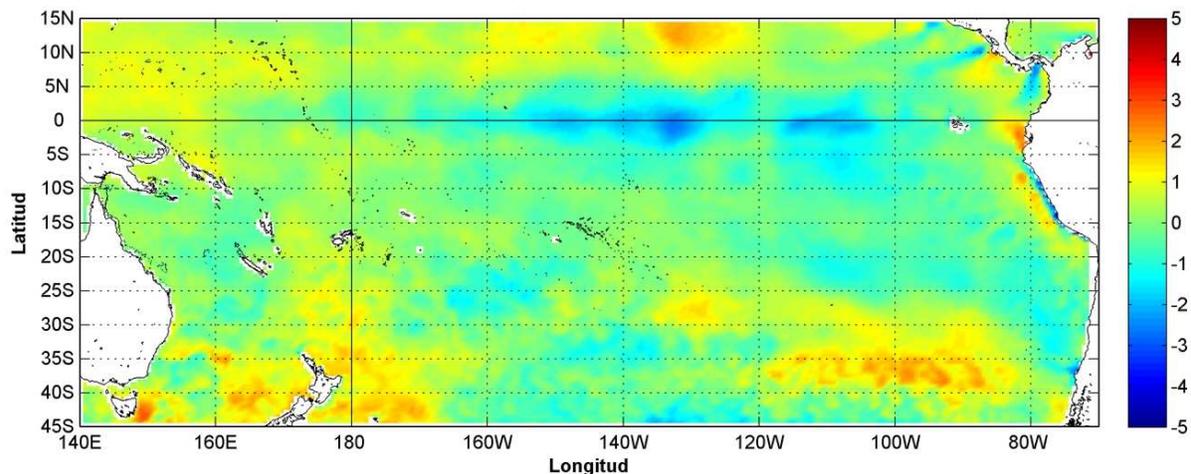


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía de Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 28 de febrero del 2018, según Levitus/WOA-2005. Septiembre/2017; producto derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PODAAC, Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

---

FEBRERO DEL 2018

BAC N°329

---

# ***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

En el Pacífico Oriental, la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se presentó como una banda ancha localizada entre los 4°N y 8,5°N. El Anticiclón Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS), se presentó con un núcleo de acción bien definido en el Pacífico Suroriental, su posicionamiento fue ligeramente inclinado de Noroeste a Sureste y su eje de dorsal actuó en las costas de Chile.

De los datos obtenidos de Copernicus Marine Service, las anomalías del nivel del mar sobre el Océano Pacífico Ecuatorial (OPE) oscilaron entre -0.15 m y 0.3 m. Valores negativos en las anomalías de la temperatura superficial del mar se han mantenido durante el mes en todas las regiones Niño aumentando ligeramente. Cabe recalcar que en la región Niño 1+2 la anomalía terminó el mes con valores positivos (0,2°C).

La temperatura superficial del mar se observa bajo la normal en las estaciones de Perú y Chile de hasta -1.7°C, mientras que las estaciones ubicada en Colombia, Ecuador y al norte de Perú (Talara y Paita) se observan condiciones positivas menores a 1°C.

Los mareógrafos muestran anomalías positivas excepto en Esmeraldas-Ecuador, Paita y Callao en Perú, y Talcahuano en Chile. Las anomalías, positivas y negativas son menores a 10 cm.

La temperatura del ambiente muestra anomalías positivas en las estaciones colombianas, chilenas y al sur de Perú. Mientras que de Talara al Callao en Perú, las anomalías de la temperatura ambiental fueron negativas pero no llegan a -2°C.

Los modelos globales para el Pacífico Central (región Niño 3.4) indican en su mayoría condiciones de La Niña, de magnitud débil, por lo menos hasta fines del verano 2018. Se mantiene los resultados de los índices climáticos modelados y generados localmente por Colombia y Ecuador, así como, las expectativas en Perú por la presencia de Ondas Kelvin frías, se espera condiciones océano atmosféricas normales.

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>
INAMHI –Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	<a href="mailto:jolmedo@inamhi.gob.ec">jolmedo@inamhi.gob.ec</a>
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	<a href="mailto:oceanografia@dhn.mil.pe">oceanografia@dhn.mil.pe</a>
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	<a href="mailto:shoa@shoa.cl">shoa@shoa.cl</a>
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	<a href="mailto:metapli@meteochile.cl">metapli@meteochile.cl</a>

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

---

---

## **BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC N° 329, FEBRERO 2018**

### **I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

En el Pacífico Oriental, la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se presentó como una banda ancha, localizada entre los 4°N y 8.5°N.

El Anticiclón Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS), se presentó con un núcleo de acción bien definido en el Pacífico Suroriental, que se localizó entre los 32 y 33 grados de latitud Sur y 100 grados de longitud Oeste con un valor de 1020 hPa. Su posicionamiento fue ligeramente inclinado de Noroeste a Sureste y su eje de dorsal actuó en las costas de Chile.

Las anomalías estandarizadas de viento zonal en las zonas central y occidental tiene tendencia a descender mostrando valores negativos en el último mes, pero la zona oriental tienen valores cercanos a la normal, que se han mantenido en los tres últimos meses

Desde mediados de diciembre 2017 se observó el desarrollo de una onda Kelvin en su fase cálida en el Pacífico Occidental, arribando al Pacífico Oriental a mediados de febrero. Su influencia causó eventos de precipitaciones moderadas a fuerte en especial en la costa sur de Ecuador y un aumento de las anomalías positivas de la TSM desde el golfo de Guayaquil hasta la línea ecuatorial. La onda de afloramiento que se reportó a mediados de enero resulta con valores de temperatura sub superficiales en el Pacífico Central y Oriental bajo lo normal, pero a inicios de febrero, otra onda kelvin de hundimiento se desplaza, aumentando las anomalías positivas a nivel subsuperficial en la línea de cambio de fecha.

Valores negativos en las anomalías de la temperatura superficial del mar se han mantenido durante el mes en todas las regiones Niño aumentando ligeramente. Cabe recalcar que en la región Niño 1+2 la anomalía terminó el mes con valores positivos (0,2°C).

### **II. IMAGEN NACIONAL**

#### **A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA**

De acuerdo a los análisis realizados por el IDEAM en Colombia, se observó que, durante el mes de febrero de 2018, las precipitaciones estuvieron por debajo de los promedios históricos, en la mayor parte del territorio nacional. Por un lado, la actividad de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) tendió a bajar de latitud en el Pacífico ubicándose entre los 4°N y 8°N aproximadamente, estado activo sobre el occidente de Colombia. La ZCIT estuvo activa en Brasil los primeros días de febrero, lo cual introdujo humedad sobre el suroriente de la Amazonía colombiana. En correspondencia, el comportamiento de las lluvias en el país, acorde con las mediciones de la red de estaciones dispuestas a nivel nacional es el siguiente:

Con respecto al comportamiento diario de la precipitación a nivel nacional, el valor máximo se presentó el día 5 de febrero en la estación Santa Helena, municipio de Neiva (Huila), con 124,2 mm. Los valores de precipitaciones más altos que le siguen se presentaron en Tolima, Valle, Caldas, Risaralda y Cauca. Lo contrario sucedió en las regiones Caribe, Orinoquia y en el norte de la Amazonia; donde las precipitaciones no superaron los 20 mm.

Respecto al comportamiento de la temperatura media se presentaron en la mayor parte del país valores por encima de lo normal, con excepción de Norte de Santander, centro del Tolima y

puntos en Antioquia, norte de Meta. Las variaciones más significativas se dieron en puntos del sur de Córdoba, centro de Sucre, nororiente de Bolívar, occidente de Cesar y norte de Putumayo.

Con respecto al comportamiento de la temperatura máxima, se registraron anomalías positivas la región Caribe en la Guajira, en litoral de la región; en la región Andina, cordillera Oriental desde Cundinamarca hacia el norte, sur de Huila, centro de Cauca y Nariño; sur de Amazonas, oriente de la Orinoquia y la región Pacífica. Las estaciones que superaron en al menos 1,0 °C, los valores promedios multianuales fueron Cartagena y Barranquilla. Sincelejo, Neiva, Armenia, Montería, Medellín, Manizales y Pereira presentaron valores por debajo de los promedios históricos en al menos 1 °C.

Las temperaturas máximas en las principales ciudades, se destaca que las mayores anomalías positivas se dieron en Bucaramanga, Cali y Tunja; caso contrario al de Neiva y Cúcuta donde la temperatura máxima en promedio estuvo por debajo de lo normal. En el caso de las temperaturas mínimas, las variaciones positivas más significativas se registraron en Sogamoso, Tongo, Sopó y Zipaquirá, mientras que las fluctuaciones negativas más destacadas se observaron en Chita.

El Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCP) realiza un monitoreo quincenal de las condiciones oceanográficas de una estación costera fija ubicada en la ensenada de Tumaco (2,0°N – 78,8°O), en área jurisdiccional del Pacífico colombiano. A través del desarrollo de perfiles con un Conductivity, Temperature and Depth (CTD, por sus siglas en inglés), es posible conocer el comportamiento de la temperatura y salinidad a lo largo de la columna de agua. A este equipo oceanográfico es incorporado un sensor de oxígeno disuelto para tener una asociación de los perfiles con esta variable química.

Basados en datos obtenidos de Copernicus Marine Service, las anomalías del nivel del mar sobre la Cuenca Pacífica Colombiana (CPC), es posible evidenciar anomalías comprendidas entre -0.05 m y 0.1 m, siendo más altas al noroeste de la CPC y menores en el noreste de la misma.

Durante febrero del 2018 se obtuvo un promedio mensual de la TSM de 27,28°C. La zona presentó una anomalía negativa de -0.06°C con respecto a la media histórica del mes. El muestreo realizado el 14 de febrero y el 26 de febrero del 2018, presenta un comportamiento similar en la termoclina, con características homogéneas y valores de temperatura que oscilan entre los 14,1° y 27,8°C (0 y 80 m). Sin embargo los perfiles de temperatura del mes, con respecto al mes anterior, indican un ascenso paulatino de la termoclina, ubicándose a profundidades entre los 5 m y 30 m. Este comportamiento se considera normal de acuerdo a la climatología local.

Actualmente el Índice Multivariado de Tumaco (IMT) presenta categoría “F1”, indicando fase fría neutra (-0,26) para esta zona del país. Se presenta una disminución en los valores medios mensuales de temperatura superficial del Mar y en los valores medios mensuales de temperatura ambiente; y se presenta un aumento en los valores totales mensuales de precipitación.

En Bahía Solano, durante febrero del 2018 la temperatura ambiente presentó un promedio de 27,04°C, evidenciándose una anomalía positiva de 0,08°C. El valor máximo registrado fue de 33,5°C y el valor mínimo de 22,7°C. El promedio mensual para la Humedad Relativa fue del 96,1%, con una anomalía positiva de 7,98%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 58%.

En Buenaventura, la temperatura ambiente presentó un promedio de 26,27°C, evidenciándose una anomalía negativa de -0,13°C. El valor máximo registrado fue de 30,6°C y el valor mínimo de 23,1°C. El promedio mensual para la Humedad Relativa fue de 93,73%, con una anomalía positiva de 2,05%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 66%.

---

En Tumaco, la temperatura ambiente presentó un promedio de 25,58°C, evidenciándose una anomalía negativa de -0,47. El valor máximo registrado fue de 29,8°C y el valor mínimo de 21,7°C. El promedio mensual de Humedad Relativa fue del 95,45%, con una anomalía positiva de 4,14%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 77%. Por su parte, el total de Precipitación observado fue de 307,8 mm. Obteniendo una anomalía positiva de 99,62 mm.

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

Las precipitaciones acumuladas de febrero han superado el valor promedio histórico mensual en las provincias de Guayas, Manabí y Santa Elena; mientras que en las demás provincias del Litoral, se encuentran cercanas a sus normales mensuales, lo que ha incidido en el incremento significativo de los caudales en los ríos, registrándose 5 alertas rojas en el río San Pablo en Palmar (Los Ríos) y 2 alertas rojas en el río Esmeraldas.

Del 10 al 14 de febrero, la actividad convectiva de las perturbaciones amazónicas fue suprimida por un eje dorsal proveniente del Sistema de Alta del Caribe. A partir del 15, las áreas de convección se organizaron en la cuenca amazónica e influenciaron en nuestro país con mayor incidencia los días 18 y 19 provocando lluvias entre ligeras a moderadas en la Amazonía y callejón Interandino.

Por su parte, la Vaguada del Sur provocó que la mayor actividad de este sistema se localice en las zonas centro y sur de Perú, con fuerte actividad convectiva, el mismo que conjuntamente con las perturbaciones amazónicas se activó los días 18 y 19 en el norte de Perú y por circulación del viento afectó la zona sur del Ecuador con precipitaciones entre ligeras a moderadas.

Debido al fortalecimiento del Jet de Panamá y el debilitamiento de los vientos Alisios del Sur, se observó el transporte de aguas cálidas hacia el sur, presentando la TSM entre 25°C y 27°C entre 10°N a 10°S y hasta 110°O. La costa continental ecuatoriana mostró temperaturas alrededor de 26°C, con anomalías positivas de hasta 2 °C en la costa centro-sur y menores a 1 °C en la costa norte. Alrededor de Galápagos, se mostró temperaturas alrededor de 26°C y anomalías positivas de 1°C. Hubo debilitamiento de los afloramientos de la costa centro-norte de Perú, evidenciado por anomalías negativas de hasta 2°C.

En las estaciones 10 millas costa afuera, la TSM fue disminuyendo ligeramente de sur a norte, encontrándose alrededor de los 27°C en Pto. Bolívar y Salinas, en Manta y Esmeraldas con valores cercanos a 26°C. La isoterma de 20°C (Z20) se ubicó alrededor de los 20 m en Manta y La Libertad (dentro de sus rangos climatológicos), frente a Esmeraldas a 15 m y a 27 m en Pto. Bolívar, comportamiento similar se evidenció en la capa de mezcla. Anomalía positiva de TSM se observó en las 4 estaciones que por debajo de la Z20 las anomalías se vuelven negativas.

En las estaciones fijas de Esmeraldas, Manta y Anconcito en la capa superficial se evidenció especies de aguas tropicales, propias de la época; mientras que a nivel subsuperficial (bajo la termoclina) dominaron especies de aguas frías, características de estos estratos.

Los modelos numéricos internacionales pronostican que en la Región Niño 1+2, Niño 3 y Niño 3.4 mantendrán anomalías negativas a neutrales, y el índice costero desarrollado localmente prevé para el próximo mes condiciones de TSM normales. Igualmente, se espera que la disponibilidad del recurso camarón pomada sea mayor, acorde a la época. Cabe anotar que el período de lluvias provoca la baja de salinidad en los estuarios y la migración de esta especie hacia aguas más salinas fuera de los estuarios.

---

---

---

### C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

Solo en las localidades norteñas de Talara y Paita, se registraron anomalías positivas de la TSM, mientras que en el resto del litoral, continúan predominando las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0,1°C (Ilo) y 1,7°C (Lobos de Afuera y Chimbote). En general, las anomalías de la TSM disminuyeron en promedio 0,6°C; a excepción de Talara, Paita e Ilo, que se incrementaron alrededor de 1,9°C, respecto al mes anterior.

En general, las anomalías del NMM se incrementaron en promedio 2,8 cm; a excepción de Paita que disminuyó 2,0 cm y Callao que se mantuvo constante, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas del NMM, que fluctuaron entre 1,0 cm (Chimbote) y 5,0 cm (Callao); a excepción de Talara y San Juan, que registraron anomalías positivas de 1,0 y 2,0 cm, respectivamente, mientras que Mollendo, presentó un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de 0,0 cm).

Predominaron las anomalías negativas de la TA, que fluctuaron entre 0,1°C (Talara) y 1,8°C (Lobos de Afuera); a excepción de San Juan e Ilo, que registraron anomalías positivas de 0,2° y 0,8°C, respectivamente. Respecto al mes anterior, las anomalías de la TA de las estaciones de Lobos de Afuera, Chimbote y Callao, registraron un descenso promedio de 0,7°C, mientras que las estaciones de Talara, San Juan e Ilo, se incrementaron en promedio 0,8°C; a excepción de Mollendo que se mantuvo invariable respecto a enero.

En las localidades de Lobos de Afuera, Chimbote y Callao, se presentaron lloviznas intermitentes durante el 16 y 23 de febrero, registrándose valores acumulados de 10,5, 0,6 y 0,8 mm, respectivamente; mientras que en Talara, solo se registraron precipitaciones tipo trazas.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur, Sureste y Suroeste. Con relación a la velocidad del viento, sus anomalías fueron variables; las anomalías positivas fluctuaron entre 0,5 m/s (Chimbote y Mollendo) y 0,7 m/s (Callao); mientras que las anomalías negativas fluctuaron entre 0,9 m/s (Ilo) y 1,9 m/s (Lobos de Afuera).

El evento La Niña Costera ha iniciado su fase de declinación, siendo más probable el cambio hacia condiciones neutras en la región Niño 1+2. En lo que resta del verano, se espera la normalización de la TSM frente a la costa peruana y a fines de marzo, se espera el arribo de una nueva onda Kelvin cálida que, dependiendo de su magnitud, aunado a eventuales anomalías atmosféricas de corto plazo, podrían favorecer la ocurrencia de lluvias moderadas y aisladas en la costa norte (principalmente Tumbes y Piura).

Los modelos globales para el Pacífico Central (región Niño 3.4) indican en su mayoría condiciones de La Niña, de magnitud débil, por lo menos hasta fines del verano 2018. Este escenario podría continuar favoreciendo la ocurrencia de lluvias de normales a superiores en las regiones andina y amazónica.

Tomando en consideración el monitoreo y el análisis de la Comisión Multisectorial ENFEN así como los pronósticos de las Agencias Internacionales, se espera que entre febrero y marzo se normalicen las condiciones en la temperatura de la superficie del mar en la región Niño 1+2. Asimismo, se espera la continuación de las condiciones frías en el Pacífico Central (Niño 3.4) por lo menos hasta fines del verano 2018.

---

---

## 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 (NM) entre Arica (18°29'S) y Talcahuano (36°41'S) para el mes de febrero de 2018.

De manera similar al mes de enero, durante febrero las anomalías de TSM siguieron mostrando valores negativos, con valores máximos en los sectores de Antofagasta y Caldera (-1,5 y -1,2°C, respectivamente), y valores cercanos a su media histórica en Valparaíso y Talcahuano (-0,3 y -0,1°C, respectivamente).

Respecto al NMM, se evidenció que la mayoría de las estaciones de monitoreo presentaron anomalías positivas, con un máximo de 9 cm (Caldera y Coquimbo). Solamente la estación de Talcahuano presentó un valor negativo de -2 cm.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indica que, en el mes de febrero de 2018, las temperaturas máximas y temperaturas mínimas estuvieron sobre los valores normales prácticamente todo el país, lo que se tradujo en temperaturas medias por sobre lo normal en todo Chile.

La temperatura media de febrero se presentó sobre el valor normal en todo el país, destacando en la zona centro-sur las anomalías de 1,8, 1,7 y 1,5°C en Curicó, San Fernando y Chillán, respectivamente. La zona austral también presentó anomalías cálidas importantes, como los observados 1,6 y 1,3°C sobre lo normal en Balmaceda y Coyhaique.

La temperatura máxima media estuvo por sobre el valor normal en la mayor parte de Chile. Las únicas excepciones se observaron en Calama y Valparaíso con anomalías de -1,1 y -0,2°C, respectivamente. Las máximas anomalías positivas se observaron en la zona centro-sur, por ejemplo San Fernando con 2,9°C sobre lo normal, y en la zona sur-austral con anomalías cálidas de 2,6°C en Osorno y 1,9°C en Balmaceda.

La temperatura mínima se observó por sobre los valores normales en todo Chile, con la excepción de Juan Fernández que terminó el mes con una ligera anomalía fría de -0,3°C. Las máximas anomalías positivas se registraron en Calama, Curicó y Concepción, con valores de 2,3, 1,7, 1,4°C por sobre lo normal.

En febrero la presión atmosférica estuvo por debajo de lo normal en la costa del norte y el extremo sur del país, destacando anomalías de -0,8 hPa en Antofagasta y -0,9 hPa en Punta Arenas. En Santiago y Coyhaique se registraron anomalías positivas de presión, alcanzando valores de 1,3 y 0,8 hPa de anomalía respectivamente. Por otra parte, en el Pacífico central, Isla de Pascua presentó 2,4 hPa por sobre lo normal.

Al analizar las anomalías estandarizadas por estación se observa que fluctuaron entre -0,7 u.e. en Iquique y Antofagasta y 2,2 u.e. en Isla de Pascua. Por otro lado, el índice del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (IPPS) registró un valor de 0,4 u.e., mostrándose más intenso respecto al mes anterior.

Durante este mes, salvo lo ocurrido en la isla Juan Fernández, todo Chile presentó anomalías negativas de precipitación. En el altiplano chileno se registró un 41% menos de precipitación. Entre San Fernando y Punta Arenas, las anomalías oscilan entre -28% y -88%, siendo Curicó la mayor anomalía observada durante el mes.

### **III. PERSPECTIVA**

#### **A. GLOBAL**

Los modelos globales para el Pacífico Central (región Niño 3.4) indican en su mayoría condiciones de La Niña, de magnitud débil, por lo menos hasta fines del verano 2018. Meses posteriores aumenta la posibilidad de que condiciones neutrales

Este escenario podría continuar favoreciendo la ocurrencia de lluvias de normales a superiores en las regiones andina y amazónica en Perú y Ecuador.

#### **B. REGIONAL**

Se mantiene los resultados de los índices climáticos modelados generados localmente por Colombia y Ecuador así como las expectativas en Perú por la presencia de Ondas Kelvin frías, se espera condiciones océano atmosféricas normales. El Índice Climático multivariado desarrollado en Colombia presenta un aumento en los valores totales mensual de precipitación para su país. La Comisión Multisectorial ENFEN (Perú), considera que el evento La Niña Costera ha iniciado su fase de declinación, siendo más probable el cambio hacia condiciones neutras en la región Niño 1+2. En lo que resta del verano, se espera la normalización de la TSM frente a la costa peruana y a fines de marzo, se espera el arribo de una nueva onda Kelvin cálida que, dependiendo de su magnitud, aunado a eventuales anomalías atmosféricas de corto plazo, podrían favorecer la ocurrencia de lluvias moderadas y aisladas en la costa norte (principalmente Tumbes y Piura).

**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
Dic-17	1,3	9,2	9,9	28,1	25,6	24,0	21,4	19,9	-0,8	10,5	7,3	-0,1
Ene-18	5,1	11,4	10,5	27,9	25,5	24,4	23,3	23,0	-1,0	11,1	4,8	1,1
Feb-18	-0,7	8,4	9,8	27,9	26,0	25,5	25,1	24,4	-0,9	10,3	7,0	-0,5

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),

Temperatura Superficial del Mar (TSM)									
MES	TCO	LLS	GAL	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL
Dic-17	26,6	24,9	19,5	15,1	18,2	18,9	16,9	17,2	14,5
Ene-18	26,9	26,6	20,5	16,1	18,0	19,7	16,9	18,3	14,7
Feb-18	27,3	27,6	23,0	15,7	19,3	18,6	16,4	17,8	15,4

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

\*\* Problemas de trasmisión, 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)									
MES	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL	TAL
Dic-17	**	261,0	103,0	158,0	69,2	131,6	99,8	**	106,4
Ene-18	**	243,5	106,0	160,1	70,2	131,7	100,8	**	108,3
Feb-18	**	265,4	108,0	166,0	74,8	136,5	105,7	81,6	115,0

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

\* Sea Level Data Facility de la COI,

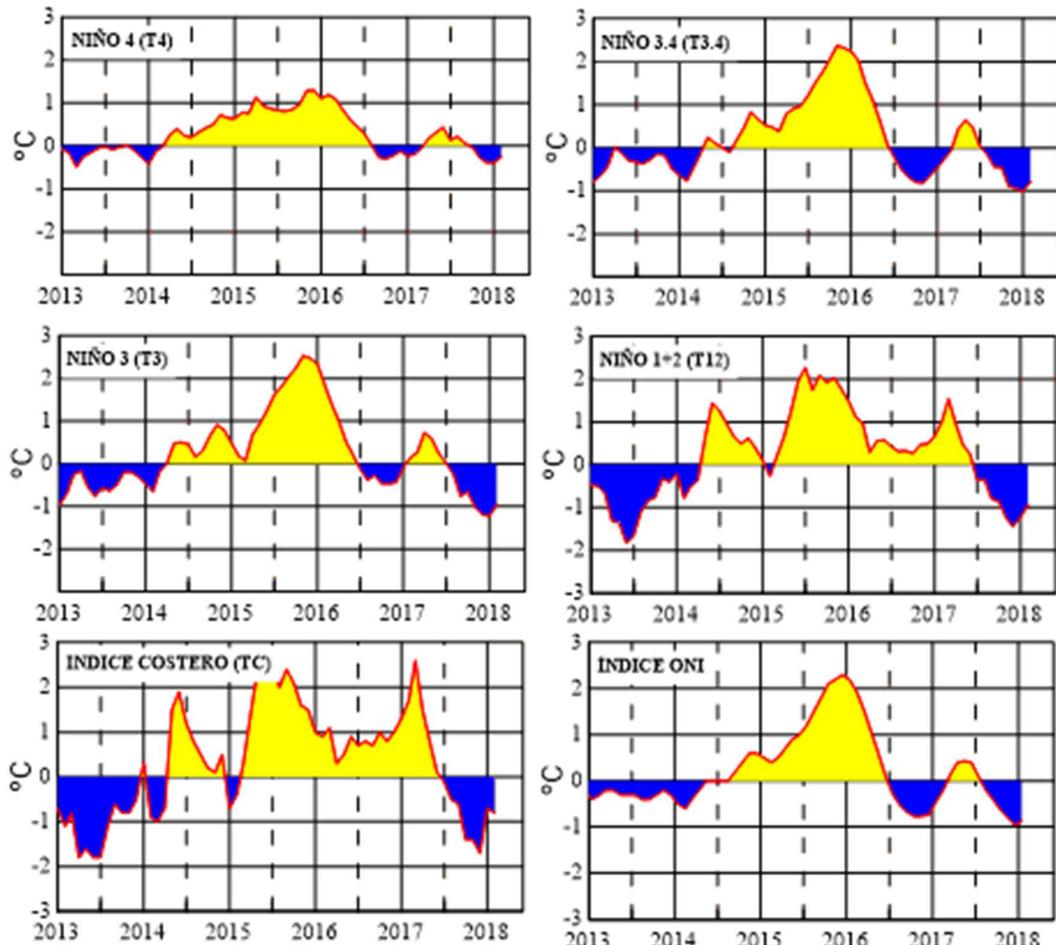
\*\* Dato no disponible,

**TABLA 4**

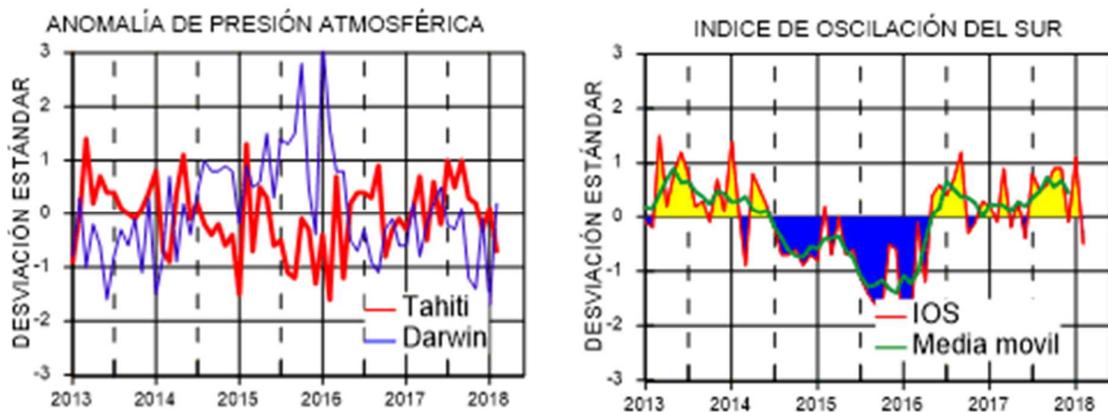
DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: Medias de cinco días (Quinario) de la TSM (°C) y del NMM (cm).

QUINARIO	Temperatura Superficial del Mar (TSM)				Nivel Medio del Mar (NMM)			
	LLS (INOCAR)	SCRIS (INAMHI)	TAL (DHN)	CAL (DHN)	LLS (INOCAR)	CAL (DHN)	VAL (SHOA)	TLC (SHOA)
04-dic-17	25,3	20,2	18,4	15,0	262,1	103,7	**	107,6
09-dic-17	24,6	19,3	17,1	15,4	262,3	103,2	**	107,6
14-dic-17	24,9	18,3	18,5	15,1	259,4	103,0	**	107,7
19-dic-17	25,0	19,1	18,5	15,1	261,4	102,3	**	104,7
24-dic-17	25,0	19,9	17,0	15,1	257,4	100,4	**	102,8
29-dic-17	24,8	19,5	16,0	15,1	262,8	103,0	**	108,6
03-ene-18	25,7	19,8	17,9	15,4	248,3	104,3	**	97,2
08-ene-18	25,5	20,6	16,2	16,0	239,7	106,2	**	109,2
13-ene-18	26,3	19,2	18,4	16,3	236,6	103,3	**	115,1
18-ene-18	27,2	21,5	20,6	16,9	242,5	104,1	**	111,1
23-ene-18	27,5	21,7	19,3	16,4	244,2	106,3	**	114,1
28-ene-18	27,9	21,1	17,6	15,7	247,3	110,7	**	103,8
02-feb-18	28,0	21,3	21,6	15,2	271,4	111,8	**	**
07-feb-18	27,0	21,7	24,0	15,4	267,3	109,3	**	**
12-feb-18	27,6	21,7	25,1	15,5	264,9	110,6	**	**
17-feb-18	27,5	23,5	24,3	15,9	267,1	109,8	**	**
22-feb-18	27,3	24,2	24,1	16,2	262,3	105,3	**	**
27-feb-18	27,9	25,6	24,1	15,6	260,0	103,3	**	**

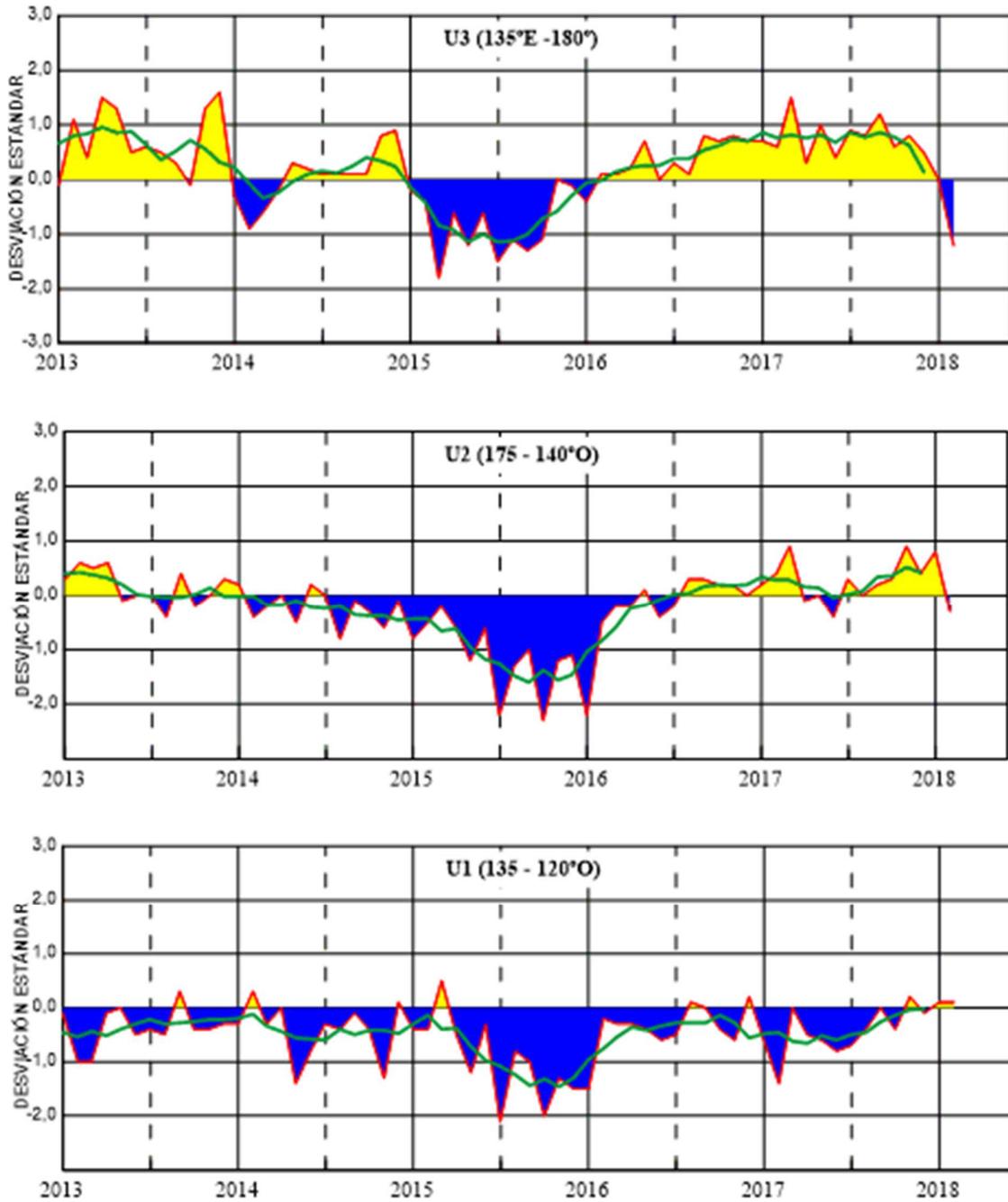
Nota: \* Valores corregidos  
\*\* Información no recibida



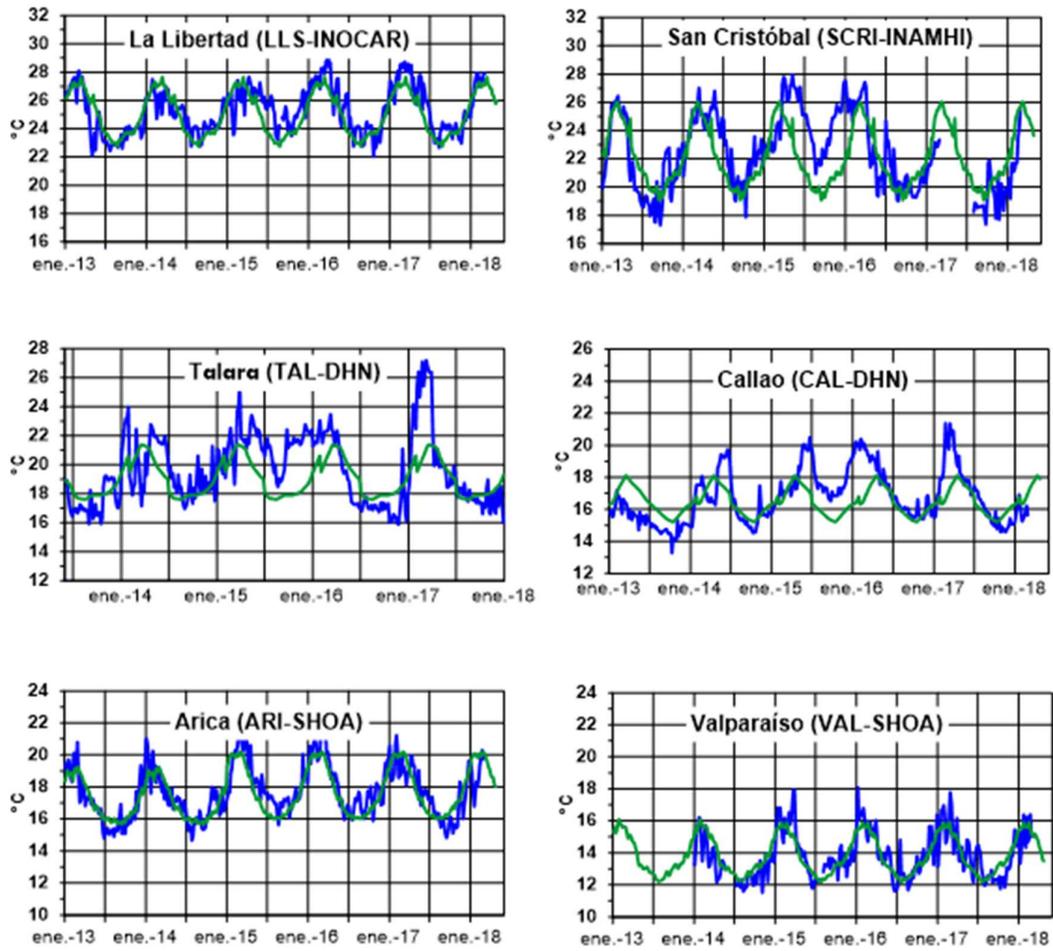
**Figura 2,-** Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3 y Niño 1+2, ONI e Índice Costero), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),



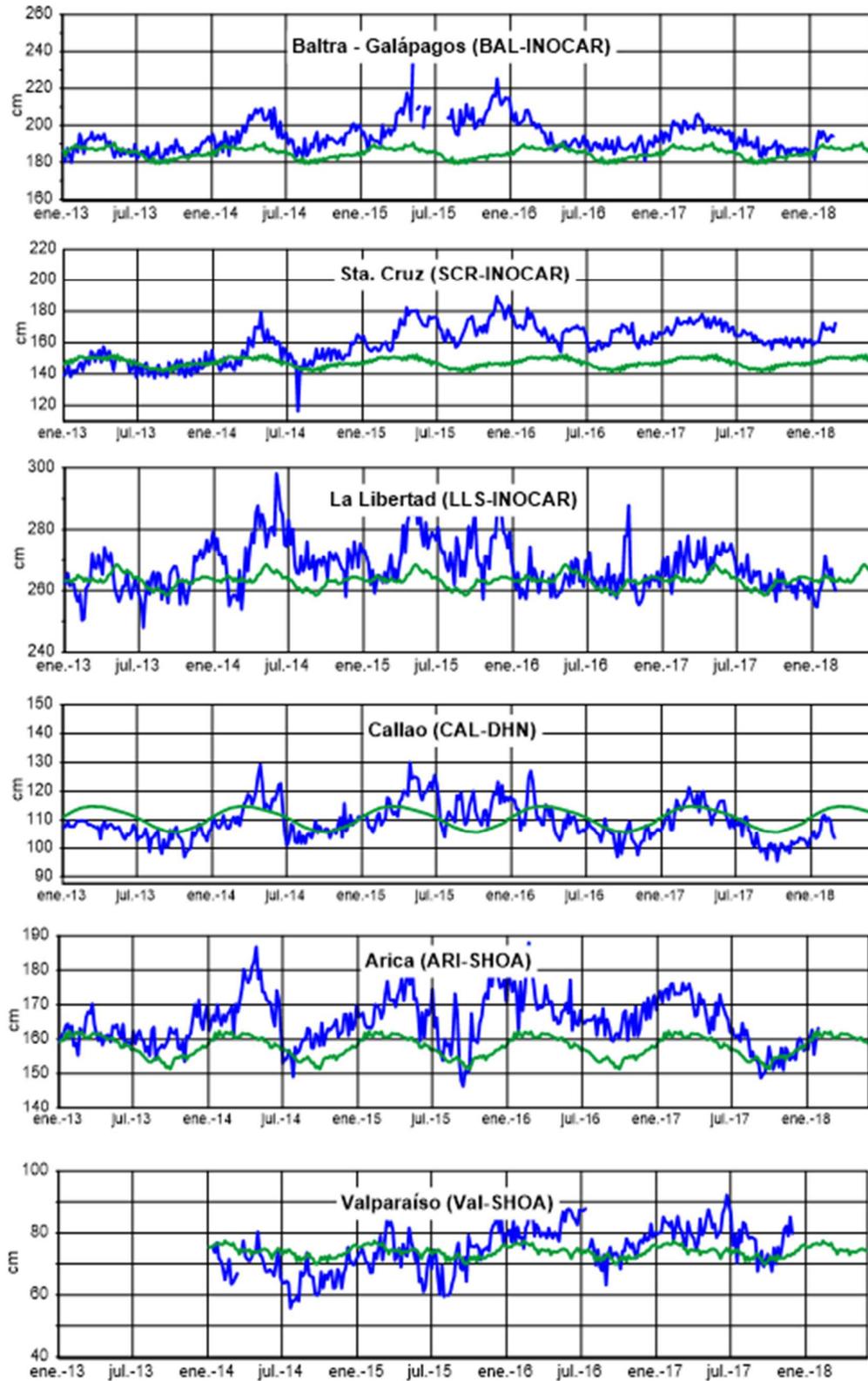
**Figura 3,-** Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb), Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde, El IOS está basado en la diferencia entre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



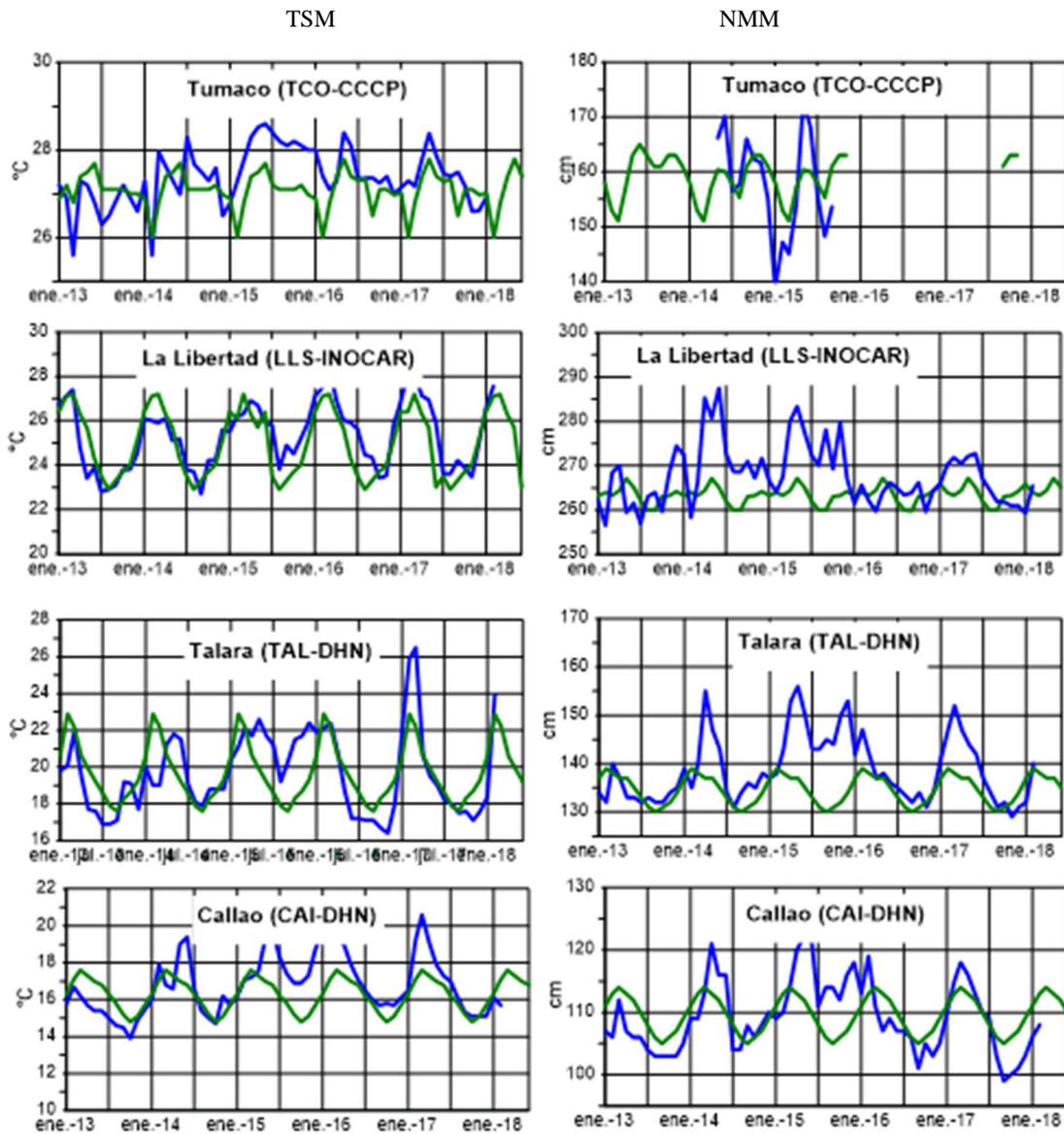
**Figura 4.-** Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),



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



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



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

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

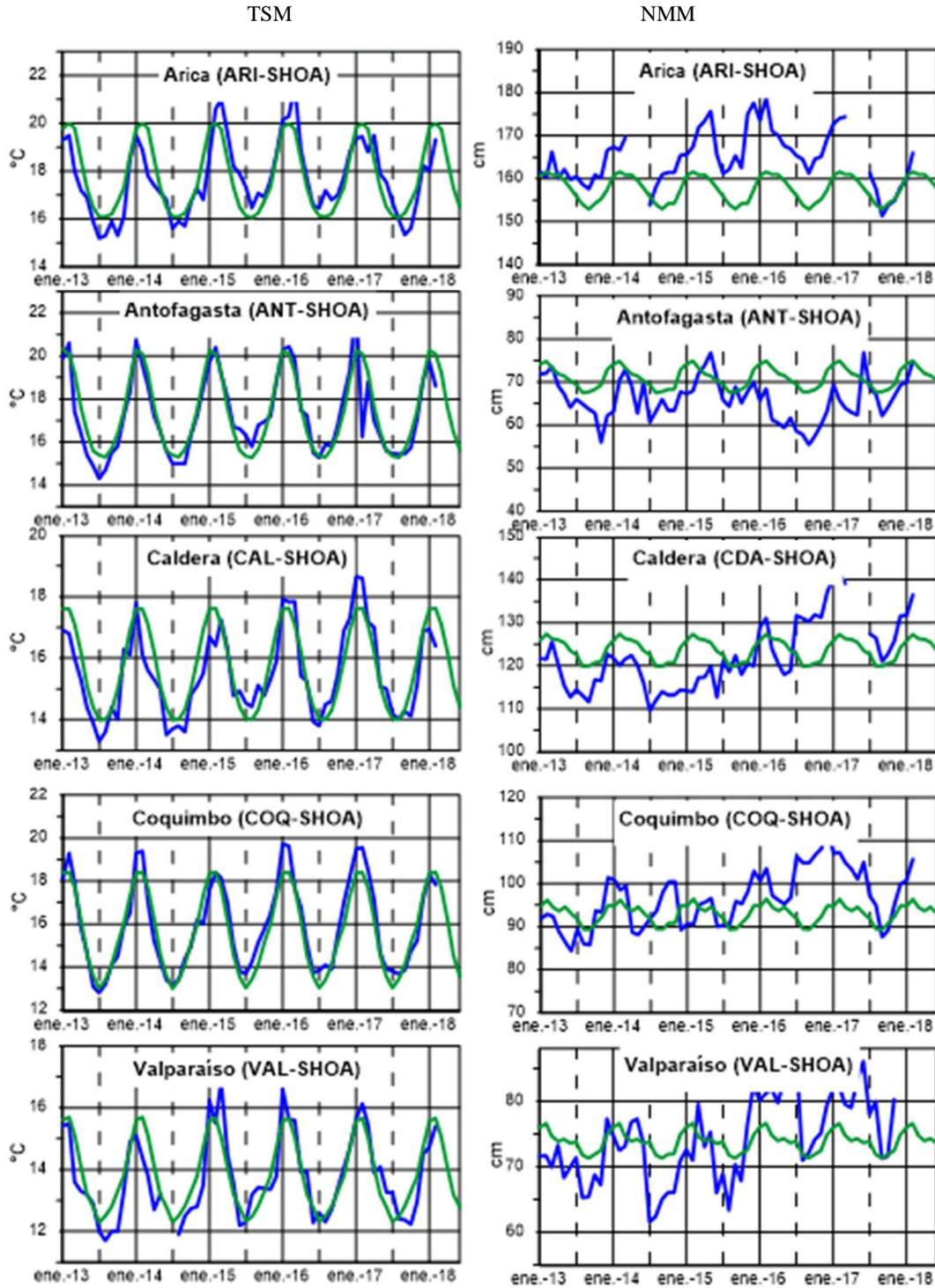
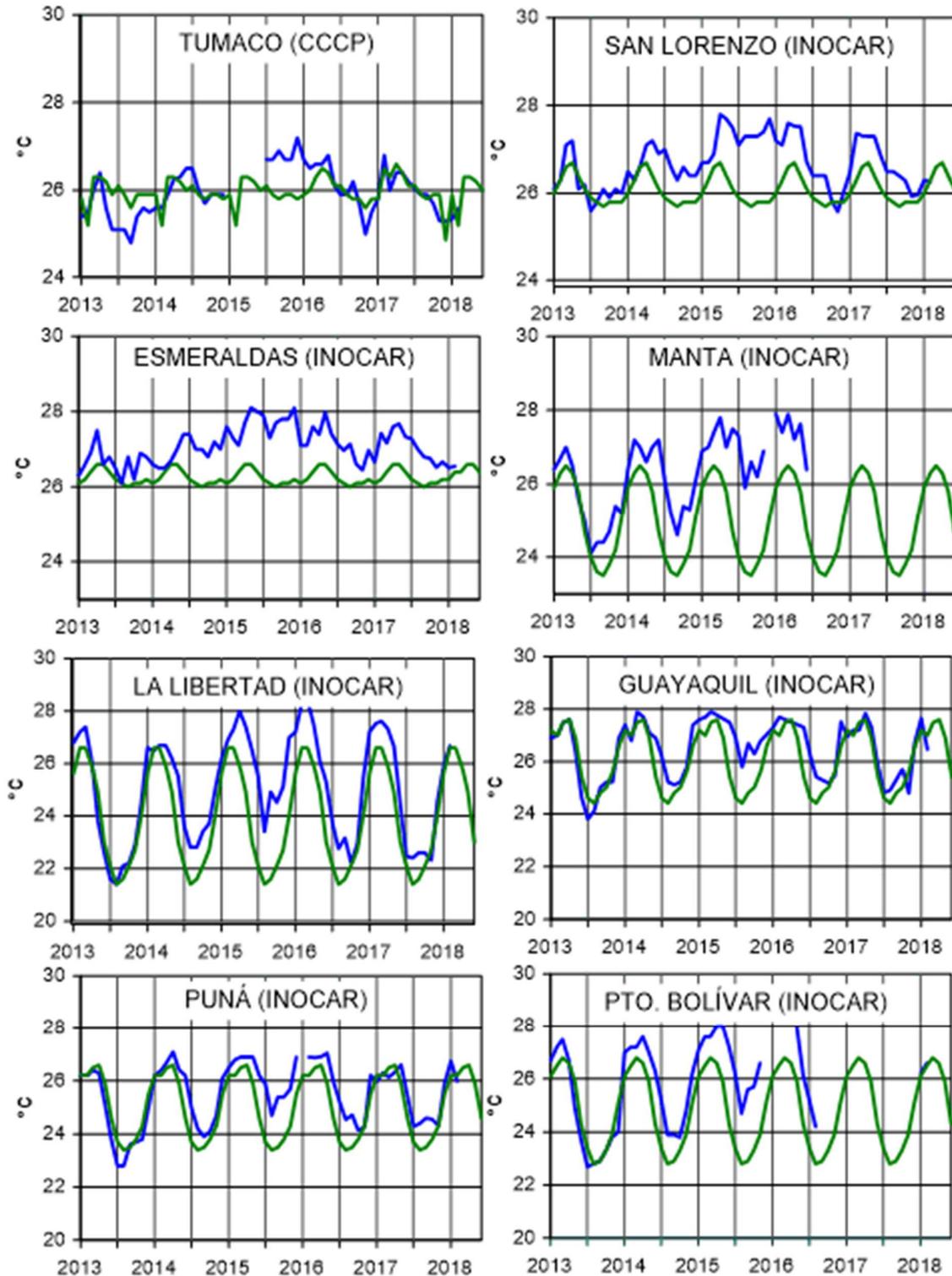
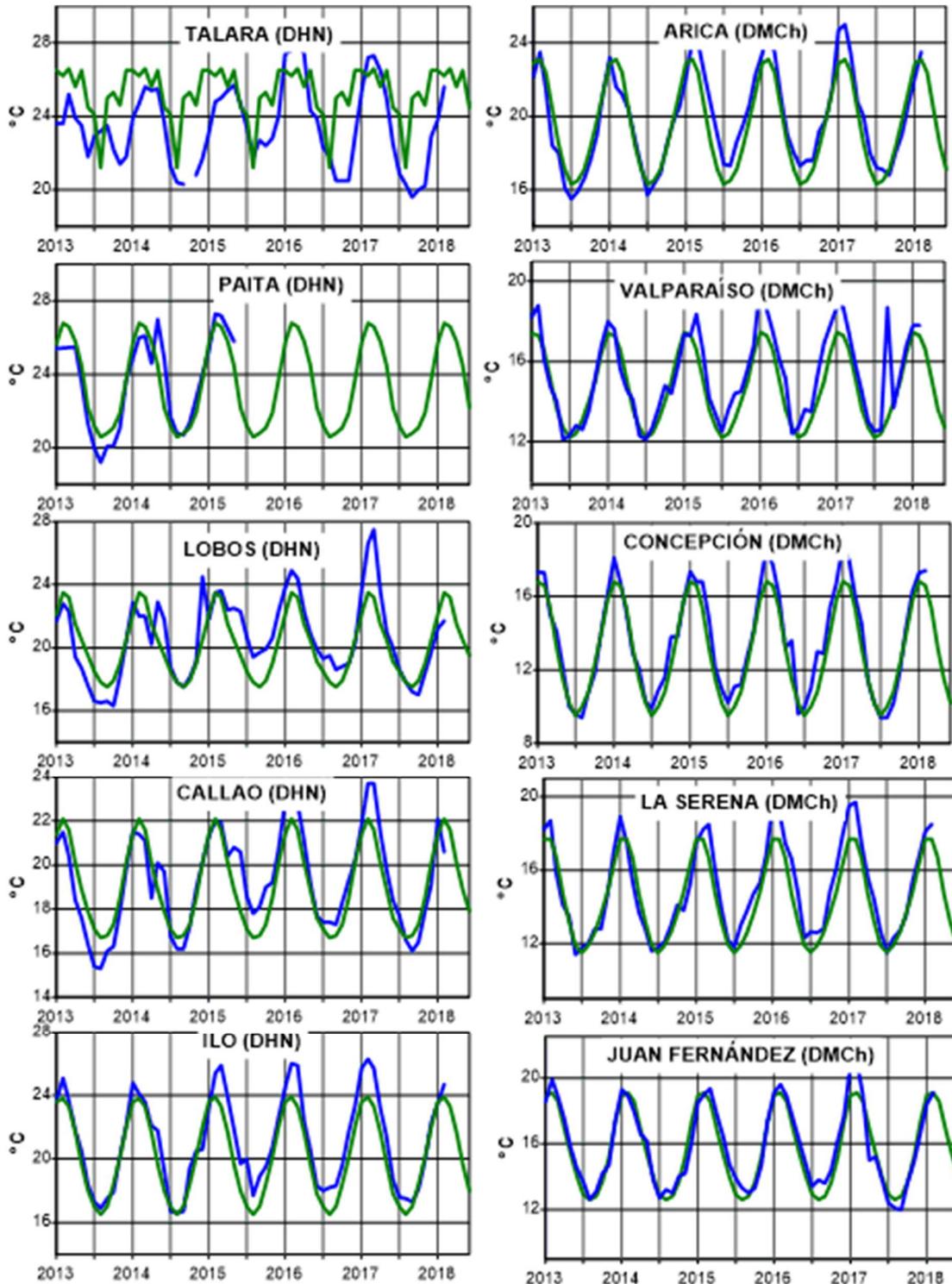


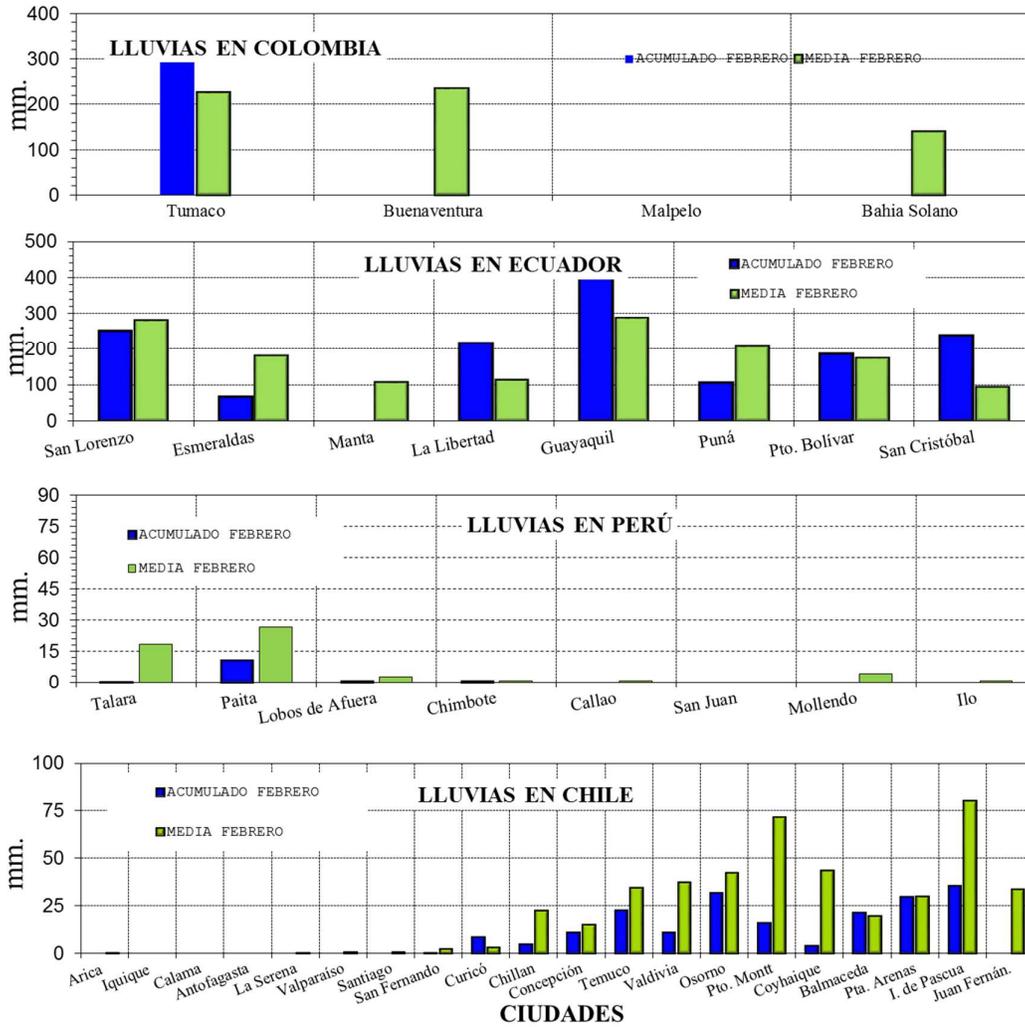
Figura 7b,- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuente: SHOA).



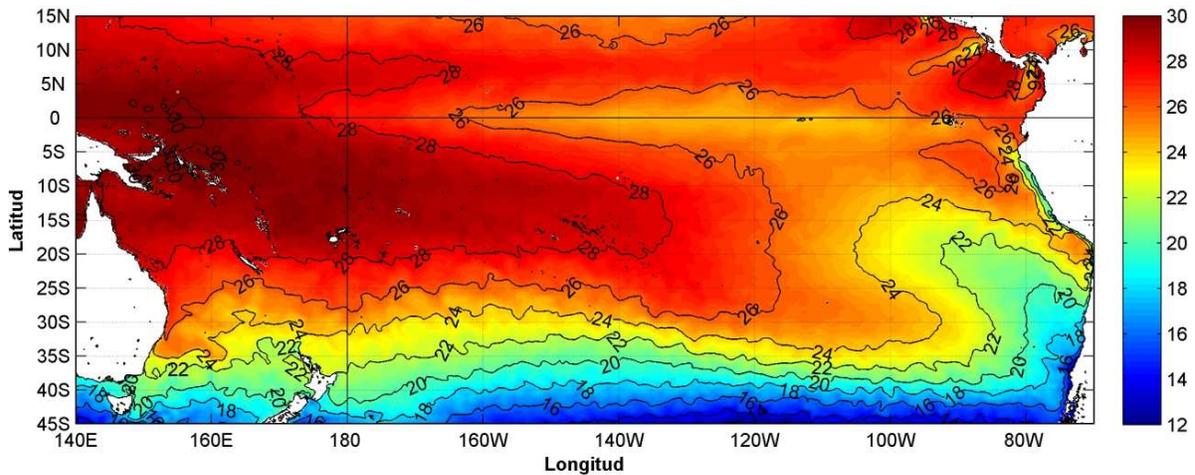
**Figura 8a,-** Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, El periodo de las normales fue en Colombia 2000-2013 y en Ecuador 1981-2010, (Fuentes: DIMAR/CCCP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



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



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



**Figura 10.-** Promedio mensual de la temperatura superficial del mar (°C), Producto derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC. Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright

**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 Suboficial Tercero Wilberth Steban Forero Wagner  
Investigador Marinero Primero Rainiero José Zurita Murillo  
Investigador auxiliar Marinero Primero Daniel Alejandro Lasso Vivas  
**IDEAM:** Ing. Quim. MSc. Meteorología UN Luis Reinaldo Barreto Pedraza  
**CCO/SECCO:** Secretario Ejecutivo CN Alex Fernando Ferrero Ronquillo  
Asesor Asuntos Marinos: Suboficial tercero Carlos Arturo Berrio Mora

**ECUADOR**

**INOCAR:** Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde M,  
Investigador Ing. Amb. Jaime Fuentes,  
**INAMHI:** Investigador Ingeniero Raúl Mejía  
**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 Meteorólogo José Vicencio  
Investigador Meteoróloga María Alejandra Bustos

**EDITOR GENERAL REGIONAL  
INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde M,

**COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL**

Mentor Patricio Villagómez Merino  
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