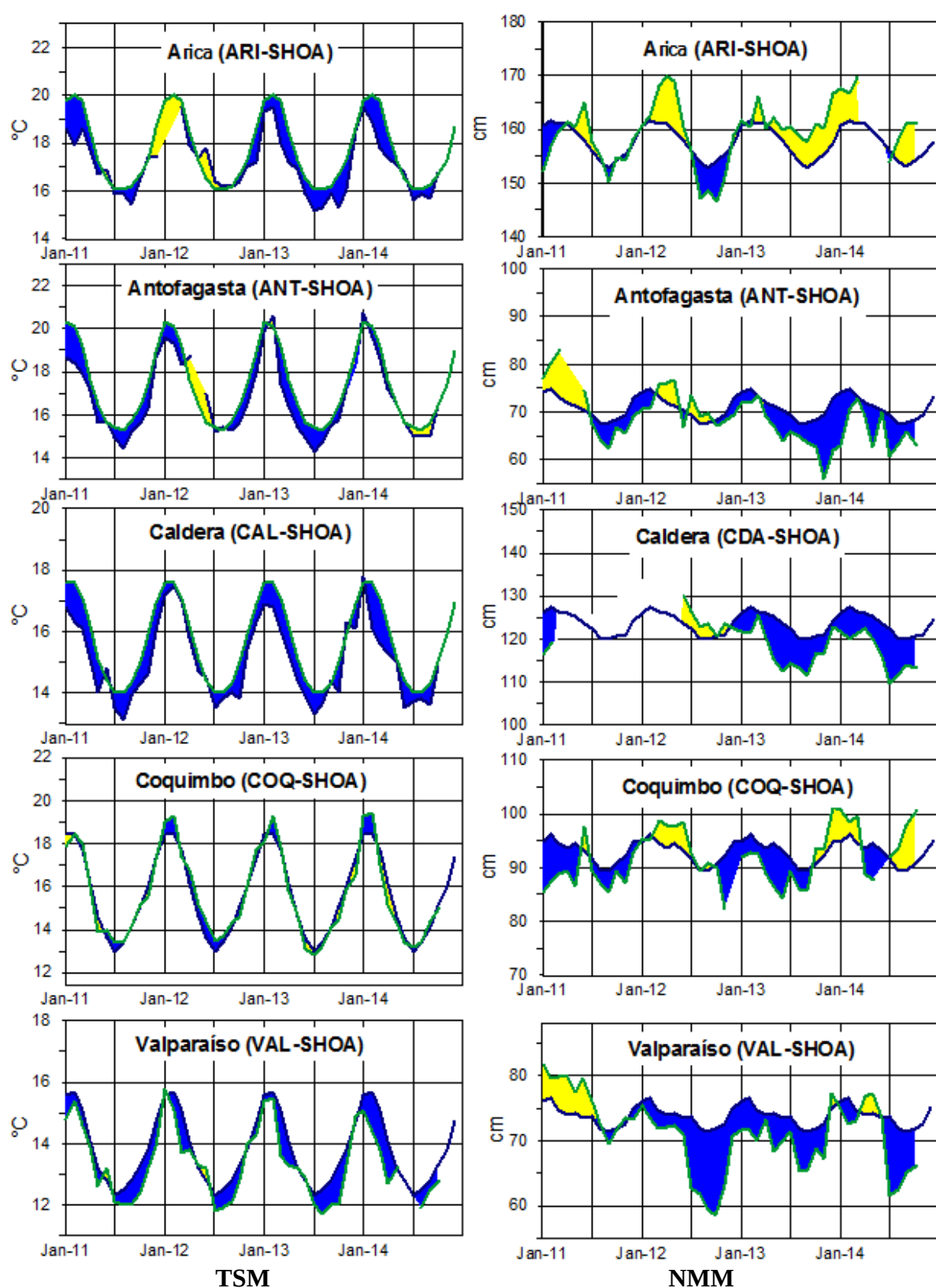


Figura 7b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

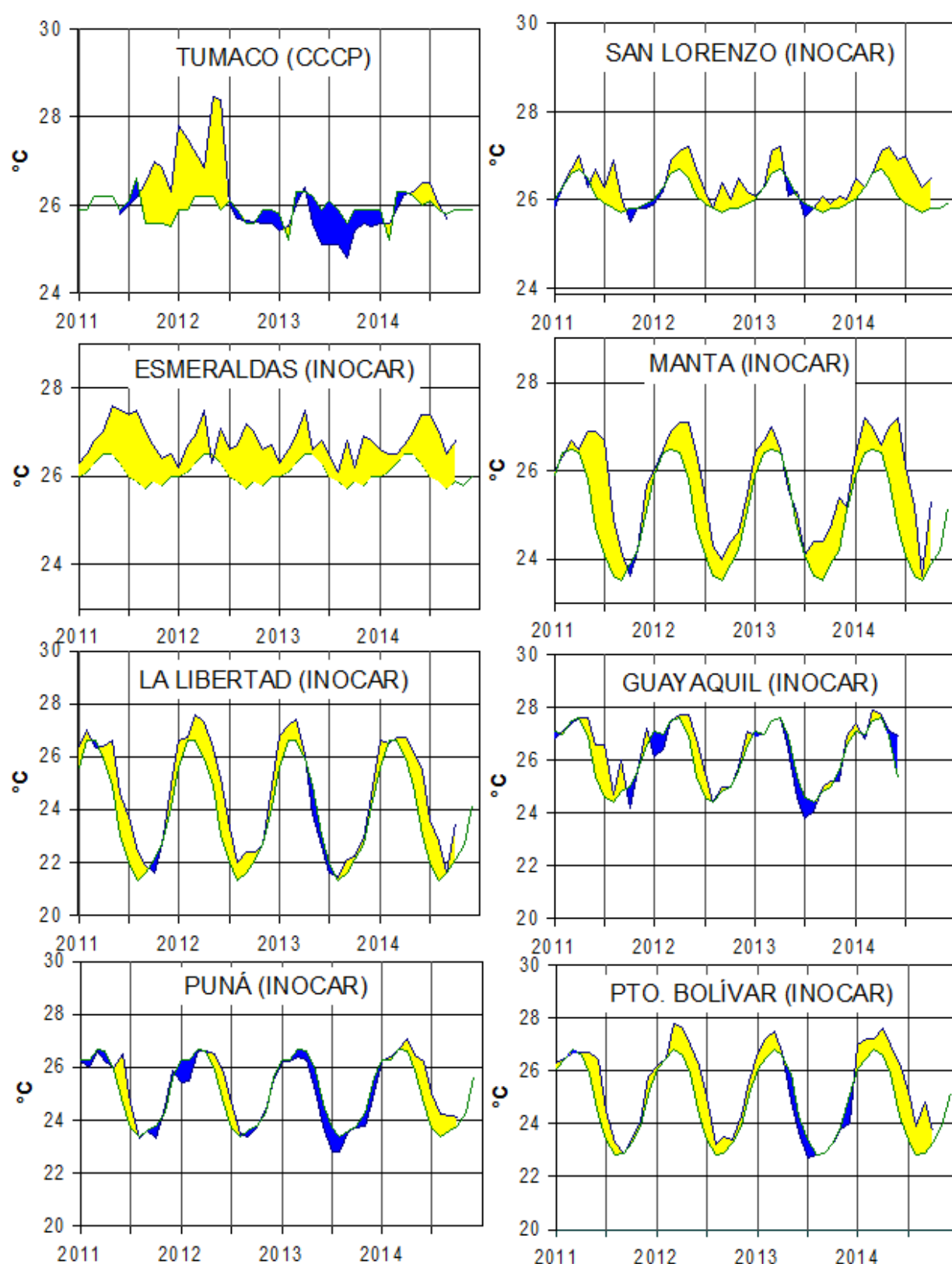


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. El periodo de las normales fue en Colombia 2000-2013 y en Ecuador 1981-2010. (Fuentes: DIMAR/CCCP e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

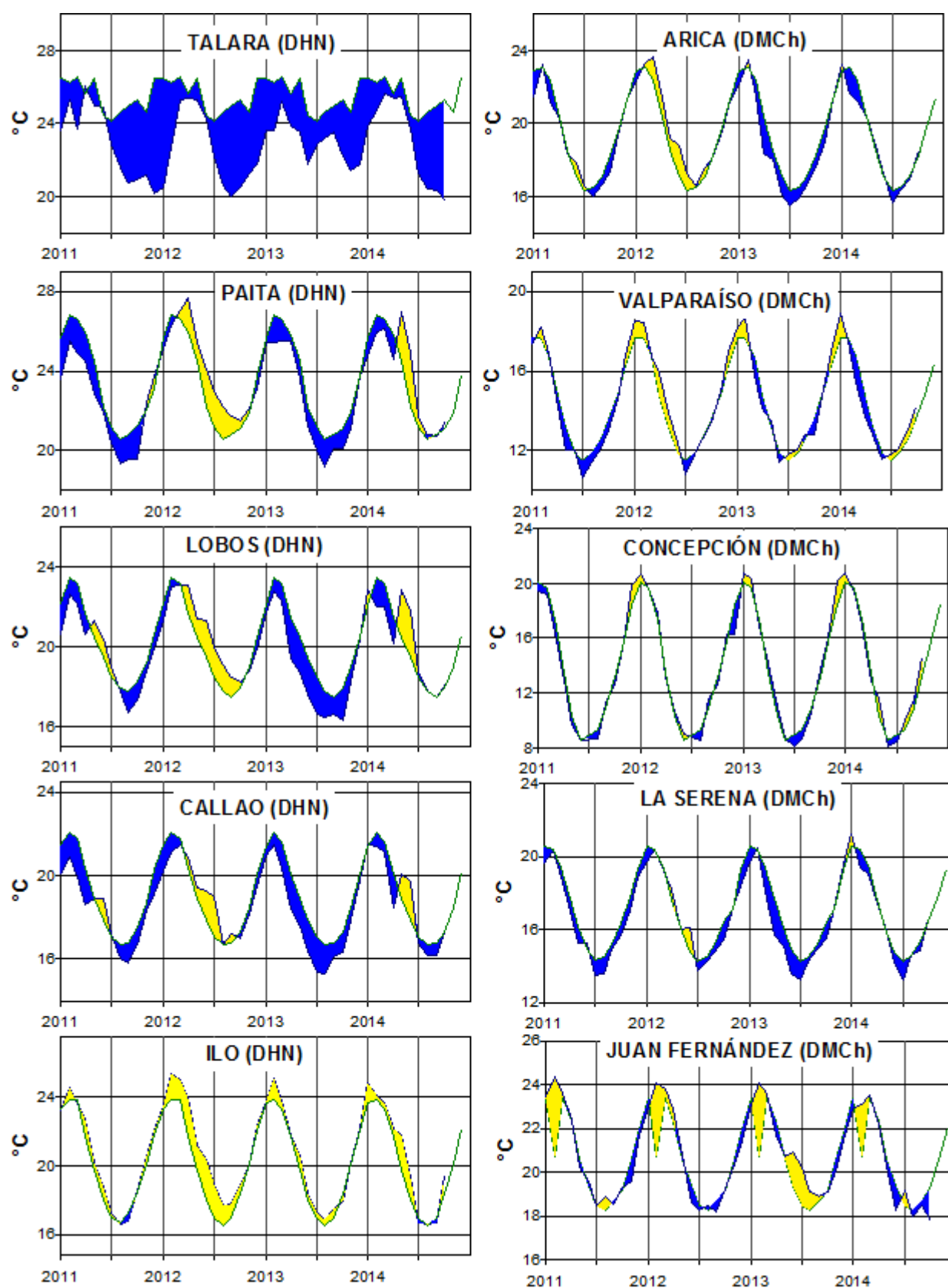


Figura 8b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

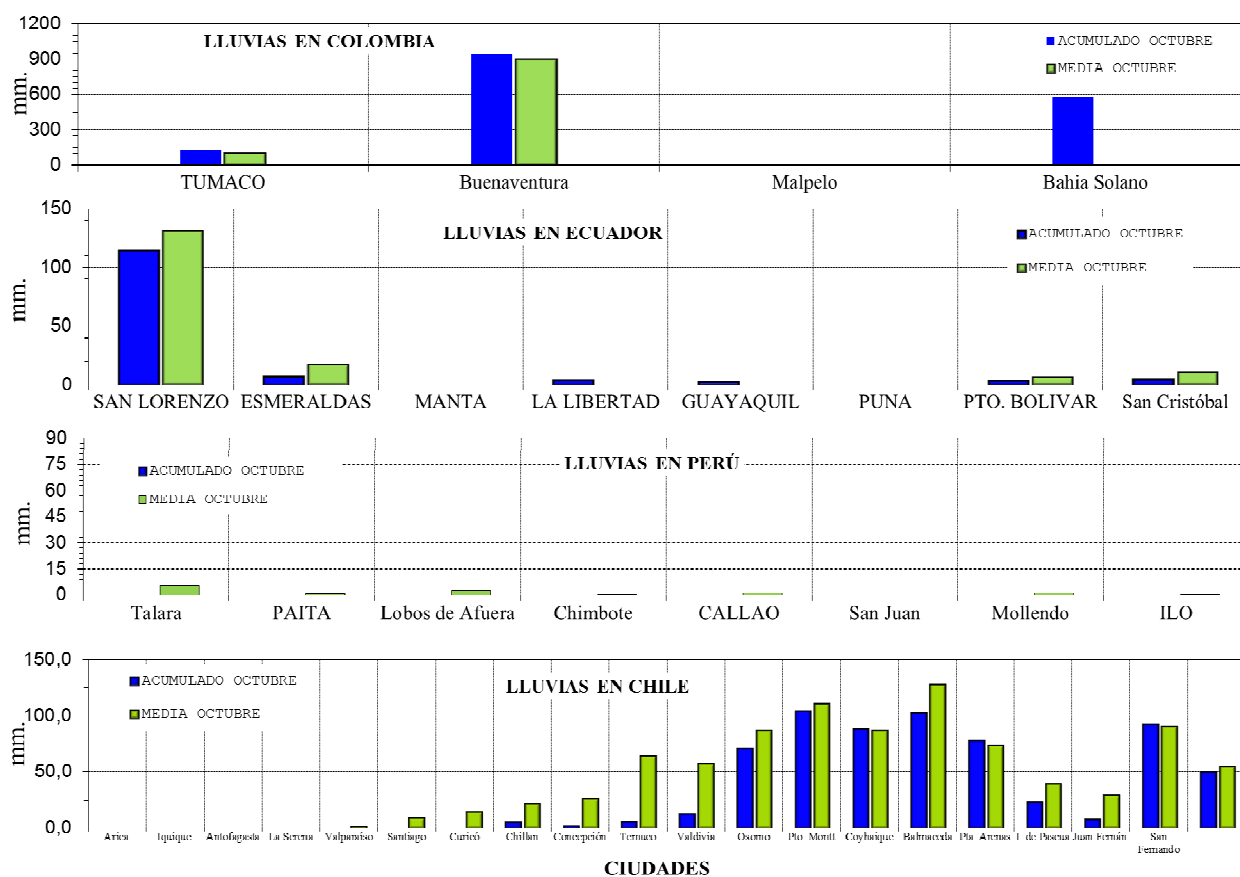


Figura 9.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.
(Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

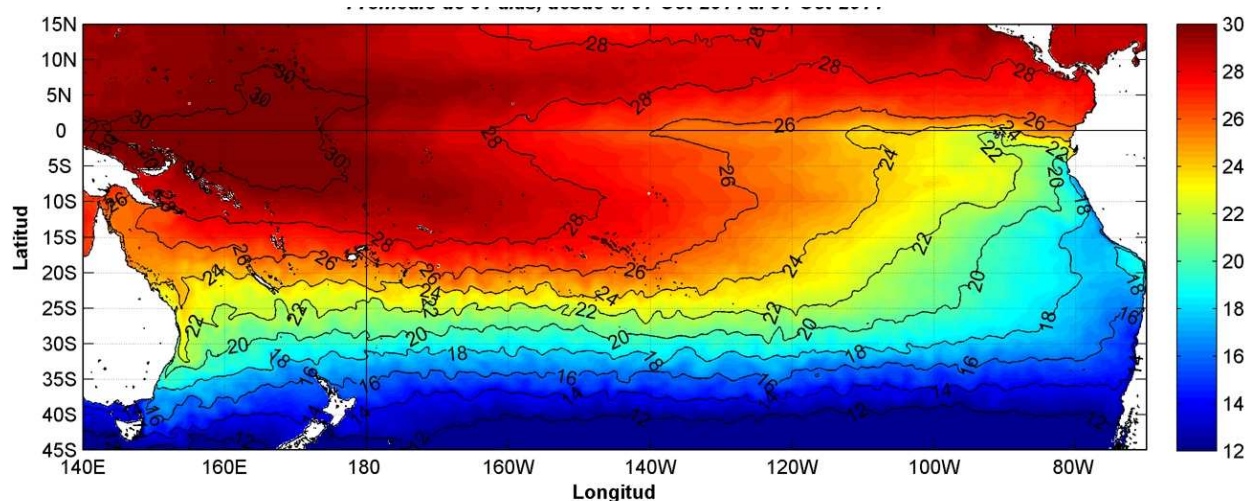


Figura 10.- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 31 de octubre del 2014.
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRST/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

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

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

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

COLOMBIA

DIMAR/CCCP: Investigador CCESP. Gabriel Efraín Vallejo López
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Álvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CALM Juan Manuel Soltau
Asesora Asuntos Marinos: Jaime Orejarenas Cuartas

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde M.
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 Villaruel
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

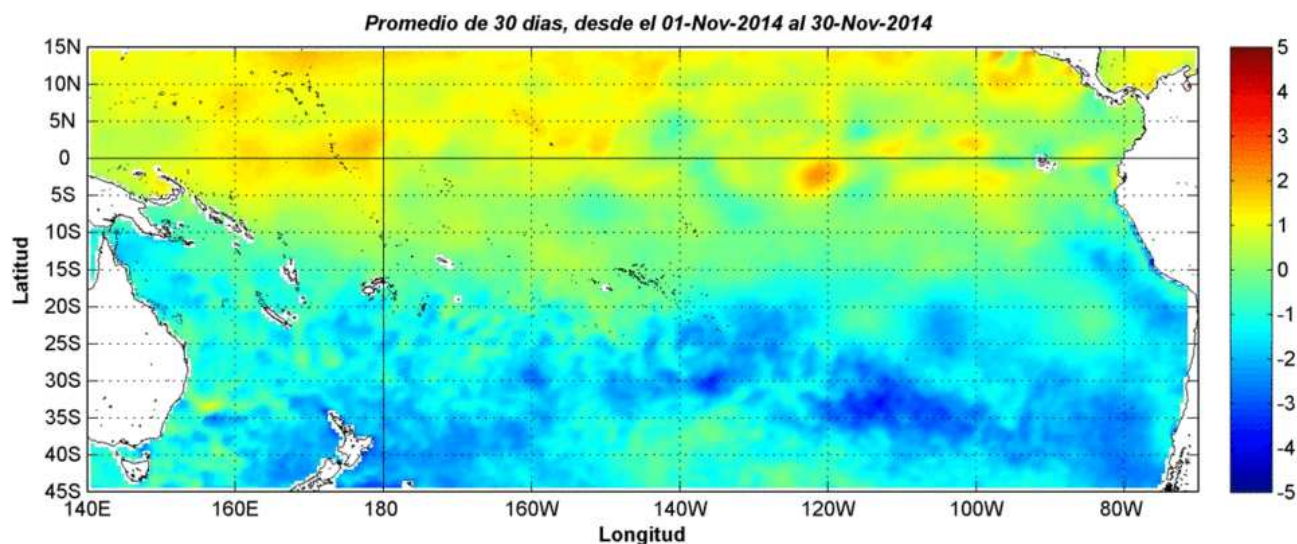
Paula Domingos
Asistente de DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Noviembre/2014
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

NOVIEMBRE DEL 2014

BAC N° 290

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**

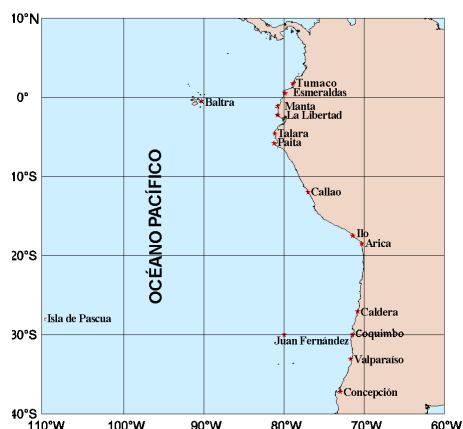


Figura 1.- Ubicación de las estaciones costeras en la región del Pacífico Sudeste.

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

Durante noviembre, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) ecuatorial continuó con valores sobre su promedio histórico, con énfasis en el hemisferio norte. Se mantienen valores de anomalías positivas de TSM en el Pacífico Central. Las anomalías semanales de temperatura para las diferentes regiones Niño, tienden a incrementarse. En Ecuador y Perú, se mantienen anomalía de TSM ligeramente por encima de lo normal, en tanto que en Chile predominan las anomalías negativas.

Los resultados de los modelos numéricos (dinámicos y estadísticos) prevén el desarrollo de condiciones El Niño para el primer trimestre del 2015, con una probabilidad de ocurrencia sobre el 65%.

En noviembre, se mantuvieron anomalías positivas del contenido de calor, terminando el mes con un valor de 0.7°C por encima de lo normal. En el promedio mensual, la isoterma de 20°C muestra una profundidad dentro del rango normal en el Pacífico Oriental.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Ecuatorial mostró condiciones sobre lo normal desde en todo el Pacífico Central. En el borde costero de América del Sur se encuentran condiciones ligeramente por encima de lo normal.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), se mantuvo fluctuando aproximadamente entre los 7°N y 10°N,

Las precipitaciones se observaron con un comportamiento de déficit en la mayor parte de la Región, y cercano a lo normal entre Chimbote- Perú e Isla de Pascua-Chile.

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
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	oceanografia@dhm.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	shoa@shoa.cl
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO**BAC N° 290, NOVIEMBRE 2014****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

Para noviembre de 2014 sobre el Pacífico Central Oriental predominaron anomalías positivas de Temperatura Superficial del Mar (TSM), con varios parches pequeños de hasta 2,0 °C, incluyendo una celda de aguas con anomalías de 2°C entre Galápagos y el continente desde la línea ecuatorial hasta los 4°S. A lo largo del borde costero de Perú y Chile, las condiciones son normales a ligeramente bajo lo normal.

A nivel subsuperficial continuó el desplazamiento de una onda Kelvin entre los 100°O y 180°O, con anomalías positivas (0,5 y 4°C) a una profundidad entre los 50 y 100 metros; sobre los 80°O y 90° O, se presentaron valores negativos (< 1°C).

Durante noviembre de 2014, las anomalías de la TSM reportadas para las regiones Niño, fueron positivas: Región Niño 4 presentó anomalías de 0,9°C; Región Niño 3.4, anomalías de 1,0°C; Región Niño 3, anomalías de 0,9°C; y la Región Niño 1+2 fue de 0,4°C. Se observó una tendencia a incrementarse en las regiones al oeste de 90°O y a descender hacia el este. Y el contenido de Calor en el Pacífico Ecuatorial tiene tendencia al aumento, actualmente se encuentra a 1°C.

La mayoría de los modelos favorecen condiciones El Niño (mayores o iguales a + 0,5°C) durante el trimestre noviembre 2014 y enero 2015, persistiendo estas condiciones durante el trimestre enero-marzo15. Existe un rango entre 70 y 75 % de probabilidades de ocurrencia de un evento El Niño durante el trimestre noviembre 2014 - enero 2015. En promedio las anomalías esperadas hasta el trimestre abril-junio es de alrededor de 0,8°C en la región Niño 3.4.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), osciló entre los 5°N y 10°N. Durante la primera y cuarta semana estuvo influenciada por un sistema de Baja Presión, cuyo centro se ubicó en las cercanías de 75°O y entre 5°N y 10°N.

Los vientos en la región Niño 1+2 tienen una componente oeste permanente. Pero en la primera quincena del mes se observaron vientos del oeste entre 120°E a 160°E con ligeras anomalías positivas. Al final del mes se presentan estos vientos entre 170°E y 180° con anomalías positivas de hasta 2 m/s.

En el promedio mensual, la isoterma de 20°C, muestra una profundidad dentro del rango normal en el Pacífico Oriental. Este parámetro mantiene anomalías positivas al oeste de 100° O hasta los 150° O.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Ecuatorial mostró condiciones ligeramente sobre lo normal (menores a 5 cm) en el 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, la Onda Intraestacional de Madden and Julian y las Ondas y Ciclones Tropicales se observó el siguiente comportamiento de las lluvias en el país:

En el mes de noviembre se registraron volúmenes de precipitación, entre ligera y moderadamente por encima de lo normal, en sectores del centro de la región Caribe (departamentos de Magdalena, Atlántico, Bolívar y Cesar), norte de la región Andina (norte de Santander, Santander), norte de la Orinoquia (Arauca) y sur de la región Pacífica (Cauca y Nariño), y precipitaciones moderadamente deficitarias al norte de la región Caribe (Guajira), centro de la región Andina (Tolima y Huila), y occidente de la Amazonia (Caquetá y Putumayo).

Para destacar, durante la segunda semana del mes de noviembre prevaleció el tiempo lluvioso con volúmenes significativos de precipitación en amplios sectores del país, siendo el día 10 de noviembre el día con mayor registro de precipitación (un acumulado de 12101.3 mm). Este día se registró el mayor volumen de precipitación en el municipio de Timbiquí, departamento de Cauca, con 150 mm de lluvia en 24 horas.

La ZCIT, sobre el Pacífico, osciló entre los 5°N y 10°N. Durante la primer y cuarta semana se vio influenciada por un sistema de Baja Presión, cuyo centro estuvo en cercanías entre los 70°W a 75°W y los 5°N y 10°N. La oscilación Madden-Julian (MJO) se mostró variable en el territorio nacional a lo largo del mes de noviembre. Durante los primeros días (hasta el 06 de noviembre inclusive) se mantuvo en fase subsidente, mientras que desde el día 7 y hasta el 16 se presentó en fase convectiva, pasando entre el 17 y 18 a condición neutra, y del 19 hasta el día 30 se presentó subsidente.

En el monitoreo 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 78,5°O y 2°N, y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco y Buenaventura, perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (SMPOMM) reportaron:

Para noviembre de 2014 sobre el Pacífico Central Oriental continuo el predominio de anomalías positivas entre 0,4 °C y 1°C. A nivel subsuperficial se observa el desplazamiento de una onda Kelvin, con anomalías positivas entre los 0.5°C y 4.0°C, que se extiende desde 100°O y 180°O, mientras que anomalías negativas (0.5°C y 2.0°C) se agruparon entre los 50 y 120 metros, sobre los 80°O y 90°O. Estas ondas Kelvin han mantenido a gran parte del océano Pacífico con anomalías entre +0.3° y +2.5°C en superficie.

Durante noviembre de 2014 la isoterma de 20°C (isoterma de referencia para la termoclina) se ubica entre los 50 y 52 metros de profundidad. Entre los 0 y 47 metros de profundidad los valores de temperatura del mar se mantuvieron entre los 25.50°C y 27.5°C. Cabe resaltar que a

partir de los 52 metros los valores de temperatura del agua oscilaron entre los 22.5°C y 15°C, observando un comportamiento normal de acuerdo a la climatología local del área de estudio.

Durante la salida del 20 de noviembre se obtuvo una TSM de 27.4°C y la del 28 de noviembre fue de 27.8°C; arrojando un promedio de 27.6°C y una anomalía negativa de 0.42°C con respecto a la media histórica del mes que es de 27.17°C, calculada en el lapso 2000-2013. La termoclina se mantuvo entre los 45 y 62 metros de profundidad, sin embargo para el 28 de noviembre la termoclina se estableció entre los 47 y 53 metros de profundidad, durante ambas salidas se observó un comportamiento homogéneo.

La salinidad muestra valores superficiales entre los 30.0 y 31.0 UPS, los mayores valores de salinidad se ubican a partir de los 50 metros, asimismo se observa una haloclina ubicada entre los 50 y 53 metros. No se observan afloramientos de masas de agua, concordando con el comportamiento estacional normal del área de estudio. Durante la salida del 20 de noviembre se obtuvo una salinidad superficial del mar (SSM) de 30.15 UPS y la del 28 de noviembre se obtuvo una SSM de 30.19 UPS, arrojando un promedio de 30.17 UPS y una anomalía negativa de 0.56 UPS con respecto a la media histórica del mes de 30.73 UPS calculada en el lapso 2000 a 2013.

Durante la primera salida efectuada, el 20 de noviembre se observaron valores de salinidad entre 30.5 y 35.0 UPS, la haloclina se ubicó desde los 38 hasta los 60 metros de profundidad, para la segunda salida realizada el 28 de noviembre, la haloclina se ubicó entre los 50 y 52 metros, presentando valores que oscilaron entre los 30.8 y 34.9 UPS. Durante ambas salidas se observó un comportamiento normal y homogéneo a través de la columna de agua.

En Bahía Solano la Temperatura Ambiente en promedio fue de 25,6°C. El valor máximo registrado fue de 32,9°C y el valor mínimo de 23,2°C. La Humedad Relativa fue de 95,1 %. El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor mínimo de 69 %. La Presión Atmosférica fue de 1009,9 mb. El valor máximo registrado fue de 1014,0 mb y el valor mínimo de 1004,9 mb.

El total de precipitación en el mes de noviembre fue de 599,44 mm. Observando las mayores precipitaciones en los últimos 15 días del mes.

En Buenaventura, el promedio de la temperatura del aire fue de 25,8°C, se evidencia una anomalía de +0,2°C, debido a que el promedio histórico es de 25,6°C (Base 2000 – 2013). El valor máximo registrado fue de 32,4°C y el valor mínimo de 22,8°C. La Humedad Relativa fue de 93,7 %, con una anomalía positiva de 3,7 % con respecto al promedio histórico de 90 % (Base 2000 – 2013). El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor mínimo de 64 %. El total de precipitación fue de 708,2 mm, observando una anomalía negativa de 39,1 mm, con respecto al promedio histórico de 747,3 mm (Base 2000 – 2013).

En Tumaco, el promedio de la temperatura ambiente fue de 25,9 °C, no se evidencia una anomalía, debido a que el promedio histórico es de 25,9°C (Base 1961 – 2010). El valor máximo registrado fue de 28,6°C y el valor mínimo de 23,4°C. La Humedad Relativa fue de 90,9 %, con una anomalía positiva de 5,7 %, con respecto al promedio histórico de 85,2 % (Base 1992 – 2010). El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor mínimo de 76%. El total de precipitación fue de 36,6 mm, observando una anomalía negativa de 72,4 mm, con respecto al promedio histórico de 109,0 mm (Base 1958 – 2010).

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

De la información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), el Instituto Nacional de Pesca (INP) y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), se resume que se presentan condiciones neutrales frente a nuestras costa aun cuando se observan aguas ligeramente cálidas a lo normal en la zona costera, coincidentes al cambio de estación.

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que el valor medio mensual de la TSM con respecto al mes anterior se incrementó ligeramente en el área costera hasta 0,6°C (Puerto Bolívar), excepto en Manta que disminuyó 0,1°C. Las anomalías fueron positivas Esmeraldas (1,0°C), (Manta y La Libertad 0,2°C) y Puerto Bolívar (0,6°C).

La temperatura media del aire, con respecto al mes anterior se incrementó ligeramente en la región costera (Esmeraldas 0,4°C, La Libertad 0,3°C, Guayaquil y Puná 0,6°C), excepto en San Lorenzo que disminuyó (0,2°C) y Manta (0,1°C). Siendo sus anomalías positivas, sus mayores incrementos en Esmeraldas (1,4°C), Manta (1,1°C) y La Libertad (1,0°C). Las precipitaciones durante el mes de noviembre fueron deficitarias con respecto a sus normales mensuales.

El INAMHI señala que la ZCIT se observó en forma ancha, discontinua y ligeramente definida con núcleos convectivos sobre el Pacífico Central; sin embargo sobre el Pacífico Oriental y en el Occidental se presentó como un banda difusa con células de moderada actividad convectiva, inestabilizando los países de Centro América y las costas Occidentales de Colombia y por circulación del viento en niveles altos, desplazaron estos sistemas generando precipitaciones moderadas en la zona norte e interior del Ecuador: y ligeras en el litoral. Su eje promedio se localizó entre los 7°N y 10°N.

A partir del día 22 hasta el final del periodo se presentó como una banda difusa, con actividad convectiva en el Pacífico Occidental e interactuándose con un sistema frontal del Norte. En el Pacífico Central y Oriental con nubosidad estratiforme y con núcleos convectivos aislados, localizados en las costas Occidentales de Colombia, inestabilizando la zona Norte del Ecuador con precipitaciones entre ligeras y moderadas. Su eje relativo promedio, se ubicó desde los 7°N a 10°N.

La Vaguada del Sur (VS) al inicio del mes de noviembre se presentó de manera ocasional, que se originó, por aporte de aire húmedo proveniente desde la cuenca amazónica e inestabilizando la zona sur de Ecuador y norte de Perú, por lo que se presentaron ligeras precipitaciones sobre el sur de Ecuador.

El Alta Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS) en la última semana se presentó en forma zonal, con dos núcleos, con valores de 1022.5 hPa. Su núcleo principal se fijó en los 35° S y 90° O, influenciado los territorios del Chile, Sur de Perú y la zona Occidental de Bolivia. El núcleo secundario se localizó en los 35° de Latitud Sur y 135° de Longitud Oeste.

En la mayor parte del periodo, debido al flujo de humedad del NE y E tanto de la ZCIT, VS y de las PA, respectivamente, se presentaron cielos mayormente nublados a parcial nublado y ocasional parcial nublado, inestabilizando sobre todo al norte e interior norte del litoral ecuatoriano registrándose precipitaciones débiles en especial en Santo Domingo.

En la región Insular se registraron lloviznas de tipo orográficas que no superaron los 1.0 mm de precipitación acumulado del mes de noviembre del presente año.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que en general, las anomalías de la TSM han disminuido en promedio $0,5^{\circ}\text{C}$, mientras que, las estaciones de Callao e Ilo, presentaron un incremento de $1,2^{\circ}\text{C}$ y $0,1^{\circ}\text{C}$, respectivamente, en relación al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas, que fluctuaron entre $0,1^{\circ}\text{C}$ (Talara) y $1,1^{\circ}\text{C}$ (Callao), a excepción de las estaciones de Lobos de Afuera, Chimbote y San Juan, que presentaron anomalías negativas de $0,2^{\circ}\text{C}$, $1,2^{\circ}\text{C}$ y $0,3^{\circ}\text{C}$, respectivamente.

En general, se registró un descenso promedio de 1,0 cm en las anomalías del NMM, a excepción, de la estación del Callao donde se produjo un incremento de 1,0 cm, mientras que, Chimbote y San Juan, se mantuvieron constantes, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas, que fluctuaron entre 1,0 cm (Chimbote, Callao y San Juan) y 3,0 cm (Talara y Paíta); a excepción de las estaciones de Mollendo, que presentó una anomalía negativa de 1,0 cm, mientras que, Lobos de Afuera mostró un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de 0 cm).

A lo largo del litoral, se registró un incremento promedio de $0,4^{\circ}\text{C}$ en las anomalías de la TA, a excepción de las estaciones de Lobos de Afuera e Ilo, que descendieron alrededor de $0,4^{\circ}\text{C}$, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas que fluctuaron entre $0,1^{\circ}\text{C}$ (Lobos de Afuera) y $0,6^{\circ}\text{C}$ (Mollendo), a excepción de la estación de San Juan que presentó una anomalía negativa de $0,1^{\circ}\text{C}$.

Solo en las localidades de Paíta, Lobos de Afuera y Mollendo, se presentaron lloviznas intermitentes, durante la primera y tercera semana del mes, registrándose valores acumulados de 0,9, 11,5 y 0,1 mm, respectivamente.

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 1,7 m/s (Paíta); a excepción de la estación del Callao, que registró una anomalía positiva de 0,3 m/s.

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 septiembre de 2014.

Las estaciones de monitoreo presentaron, en general, valores de TSM más alejados al valor histórico respecto al mes anterior, mostrando en la mayoría de las estaciones una tendencia hacia un aumento de las anomalías negativas, esto último a excepción de la estación de Coquimbo. La máxima anomalía positiva se registró justamente en la estación de Coquimbo ($0,3^{\circ}\text{C}$) mientras que la máxima negativa fue registrada por la estación de Valparaíso ($-1,0^{\circ}\text{C}$) seguida de la estación de Caldera ($-0,8^{\circ}\text{C}$), el resto de las estaciones registraron anomalías entre

0 y $-0,6^{\circ}\text{C}$. Respecto al NM, las estaciones de monitoreo registraron, al igual que la TSM, un descenso generalizado de sus anomalías respecto al mes de octubre, esto a excepción de la estación de Arica, la cual se mantuvo muy similar a lo observado durante el mes anterior. La máxima anomalía positiva se registró en las estaciones de Coquimbo y Arica (7,5 y 7,2 cm, respectivamente), mientras que la máxima anomalía negativa se registró en la estación de Talcahuano ($-14,4$ cm). El resto de las estaciones registraron anomalías entre los -5 a -9 cm.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indica que La temperatura media del aire en Chile durante noviembre, se observó con valores levemente bajo el promedio climatológico de 30 años (1981-2010), en prácticamente todo el país, con una desviación media de $-0,5^{\circ}\text{C}$. La anomalía negativa más importante alcanzó los $-1,5^{\circ}\text{C}$ en la ciudad de Temuco. Las excepciones fueron Calama, que se presentó más cálida ($1,1^{\circ}\text{C}$ sobre el valor normal) y Arica e Iquique que se encontraron dentro del valor normal.

En relación con las temperaturas mínimas, se observaron más bajas que el valor medio entre Antofagasta y Valdivia, incluida la Isla Robinson Crusoe, con anomalías que alcanzaron los -1,1 y $-1,0^{\circ}\text{C}$ en las estaciones La Araucanía y Valdivia respectivamente. Las ciudades de Arica a Calama se presentaron con temperaturas más elevadas que el valor medio, con una anomalía máxima de un valor de $0,7^{\circ}\text{C}$. También se presentaron con anomalías positivas de la temperatura mínima la Isla de Pascua, y las ciudades de Osorno a Balmaceda. No obstante, las temperaturas mínimas se encontraron dentro del rango normal para noviembre a lo largo del todo el país.

Durante el mes de noviembre, la condición promedio de la circulación atmosférica presentó un Anticiclón Subtropical del Pacífico con un núcleo máximo de 1025 hPa centrado entre los 30°S y los 37°S aproximadamente, y los 95°W y 85°W , propiciando una circulación principalmente anticiclónica sobre gran parte del país, en especial en la zona centro sur, condición que explica la predominancia de anomalías positivas, las que alcanzaron un máximo de +2.4 sobre la zona de Santiago. La excepción estuvo en Arica, Antofagasta y Punta Arenas donde se presentaron anomalías negativas, producto de una predominancia de circulación ciclónica. La situación en 500 hPa se observa también con una predominancia de anomalías positivas, con un núcleo de circulación ciclónica desplazado hacia el suroeste con respecto del anticiclón en superficie.

El índice de presión estandarizado asociado al Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (IPPS), elevó su valor comparado con los meses previos a +1.2.

A partir de octubre, comienza la estación seca en la zona centro sur del país, por lo que las precipitaciones se ven disminuidas de manera natural. La zona al sur de los 35°S se caracterizó por presentar valores por debajo del promedio, con excepción de Balmaceda y Coyhaique que presentaron anomalías positivas. A pesar que se registraron cuatro eventos de precipitación en el área señalada, los montos no llegaron a los esperados para la época.

Las ciudades con anomalías negativas de precipitación más importantes fueron Chillán y Concepción, con déficit de 82% y 90% respectivamente. En cuanto a las anomalías positivas, se destacan San Fernando y Curicó, con un superávit de 205% y 113% con respecto a lo esperado para el mes. Si bien aparecen como valores excesivos, esto se debe a que en estas regiones, en noviembre se presentan bajos montos de precipitación, (en torno a 10 mm), sin embargo un evento registrado al final del período sumó más de 20 mm en ambas zonas.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

En este mes, el consenso probabilístico de predicciones ENOS publicados por el Centro de Predicción del Clima de la NOAA, indica que subió al 75% de probabilidades de una ocurrencia de El Niño para finales del presente año. Sin embargo, se estiman anomalías menores a 1 °C según los mismos modelos aplicados a la región Niño3.4 para finales del presente año.

B. REGIONAL

En la costa de Ecuador y Perú se espera que durante el mes de diciembre la temperatura superficial del mar y del aire aumente como consecuencia de la época del año y que el nivel medio del mar continúe con valores alrededor de su normal.

El análisis de las condiciones actuales y los resultados de los modelos numéricos, indican la continuación de condiciones cálidas en la región Niño 1+2 hasta fines de año y no se espera el desarrollo de un evento El Niño fuerte o extraordinario.

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
SEP-14	3,4	7,5	7,1	29,3	27,2	25,3	21,3	0,0	-	14,2	13,1	-1,2
OCT-14	2,0	6,3	6,7	29,2	27,2	25,6	21,5	19,0	0,2	13,2	11,6	-0,6
NOV-14	2,6	5,6	6,0	29,5	27,5	25,9	22,3	20,0	0,5	11,3	9,9	-1,5

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
SEP-14	27,5	22,7	20,1	15,0	15,7	15,0	13,6	14,4	12,5
OCT-14	27,3	24,2	20,5	14,7	16,7	16,3	14,8	15,0	12,7
NOV-14	27,6	24,2	22	16,2	17,2	15,1	16,2	12,8	17,2

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
SEP-14	166,0	268,6	107,9	161,0	66,0	114,0	98,0	65,0	107,0
OCT-14	162,3	271,0	106,0	161,4	63,4	113,2	100,4	66,1	103,5
NOV-14	-	267,2	108,0	**	**	**	**	**	**

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)
05-sep	22,8	20,8	17,1	15,1	263,4	105,9
10-sep	23,1	19,8	17,5	15,3	269,7	109,7
15-sep	24,2	20,3	18,2	15,0	270,1	105,4
20-sep	24,5	19,7	19,3	14,9	268,0	107,8
25-sep	24,1	19,9	17,9	14,8	271,1	106,0
30-sep	24,2	20,5	17,1	14,8	269,2	107,8
05-oct-14	23,8	20,3	18,4	14,7	263,9	107,0
10-oct-14	23,8	17,9	17,7	14,5	272,7	106,8
15-oct-14	24,2	20,6	19,2	14,6	271,4	103,5
20-oct-14	24,6	21,5	20,6	14,6	269,8	106,1
25-oct-14	24,3	21,9	18,7	14,9	272,3	106,5
30-oct-14	24,5	20,7	18,1	15,2	275,7	104,9
04-nov-14	24,2	21,3	19,7	16,0	268,6	108,6
09-nov-14	24,0	21,8	18,2	17,5	267,1	110,9
14-nov-14	24,3	22,24	18,5	16,3	266,4	103,8
19-nov-14	24,0	23,58	19,2	15,6	258,0	115,8
24-nov-14	24,1	21,48	18,1	15,8	273,8	106,0
29-nov-14	24,6	22,05	18,8	15,6	271,3	108,3
04-nov-14	24,2	21,3	18,1	15,2	268,6	108,6

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota: * Valores corregidos

** Información no recibida

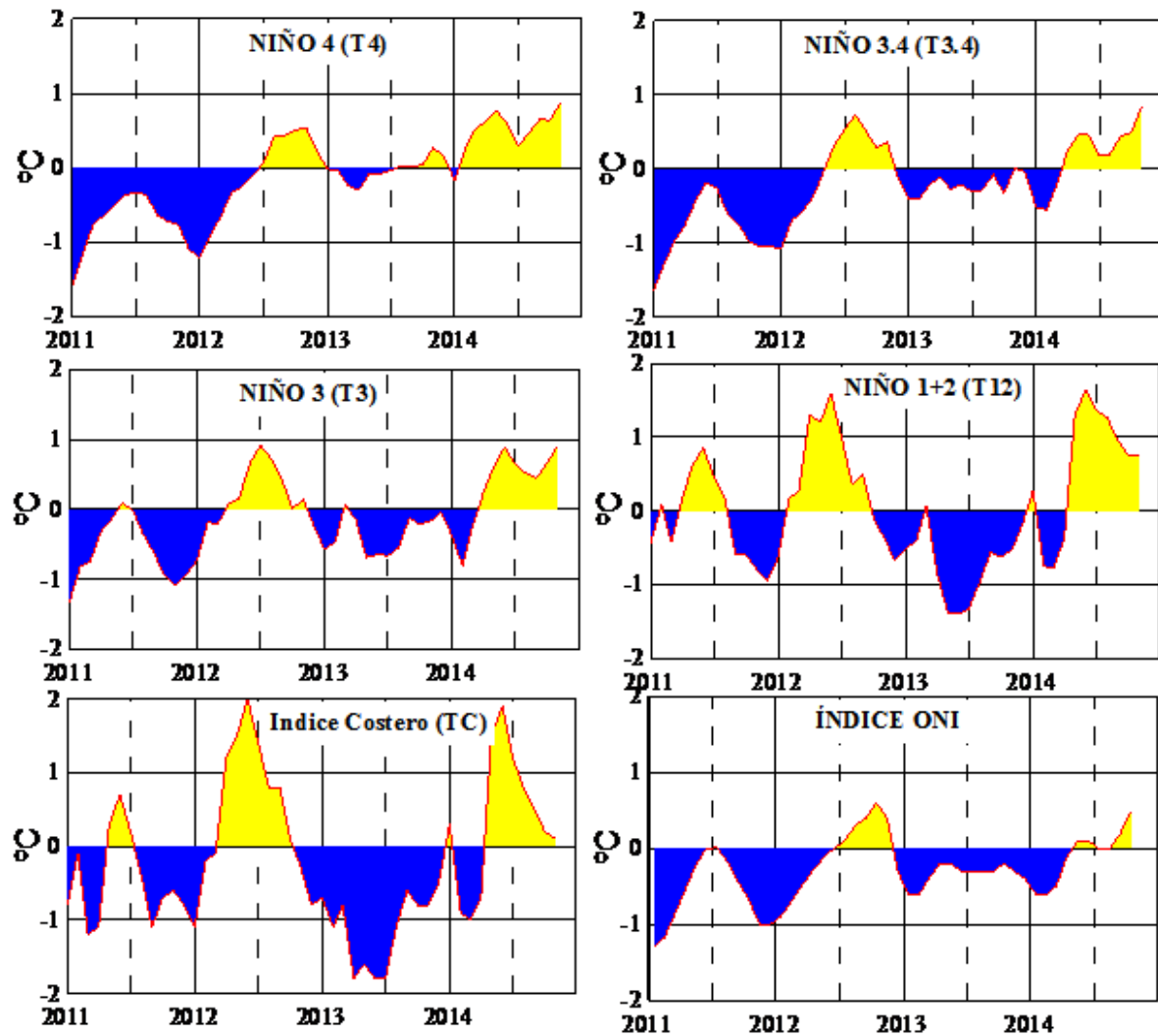


Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3 y Niño 1+2, ONI e Índice Costero). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

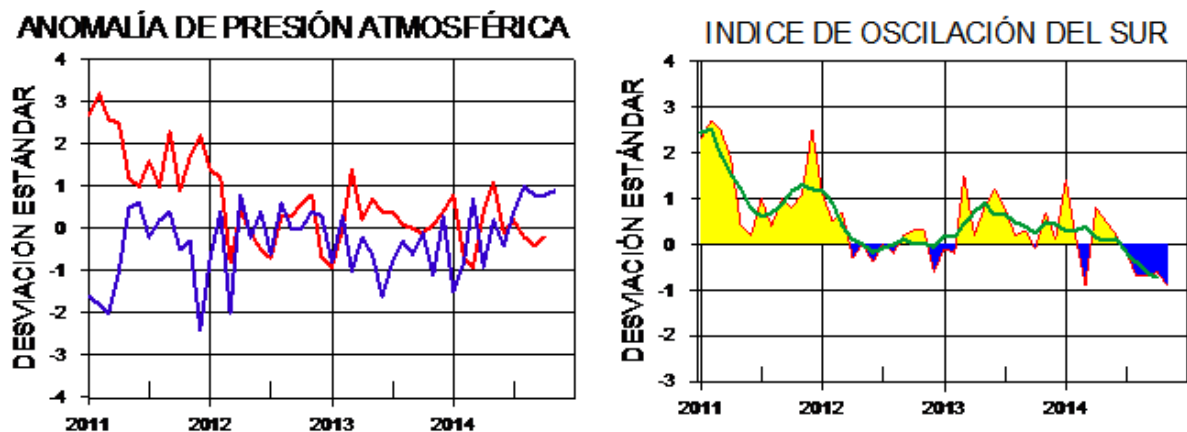


Figura 3.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

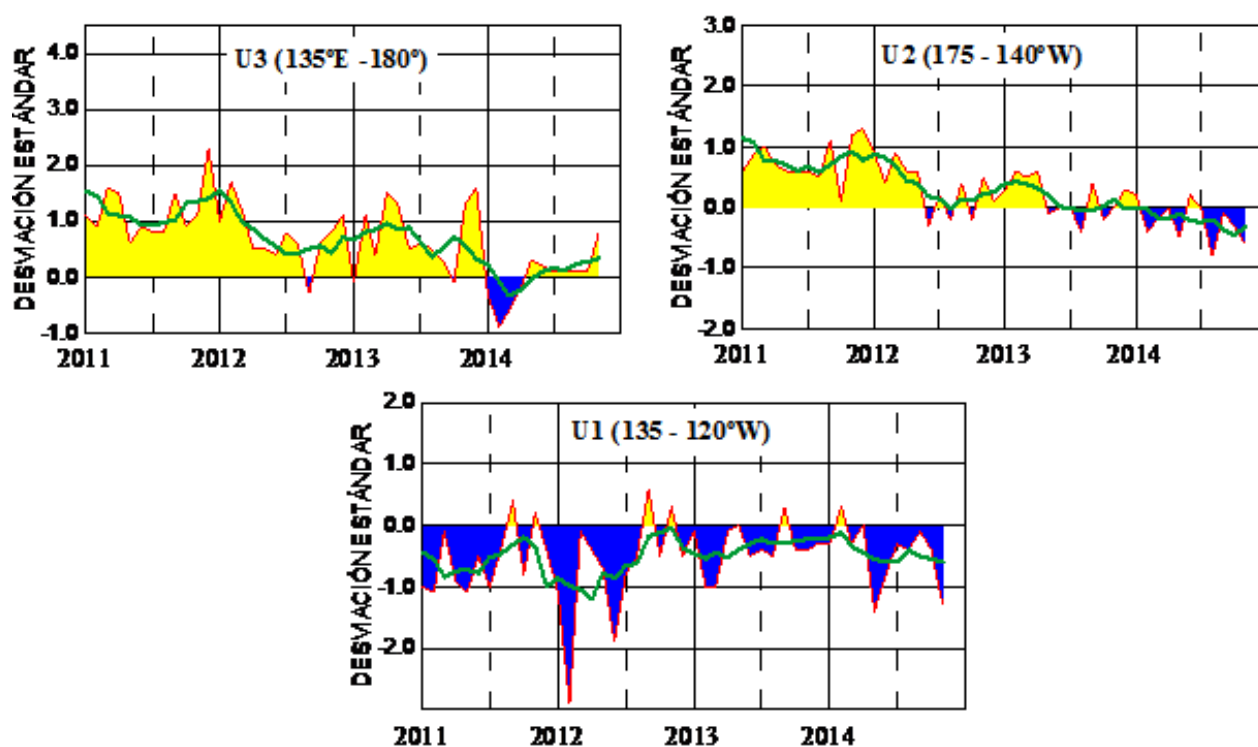


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

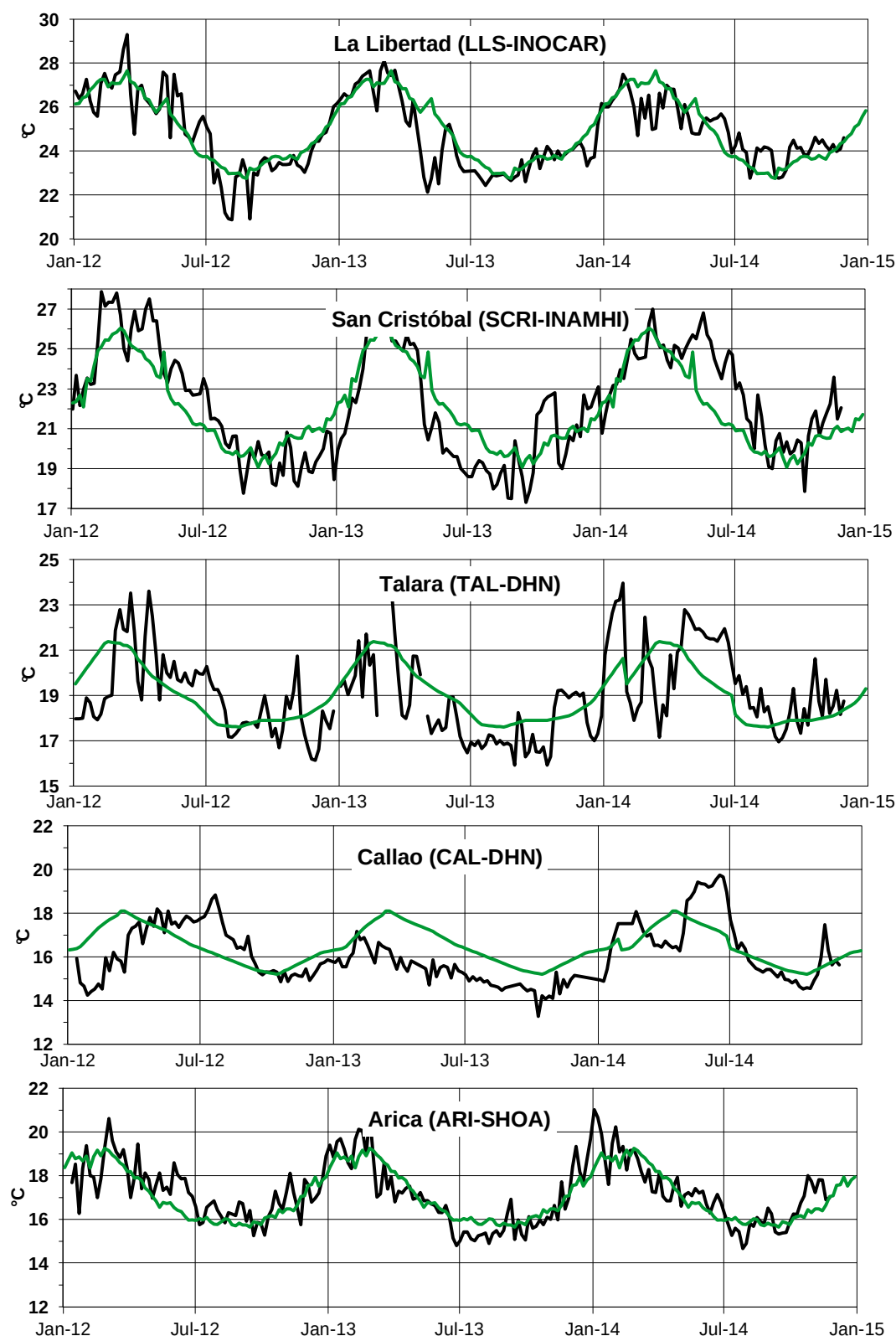


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.

(Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

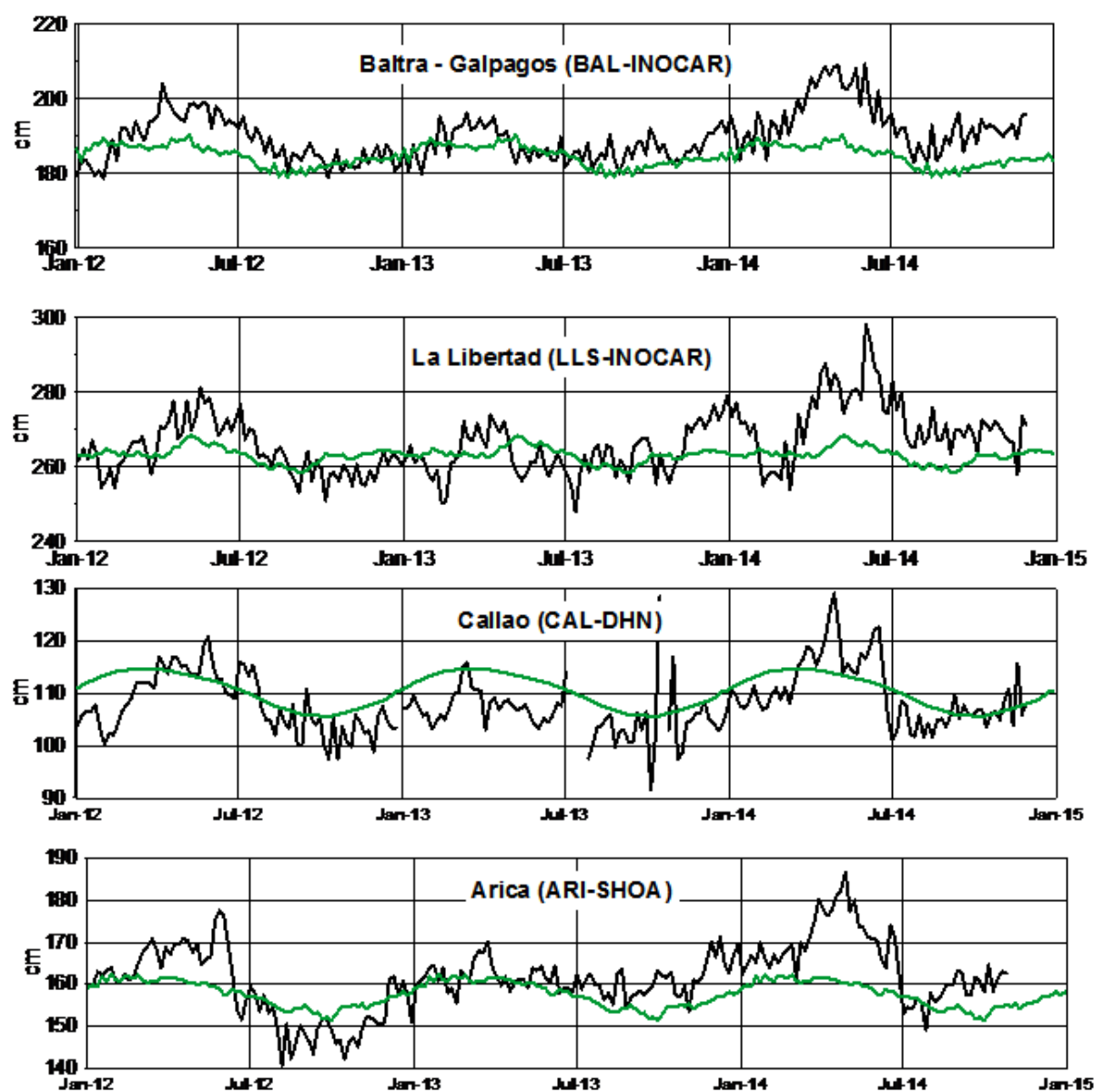
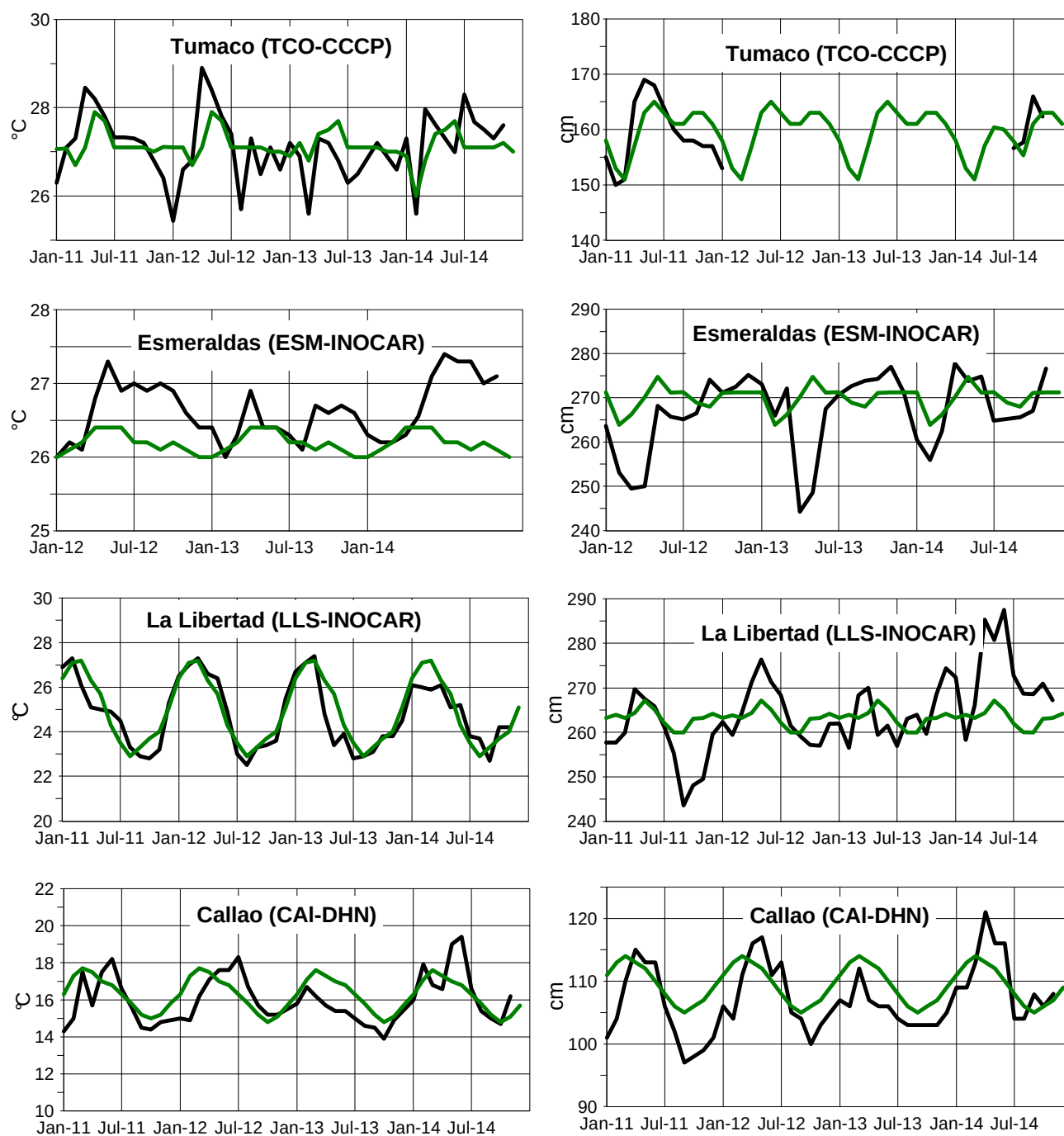


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).



TSM

NMM

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).

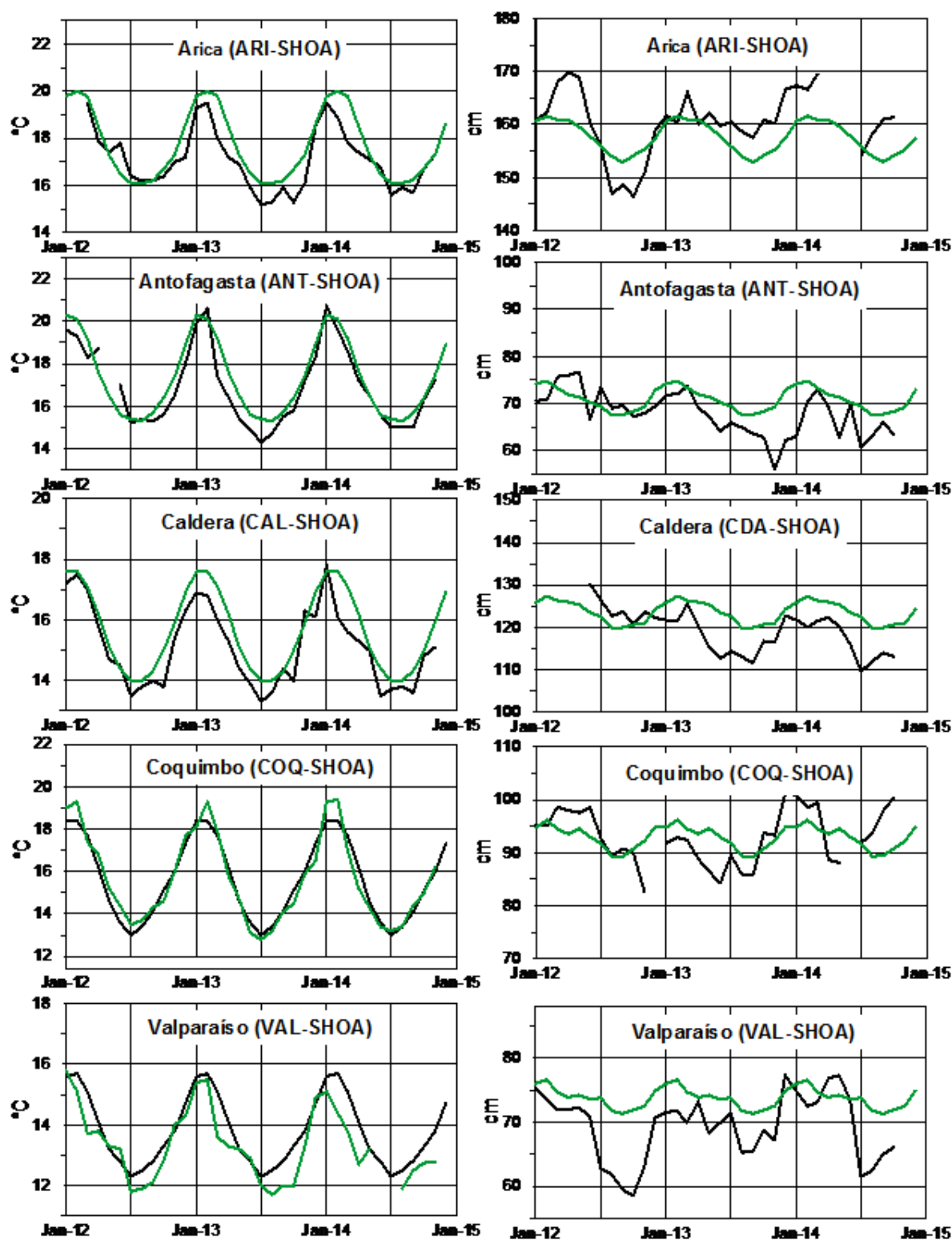


Figura 7b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

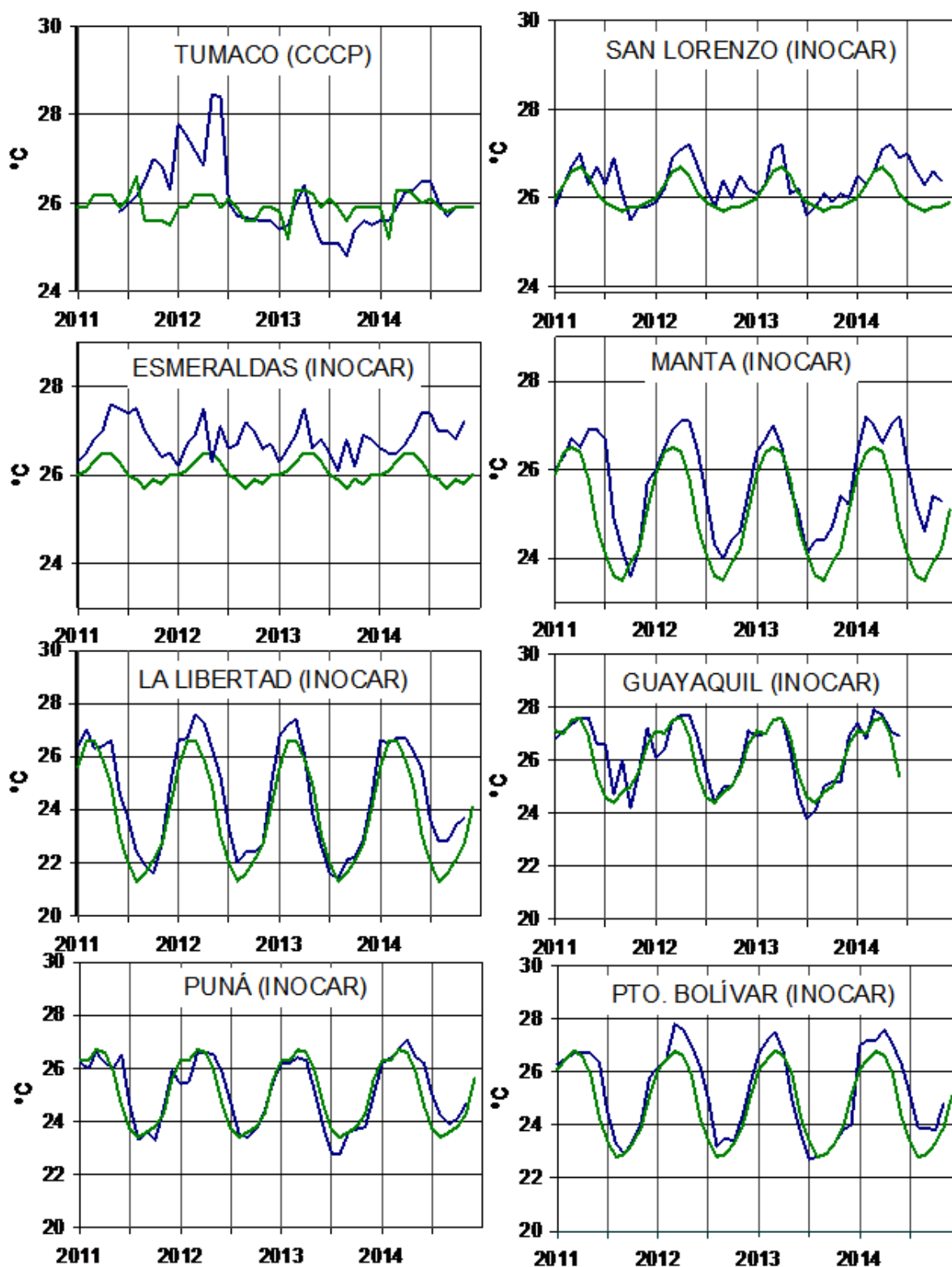


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. El periodo de las normales fue en Colombia 2000-2013 y en Ecuador 1981-2010. (Fuentes: DIMAR/CCCP e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

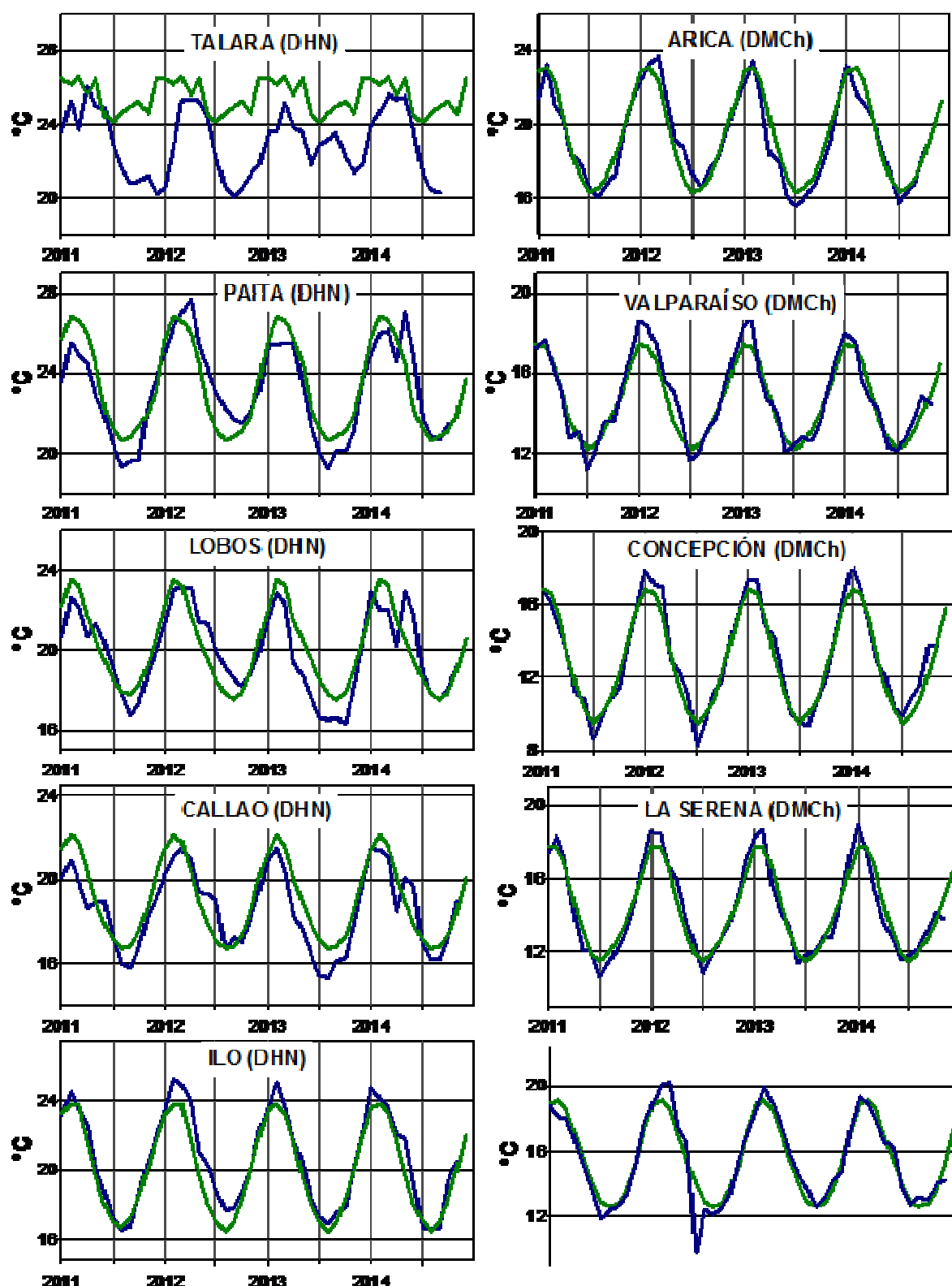


Figura 8b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

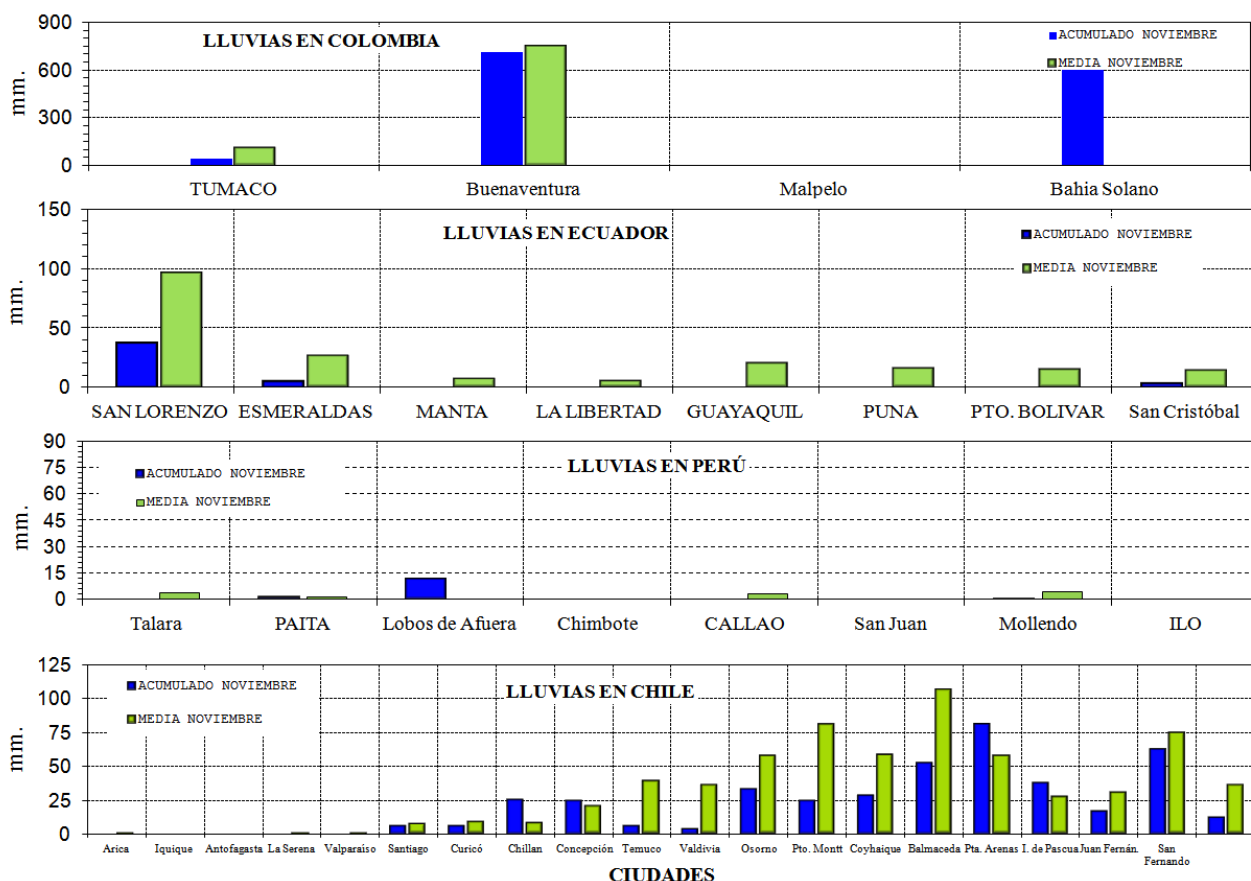


Figura 9.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.
(Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

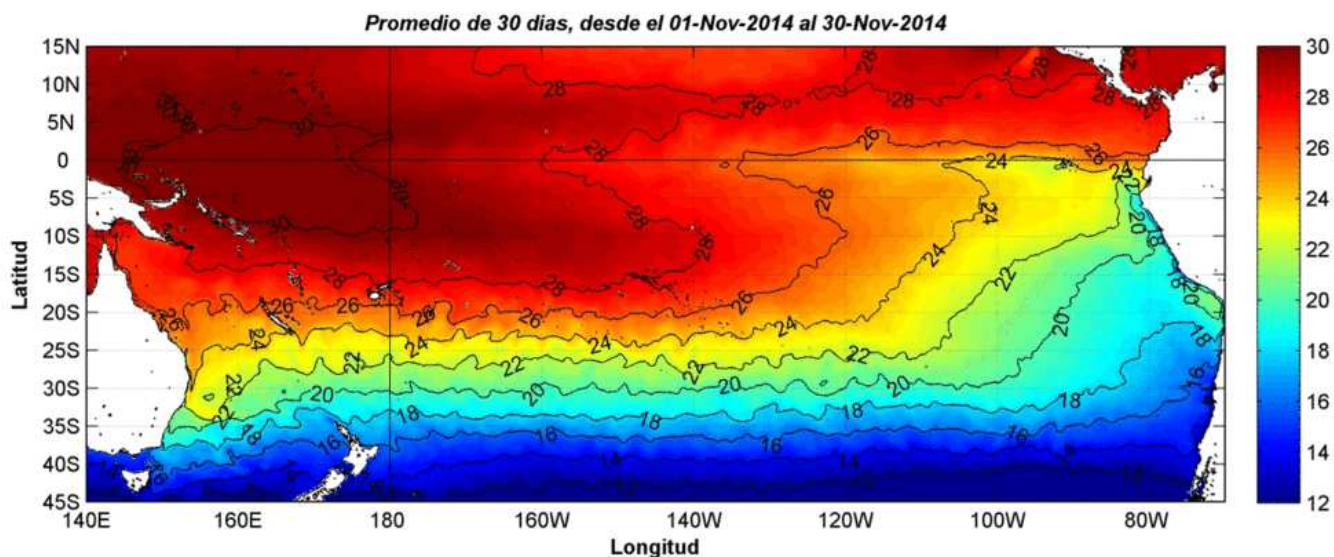


Figura 10.- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 30 de noviembre del 2014.
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRST/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

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**

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

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

COLOMBIA

DIMAR/CCCP: Investigador CCESP. Gabriel Efraín Vallejo López
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Álvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CALM Juan Manuel Soltau
Asesora Asuntos Marinos: Jaime Orejarenas Cuartas

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde M.
Investigadora Oceanógrafa Leonor Vera S.
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 Villarreal
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

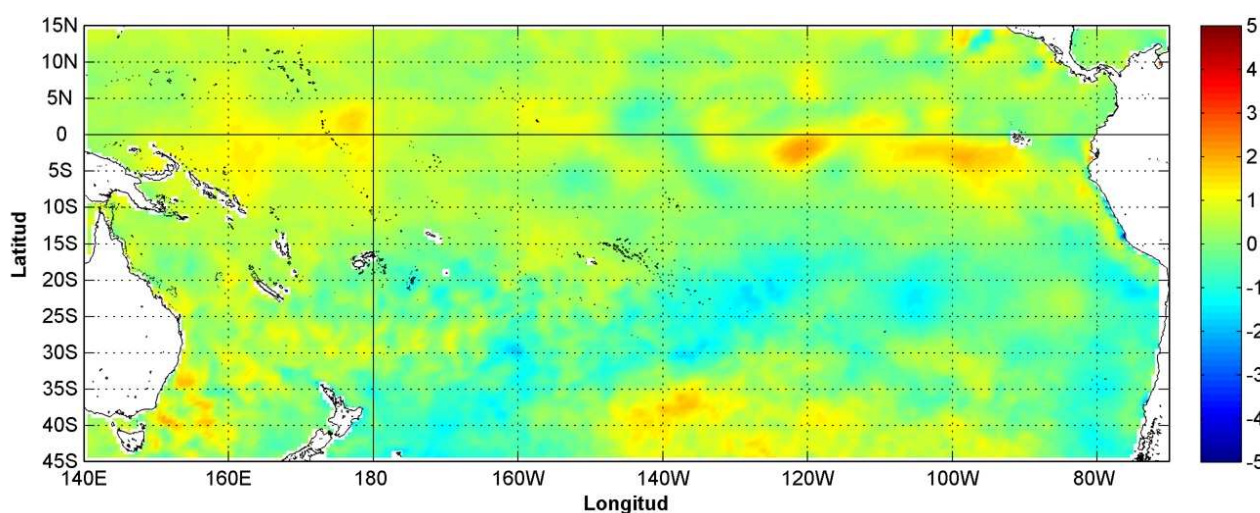
Paula Domingos
Asistente de DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Diciembre/2014
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

DICIEMBRE DEL 2014

BAC N° 291

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**

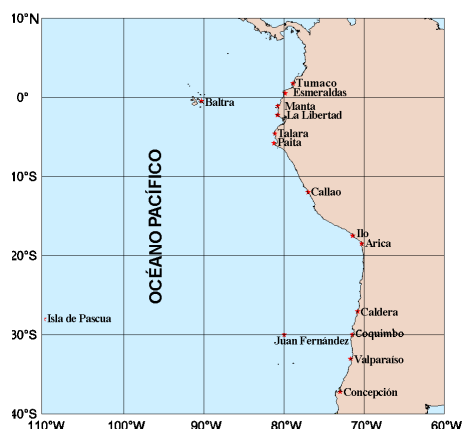


Figura 1.- Ubicación de las estaciones costeras en la región del Pacífico Sudeste.

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

Durante diciembre, la Temperatura Superficial del Mar Ecuatorial continúa presentando anomalías positivas en gran parte de Pacífico Ecuatorial, pero anomalías negativas sobre las costas de Suramérica. Las anomalías semanales de temperatura para las diferentes regiones Niño, presentan una tendencia hacia condiciones sobre lo normal en las regiones Niño 4 y Niño 3.4 y Niño 3, mientras que en la región Niño 1+2 disminuyeron. Las anomalías de TSM registradas en las estaciones costeras ubicadas en el Pacífico Oriental, se encuentran cercanas a los promedios mensuales, con valores menores a 1,5 °C; siendo estas anomalías negativas al sur de Talara y positivas hacia el norte.

Existe una disminución del contenido de calor del Pacífico Ecuatorial durante el mes. La isoterma de 20°C muestra una profundidad dentro del rango normal en el Pacífico Oriental, pero se registra el desplazamiento progresivo de una onda Kelvin que ha provocado el hundimiento de la isoterma de 20°C entre 130°O y 110°O con anomalías hasta de 36 m.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Ecuatorial oriental mostró condiciones sobre lo normal en la costa de Ecuador hasta Arica (Chile) en el orden de 5 cm, a excepción de Arica que presentó una anomalía de 8,1 cm. Los puertos chilenos presentaron anomalías negativas de hasta 11,8 cm en Talcahuano.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), se mantuvo fluctuando aproximadamente entre los 3°N y 9° N, en forma de banda débil con nubosidad estratiforme sobre el Pacífico ecuatorial. Se generaron células dispersas de moderada actividad convectiva que a su vez interactuaron con un frente polar; afectaron al Sur de Centroamérica y las costas Occidentales de Colombia, influenciando ligeramente y en ocasiones Ecuador y norte de Perú.

Las temperaturas del aire se registraron sobre la normal en las poblaciones costeras de Colombia y Ecuador con anomalías menores a 2°C, mientras que en Perú y Chile se registró anomalías negativas, excluyendo Lobos de Afuera (Perú) que presentó anomalías positivas de 4°C. Las lluvias fueron deficitarias en todo el borde costero sudamericano a excepción de ciertos sectores en Chile (Juan Fernández, San Fernando Curicó y Coyhaique) que presentaron anomalías positivas menores a 10 mm.

Los resultados de los modelos numéricos (dinámicos y estadísticos) prevén el desarrollo de condiciones El Niño con anomalías de temperatura superficial del mar menores a 1°C.

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
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
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO**BAC N° 291, DICIEMBRE 2014****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

Durante diciembre de 2014, sobre el Pacífico central Oriental continuó el predominio de las anomalías positivas entre 0,4° y 1,0°C. Durante la última semana en la región El Niño 1+2 estas anomalías positivas descendieron paulatinamente, debido a la presencia de una corriente fría, alcanzando a registrar una anomalía negativa 0,2°C. A lo largo del borde costero de Perú y Chile, las condiciones son ligeramente bajo lo normal. Las anomalías de la TSM reportadas para las regiones Niño fueron: Región Niño 4 presentó anomalía positiva de 0,9°C; Región Niño 3.4 presentó anomalías positiva de 0,8°C; Región Niño 3 presentó anomalías positiva de 0,8°C; y, Región Niño 1+2 presentó anomalía positiva de 0,1°C.

Sobre el Pacífico Ecuatorial, a nivel subsuperficial, continuó el desplazamiento de una masa de aguas con anomalías positivas hacia el Este. Los valores oscilaron entre 1°C y 4°C, ubicados entre 110°O y 150°O, aproximadamente. Pequeñas parcelas de agua con anomalías negativas (-0,5°C y -1,0°C) se registran en una capa subsuperficial poco profunda (50 y 120 m), entre 80°O y 90°O, manteniendo valores superiores en superficie con anomalías positivas entre 0,3°C y 2,5°C.

El desplazamiento de la mencionada parcela de agua con anomalías positivas se ve reflejada en las anomalías del Nivel Medio del Mar (NMM), con anomalías de hasta 10 cm al oeste de 110°O. En la costa de Sudamérica se observan anomalías negativas de hasta 5 cm, según grafico global obtenido por satélite, siendo los mayores valores encontrados al sur de Perú y en costas chilenas. Los mareógrafos de Ecuador registran una elevación de hasta 15 cm en Galápagos (Baltra), 7 cm en La Libertad y menos de 1 cm en Esmeraldas (frontera con Colombia), los mareógrafos de Perú muestran anomalías positivas del orden de 4 cm al norte y disminuyendo en la zona sur, mientras que los mareógrafos chilenos muestran anomalías negativas al sur de Antofagasta.

La mayoría de los modelos favorecen condiciones El Niño (mayores + 0,5°C pero menores a 1°C) durante el trimestre enero - marzo 2015, persistiendo estas condiciones durante el trimestre junio - agosto 2015.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), osciló entre los 3°N y 9°N, en forma de banda débil con nubosidad estratiforme sobre el Pacífico Ecuatorial, en la que se generaron células dispersas de moderada actividad convectiva que a su vez interactuaron con un frente polar; que afectaron al sur de Centroamérica y las costas Occidentales de Colombia, influenciando ligeramente y en ocasiones las zonas norte e interior del Litoral ecuatoriano, con precipitaciones ligeras y moderadas. Los vientos en la región Niño 1+2 tienen una componente oeste permanente. Pero en la primera quincena del mes se observó vientos del Este entre 150°E a 100°O con ligeras anomalías positivas. Persistentemente desde mediados de noviembre se presentan vientos oestes desde 120°E a 140°E con anomalías positivas.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

Desde Colombia el IDEAM reporta que, debido a la interacción entre diferentes sistemas sinópticos con la Zona de Confluencia Intertropical, como la Onda Intraestacional de Madden Julian (MJO) y el viento zonal en diferentes niveles isobáricos entre otros, se observó el siguiente comportamiento de las lluvias en el país:

En el mes de diciembre se registraron volúmenes de precipitación entre ligera y moderadamente por encima de lo normal en sectores del centro y sur de la región Pacífica y al oriente y sur de la región Amazónica. En el resto del país se observaron volúmenes de precipitación ligeramente por debajo de lo normal.

Las dos primeras semanas del mes fueron las más activas en ocurrencia de lluvias en el centro y sur de la región Caribe y en las regiones Andina y Orinoquia; en la Amazonía durante el mes predominó el tiempo lluvioso, a excepción de los días 19 al 22, donde hubo tiempo relativamente seco. La condición de lluvias disminuyó hacia las semanas tres y cuatro, de acuerdo con el comportamiento normal del mes.

Las anomalías de precipitación muestran valores por encima de lo normal en gran parte del territorio nacional, en especial en el centro de las regiones Caribe y Andina (Boyacá, Cundinamarca y norte de Tolima) en amplios sectores de la región Amazónica, en Orinoquia (Vichada, Meta y sectores de Casanare) y en la región Pacífica (Chocó y Nariño).

El día más lluvioso del mes fue el 10 de diciembre, con un acumulado nacional de 9120,2 mm. El municipio de Ataco, en el departamento del Tolima, registró la mayor cantidad de lluvia del día, con un volumen de 111,7 mm en 24 horas.

De otra parte, el comportamiento de la ZCIT, en el Océano Pacífico predominó osciló alrededor de los 9°N, apoyando las precipitaciones en el norte de la región Pacífica. En el Océano Atlántico osciló sobre los 5°N.

La MJO presentó un comportamiento predominantemente convectivo durante la primera quincena del mes, y subsidente para la segunda mitad. Estos patrones fueron coherentes con las precipitaciones registradas en el país.

Para diciembre del 2014, en el monitoreo 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 78,5°O y 2°N, y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco y Buenaventura, perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (SMPOMM) reportaron lo siguiente:

Durante la salida del 15 de diciembre se obtuvo una TSM de 27,2°C y la del 26 de diciembre fue de 27,8°C; arrojando un promedio de 26,5°C y una anomalía negativa de 0,30°C con respecto a la media histórica del mes que es de 26,98°C, calculada en el lapso 2000-2013. La isoterma de 20°C (isoterma de referencia para la termoclina) se ubica a 55 metros de profundidad. Entre los 0 y 48 metros de profundidad los valores de temperatura del mar se mantuvieron entre los 25,50°C y 27,5°C. A partir de los 52 metros los valores de temperatura

del agua oscilaron entre los 22,5°C y 15°C, observando un comportamiento normal de acuerdo a la climatología local del área de estudio.

Durante diciembre de 2014 la salinidad muestra valores superficiales entre los 30,0 y 32,0 ups, los mayores valores de salinidad se ubican a partir de los 50 metros, asimismo se observa una haloclina ubicada entre los 50 y 53 metros específicamente para el segundo semestre del año 2014. No se observan afloramientos de masas de agua, concordando con el comportamiento estacional normal del área de estudio. Durante la salida del 15 de diciembre se obtuvo una salinidad superficial del mar (SSM) de 19,61 ups y la del 26 de diciembre se obtuvo una SSM de 24,93 ups, arrojando un promedio de 31,21 ups y una anomalía positiva de 1,06 ups con respecto a la media histórica del mes de 30,15 ups calculada en el lapso 2000 a 2013. Durante la primera salida efectuada, el 15 de diciembre se observaron valores de salinidad entre 19,6 y 34,9 ups, la haloclina se ubicó desde los 54 hasta los 60 metros de profundidad, para la segunda salida realizada el 26 de diciembre, la haloclina se ubicó entre los 50 y 52 metros, presentando valores que oscilaron entre los 24,9 y 34,9 ups. Durante ambas salidas se observó un comportamiento normal y homogéneo a través de la columna de agua.

En Bahía Solano se registró un promedio de temperatura ambiente (TA) de 25,9°C. El valor máximo registrado fue de 32,8°C y el valor mínimo de 22,9°C. La Humedad Relativa promedio fue de 94,91%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 55%. La Presión Atmosférica promedio fue de 1009,4 mb. El valor máximo registrado fue de 1014,5 mb y el valor mínimo de 1003,5 mb. El total de precipitación fue de 576,02 mm. Observándose las mayores precipitaciones en los primeros 15 días del mes.

En Buenaventura, la TA promedio fue de 26°C, se evidencia una anomalía negativa de 0,1°C, debido a que el promedio histórico es de 25,7°C (Base 2000 – 2013). El valor máximo registrado fue de 30,7°C y el valor mínimo de 23,6°C. La Humedad Relativa promedio fue de 93,3%, con una anomalía positiva de 3,3% con respecto al promedio histórico de 90% (Base 2000 – 2013). El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 69%. El total de precipitación entre 01 y 31 de diciembre del 2014 fue de 521,1 mm, observando una anomalía negativa de 127,2 mm, con respecto al promedio histórico de 648,3 mm (Base 2000 – 2013).

En Tumaco, la TA promedio fue de 25,9°C, con una anomalía negativa de 0,1°C, debido a que el promedio histórico es de 25,8°C (Base 1961 – 2010). El valor máximo registrado fue de 29,6°C y el valor mínimo de 22,3°C. La Humedad Relativa promedio fue de 91,6%, con una anomalía positiva de +5,1%, con respecto al promedio histórico de 86,5% (Base 1992 – 2010). El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 73%. El total de precipitación en el periodo de 1 y 31 de diciembre del 2014 fue de 185,3 mm, observando una anomalía positiva de 19,74 mm, con respecto al promedio histórico de 165,6 mm (Base 1958 – 2010).

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

De la información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), se resume que se presentan condiciones neutrales frente a nuestras costa aun cuando se observan aguas ligeramente cálidas a lo normal en la zona costera, coincidentes al cambio de estación.

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que el valor medio mensual de la TSM con respecto al mes anterior se incrementó en el área costera hasta 1,4°C

(La Libertad), excepto en San Lorenzo que disminuyó ($0,3^{\circ}\text{C}$). Las anomalías fueron positivas Esmeraldas ($1,1^{\circ}\text{C}$), Manta ($0,3^{\circ}\text{C}$), La Libertad ($0,5^{\circ}\text{C}$), Puná ($1,7^{\circ}\text{C}$) y Puerto Bolívar ($0,7^{\circ}\text{C}$).

A nivel subsuperficial; en el monitoreo 10 millas costa afuera de las estaciones de La Libertad y Manta, la termoclina se extiende de 20 m a 75 m, entre 30 y 50 m de profundidad, respectivamente. La isoterma de 20°C se encuentra alrededor de los 40 m de profundidad en ambas estaciones.

La temperatura media del aire, con respecto al mes anterior se incrementó en la región costera centro-sur, Manta ($0,9^{\circ}\text{C}$), La Libertad ($1,3^{\circ}\text{C}$), Guayaquil ($1,6^{\circ}\text{C}$), Puná y Puerto Bolívar ($1,4^{\circ}\text{C}$), excepto en San Lorenzo que disminuyó ($0,2^{\circ}\text{C}$). Siendo sus anomalías mensuales positivas; los mayores incrementos se registraron en Esmeraldas y Manta ($1,0^{\circ}\text{C}$) y La Libertad ($1,1^{\circ}\text{C}$).

Las estaciones meteorológicas del borde costero, registraron precipitaciones durante el mes de diciembre y al igual que el mes anterior, fueron deficitarias con respecto a sus normales mensuales.

El INAMHI señala, con respecto al comportamiento de los sistemas atmosféricos que influyen al Ecuador, lo siguiente:

La ZCIT se presentó en forma de banda débil con nubosidad estratiforme sobre el Pacífico ecuatorial, en la que se generaron células dispersas de moderada actividad convectiva que a su vez interactuaron con un frente polar; que afectaron al Sur de Centro América y las costas Occidentales de Colombia, influenciando ligeramente y en ocasiones las zonas norte e interior del Litoral ecuatoriano, con precipitaciones ligeras y moderadas. En promedio, su eje se localizó sobre los 3°N y 9°N . En la cuenca brasileña, se observaron células de moderada a fuerte actividad convectiva debido a la circulación atmosférica en niveles bajos, medios y altos, generando inestabilidad atmosférica sobre la Amazonía Ecuatoriana, provocando la presencia de lluvias acompañadas con tormentas eléctricas dispersas de intensidad variable.

El Alta Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS) se presentó direccionado de Noroeste hacia el Sureste, influenciando ligeramente las costas de Chile, Perú, Oeste de Bolivia y la región centro-sur del litoral ecuatoriano; el núcleo principal de este sistema, se localizó entre los 35°S y 43°S con 82°O y 98°O y un segundo núcleo pequeño localizado entre los 30°S y 33°S con 103°O y 107°O .

La acción e influencia sobre la zona Sur de Ecuador de la Vaguada del Sur estuvo entre ligera y moderada.

Se presentaron lloviznas hacia las estribaciones de la cordillera, una lluvia fuerte puntual en Santo Domingo de Los Tsáchilas (provincia de Santo Domingo) el día 30 con 84,6 mm; en el resto de la región fueron débiles y puntualmente moderadas. En la región Insular se registraron lloviznas aisladas durante los últimos 10 días del mes.

Las máximas temperaturas del aire se registraron mayormente en la provincia de Manabí puntualmente en Olmedo y Portoviejo en especial a principios del segundo y tercer tercio del mes.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que en general, las anomalías de la TSM han disminuido en promedio $0,6^{\circ}\text{C}$, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre $0,1^{\circ}\text{C}$ (Mollendo) y $1,5^{\circ}\text{C}$ (Chimbote), a excepción de la estación del Callao, que presentó un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de 0°C).

En el nivel medio del mar (NMM), se registró un incremento general de 1,0 cm en las anomalías, a excepción de la estación del Callao, que se mantuvo constante respecto al mes anterior. A lo largo de la costa predominaron las anomalías positivas, que fluctuaron entre 1,0 cm (Callao y Mollendo) y 4,0 cm (Talara y Paita); a excepción de Lobos de Afuera, que presentó un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de 0 cm).

A lo largo del litoral, se registró un descenso promedio de $1,0^{\circ}\text{C}$ en las anomalías de la temperatura media del aire en superficie (TA), respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas que fluctuaron entre $0,3^{\circ}\text{C}$ (Chimbote) y $1,4^{\circ}\text{C}$ (Ilo); a excepción, del Callao, que presentó un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de 0°C).

Solo en las localidades norteñas de Talara y Paita, se presentaron lloviznas intermitentes, durante los días 2, 5 y 29 de diciembre, registrándose valores acumulados de 0,8 y 1,7 mm, respectivamente.

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 (Mollendo) y 2,2 m/s (Paita); a excepción de las estaciones del Callao y San Juan, que registraron anomalías positivas de 0,3 y 0,2 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 (NMM) entre Arica ($18^{\circ} 29'S$) y Talcahuano ($36^{\circ} 41'S$) para el mes de diciembre de 2014.

Las estaciones de monitoreo presentaron, en general, valores de TSM más alejados al valor histórico, registrando en todas las estaciones anomalías negativas y en la mayoría de las estaciones una tendencia hacia un aumento de las anomalías negativas respecto al mes anterior. Esto último a excepción de las estaciones de Antofagasta y Talcahuano, las cuales presentaron valores muy similares a los registrados el mes anterior ($-0,4^{\circ}\text{C}$ y $-0,6^{\circ}\text{C}$, respectivamente). La máxima anomalía se registró en la estación de Arica ($-1,8^{\circ}\text{C}$), seguida de las estaciones de Caldera, Coquimbo y Valparaíso ($-1,5^{\circ}\text{C}$, $-1,3^{\circ}\text{C}$ y $-1,2^{\circ}\text{C}$, respectivamente).

Respecto al NMM, las estaciones de monitoreo registraron en todas las estaciones anomalías negativas, esto a excepción de la estación de Arica, la cual presentó la máxima anomalía positiva del mes (8 cm) y a su vez, ha sido la única estación en presentar anomalías positivas de manera consecutiva desde el mes de mayo del año 2013 a la fecha, esto último a excepción del mes de julio de 2014, único mes donde la estación de Arica presentó una anomalía negativa de

1,9 cm. El resto de las estaciones presentó anomalías negativas de NMM muy similares a las observadas durante el mes anterior, la máxima anomalía negativa se presentó en la estación de Talcahuano (14 cm) seguida de la estación de Caldera (9 cm).

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indica que la temperatura media en Chile durante diciembre, se observó con valores levemente bajo el promedio climatológico de 30 años (1981-2010), en prácticamente todo el país, con una desviación media de 0,5°C. La anomalía negativa más importante alcanzó los 1,7°C en la ciudad de Temuco. Las excepciones fueron Calama y San Fernando, que se presentaron más cálidas (0,9 y 0,3°C sobre el valor normal, respectivamente) y Concepción y Coyhaique que se encontraron dentro del valor normal.

En relación con las temperaturas mínimas, se observaron ligeramente más bajas que el valor medio en las ciudades comprendidas entre Calama y Santiago, además de la ciudad de Curicó y desde Temuco a Puerto Montt. También se observó anomalías negativas de la temperatura mínima en Isla de Pascua y Juan Fernández, alcanzando esta última un valor de 1,1°C. El resto del país presentó anomalías positivas de la temperatura mínima, las que alcanzaron un máximo de 0,9°C en la ciudad de San Fernando.

Durante el mes de diciembre, la condición promedio de la circulación atmosférica presentó un Anticiclón Subtropical del Pacífico con un núcleo máximo de 1020 hPa centrado entre los 23°S y los 38°S, y los 120°O y 80°O aproximadamente, propiciando una circulación principalmente anticiclónica sobre gran parte del país, en especial en la zona centro sur, condición que explica el predominio de anomalías positivas, las que alcanzaron un máximo de 1,6 sobre la zona de Santiago. La excepción estuvo en Arica, Antofagasta, Temuco y Punta Arenas donde se presentaron anomalías negativas. La situación en 500 hPa se observa también con un predominio de anomalías positivas, con un núcleo de circulación ciclónica situado entre los 50°S y los 55°S, y los 110°O y 90°O aproximadamente. El índice de presión estandarizado asociado al Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (IPPS), aunque continúa en fase positiva, disminuyó su valor respecto del mes anterior a 1,1.

A partir de octubre, comienza la estación seca en la zona centro sur del país, por lo que las precipitaciones se ven disminuidas de manera natural. Al igual que durante el mes de noviembre, la zona al sur de los 35°S presentó un importante déficit de precipitaciones, en torno al 50%. Las ciudades con anomalías negativas de precipitación más importantes fueron Valdivia y Osorno ambas con un déficit de 66%. Se suma la Isla de Pascua con un déficit del 90%. San Fernando, Curicó, Coyhaique y Juan Fernández en tanto, presentaron anomalías positivas, las primeras con un superávit de 205% y 212% respectivamente de acuerdo a lo esperado para el mes. Si bien aparecen como valores excesivos, esto se debe a que en estas regiones, en diciembre se presentan bajos montos de precipitación, (alrededor de los 5 mm).

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

En este mes, el consenso probabilístico de predicciones ENOS publicados por el Centro de Predicción del Clima de la NOAA, indica que las probabilidades de una ocurrencia de El Niño son del 65% para el primer trimestre del presente año. Sin embargo, se estiman anomalías positivas menores a 1°C según los mismos modelos aplicados a la región Niño3.4.

B. REGIONAL

En el océano Pacífico ecuatorial, se mantiene la propagación de una nueva onda Kelvin cálida débil cuyo núcleo se encuentra a 110°O.

En la costa de Ecuador y Perú se espera que durante el trimestre de enero a marzo la temperatura superficial del mar presente ligeras anomalías positivas. El área de la cuenca de Panamá tendrá principalmente condiciones normales, y en el borde costero al sur de Ecuador se espera que existan anomalías ligeramente positivas, siendo mayores en la costa Patagónica.

El análisis de las condiciones actuales y los resultados de los modelos numéricos, indican la continuación de condiciones cálidas en la región Niño 1+2, pero no se prevé que las anomalías de temperatura en la región sobrepasen los 0,5°C, por lo que no se espera el desarrollo de un evento El Niño fuerte y menos extraordinario.

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
OCT-14	2,0	6,3	6,7	29,2	27,2	25,6	21,5	19,0	0,2	13,2	11,6	-0,6
NOV-14	2,6	5,6	6,0	29,5	27,5	25,9	22,3	20,0	0,5	11,3	9,9	-0,9
DIC-14	2,4	7,9	10,2	29,4	27,4	25,9	22,9	21,2	0,7	9,9	7,5	-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
OCT-14	27,3	24,2	20,5	14,7	16,7	16,3	14,8	15,0	12,7
NOV-14	27,6	24,2	22,0	16,2	17,3	17,2	15,1	16,2	12,8
DIC-14	27,5	25,6	22,4	15,7	16,8	18,5	15,5	16,0	13,5

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
OCT-14	162,3	271,0	106,0	161,4	63,4	113,2	100,4	66,1	103,5
NOV-14	**	267,2	108,0	**	**	**	**	**	**
DIC-14	**	271,7	110,0	165,5	67,7	114,4	89,2	70,9	102,7

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)
05-oct-14	23,8	20,3	18,4	14,7	263,9	107,0
10-oct-14	23,8	17,9	17,7	14,5	272,7	106,8
15-oct-14	24,2	20,6	19,2	14,6	271,4	103,5
20-oct-14	24,6	21,5	20,6	14,6	269,8	106,1
25-oct-14	24,3	21,9	18,7	14,9	272,3	106,5
30-oct-14	24,5	20,7	18,1	15,2	275,7	104,9
04-nov-14	24,2	21,3	19,7	16,0	268,6	108,6
09-nov-14	24,0	21,8	18,2	17,5	267,1	110,9
14-nov-14	24,3	22,24	18,5	16,3	266,4	103,8
19-nov-14	24,0	23,58	19,2	15,6	258,0	115,8
24-nov-14	24,1	21,48	18,1	15,8	273,8	106,0
29-nov-14	24,6	22,05	18,8	15,6	271,3	108,3
04-dic-14	24,8	22,3	18,2	15,7	267,3	111,7
09-dic-14	25,5	22,6	18,3	15,6	276,0	108,2
14-dic-14	26,2	22,7	21,3	15,5	272,3	109,9
19-dic-14	25,5	23,4	18,9	15,9	267,5	109,4
24-dic-14	25,6	21,4	17,5	15,8	275,4	111,3
29-dic-14	26,1	21,6	18,2	15,9	272,7	110,3

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota: * Valores corregidos

** Información no recibida

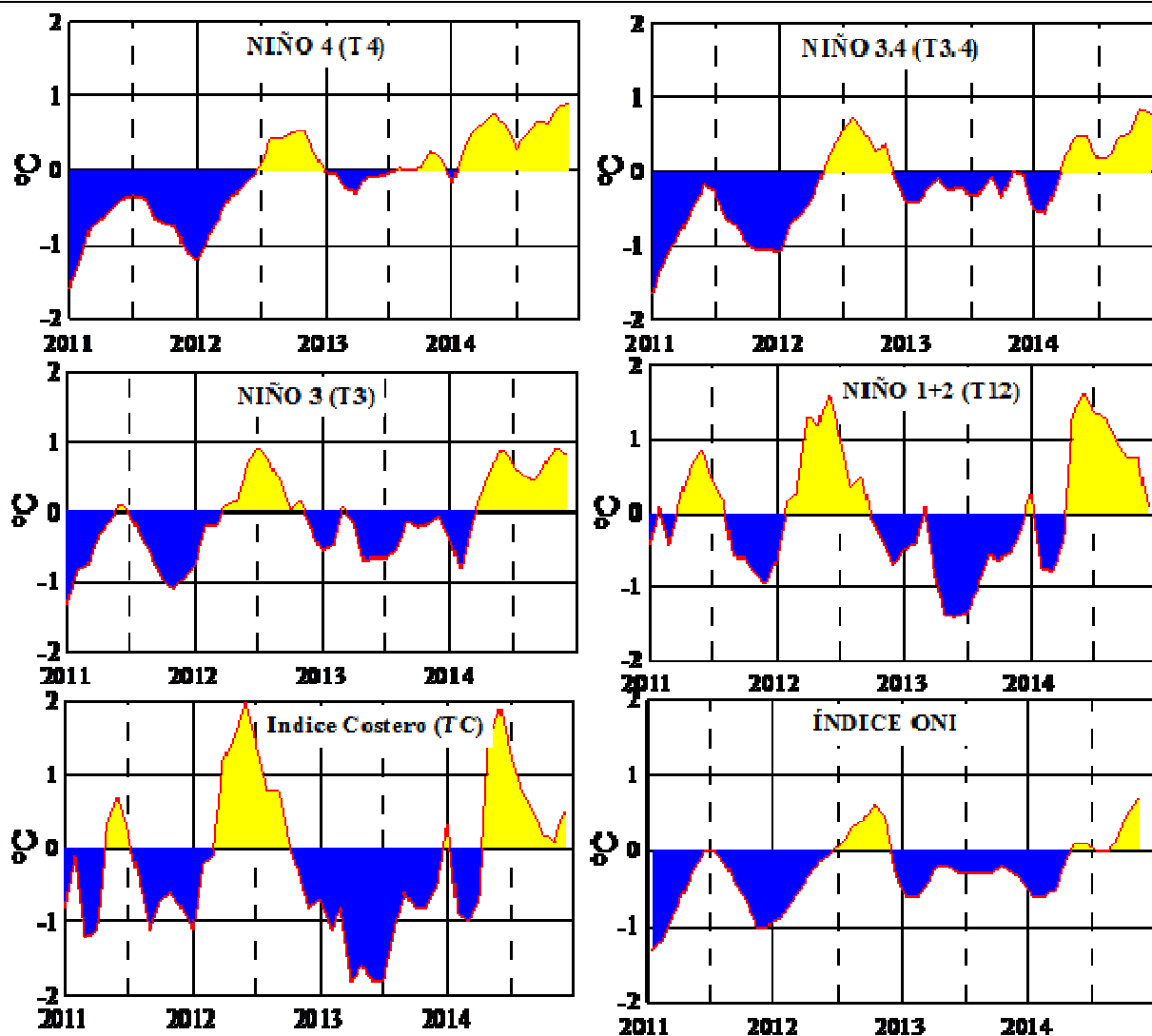


Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3 y Niño 1+2, ONI e Índice Costero). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

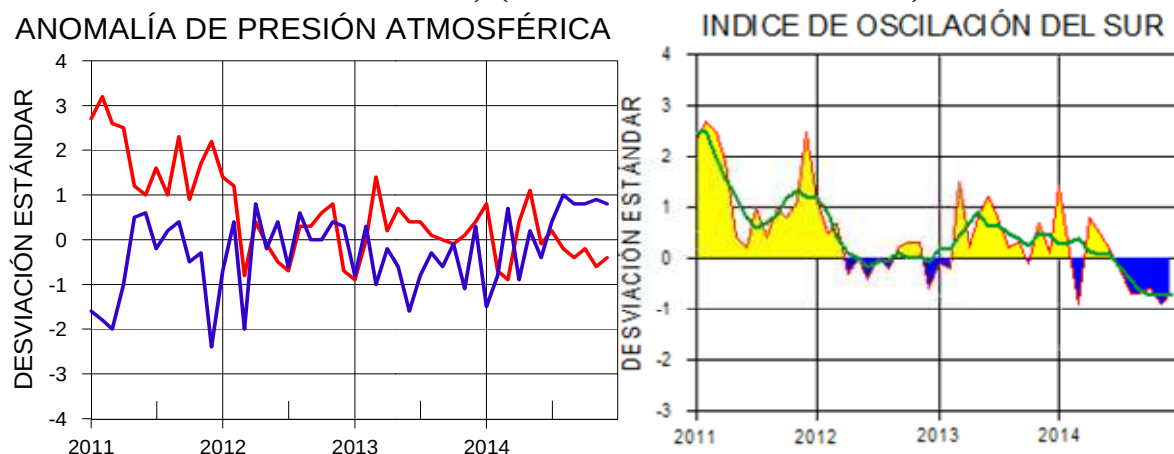


Figura 3.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

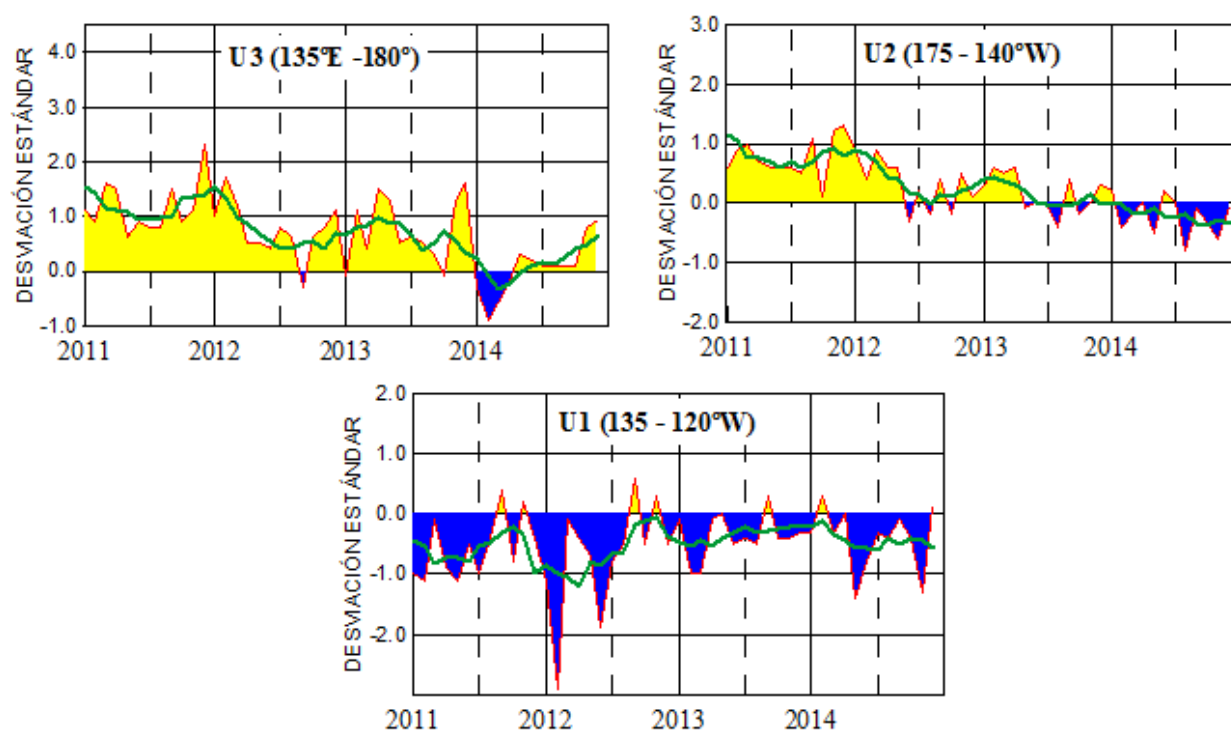


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

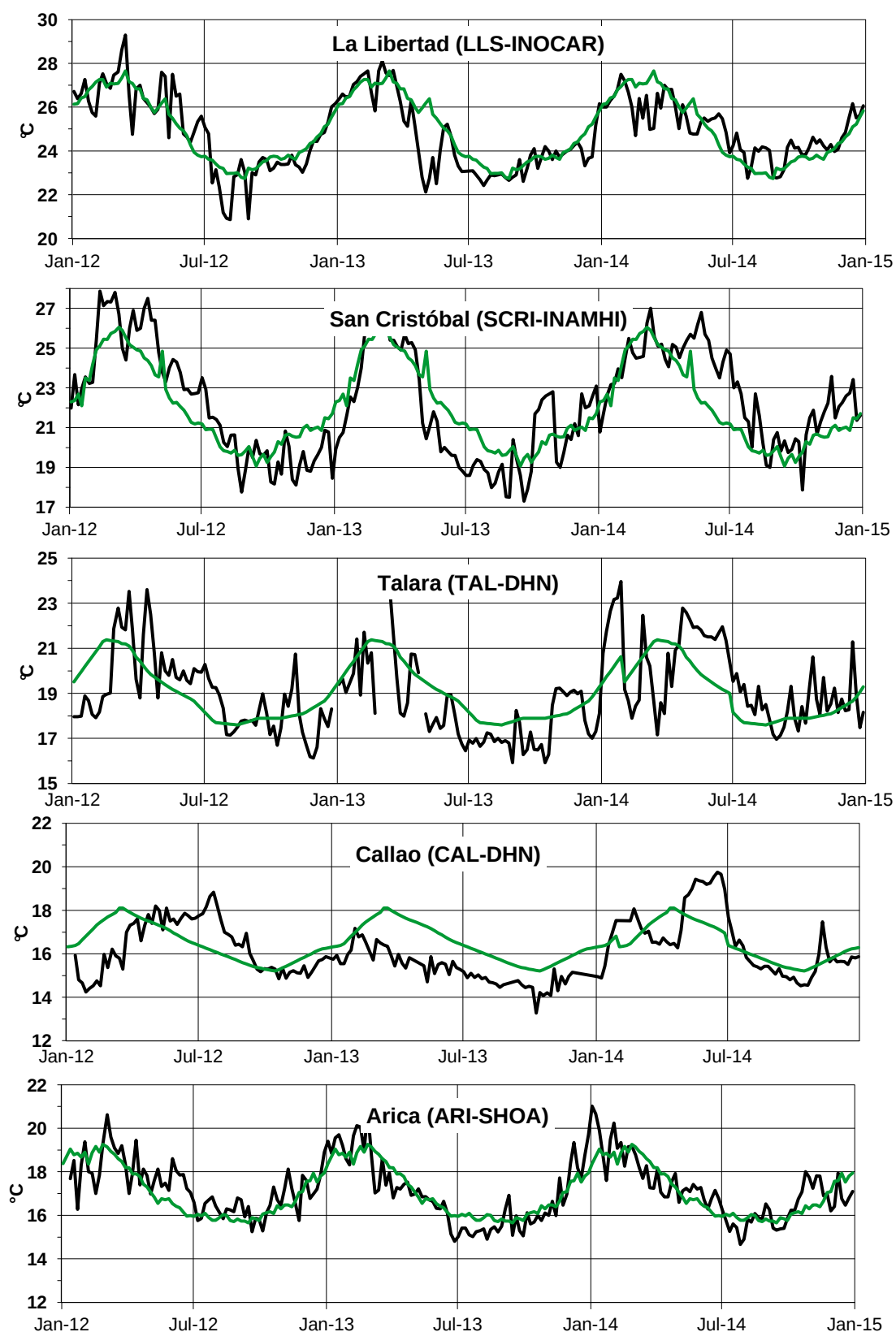


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.

(Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

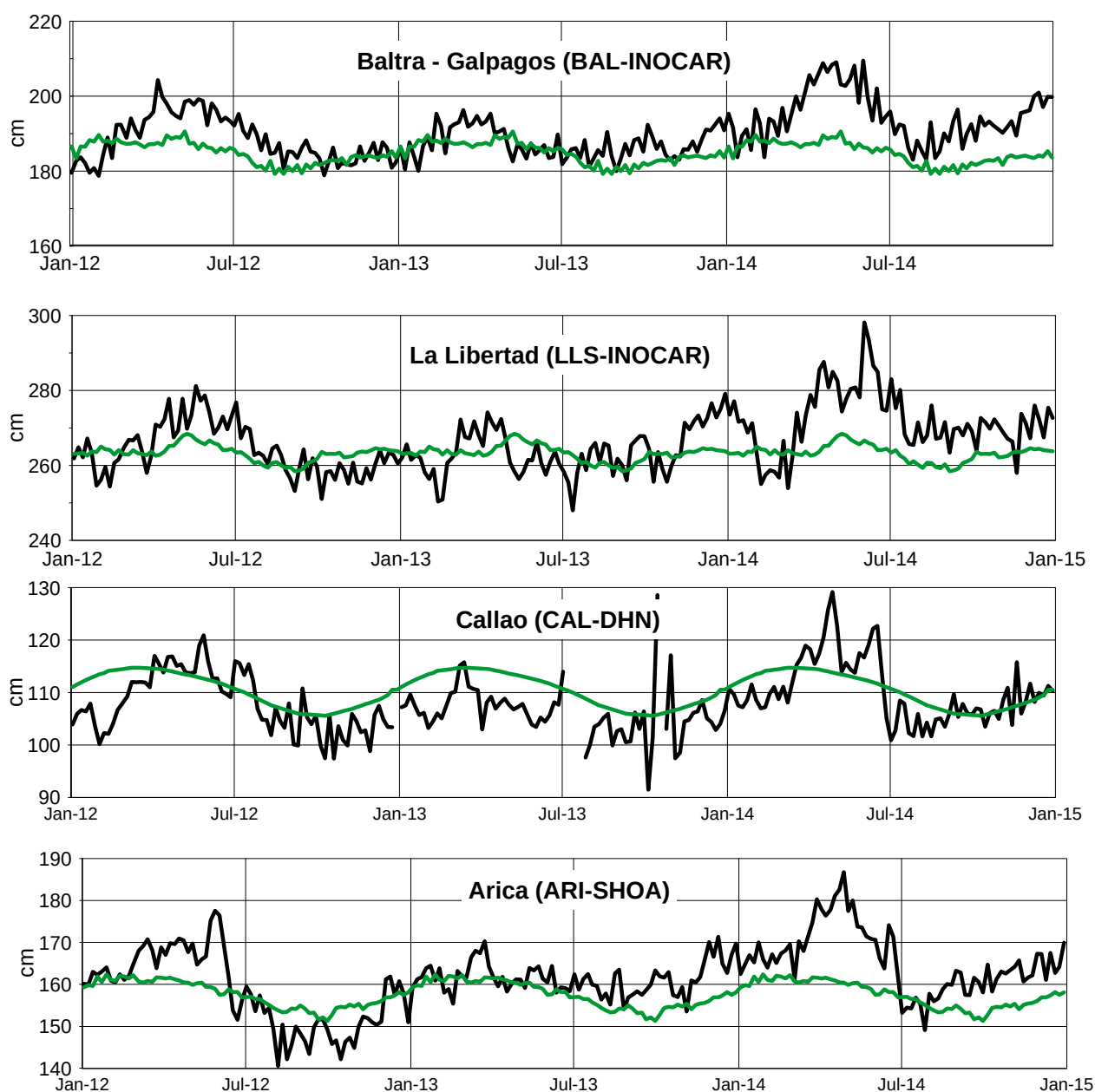


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).

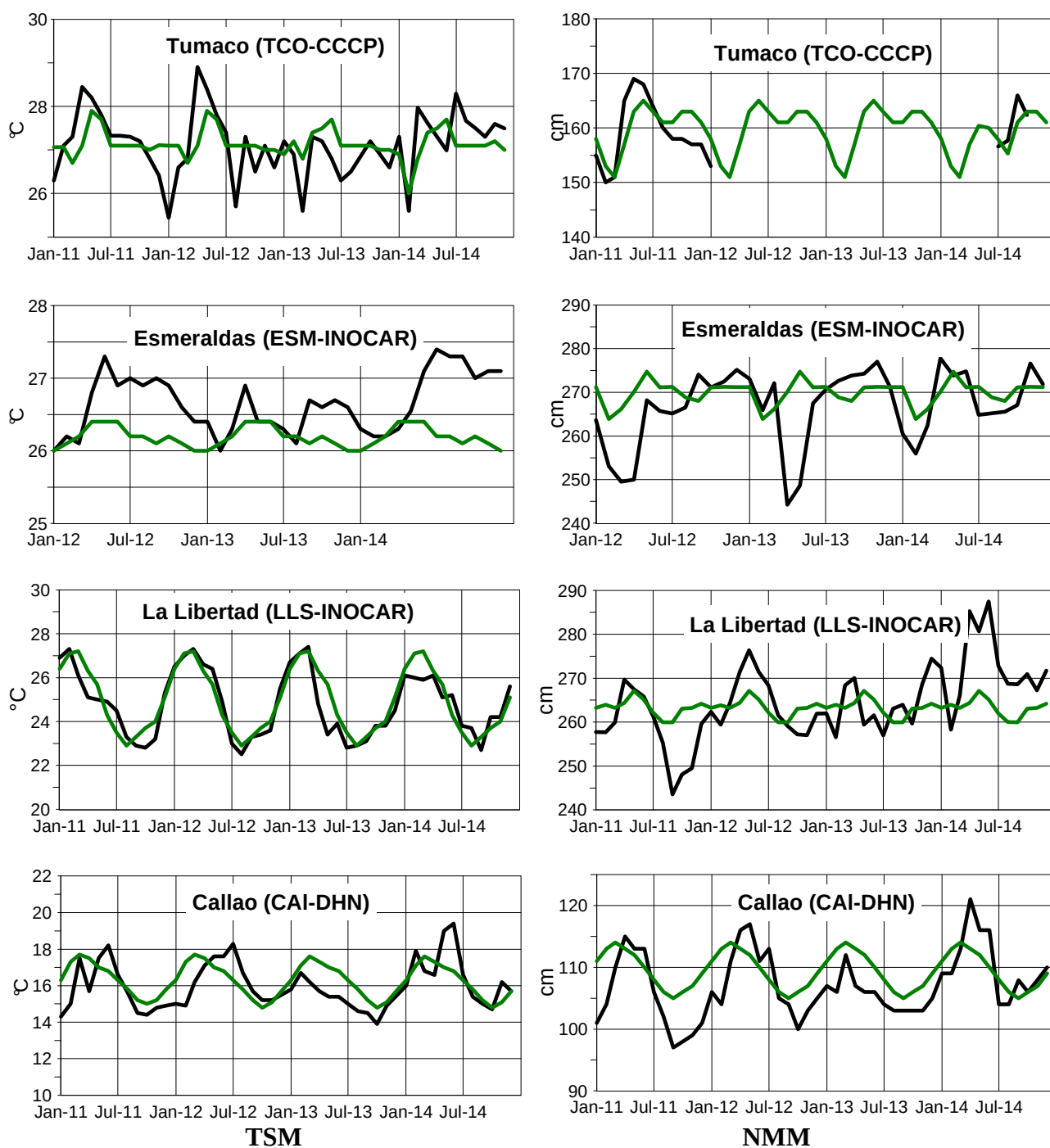


Figura 7a.-Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cuatro estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Colombia 2000-2013, Ecuador y Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP,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

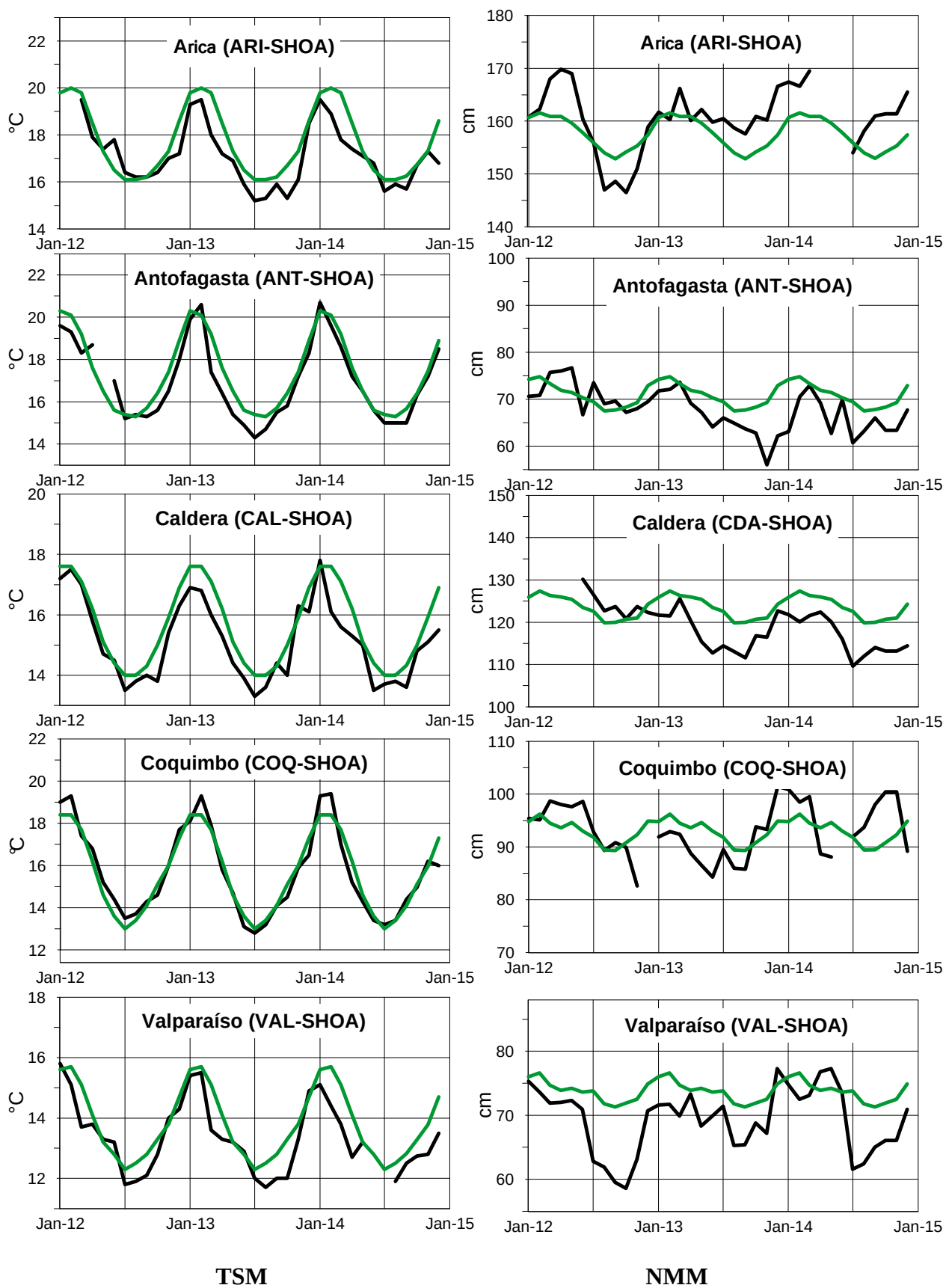


Figura 7b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

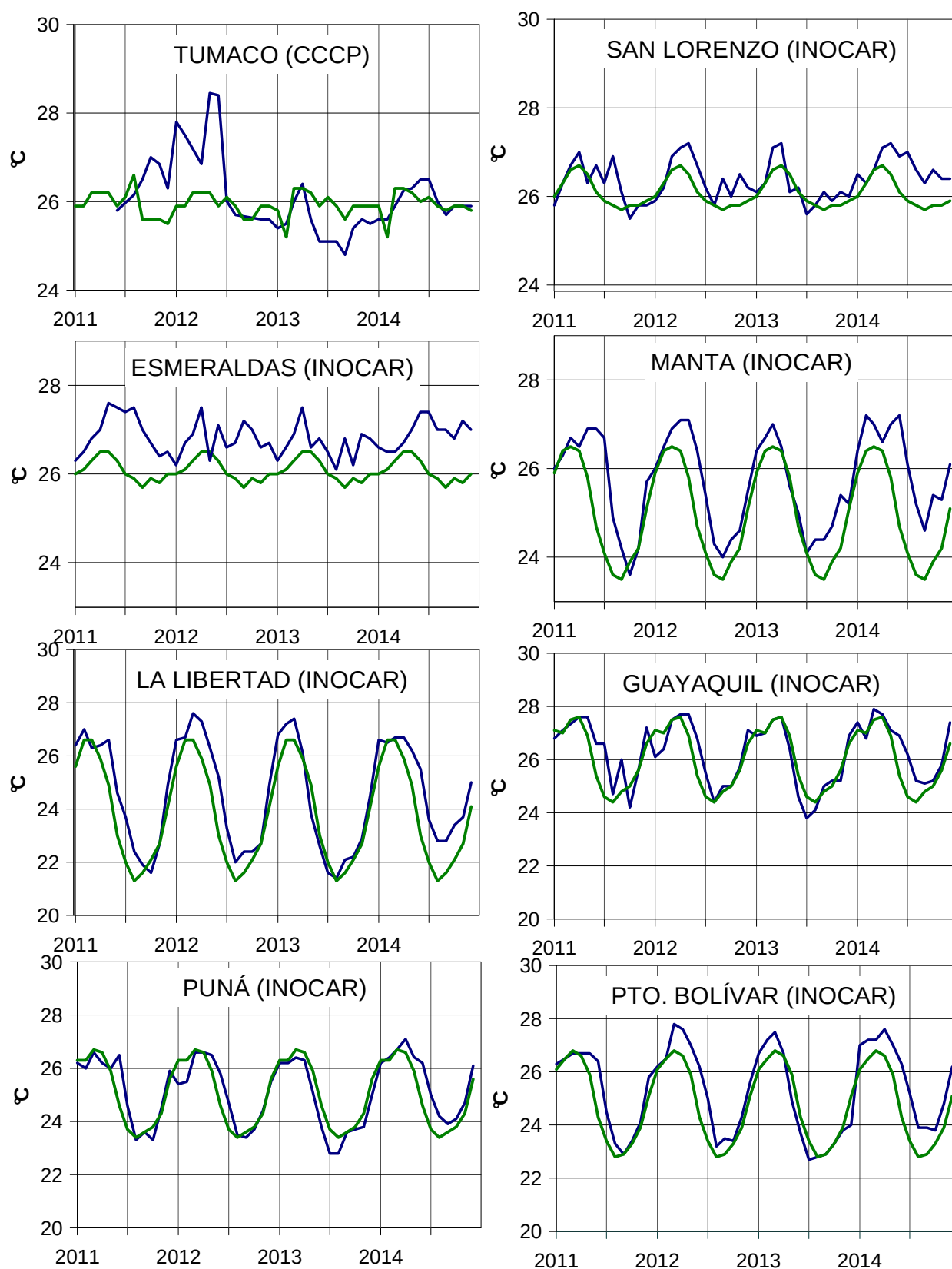


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. El periodo de las normales fue en Colombia 2000-2013 y en Ecuador 1981-2010. (Fuentes: DIMAR/CCCP e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

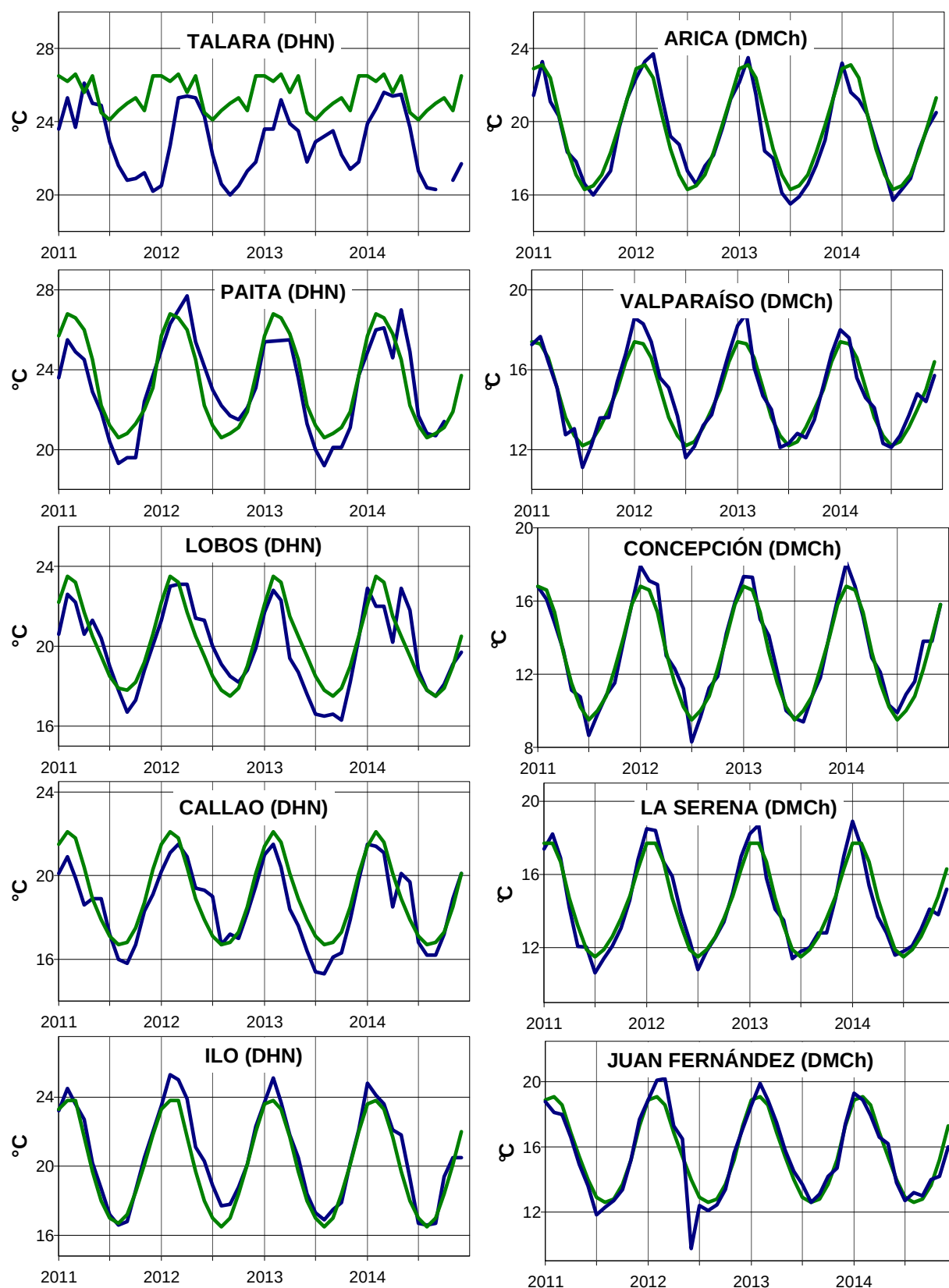


Figura 8b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

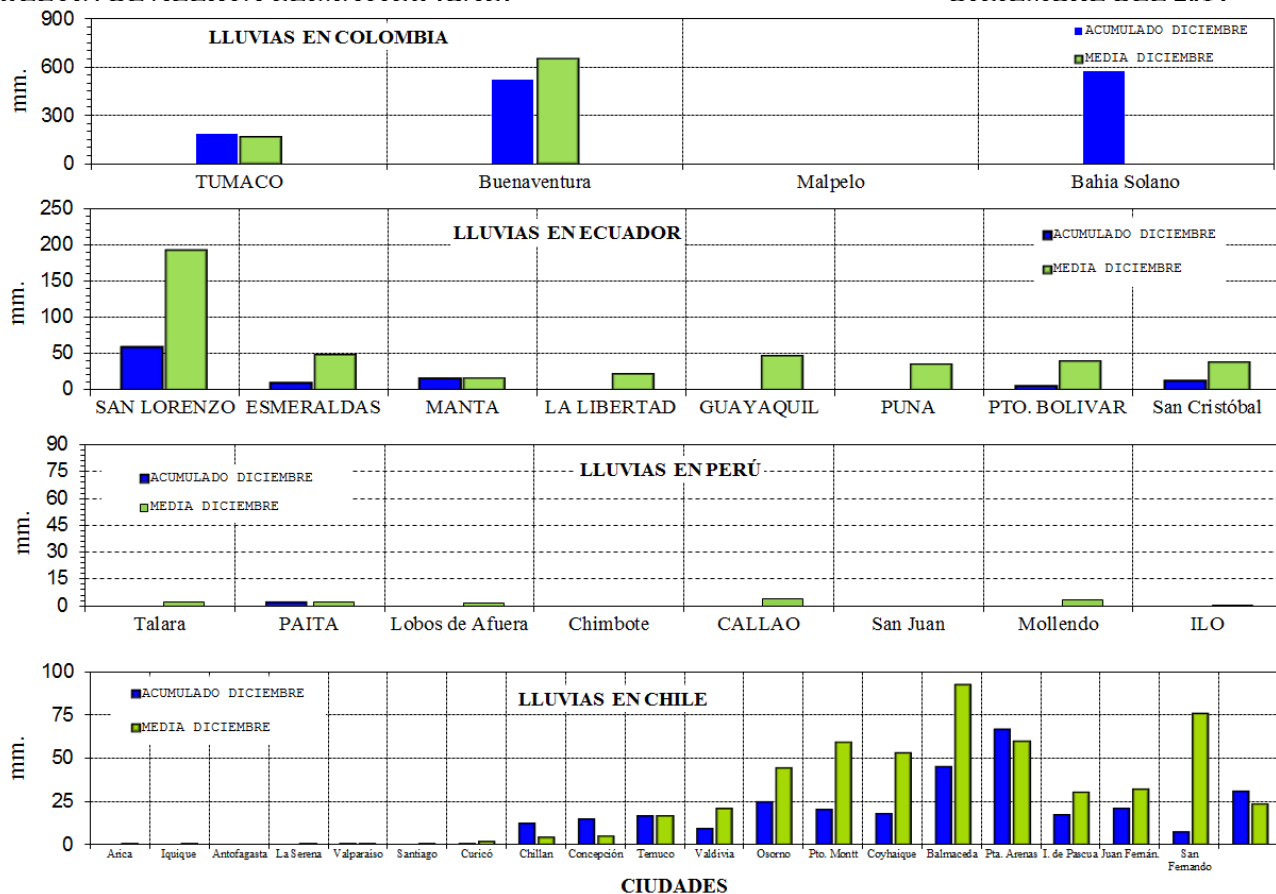


Figura 9.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.
(Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

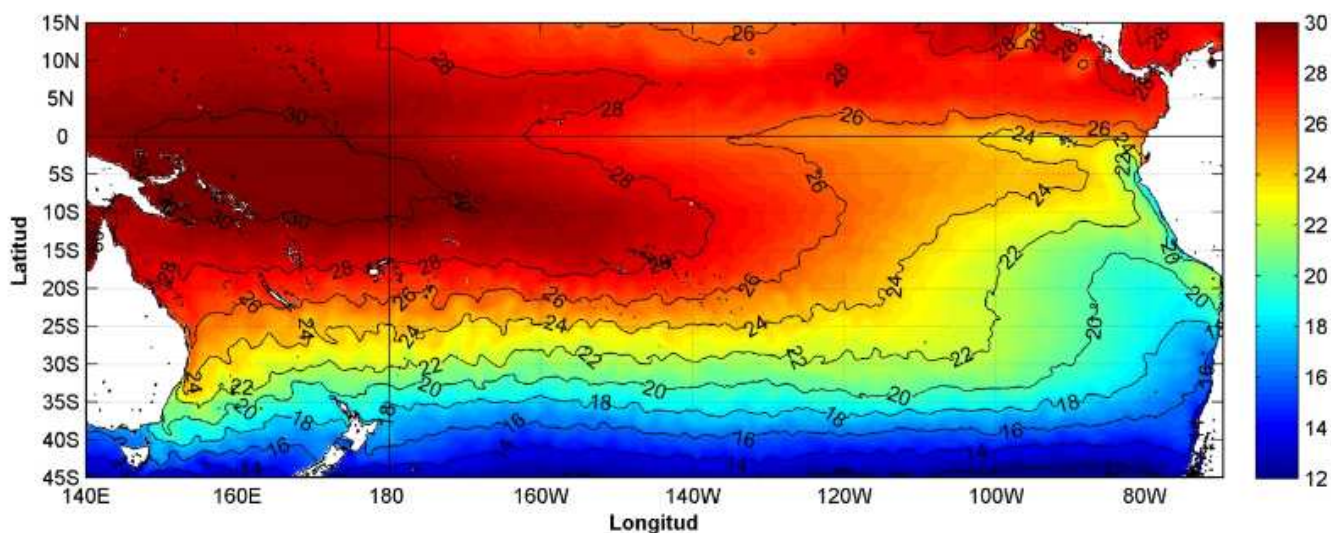


Figura 10.- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 31 de diciembre del 2014.
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

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**

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

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

COLOMBIA

DIMAR/CCCP: Investigador CCESP. Gabriel Efraín Vallejo López
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Álvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CALM Juan Manuel Soltau
Asesora Asuntos Marinos: Jaime Orejarenas Cuartas

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde M.
Investigadora Oceanógrafa Magda Mindiola 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 Villarreal
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