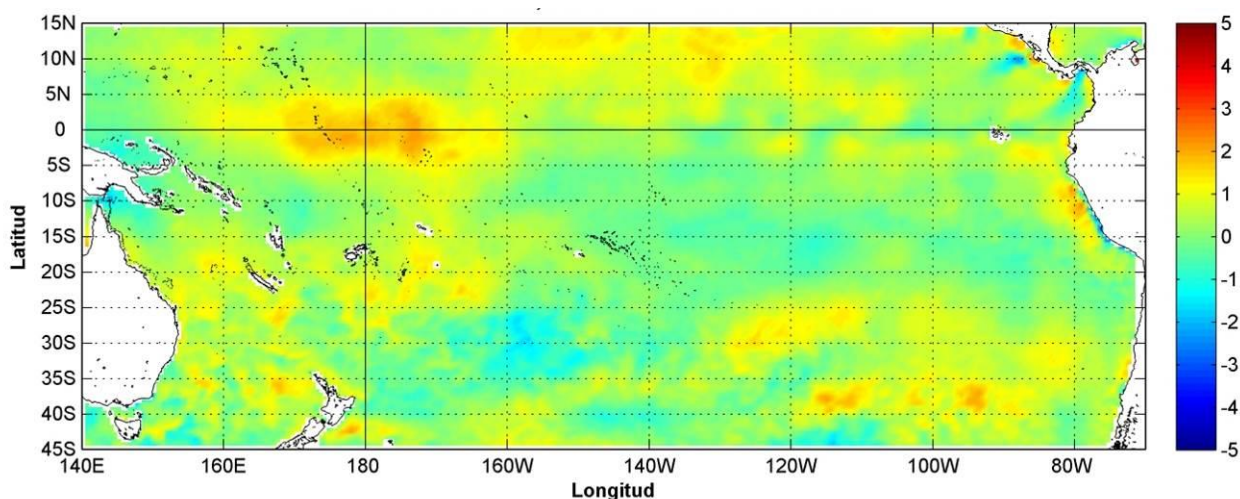


# COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Marzo/2015  
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC  
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

---

MARZO DEL 2015

BAC N° 294

---

*ERFEN*

(Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

**BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO**



OMM



CPPS



COI

---

COLOMBIA  
IDEAM-DIMAR/CCCP

ECUADOR  
INOCAR-INP-INAMHI

PERÚ  
DHN

CHILE  
SHOA-DMC

---

**COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR  
SECRETARÍA GENERAL  
GUAYAQUIL, ECUADOR**



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

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

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

## RESUMEN EJECUTIVO

La Temperatura Superficial del Mar Ecuatorial continúa presentando anomalías positivas en gran parte de Pacífico Ecuatorial durante marzo. Las anomalías de temperatura para las diferentes regiones Niño, presenta condiciones sobre lo normal. Las anomalías de TSM registradas en las estaciones costeras ubicadas en el Pacífico Oriental, se encuentran valores negativos en Colombia (Tumaco), Ecuador (Manta y La Libertad), en el centro de Perú (Lobos de Afuera hasta Callao) y Antofagasta en Chile, mientras que en el resto de la región se presentan anomalías positivas menores a 2 °C.

En el mes de enero el contenido de calor del Pacífico Ecuatorial presentó tendencia a la baja, pero a partir de la primera semana febrero, la cantidad de calor en la zona registra un aumento cerrando marzo con 1,33 °C. La isoterma de 20°C muestra una profundidad dentro del rango normal en el Pacífico Oriental, pero mantiene anomalías positivas superiores a 30 m en el pacífico central (165° O – 130° O).

El Nivel Medio del Mar (NMM), registra anomalías sobre lo normal (5 cm) entre 160° E y 195° O alrededor de la línea equinoccial, y anomalías sobre 10 cm entre 170° E y 120° O. En los mareógrafos ubicados en el borde costero mostraron valores bajo lo normal en Tumaco (Colombia) y en Chile a excepción de Arica, Coquimbo y Valparaíso. En Ecuador y Perú mostraron valores sobre la normal (máximo 11,6 cm en Baltra).

Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) presentó dos ramales: el primero, ubicado alrededor de los 2 °N y 8 °N en forma de una banda difusa la cual se encontraba en los primeros días del mes interactuando con un sistema frontal en el Pacífico Central. El segundo ramal se presentó en el Pacífico Oriental, se ubicó entre 1° S a 8° S, en forma de banda angosta y entrecortada, con células aisladas de ligera a moderada actividad convectiva

Las temperaturas del aire se registraron sobre la normal en las poblaciones costeras del borde occidental de Sudamérica, a excepción de Talara (Perú) cuya anomalía fue de -1,6 °C. Las lluvias fueron deficitarias en todo el borde costero sudamericano a excepción del Norte de Chile (Arica hasta Antofagasta) y al sur en Coyhaique, y Balmaceda. En Colombia los mayores volúmenes se presentaron en las regiones Pacíficas y Amazonía, presentando en Quibdó (Pacífico Colombiano) exceso de lluvias.

Los resultados de los modelos numéricos (dinámicos y estadísticos) prevén el desarrollo de condiciones El Niño con anomalías de temperatura superficial del mar positivas para la región Niño 1+2 hasta de 1,5 °C en el julio, y con una probabilidad del 50-60 % en la región Niño 3.4.

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

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

**BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO****BAC N° 294, MARZO 2015****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

Durante marzo de 2015, sobre el Pacífico Central Oriental continúan las anomalías positivas. Las anomalías de la TSM reportadas para las regiones Niño fueron: Región Niño 4 presentó anomalía positiva de 1,1 °C; Región Niño 3.4 presentó anomalías positiva de 0,6 °C; Región Niño 3 presentó anomalías positiva de 0,6°C; y, Región Niño 1+2 presentó anomalía positiva 1,2 °C. La anomalías de calor en la capa superficial entre 180 ° a 110° O muestra una tendencia a la alza desde mediados de Enero, terminando marzo con valores ligeramente menores a 1,5 °C

Las condiciones subsuperficiales de la zona Ecuatorial, en promedio mensual, muestran temperaturas con anomalías positivas menores a 6 °C a 200 m de profundidad entre 150° E a 120° O. Hacia el Este de 100° O se registra anomalías negativas de hasta 2 °C hasta una profundidad de 100 m. El seguimiento semanal del despliegue de las parcela de agua con anomalías cálidas hacia el Este, indica que la última semana se encuentra a 100° O en la capa superficial de 50 m de ancho con anomalías menores a 2 °C, y anomalías negativas menores de 2 °C hasta el borde americano.

Sobre el Pacífico Ecuatorial Oriental, la temperatura superficial muestra anomalías negativas superiores a 0,5 °C frente a las costas de Panamá, Colombia y norte de Ecuador. En el borde costero de Ecuador, Perú y norte de Chile presentan anomalías positivas mayores a 0,5 °C.

El Nivel Medio del Mar (NMM), registra anomalías sobre lo normal (5 cm) entre 160 °E y 195 °O alrededor de la línea equinoccial, y anomalías sobre 10 cm entre 170 °E y 120 °O. Mientras que en el borde costero se observa condiciones normales y hasta de 5cm en parcelas frente a las costas del norte de Chile.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) presentó dos ramales: el primero, ubicado alrededor de los 2° N y 8° N, el mismo que se observó en forma de una banda difusa la cual se encontraba en los primeros días del mes interactuando con un sistema frontal en el Pacífico Central; en la primera década se presentó como una banda ancha discontinua con una nubosidad estratiforme, el resto del mes se presentó como una banda difusa en ocasiones entrecortada con células dispersas de actividad convectiva, incidiendo por circulación atmosférica en niveles bajos y medios; las zonas Norte, Centro e Interior del Litoral Ecuatoriano. El segundo ramal, que en relación a su posicionamiento y presencia fue irregular; se presentó en el Pacífico Oriental, se ubicó entre 1° S a 8° S, en forma de banda angosta y entrecortada, con células aisladas de ligera a modera actividad convectiva afectando la zona centro y sur del litoral ecuatoriano en especial a finales de la segunda década y transcurso de la tercera década.

**II. 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 y la Onda Intraestacional de Madden

and Julian, junto con la Oscilación Del Sur – ENOS, se observó el siguiente comportamiento de las lluvias en el país:

En el transcurso del mes, los mayores volúmenes de precipitación se presentaron en las regiones Pacífica y Amazonía. De otra parte, en el centro y sur de la región Andina los volúmenes de lluvia fueron entre ligera a moderadamente por encima de lo normal, y en sectores de las regiones Caribe y Orinoquía se registraron precipitaciones entre ligera y moderadamente por debajo de lo normal. El día más lluvioso del mes fue el 17 de marzo, con un volumen acumulado a nivel nacional de 9036,8 mm. Las precipitaciones en éste día ocurrieron principalmente en el sur de las regiones Pacífica y Andina, y en sectores de la Orinoquía y Amazonía.

Respecto a la ubicación de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), no se observó con fuerte actividad en el Pacífico colombiano, ya que la confluencia de flujo se presentó especialmente entre los 140° O a los 90° O, oscilando entre los 5° N y 7° N.

La MJO se presentó en fase subsidente los primeros 14 días del mes, luego de lo cual se observó convectiva, con su mayor intensidad en el día 17, coincidiendo con el día en el que se registraron los mayores volúmenes de lluvia en el país. Finaliza el mes con una fase convectiva moderada, los días 28 y 29.

Para marzo del 2015, el monitoreo es realizado por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico. El cual consiste en la realización de salidas de dos salidas de campo durante el mes, la primera correspondiente a la primera quincena y la segunda a finales de cada mes, en esta salida de campo se realiza lanzamiento de CTDO, para registrar el perfil de salinidad y temperatura de la columna de agua, en una estación costera del Pacífico colombiano, localizada en la ensenada de Tumaco (2,00° N – 78,85° O).

Durante los últimos tres meses (Ene/15 – Mar/15) la isoterma de 20 °C (isoterma de referencia para la termoclina) ha oscilado entre los 20 y 50 metros de profundidad. En el monitoreo realizado en marzo 2015, se observó en los primeros 20 metros de profundidad valores de la temperatura del mar oscilando entre los 21,0 °C y 26,0 °C.

Se observa que a partir de la segunda quincena de marzo 2015, desde la superficie predominan registros de temperatura del agua por debajo de los 22 °C. Resaltando el afloramiento de aguas frías observado durante el último mes, aunque este comportamiento es normal para esta época del año aunque resulta interesante la manera que se ha presentado esta variable durante este periodo.

En la salida del 16 de mar/15 se obtuvo una TSM de 26,6 °C y la del 31 de marzo fue de 21,5 °C; arrojando un promedio de 24,1 °C y una anomalía negativa de -2,74 °C con respecto a la media histórica del mes que es de 26,81 °C, calculada en el lapso 2000-2014. Para el 16 de marzo la termoclina se mantuvo entre los 10 y 15 metros de profundidad, sin embargo para el 31 la termoclina se ubicó entre los 50 y 60 metros de profundidad, durante la primera salidas se observó un comportamiento homogéneo en la distribución de los valores de temperatura a través de la columna de agua, sin embargo en la segunda salida se observan registros de temperatura del agua por debajo de los 25°C entre los 0 y 50 m, no obstante cabe resaltar que

durante la segunda quincena la termoclina se profundizó aproximadamente 35 m, con relación a la primera salida.

Durante el trimestre Ene/14 – Mar/15 la salinidad en el área de monitoreo ha mantenido valores superficiales entre los 31,5 UPS y 34,0 UPS. Por otra parte se observa que entre la última semana de enero 2014 y finales de marzo 2015 los registros de salinidad han presentado un incremento paulatino (31,0 UPS – 34,5 UPS), debido principalmente a un afloramiento de aguas más profundas sobre esta zona, correspondiendo esto a un comportamiento estacional propio de la zona, presente entre finales de enero y marzo.

Los mayores valores de salinidad se observaron a partir de la segunda semana de marzo, a partir de 10 metros de profundidad, asimismo se observó una haloclina entre los 0 y 18 metros. Durante la salida del 16 de mar/15 se obtuvo una salinidad superficial del mar (SSM) de 33,21 UPS y la del 31 de mar/15 se obtuvo una SSM de 34,67 UPS, arrojando un promedio de 33,93 UPS y una anomalía positiva de 2,78 UPS con respecto a la media histórica del mes de 31,14 UPS calculada en el lapso 2000 a 2014.

Durante la primera salida efectuada, el 16 de mar/15 se observaron valores de salinidad entre 33,2 UPS y 35 UPS, la haloclina se ubicó entre los 10 hasta los 15 metros de profundidad, para la segunda salida realizada el 31 de mar/15, no se observó una haloclina marcada, debido a la poca variación de esta variable a través de la columna de agua durante este muestreo, presentando valores que oscilaron entre los 34,5 UPS y 35,0 UPS.

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

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

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que el valor medio mensual de la TSM con respecto al mes anterior disminuyó en el área costera norte y sur (0,3 °C, Esmeraldas y Puerto Bolívar), en la costa central se incremento ligeramente 0,1 °C (Manta, La Libertad y Puná). Sin embargo las anomalías fueron positivas en el norte y sur (Esmeraldas 0,3 °C y Puerto Bolívar 0,5 °C), y negativas en la costa central (La Libertad 0,9 °C y 0,2 °C en Manta).

La temperatura media del aire, con respecto al mes anterior se incrementó en la región costera, siendo su mayor valor en La Libertad (0,4 °C), excepto en Esmeraldas donde disminuyó 0,3 °C. Las anomalías fueron en general positivas, sus mayores incrementos fueron en Manta (0,9 °C), Esmeraldas y Puerto Bolívar (0,8 °C) y La Libertad (0,7 °C)

Las precipitaciones durante el presente mes aunque se incrementaron considerablemente con respecto al mes anterior, estas se registraron por debajo de sus normales mensuales. En Guayaquil se presentó el mayor acumulado mensual con 267,5 mm (normal 271,0 mm)

Los vientos superficiales (10 m) mantuvieron su predominancia de dirección sur/suroeste, pero en menor frecuencia a la del mes anterior; sus intensidades similares al mes anterior, excepto sobre La Libertad donde se incrementaron.

El INAMHI señala, con respecto al comportamiento de los sistemas atmosféricos que influenciaron al Ecuador, en el mes de Marzo 2015, se puede analizar de manera general lo siguiente

Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) presentó dos ramales: el primero, ubicado alrededor de los 2° N y 8° N, el mismo que se observó en forma de una banda difusa la cual se encontraba en los primeros días del mes interactuando con un sistema frontal en el Pacífico Central; en la primera década se presentó como una banda ancha discontinua con una nubosidad estratiforme, el resto del mes se presentó como una banda difusa en ocasiones entrecortada con células dispersas de actividad convectiva, incidiendo por circulación atmosférica en niveles bajos y medios; las zonas Norte, Centro e Interior del Litoral Ecuatoriano. El segundo ramal, que en relación a su posicionamiento y presencia fue irregular; se presentó en el Pacífico Oriental, se ubicó entre 1° S a 8° S, en forma de banda angosta y entrecortada, con células aisladas de ligera a modera actividad convectiva afectando la zona centro y sur del litoral ecuatoriano en especial a finales de la segunda década y transcurso de la tercera década.

Por aporte de la ZCIT, las perturbaciones de la amazonia, vaguada del sur y adicionalmente el segundo ramal del ZCIT, procesos termodinámicos locales se presentaron precipitaciones dispersas de intensidad moderada a fuerte, algunas de ellas con tormentas eléctricas sobretudo en la segunda y tercera década. Las estaciones ubicadas en la región Litoral estuvieron alrededor de sus valores normales menos Portoviejo, San Carlos, Santa Rosa y Zaruma. En la región Insular se registraron precipitaciones débiles puntuales

Las Perturbaciones de la Amazonía (PA) se han presentado en gran parte de marzo con células dispersas de moderada a fuerte actividad convectiva sobre el territorio Brasileño, las mismas que por circulación del viento influenciaron la región Amazónica y región Interandina del Ecuador provocando lluvias irregulares y de intensidad variable

La Vaguada del Sur (VS) se presentó débil con nubosidad estratiforme, lo que ocasionó ligeras lloviznas al sur de Ecuador en el transcurso de la primera década pero a finales de la segunda década y transcurso de la tercera década la vaguada del sur incremento su intensidad ya que su presencia registro valores importantes de precipitación hacia el sur de las regiones Litoral e Interandina.

El Alta Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS) mostró un valor entre 1020-1025 hPa, su ubicación fluctuó en marzo entre los 28° S y 53° S y entre los 95° O y 160° O, la dorsal del alta semipermanente se encontró influenciando las costas de Chile y ocasionalmente Sur del territorio Peruano

### C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que en las anomalías de la TSM fueron variables; las anomalías negativas fluctuaron entre 0,1 °C (Talara) y 0,6 °C (Chimbote), y las anomalías positivas fluctuaron entre 0,1 °C (San Juan) y 0,8 °C (Ilo), respectivamente. En relación al mes anterior, las anomalías de las estaciones de Lobos de Afuera y del Callao, han disminuido alrededor de 0,3 °C; mientras que en el resto del litoral, se presentó un incremento promedio de 0,9 °C, respecto al mes anterior.

Las anomalías del nivel medio del mar (NMM) registraron un incremento promedio de 5,0 cm, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas que fluctuaron entre 3,0 cm (Mollendo) y 5,0 cm (Talara y Paita), a excepción del Callao, que presentó un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de 0,0 cm).

A lo largo del litoral, se registró un incremento promedio de 0,6 °C en las anomalías de la Temperatura del aire (TA), respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas que fluctuaron entre 0,3 °C (Callao) y 2,6 °C (Ilo).

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 8,1 y 19,4 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 0,5 m/s (Chimbote) y 2,9 m/s (Lobos de Afuera); a excepción de las estaciones del Callao, Mollendo e Ilo, que registraron anomalías positivas de 0,6, 0,2 y 1,0 m/s, respectivamente.

### D. CONDICIONES EN LA COSTA CHILENA

El Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) mantiene a lo largo de la costa una red de estaciones de nivel del mar para monitorear una serie de variables oceánicas y atmosféricas. A continuación se presenta una descripción de la temperatura superficial del mar (TSM) y nivel del mar (NMM) entre Arica (18°29'S) y Talcahuano (36°41'S) para el mes de marzo de 2015.

En comparación al mes de febrero, durante marzo la mayoría de las estaciones de monitoreo costeras mostraron un incremento relativo significativo en sus valores de TSM, registrando anomalías positivas en todas las estaciones a excepción de la estación de Antofagasta, la cual fue la única estación que registró un descenso en su anomalía respecto al mes de febrero, con una anomalía muy cercana a su valor histórico (-0,1 °C). La máxima anomalía de TSM se registró en la estación de Valparaíso (1,8 °C), seguida de la estación de Arica y Talcahuano (1,2 y 0,6 °C respectivamente).

Respecto al NMM, Las estaciones mostraron un rango de variación similar al observado para la TSM, registrando durante marzo un aumento significativo en los valores de NMM relativo al mes de febrero. La máximas anomalías positivas fueron registradas en las estaciones de Arica y Valparaíso (11 y 4 cm respectivamente), mientras que las máximas negativas fueron registradas en las estaciones de Caldera y Talcahuano (9 y 7 cm respectivamente). Las restantes estaciones mantuvieron anomalías menores a  $\pm 1$  cm.

Durante marzo, las variaciones de TSM y NMM de las estaciones costeras de la región norte de la costa chilena, fueron producto de una onda Kelvin penetrando desde el ecuador hacia el sur, mientras que, para las estaciones del centro y sur de Chile, las variaciones parecen responder a la entrada de aguas más cálidas desde el océano interior, producto de un debilitamiento del Anticiclón del Pacífico Sur.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indica que la temperatura media del aire en Chile durante marzo de 2015, se ha presentado más cálida que el promedio climatológico en todo el país. Se destaca San Fernando y Curicó que presentó anomalías por sobre 2,5 °C respecto al periodo climatológico 1981-2010. También, se observa anomalías positivas en la zona norte costera, reflejo de que las condiciones térmicas en el océano frente a las costas chilenas, han sido más cálidas que lo normal.

Gran parte de las anomalías positivas de la temperatura media se debió a la temperatura máxima. Las anomalías superaron los 2,5°C de Santiago hasta Osorno, lo que agravó las condiciones de sequía y de la ocurrencia de incendios forestales. En la zona central, se presentó uno de los marzos más cálidos de los últimos 55 años, incluso rompiendo records de temperatura máxima mensual. En Santiago, el día 20 de marzo la temperatura máxima alcanzó los 36,2 °C, el día 10 fue de 35,5 °C, lo cual superaron el record de 35,2 °C del 2012.

En relación a la temperatura mínima, se observa anomalías positivas entre Arica y Concepción, variando entre 0,3°C y 2,1°C. Las anomalías negativas se concentraron entre Temuco y Puerto Montt.

La circulación atmosférica promedio en marzo en el Pacífico Sur, rompió el esquema del verano (reforzamiento y elongación del Anticiclón del Pacífico Sur). Este mes se caracterizó por un anticiclón más retraído, dando paso a anomalías negativas de la presión con su centro entre los 55° S y 90° O, también se observa el mismo patrón en 500 hPa. Como consecuencia de ello, hubo un gradiente de presión y temperatura importante en torno a los 45° S. Asimismo, favoreció a que ocurriera el evento de baja presión segregada que dejó abundantes precipitaciones en la zona norte. Así lo demuestra el valor del índice estandarizado asociado al Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (IPPS), que bajó de 0,8 en febrero a 0,1 en marzo.

Con respecto a los valores por estación, entre Arica y Temuco, las diferencias respecto al valor climatológico fueron preferentemente negativas o en torno a la normal. Mientras que en Puerto Montt y Coyhaique, hubo valores positivos, que no sobrepasaron el 1 u.e.

El régimen de precipitación durante marzo se caracterizó por déficit de agua caída en la zona centro-sur. Las diferencias más importantes se observan entre Curicó y Puerto Montt, que varían entre 12 y 100 mm, obteniendo déficit entre 45% y 100%. En Valdivia, por ejemplo, el promedio para el mes de marzo es de 70 mm de agua caída, y lo que acumuló fue de tan sólo 14 mm. lo que equivale a un déficit de 80%. En la zona norte del país, los montos fueron ampliamente superados producto de una baja segregada (o núcleo frío) que presentó precipitaciones desde Arica a San Fernando. Lo inusual de este núcleo fue su gran extensión y cantidad de precipitación, lo cual produjo aluviones que devastaron la zona norte. Los datos de Antofagasta muestran un total de 24.2 mm, lo cual sobrepasa al aluvión de 1991, con un registro de 14 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, mantiene las probabilidades de una ocurrencia de El Niño son menores al 60% para el próximo semestre. Sin embargo, se estiman anomalías positivas ligeramente mayores a 1 °C según los mismos modelos aplicados a la región Niño3.4, mientras que para la región 1+2 las predicciones son de ocurrencias de anomalías positivas hasta alcanzar un máximo de 1,5 °C en junio.

Las predicciones globales de la Temperatura superficial del mar para el próximo trimestre (abril-mayo-junio) del Climate Forecast System (CFSv2) de la National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA), desde el Océano Pacífico Ecuatorial Central a la Cuenca de Panamá (180° E a la costa americana) se prevé anomalías positivas menores a 2 °C y un pequeño parche costero al sur de Perú y norte de Chile presente condiciones ligeramente frías.

#### B. REGIONAL

En el transcurso del mes de abril, se espera que continúe la influencia de la onda Kelvin cálida, incrementando ligeramente sobre lo normal la temperatura superficial y nivel medio del mar, así como la profundidad de la termoclina, a lo largo de la costa. A su vez, esto podría producir anomalías positivas de la temperatura del aire, principalmente hacia la costa norte, lo cual podría favorecer que continúen algunos episodios de lluvias intensas.

El análisis de las condiciones actuales y los resultados de los modelos numéricos, indican la continuación de anomalías positivas sobre 1 °C en la región Niño 1+2, hasta octubre.

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-15 | 1,3          | 7,2       | 9,6       | 29,2                 | 27,1 | 26,0 | 24,1 | 22,9 | 0,7 | 9,3            | 6,5 | -0,8 |
| FEB-15 | 1,1          | 7,9       | 8,9       | 29,1                 | 27,3 | 26,6 | 25,6 | 24,7 | 0,6 | 12,5           | 7,8 | 0,2  |
| MAR-14 | -2.1         | 7.8       | 8.6       | 29,1                 | 27,7 | 27,3 | 26,7 | 25,3 | 0,5 | 10,8           | 8,9 | -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  |
| ENE-15 | 26,8                                  | 25,5 | 22,8 | 16,2 | 18,6 | 19,7 | 16,7 | 17,6 | 16,3 |
| FEB-15 | 27,3                                  | 26,2 | 23,1 | 17,1 | 20,6 | 20,4 | 16,4 | 18,4 | 15,5 |
| MAR-14 | 24,1                                  | 26,3 | 25,3 | 17,2 | 21,0 | 19,1 | 17,2 | 18,1 | 16,9 |

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   |
| ENE-15 | 139,5                     | 266,6 | 109,0 | 165,6 | 67,3 | 114,2 | 90,7 | 72,6 | 102,9 |
| FEB-15 | 147,2                     | 264,1 | 110,0 | 167,4 | 67,9 | 113,9 | 90,0 | 71,0 | 101,6 |
| MAR-14 | 145,0                     | 267,4 | 114,0 | 171,8 | 72,0 | 117,2 | 95,1 | 79,6 | 109,0 |

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

\* Sea Level Data Facility de la COI.

\*\* Dato no disponible.

**TABLA 4**

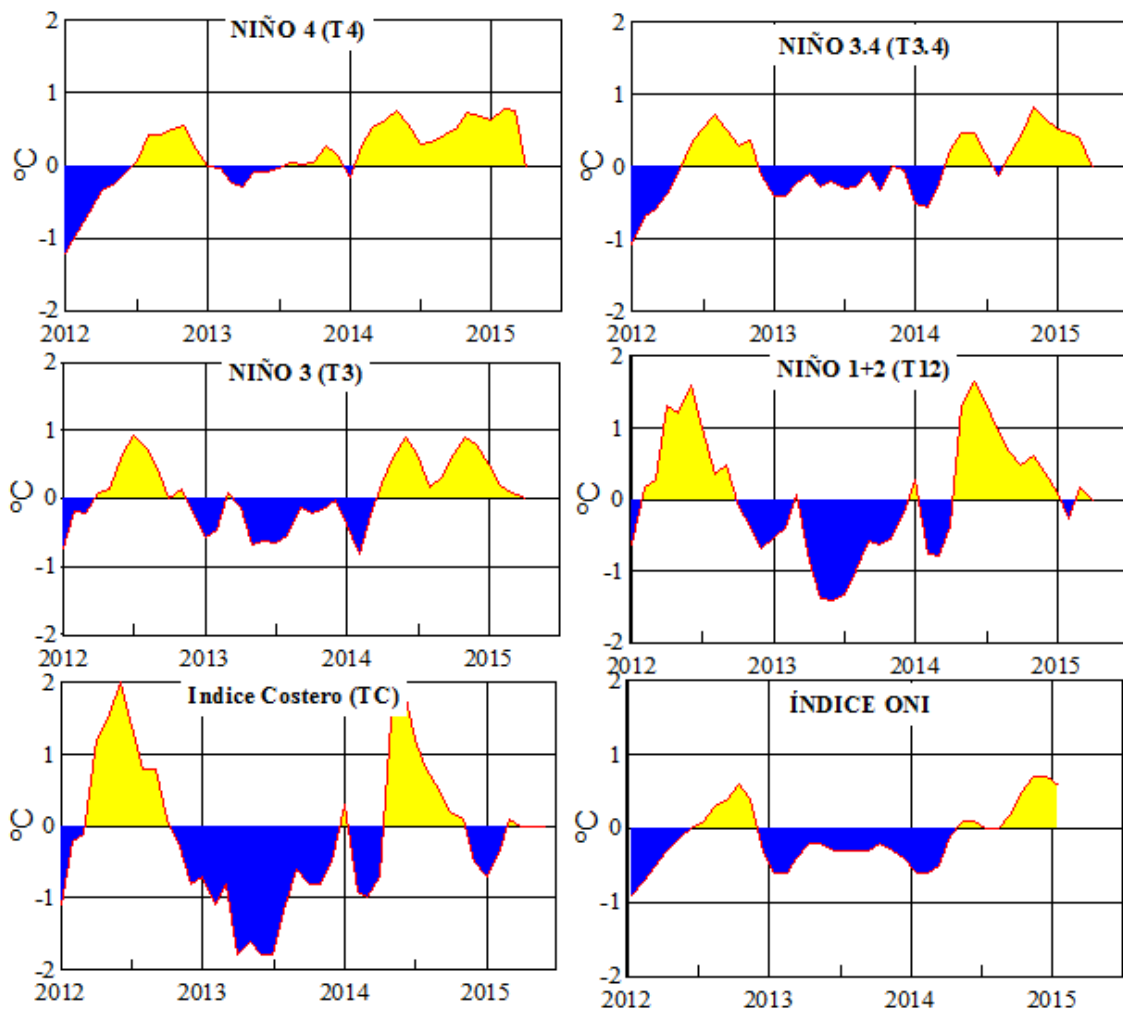
DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: Medias de cinco días (Quinario) de la TSM (°C) y del NMM (cm).

| QUINARIOS | Temperatura Superficial del Mar (TSM) |                |           |           | Nivel Medio del Mar (NMM) |           |
|-----------|---------------------------------------|----------------|-----------|-----------|---------------------------|-----------|
|           | LLS (INOCAR)                          | SCRIS (INAMHI) | TAL (DHN) | CAL (DHN) | LLS (INOCAR)              | CAL (DHN) |
| 03-ene-15 | 26,5                                  | 23,0           | 21,1      | 15,8      | 273,3                     | 111,2     |
| 08-ene-15 | 25,7                                  | 22,5           | 20,9      | 16,1      | 271,2                     | 111,4     |
| 13-ene-15 | 26,3                                  | 22,7           | 20,2      | 16,2      | 268,9                     | 111,2     |
| 18-ene-15 | 26,5                                  | 23,2           | 20,0      | 16,3      | 261,9                     | 107,4     |
| 23-ene-15 | 24,7                                  | 22,6           | 19,4      | 16,4      | 266,6                     | 107,3     |
| 28-ene-15 | 23,6                                  | 22,9           | 21,1      | 16,4      | 259,2                     | 105,5     |
| 02-feb-15 | 23,7                                  | 23,2           | 19,1      |           | 262,7                     | 107,9     |
| 07-feb-15 | 25,4                                  | 22,5           | 20,4      |           | 265,0                     | 111,3     |
| 12-feb-15 | 26,9                                  | 22,5           | 21,2      |           | 264,2                     | 112,4     |
| 17-feb-15 | 27,4                                  | 22,7           | 21,8      |           | 262,5                     | 108,2     |
| 22-feb-15 | 26,1                                  | 23,7           | 22,5      |           | 266,0                     | 109,5     |
| 27-feb-15 | 26,8                                  | 24,4           | 21,4      |           | 262,6                     | 110,6     |
| 4-mar-15  | 25,9                                  | 24,6           | 20,2      | 17,0      | 267,6                     | 117,8     |
| 9-mar-15  | 27,0                                  | 24,6           | 18,6      | 17,1      | 271,8                     | 117,2     |
| 14-mar-15 | 26,3                                  | 23,4           | 20,7      | 17,3      | 263,4                     | 113,5     |
| 19-mar-15 | 25,0                                  | 24,6           | 23,7      | 17,4      | 267,0                     | 111,9     |
| 24-mar-15 | 26,6                                  | 27,3           | 24,0      | 17,5      | 263,2                     | 112,8     |
| 29-mar-15 | 27,0                                  | 27,8           | 25,5      | 16,8      | 268,1                     | 111,1     |

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

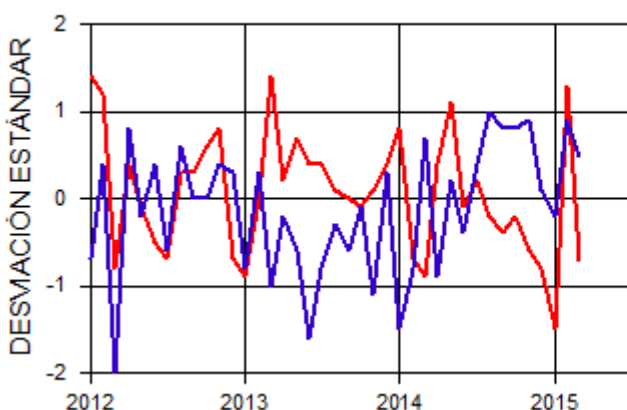
Nota: \* Valores corregidos

\*\* Información no recibida

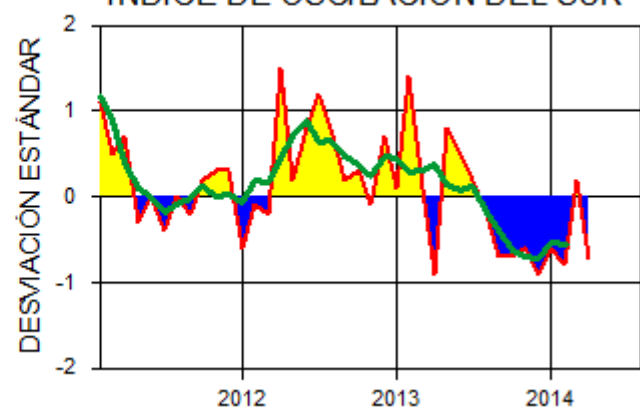


**Figura 2.-** Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3 y Niño 1+2, ONI e Índice Costero). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

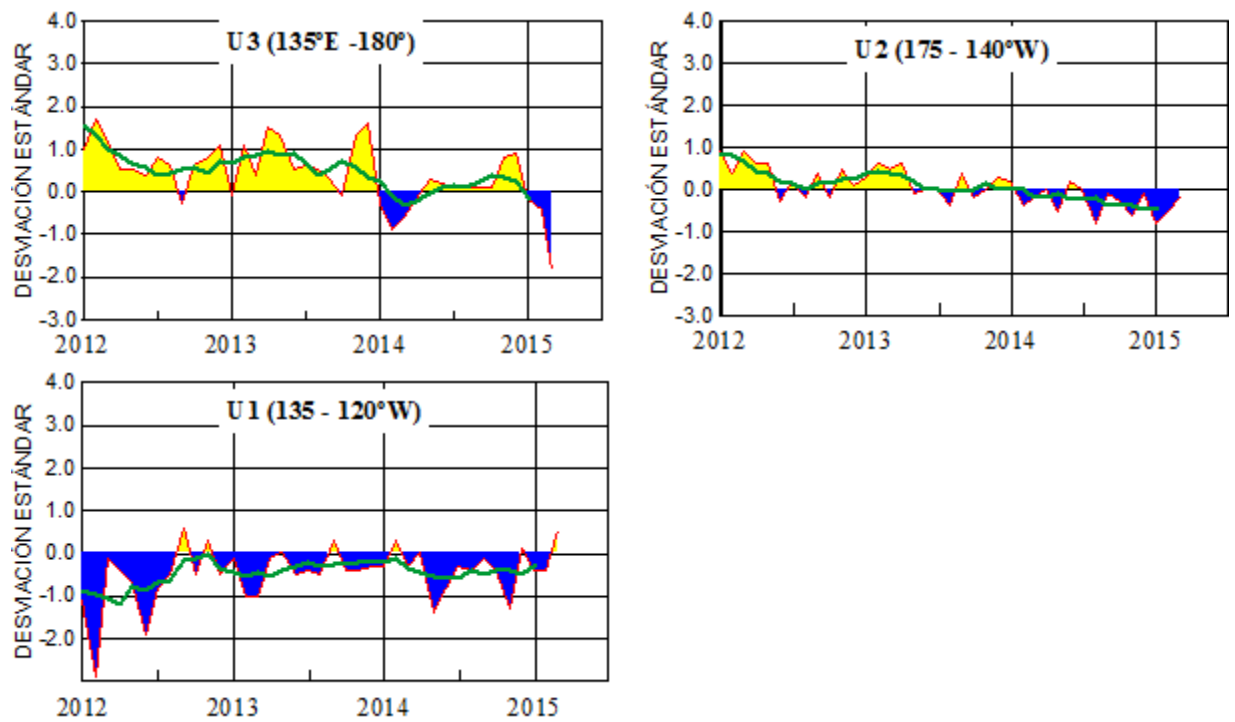
### ANOMALÍA DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA



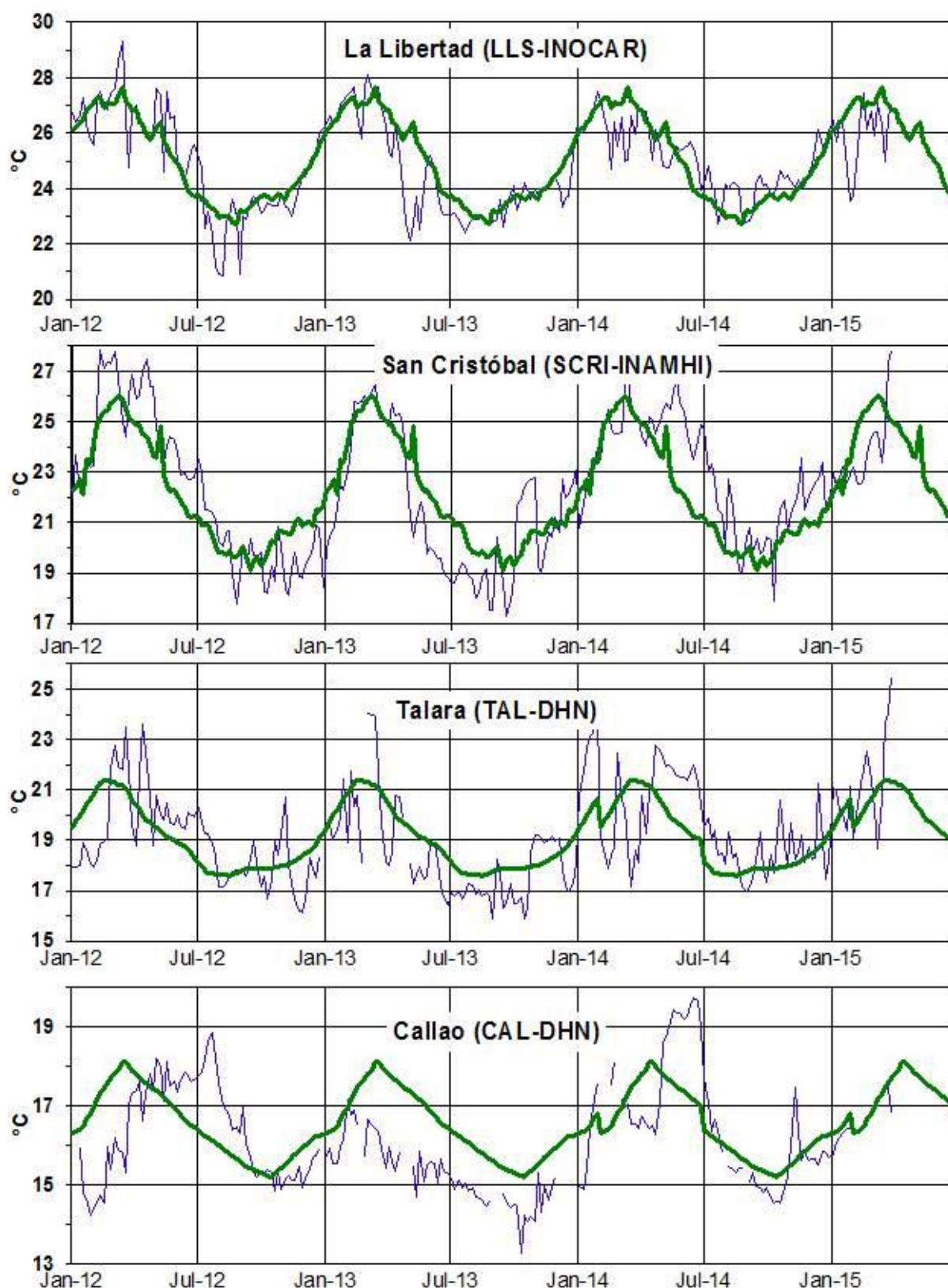
### ÍNDICE DE OSCILACIÓN DEL SUR



**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).

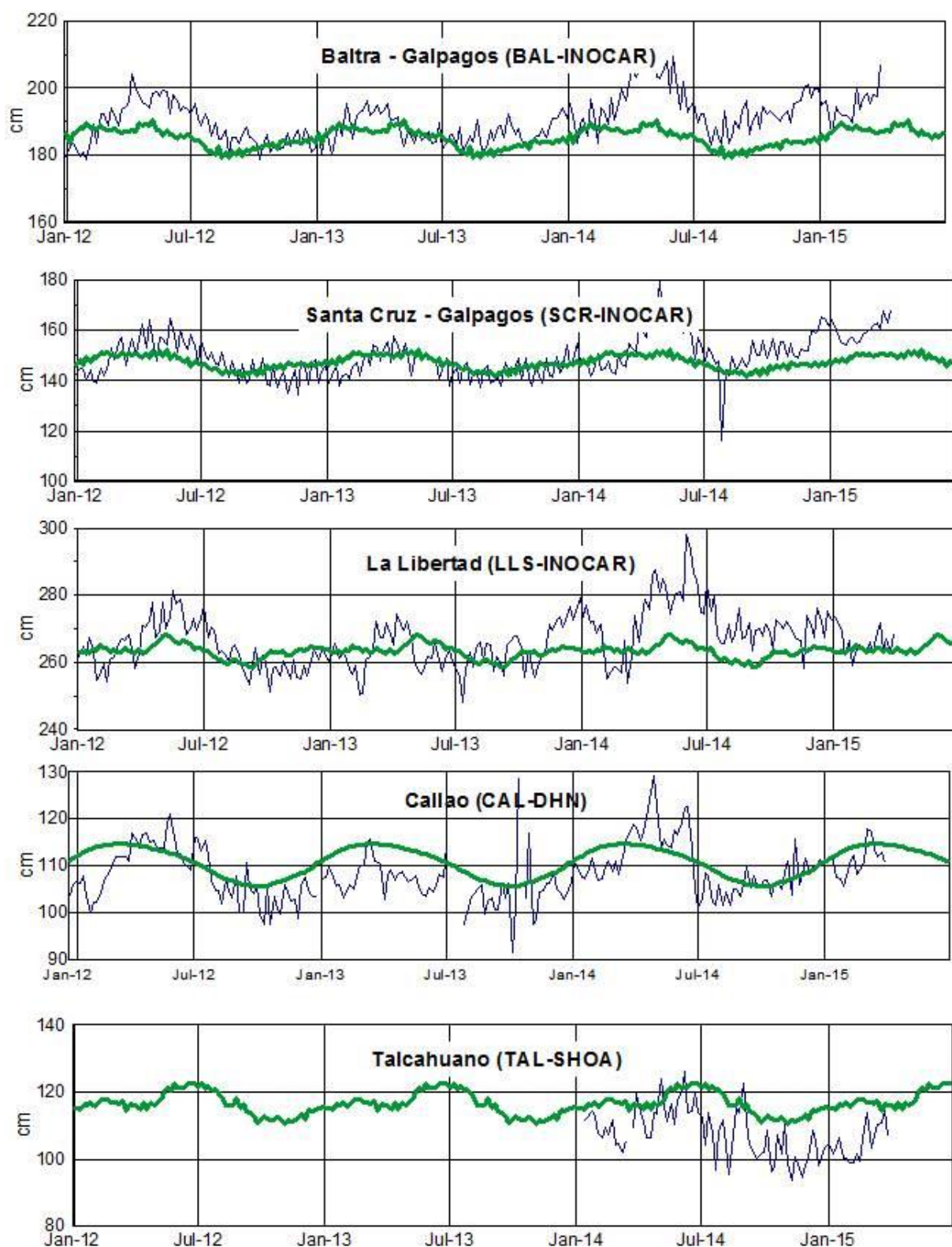


**Figura 4.-** Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).



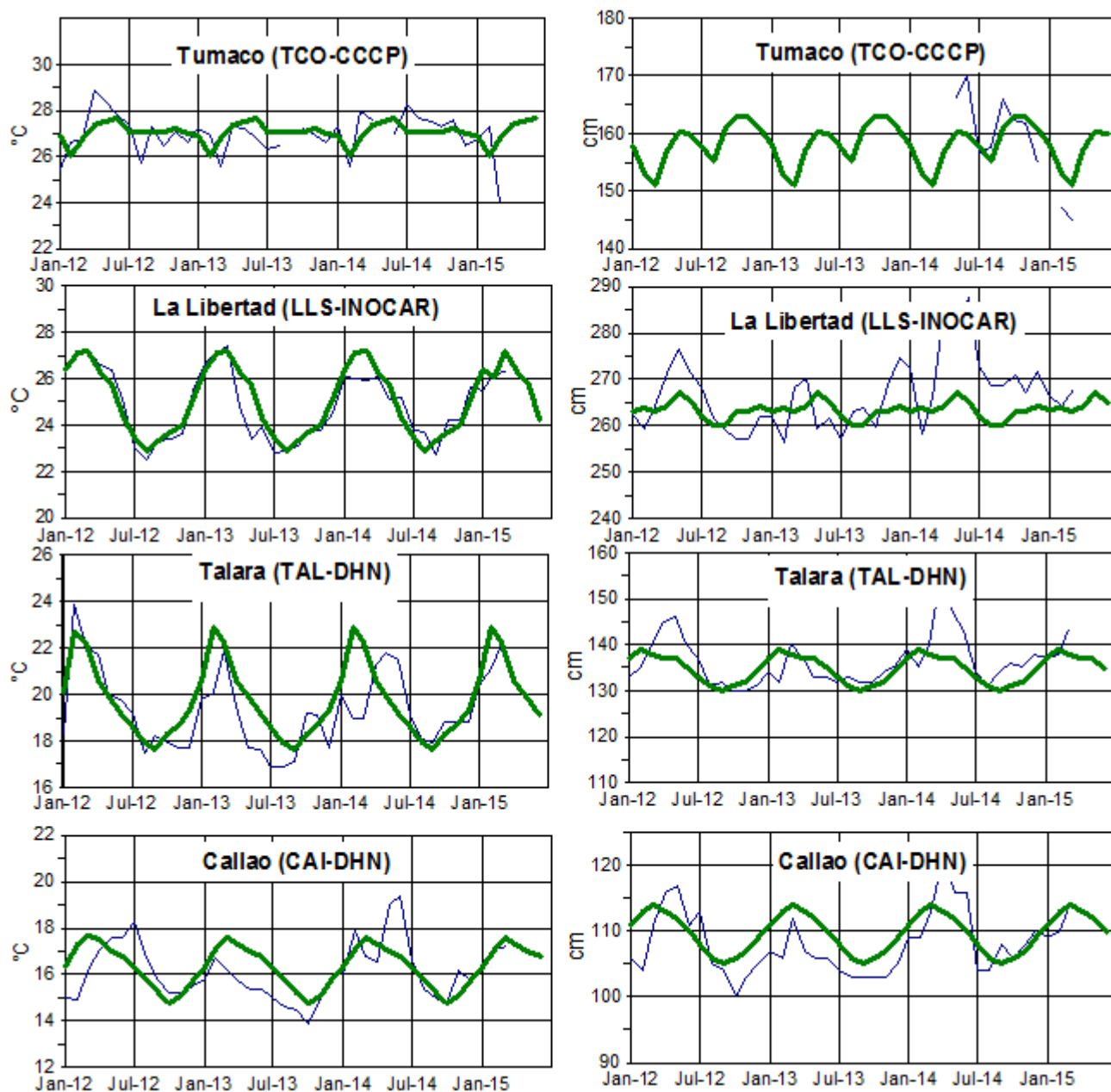
**Figura 5.-** Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.

(Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)



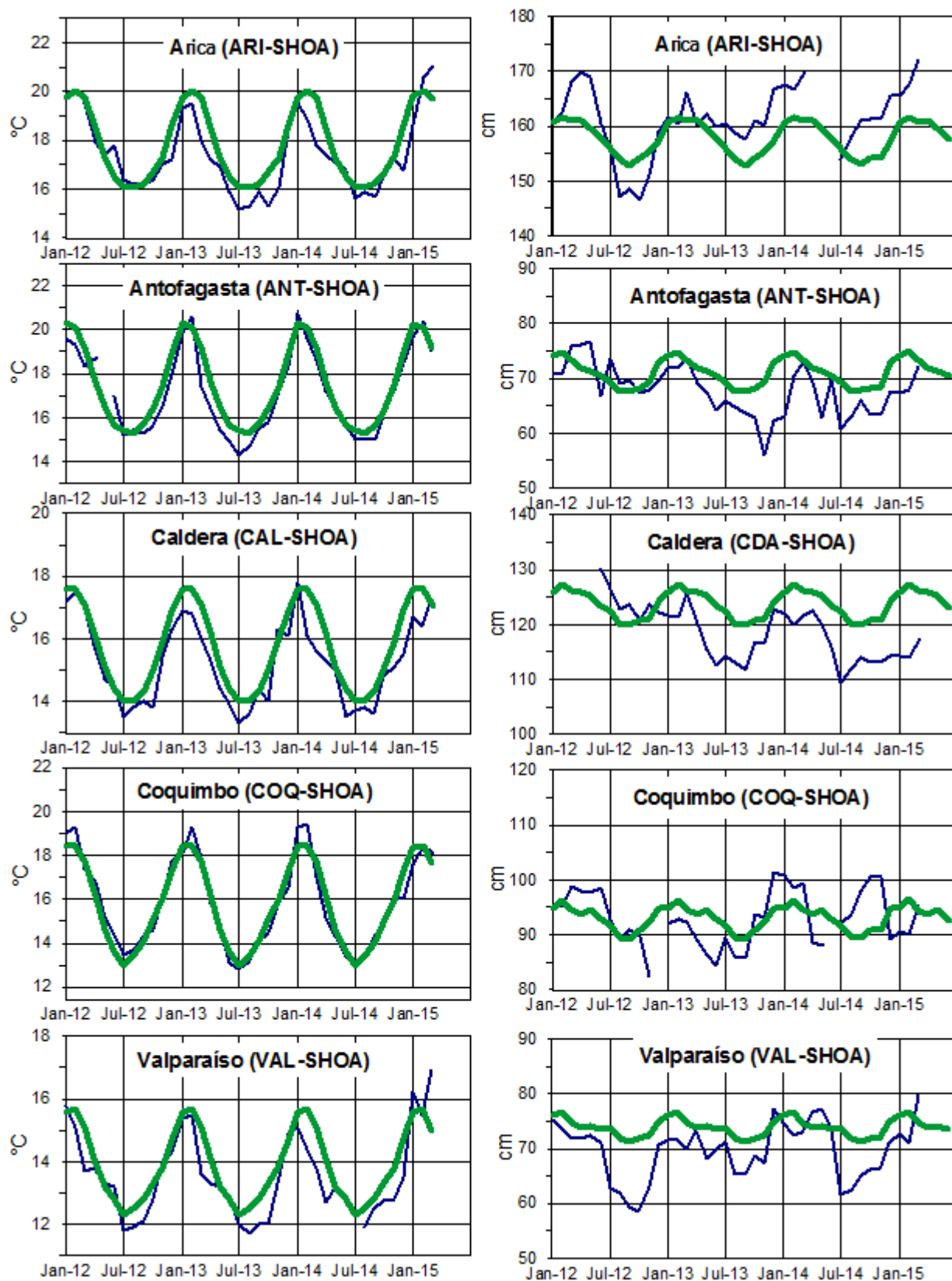
**Figura 6.-** Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador, Perú y Chile. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).



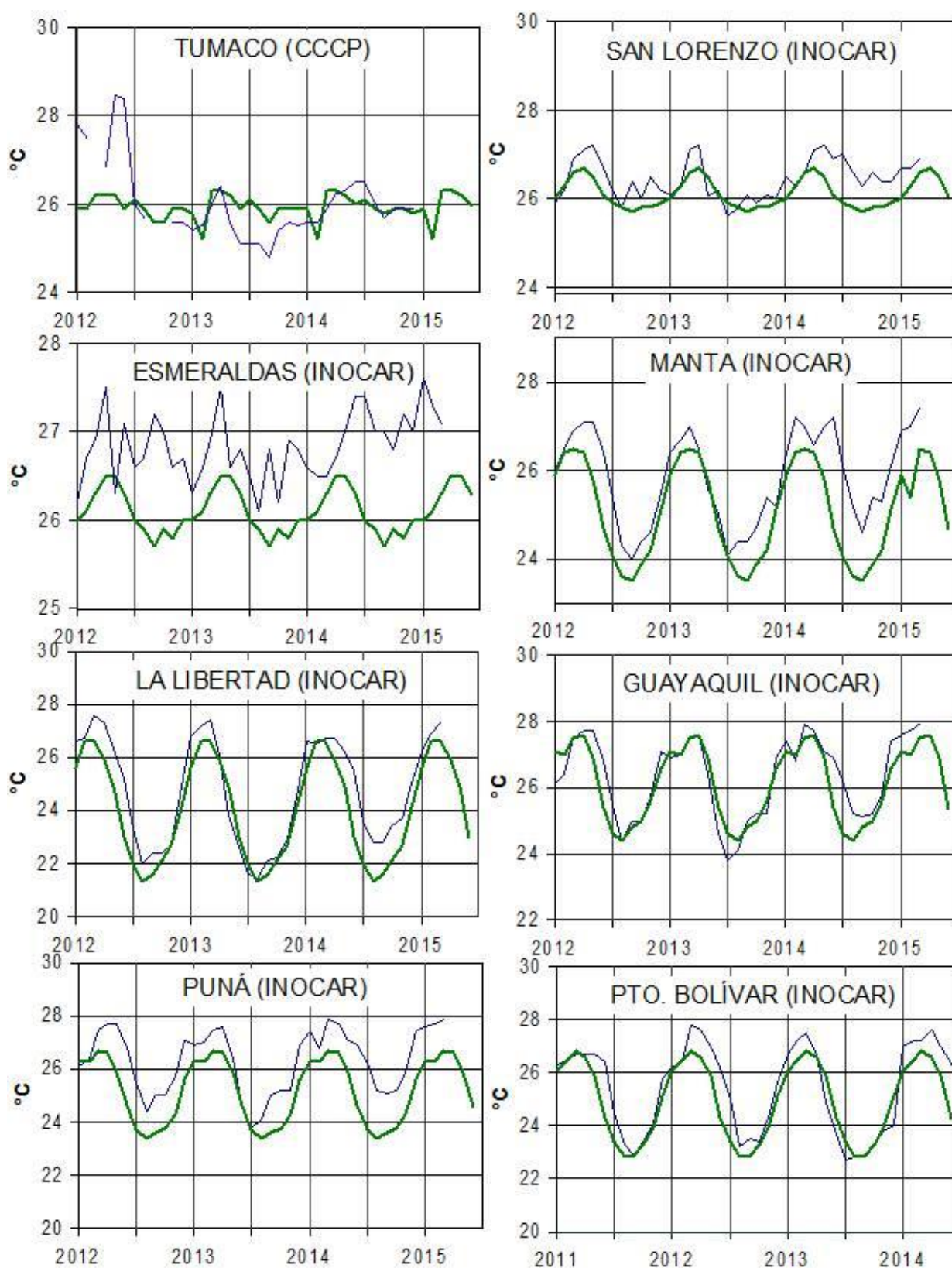


**Figura 7a.**-Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cuatro estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Colombia 2000-2013, Ecuador y Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP,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

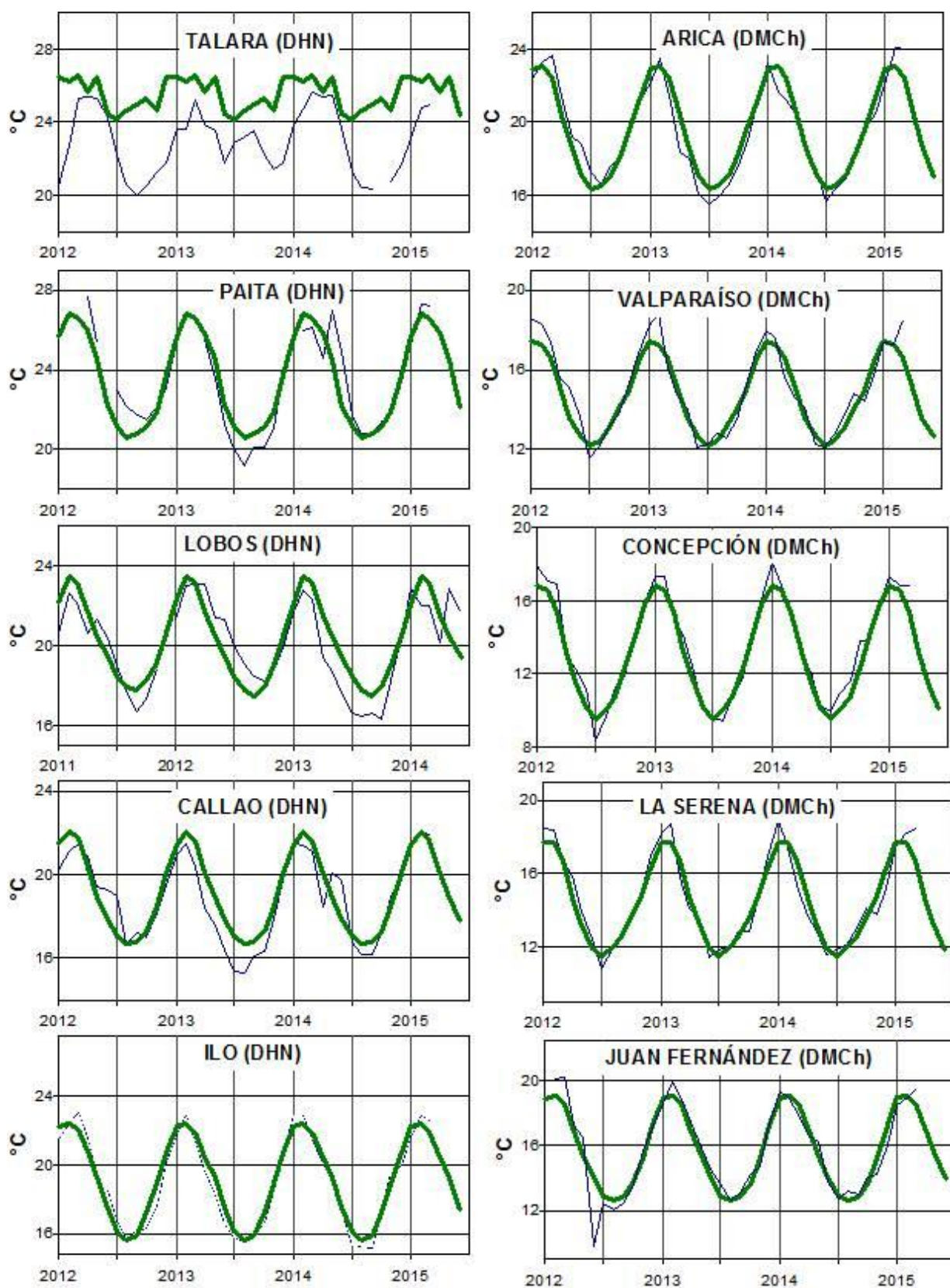




**Figura 7b.-** Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

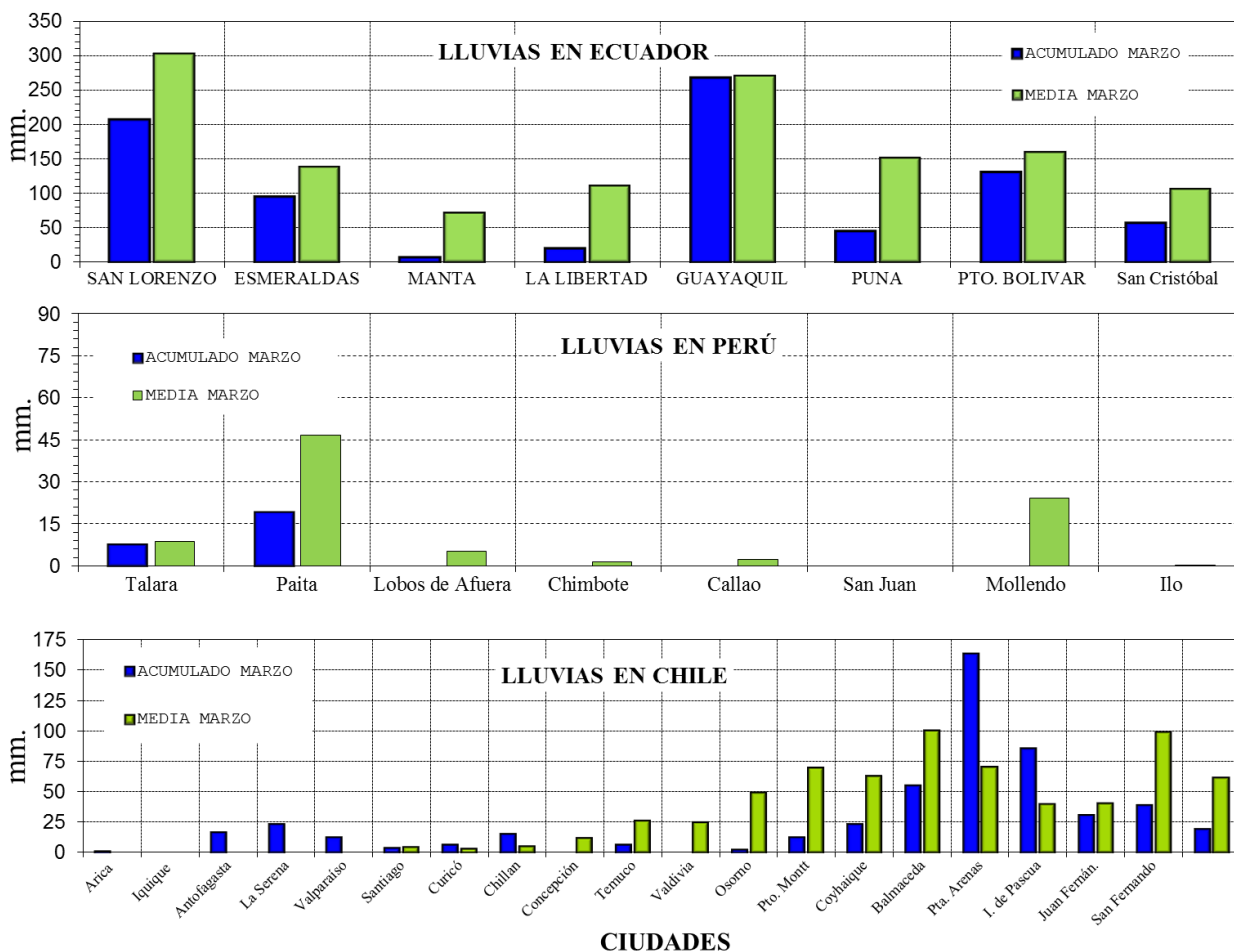


**Figura 8a.-** Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. El periodo de las normales fue en Colombia 2000-2013 y en Ecuador 1981-2010. (Fuentes: DIMAR/CCCP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

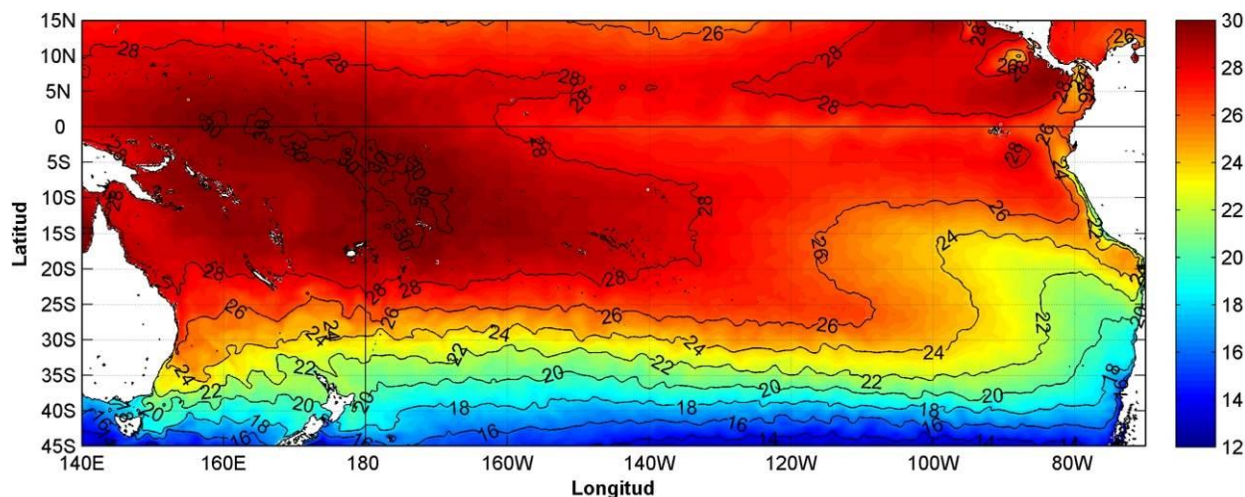


**Figura 8b.-** Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).





**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 28 de marzo del 2015. 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****EDITADO EN:**

**INSTITUTO  
OCEANOGRÁFICO DE  
LA ARMADA DEL  
ECUADOR**

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

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

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

**COLOMBIA**

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

**ECUADOR**

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

**PERÚ**

**DHN:** Investigadora Ingeniera Carol Estrada  
Investigador Ingeniero Gustavo Laos

**CHILE**

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

**EDITOR GENERAL REGIONAL  
INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde M.

**COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL**

**CMDTE Julián Reyna Moreno**  
Secretario General de la CPPS

**Marcelo Nilo Gatica**  
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

**Paula Domingos**  
Asistente de DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519