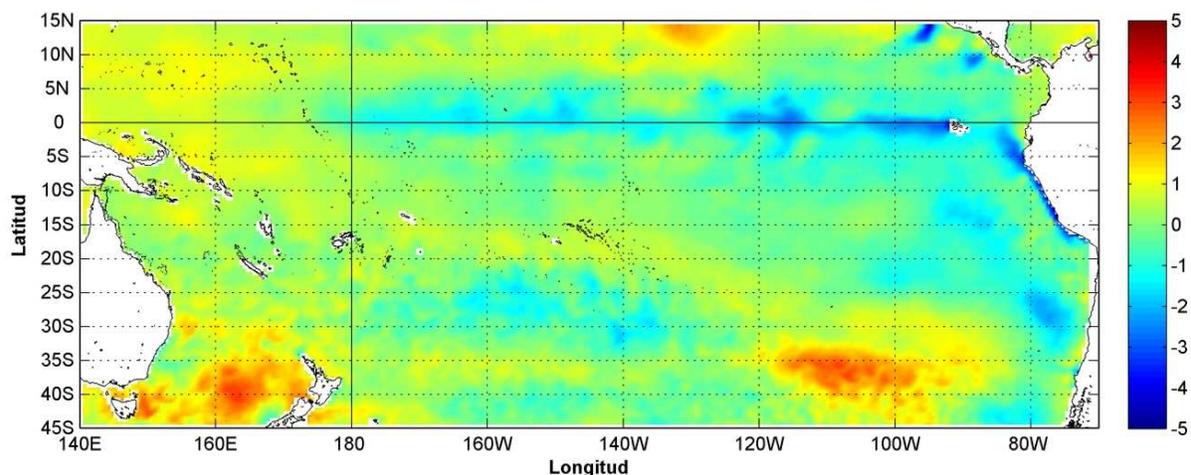


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía de Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 31 de enero del 2018, según Levitus/WOA-2005. Septiembre/2017; producto derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PODAAC, Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

---

ENERO DEL 2018

BAC N°328

---

# ***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 y bien definida, localizada entre los 4°N y 8,5°N, con gran actividad convectiva la cual afectó con precipitaciones la zona Sur de Centroamérica, costa occidental de Colombia y ocasionalmente la zona norte e interior de la región litoral ecuatoriana. La Vaguada del Sur se presentó activa en la zona Norte de Perú la misma que ha incidido la zona Sur de Ecuador con precipitaciones de intensidad variable

Valores negativos en las anomalías semanales de TSM se han mantenido en todas las regiones Niño mostrando una tendencia oscilante semana a semana. Las anomalías negativas de contenido de calor promedio presentaron valores menores de -0,2°C.

Adicionalmente, la temperatura superficial del mar se observa bajo la normal en las estaciones de Perú y Chile así como Ecuador insular, Mientras que las estaciones ubicadas en Colombia y Ecuador continental se observan condiciones positivas menores a 1°C.

Los mareógrafos muestran anomalías negativas excepto en Caldera y Coquimbo en Chile, Ilo en Perú y Baltra en Ecuador. Las anomalías, positivas y negativas no pasan de 10 cm con excepción de La Libertad Ecuador que registra -20 cm.

La temperatura ambiente muestra anomalías negativas principalmente en la mayoría de las estaciones chilenas, peruanas y colombianas mientras que en Ecuador las anomalías de la temperatura ambiental fueron positivas.

Los modelos dinámicos y estadísticos de agencias internacionales mantienen condiciones frías tanto en la región Niño 3.4 como en la región Niño 1+2 y concuerdan con una disminución de las probabilidades de fase fría y un aumento en las probabilidades de condiciones neutrales para los siguientes meses del 2018. 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 a frías para el siguiente mes.

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° 328, ENERO 2018

### I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

En el Pacífico Oriental, la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se presentó como una banda ancha y bien definida, localizada entre los 4°N y 8.5°N, con gran actividad convectiva la cual afectó con precipitaciones la zona Sur de Centroamérica, costa occidental de Colombia y ocasionalmente la zona norte e interior de la región litoral ecuatoriana. Cabe recalcar que a partir del 18 de enero de 2018 se ha presentado intermitencia debido al posicionamiento de un sistema de alta presión en el Pacífico Oriental y del Jet Subecuatorial en altura, que actualmente inciden hasta el Ecuador transportando masas de aire frías y secas

El posicionamiento del Alta de Bolivia fue favorable para la ventilación de divergencia en altura, originando amplias áreas de convección en la cuenca brasileña, que por circulación del viento ingresaron a Ecuador propiciando lluvias moderadas y ocasionalmente fuertes en la Amazonía, en la cordillera de los Andes lluvias entre ligeras a moderadas e inclusive llegando a afectar la zona interior del litoral con precipitaciones de intensidad variable. A partir de mediados de enero, la incidencia en niveles altos del Jet Subecuatorial ha ocasionado que la tropósfera en niveles medios y altos se tenga una disminución notable de humedad.

La Vaguada del Sur se presentó activa en la zona Norte de Perú la misma que ha incidido la zona Sur de Ecuador con precipitaciones de intensidad variable.

El Anticiclón del Pacífico Sur (ASPS), se presentó bien definido en el Pacífico Suroriental con dos núcleos de acción. El núcleo principal se localizó en los 37°S y 95°O con un valor de 1025 hPa, en promedio. Se configuró de manera zonal, con dorsales actuando sobre las costas de Chile y sur de Perú.

Desde mediados de diciembre 2017 se observó el desarrollo de una onda Kelvin en su fase cálida en el Pacífico Occidental, debido a esto se evidencia anomalías positivas en esta zona que se están desplazando hacia el Pacífico ecuatorial oriental.

De los datos obtenidos de Copernicus Marine Service, las anomalías del nivel del mar sobre el Océano Pacífico Ecuatorial (OPE) oscilaron entre -0,1 m y 0,3 m. A lo largo del mes de enero los registros anómalos positivos más representativos se agruparon en el centro y el oeste del OPE, presentando valores entre 0.05 m y 0.3 m. En el oriente del OPE y el borde continental suramericano predominaron anomalías cercanas a la neutralidad.

Valores negativos en las anomalías de la temperatura superficial del mar se han mantenido durante el mes en todas las regiones Niño aumentando ligeramente, mostrando tendencia oscilante semana a semana. Cabe recalcar que en las regiones Niño 1+2 y Niño 3 la temperatura va en aumento conforme a la climatología. A nivel subsuperficial se registra anomalías positivas en el Pacífico Occidental hasta los 300 m de profundidad, Esta parcela con aguas más cálida de lo normal se desplaza hacia el Este de manera subsuperficial llegando a 130°O en la última semana. Esta situación en la columna de agua justifica la disminución de las anomalías de contenido de calor durante el mes.

---

## 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 enero de 2018, las precipitaciones estuvieron por encima de los promedios históricos, en la mayor parte del territorio nacional. Por un lado, la actividad de la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT) y su conexión con algunos frentes fríos que bajaron hasta el norte del litoral caribe de Nicaragua, y el ingreso de humedad desde el sureste desde Brasil. Como consecuencia, el comportamiento de las lluvias en el país, acorde con las mediciones de la red de estaciones dispuestas a nivel nacional es el siguiente:

Las precipitaciones presentaron excedencias entre moderadas a fuertes en la mayor parte de la región Caribe con excepción del noroeste de la Guajira, la totalidad de la Orinoquia; norte de la región Pacífica; Boyacá, oeste de Santander, Antioquia, norte de Norte de Santander, el centro del Valle, la región andina; en la mayor parte de la Orinoquia; y en norte de la Amazonia.

Los valores de lluvias registrados, estuvieron, ligeramente por encima de lo normal en: la región Pacífica, el centro Chocó; la región Andina, centro norte de Cundinamarca y centro de Nariño; la región Amazónica, el nororiente de Amazonas, sur de Caquetá y oeste de Putumayo.

Con respecto al comportamiento diario de la precipitación a nivel nacional, es necesario destacar que el valor máximo de precipitación se presentó el día 31 de enero en la estación Andagoya, con 195 mm, en correspondencia a los valores de precipitaciones más altos en Chocó, Bolívar, Caldas, Cesar, Antioquia, Nariño y Cauca

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.

La ZCIT para este mes, osciló alrededor de los 6°N y 8,5°N en el Océano Pacífico; y alrededor de los 02°S y 06°N en el Atlántico.

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.

Durante enero del 2018 se obtuvo un promedio mensual de la TSM de 26,9°C. La zona presentó una anomalía negativa de -0,16°C con respecto a la media histórica del mes. El muestreo realizado el 17 de enero y el 30 de enero del 2018, presenta un comportamiento similar en la termoclina, con características homogéneas y valores de temperatura que oscilan entre los 13,9°C y 27,0°C (0 y 80 m). Sin embargo la ubicación del primer perfil de temperatura, indica una posición de la termoclina a profundidades levemente superiores entre los 27 m y 40 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 (-0,64) para esta zona del país. Se presenta una disminución en los valores medios mensuales de temperatura superficial del mar, en los valores totales mensuales de precipitación y en valores medios mensuales de temperatura ambiente

En Bahía Solano, durante el periodo comprendido entre el 01 y el 31 de enero del 2018 la temperatura ambiente presentó un promedio de 25,7°C, evidenciándose una anomalía negativa de -0,5°C. El valor máximo registrado fue de 33,3°C y el valor mínimo de 22,4°C. El promedio mensual para la Humedad relativa fue del 99,1%, con una anomalía positiva de 8,7%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 71%.

En Buenaventura el periodo comprendido entre el 01 y el 31 de enero del 2018 la temperatura ambiente presentó un promedio de 25,8°C, evidenciándose una anomalía negativa de -0,37°C. El valor máximo registrado fue de 29,6°C y el valor mínimo de 22,9°C. El promedio mensual para la humedad relativa fue de 93,9%, con una anomalía positiva de 1,5%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 70%.

En Tumaco, durante el periodo comprendido entre el 01 y el 31 de enero del 2018 la temperatura ambiente presentó un promedio de 25,3°C, evidenciándose una anomalía negativa de -0,4. El valor máximo registrado fue de 28,8°C y el valor mínimo de 22,4°C. El promedio mensual de humedad relativa fue del 95,1%, con una anomalía positiva de 2,6%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 69%. Por su parte, el total de precipitación observado fue de 199,7 mm. Obteniendo una anomalía negativa de -139,8 mm.

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

En el transcurso de enero del 2018, las precipitaciones en las regiones litoral e insular, fueron inferiores a los valores normales, en tanto que en la región sierra y amazónica superaron a su climatología. Los valores de temperatura media del aire fueron inferiores a los valores esperados en las regiones interandina, amazónica e insular, en tanto que el litoral fue superior.

Frente a la costa continental ecuatoriana se presenta condiciones de temperatura superficial del mar (TSM) ligeramente superior a lo esperado. Se observan afloramientos hacia el norte de Perú y al oeste de la Isla Isabela, dando como resultado anomalías de TSM negativas. El nivel medio del mar se mantiene por debajo de su normal en el Pacífico Oriental

De las estaciones ubicadas a 10 millas costa afuera se observó la oxiclina ubicada aproximadamente a 40 metros de profundidad a lo largo de todo el área de estudio, ligeramente superficial en relación a lo registrado en diciembre 2017. La isolínea de 2.5 ml/l se profundizó en relación al mes anterior.

Las concentraciones de nutrientes (Nitrato, Fosfato y Silicato) a nivel subsuperficial son ligeramente menores en relación a diciembre 2017. La presencia en Puerto Bolívar de dos núcleos de clorofila a, entre los 30m y 50m, están relacionados con el incremento de los nutrientes en esta estación. En La Libertad se registró una elevada productividad de clorofila a los 30m de profundidad con 1.78 mg/m<sup>3</sup>, al igual que un incremento de especies de plancton típicas de aguas cálidas; además aún se encontró especies indicadoras de aguas frías.

Para los últimos días de enero y los primeros de febrero se prevé la ocurrencia de precipitaciones de intensidades ligeras a moderadas para la región litoral e insular, mientras que en las regiones interandina y amazónica se pronostica precipitaciones de tipo aislado y ocasionalmente fuerte, así como tormentas eléctricas dispersas.

---

En lo que corresponde al Pacífico ecuatorial frente a las costas ecuatorianas, el Índice Costero Ecuatoriano pronostica condiciones normales de temperatura del mar. El modelo de transferencia prevé que las precipitaciones sean bajo la normal para el mes de febrero en el litoral ecuatoriano.

El Comité Nacional del Estudio Regional del Fenómeno de El Niño (CN-ERFEN) considera que, en base al análisis prospectivo realizado, la escasa presencia de precipitaciones durante enero de 2018, podría generar potenciales impactos en varios sectores socioeconómicos y de manera especial en el sector productivo, por lo que mantiene la recomendación a las autoridades pertinentes tener en cuenta este posible escenario climatológico para la toma de decisiones que correspondan en los distintos niveles.

### **C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA**

A lo largo del litoral, continúan predominando las anomalías negativas de la TSM, que fluctuaron entre 0,2°C (Callao) y 2,2°C (Talara). Las anomalías de la TSM en la zonas central y sur, se incrementaron ligeramente, con un valor promedio de 0,3°C; a excepción de las localidades norteñas de Talara y Paita, que disminuyeron alrededor de 0,4°C, mientras que Lobos de Afuera, se mantuvo constante, respecto al mes anterior.

De manera similar a la TSM, el NMM continúa presentando anomalías negativas, sin embargo, estos valores se encuentran dentro del rango normal de su variabilidad mensual. Las anomalía del NMM fluctuaron entre 2,0 cm (Paita, Lobos de Afuera y Chimbote) y 5,0 cm (Talara y Callao); a excepción de Mollendo que 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 (Ilo) y 0,9°C (Lobos de Afuera y Callao). En general, las anomalías de la TA se incrementaron en promedio 0,6°C, observándose los incrementos más significativos en San Juan y Mollendo; a excepción de las estaciones de Lobos e Ilo, que disminuyeron alrededor de 0,3°C, respecto al mes anterior

En la localidad norteña de Talara, se registró precipitación tipo trazas, durante el 20 de enero; mientras que en el Callao, se presentaron lloviznas intermitentes durante la tercera y cuarta semana del mes, registrándose un valor acumulado de 0,3 mm.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur, Sureste y Suroeste. Con relación a la velocidad del viento, registró valores mayores a los 2 m/s, sus anomalías fueron variables; las anomalías positivas fluctuaron entre 0,3 m/s (Chimbote) y 0,7 m/s (Callao); mientras que las anomalías negativas fluctuaron entre 0,3 m/s (Ilo) y 1,6 m/s (Lobos de Afuera y San Juan).

En el litoral peruano se espera que la temperatura del mar se mantenga con anomalías negativas hasta fines del mes de enero, debido al efecto de las ondas Kelvin frías. De llegar la onda Kelvin cálida entre febrero y marzo del 2018, contribuiría a la normalización de las condiciones térmicas del mar en la zona costera. 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 de 2018 se normalicen las condiciones en la temperatura de la superficie del mar de la región Niño 1+2. Asimismo se espera la continuación de las condiciones frías en el Pacífico Central (Niño 3.4) hasta fines del verano 2018.

Dado que los principales impactos de El Niño y La Niña suelen darse en la temporada de lluvias, es decir, durante el verano del Hemisferio Sur, la Comisión Multisectorial ENFEN proporciona una estimación de las probabilidades de ocurrencias de los mismos para dicho periodo. Con estas consideraciones el ENFEN estima que para el presente verano 2018 en el Pacífico Central es más

---

probable condiciones La Niña (76%) seguido de condiciones neutras (23%); mientras que condiciones para un evento El Niño solo alcanzaría 1%. En el Pacífico Oriental, frente a la costa norte del Perú, es más probable condiciones neutras (70%), seguido por la condición La Niña (23%). Condiciones para un evento El Niño alcanzaría un 7%. Debido a la presencia de condiciones La Niña en el Pacífico Central Ecuatorial durante el presente verano 2018, continuaría el escenario de lluvias sobre lo normal en las regiones andina y amazónica. Por otro lado, tampoco se puede descartar lluvias intensas en la zona costera entre Tumbes y Piura, tal y como ocurrió en el verano del año 2008, durante La Niña 2007-2008 del Pacífico Central.

## **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 diciembre de 2017.

Durante el mes de enero, las anomalías de TSM mostraron una tendencia negativa respecto al mes anterior, la cual alcanzó valores de -1,8 °C en Arica y de -0,8, -0,7 y -0,5 °C en las estaciones de Valparaíso, Caldera y Antofagasta, respectivamente. La estación de Talcahuano mantuvo su anomalía del mes anterior (-0,2 °C), mientras que Coquimbo fue la única estación en mostrar tendencia positiva (de -0,3 a 0 °C).

Respecto al NM, durante enero persistieron los valores de anomalía observados durante diciembre de 2017, evidenciando diferencias de hasta 1 cm en todas las estaciones de monitoreo

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indica que, en el mes de diciembre de 2017, las temperaturas máximas y temperaturas mínimas estuvieron sobre los valores normales en gran parte del país.

Durante el mes de enero de 2018, las temperaturas máximas y temperaturas mínimas estuvieron por debajo de los valores normales en la costa norte del país. La temperatura media de enero se presentó bajo los valores normales en la costa norte de Chile entre las ciudades de Arica y Parinacota hasta Iquique, destacando la anomalía de -0,8°C registrada en Arica. Desde Curicó hasta Temuco y en las ciudades de Balmaceda y Punta Arenas se registraron temperaturas por sobre los valores climáticos. Para el resto del país se observaron valores de temperatura dentro de rangos normales.

La temperatura máxima media estuvo por debajo de lo normal en la costa del norte del país entre las ciudades de Arica y Antofagasta. En el resto del país se presentaron anomalías en torno a los valores climatológicos a excepción de Curicó, Temuco, Balmaceda y Punta Arenas que registraron valores por encima del promedio. La temperatura mínima se observó por sobre los rangos normales, en las ciudades de Calama, Curicó, Chillán, Concepción y Balmaceda. Mientras que, en las ciudades de Arica e Iquique en el extremo norte del país registraron anomalías por debajo de lo normal. En el resto del país se observaron condiciones de normalidad.

En enero, el patrón de presión atmosférica media sobre el Pacífico Sur presentó anomalías negativas en las ciudades de Iquique, Antofagasta y Temuco. Mientras que, anomalías positivas se registraron en Santiago, Puerto Montt, Coyhaique e Isla de Pascua. El resto de las ciudades estuvieron dentro de rangos normales de presión.

Al analizar los valores por estación, las anomalías estandarizadas fluctuaron entre -1,6 u.e. en Temuco, a 2,2 u.e. en Isla de Pascua. Por otro lado, el índice del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (IPPS) registró un valor de 0,2 u.e., mostrándose más débil, respecto al mes anterior.

Durante este mes, el Altiplano Chileno representado por la ciudad de Putre registró precipitaciones deficitarias. Desde la ciudad de Curicó hasta Punta Arenas y en el territorio insular se presentaron condiciones por debajo de lo normal.

### **III. PERSPECTIVA**

#### **A. GLOBAL**

De acuerdo con los modelos dinámicos y estadísticos de las agencias internacionales, se espera un 69% de probabilidad de condiciones frías y un 31% de probabilidad neutral para el primer trimestre (ene-feb-mar) del 2018. Los modelos concuerdan con una disminución de las probabilidades de fase fría y un aumento en las probabilidades de condiciones neutrales para los siguientes meses del 2018.

#### **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 a frías para el siguiente mes. Los modelos dinámicos internacionales y el monitoreo y análisis manifiestan condiciones de temperatura superficial frías para el Pacífico Ecuatorial, en especial para la región Niño 1+2, aun cuando las anomalías de TSM se mantienen negativas se presentan tendencia a normalizarse para el siguiente bimestre al arribo de una onda kelvin cálida,

**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
Nov-17	2,5	9,5	8,8	28,3	25,8	24,0	20,4	18,6	-0,6	12,1	7,4	0,9
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-2018	5,1	11,4	10,5	27,9	25,5	24,4	23,3	23,0	-1,0	11,1	4,8	1,1

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
Nov-17	26,6	23,5	19,0	15,1	16,8	17,0	15,1	15,2	13,0
Dic-17	26,6	24,9	19,5	15,1	18,2	18,9	16,9	17,2	14,5
Ene-2018	26,9	26,6	20,5	16,1	18,0	19,7	16,9	18,3	14,7

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),

Nivel Medio del Mar (NMM)									
MES	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL	TAL
Nov-17	**	261,0	101,0	154,9	66,8	125,8	**	80,3	102,6
Dic-17	**	261,0	103,0	158,0	69,2	131,6	99,8	**	106,4
Ene-2018	**	243,5	106,0	160,1	70,2	131,7	100,8	**	108,3

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

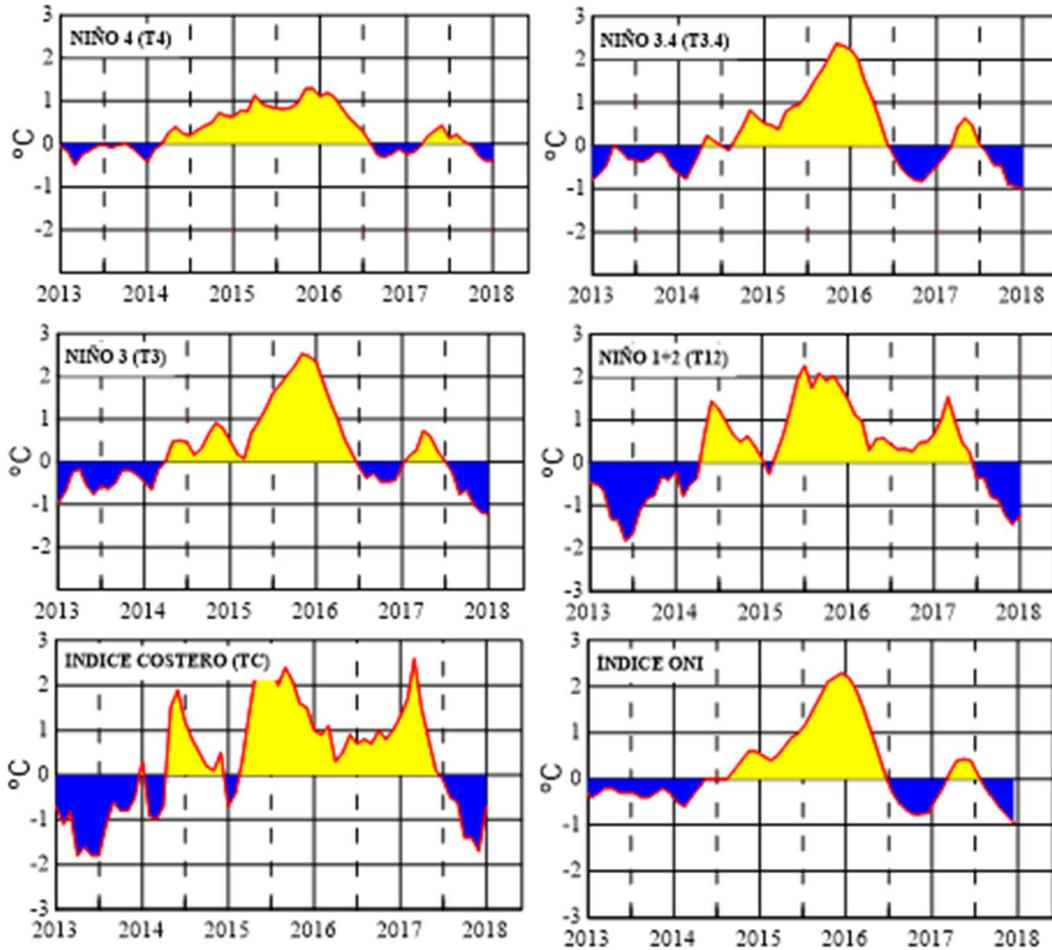
\* Sea Level Data Facility de la COI,

\*\* Dato no disponible,

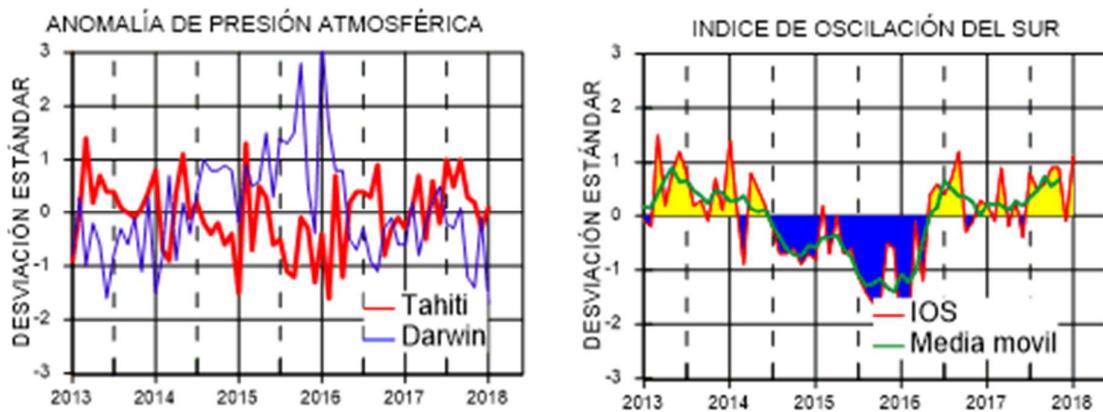
**TABLA 4**

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

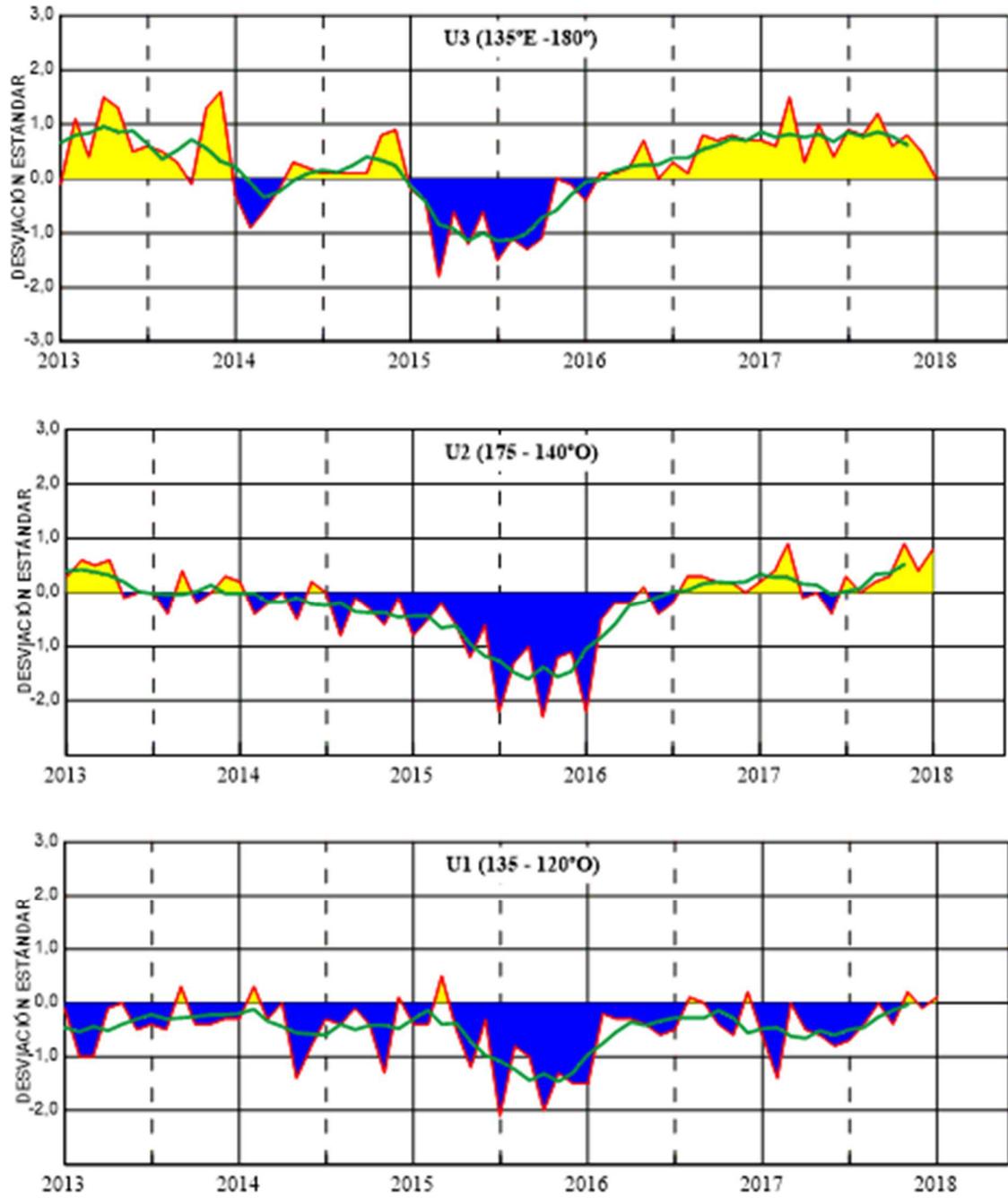
QUINARIO	Temperatura Superficial del Mar (TSM)				Nivel Medio del Mar (NMM)			
	LLS (INOCAR)	SCRIS (INAMHI)	TAL (DHN)	CAL (DHN)	LLS (INOCAR)	CAL (DHN)	VAL (SHOA)	TLC (SHOA)
04-nov-17	23,6	19,14	16,7	14,9	261,2	100,7	75,9	106,4
09-nov-17	23,2	17,76	16,6	14,6	262,3	98,2	81,1	104,1
14-nov-17	23,4	19,19	18,0	14,7	259,4	102,4	82,3	99,7
19-nov-17	23,0	20,90	17,9	14,6	261,4	101,2	79,1	95,7
24-nov-17	23,7	17,69	16,8	14,7	257,3	102,0	85,2	103,6
29-nov-17	24,8	19,23	16,6	14,8	264,3	100,7	79,8	106,4
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
Nota: * Valores corregidos ** Información no recibida								



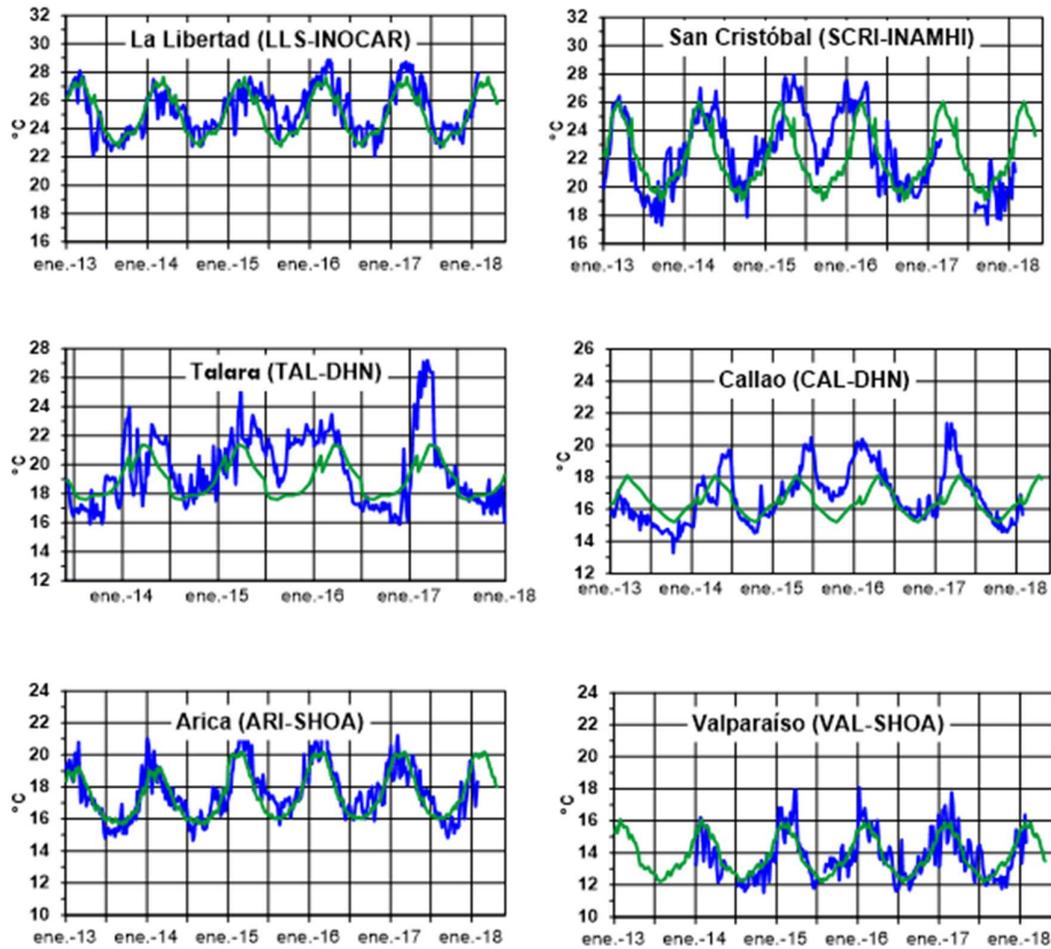
**Figura 2,-** Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3 y Niño 1+2, ONI e Índice Costero), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),



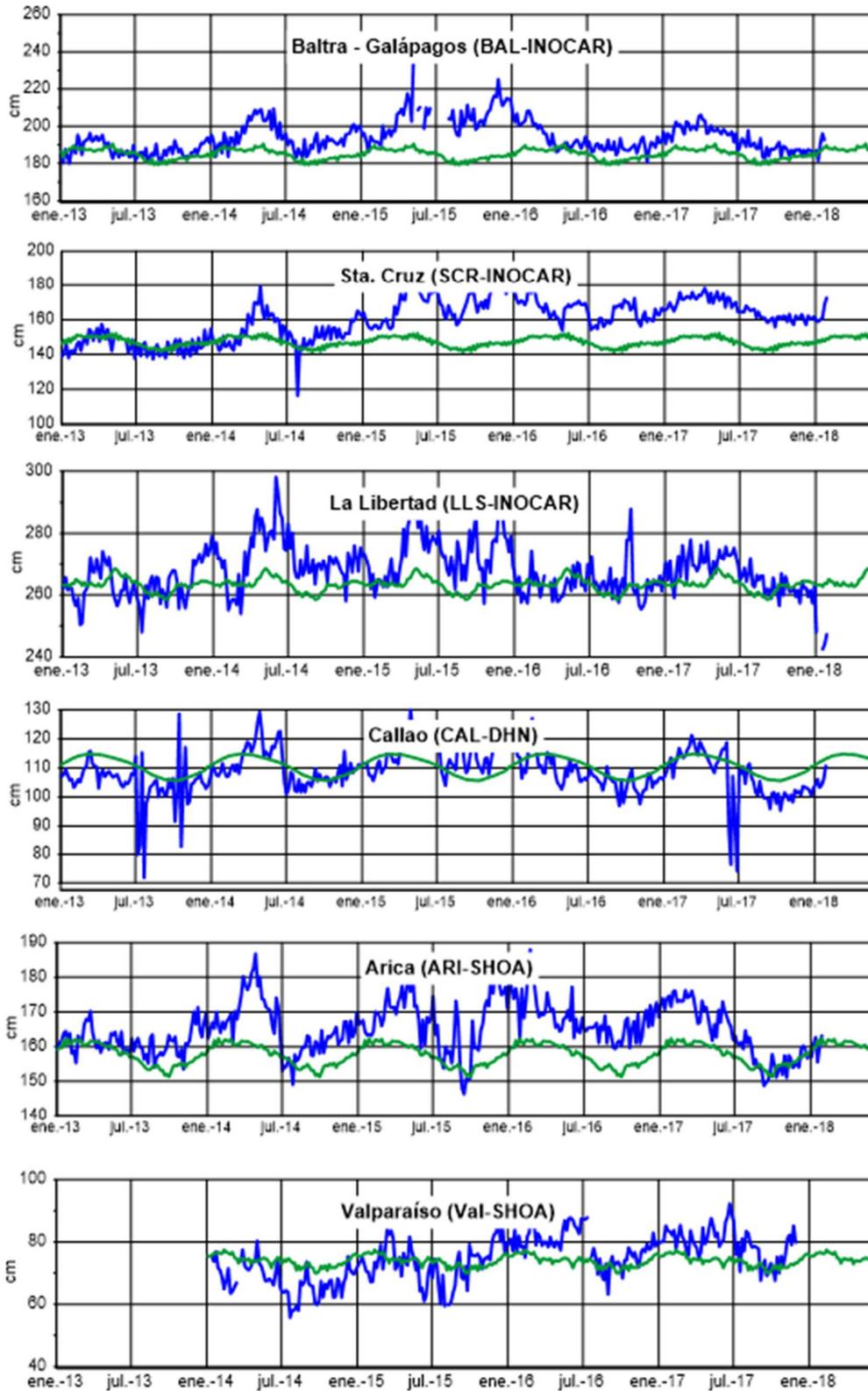
**Figura 3,-** Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb), Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde, El IOS está basado en la diferencia entre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



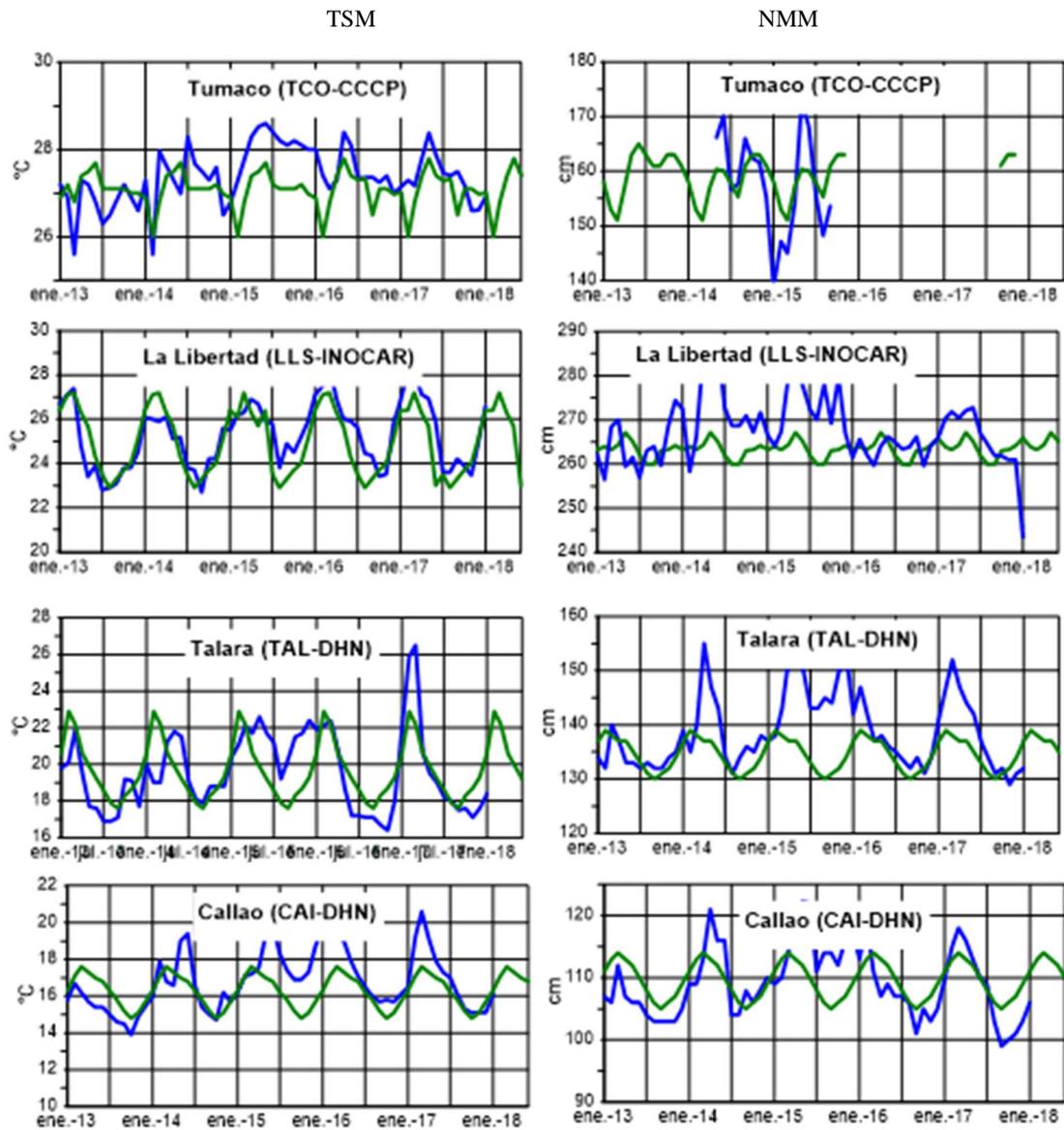
**Figura 4.-** Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),



**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)

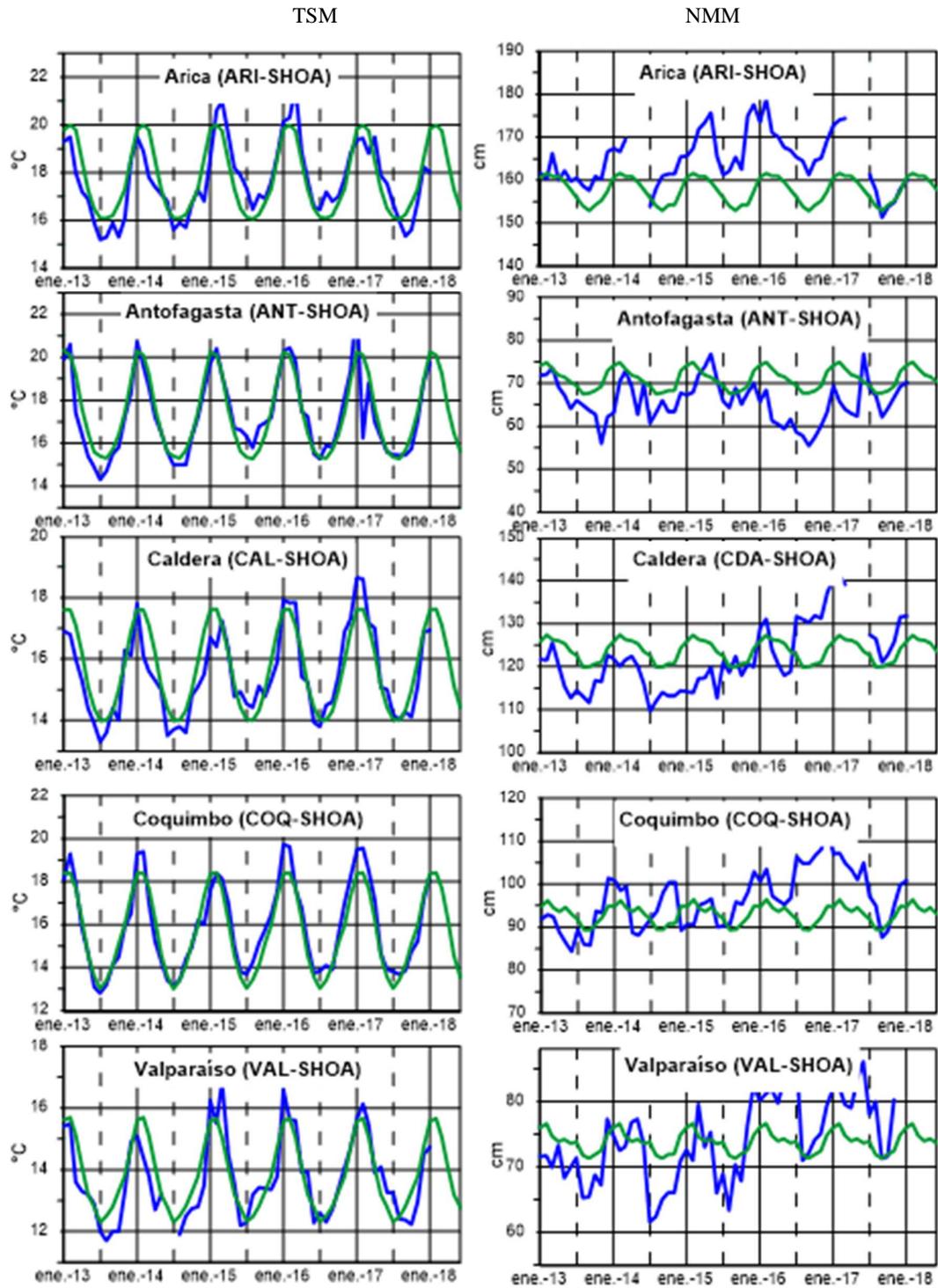


**Figura 6.-** Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador, Perú y Chile, La climatología está indicada por la línea verde, El periodo de cálculo es 1981-2010, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1,(Fuentes: INOCAR-DHN - SHOA).

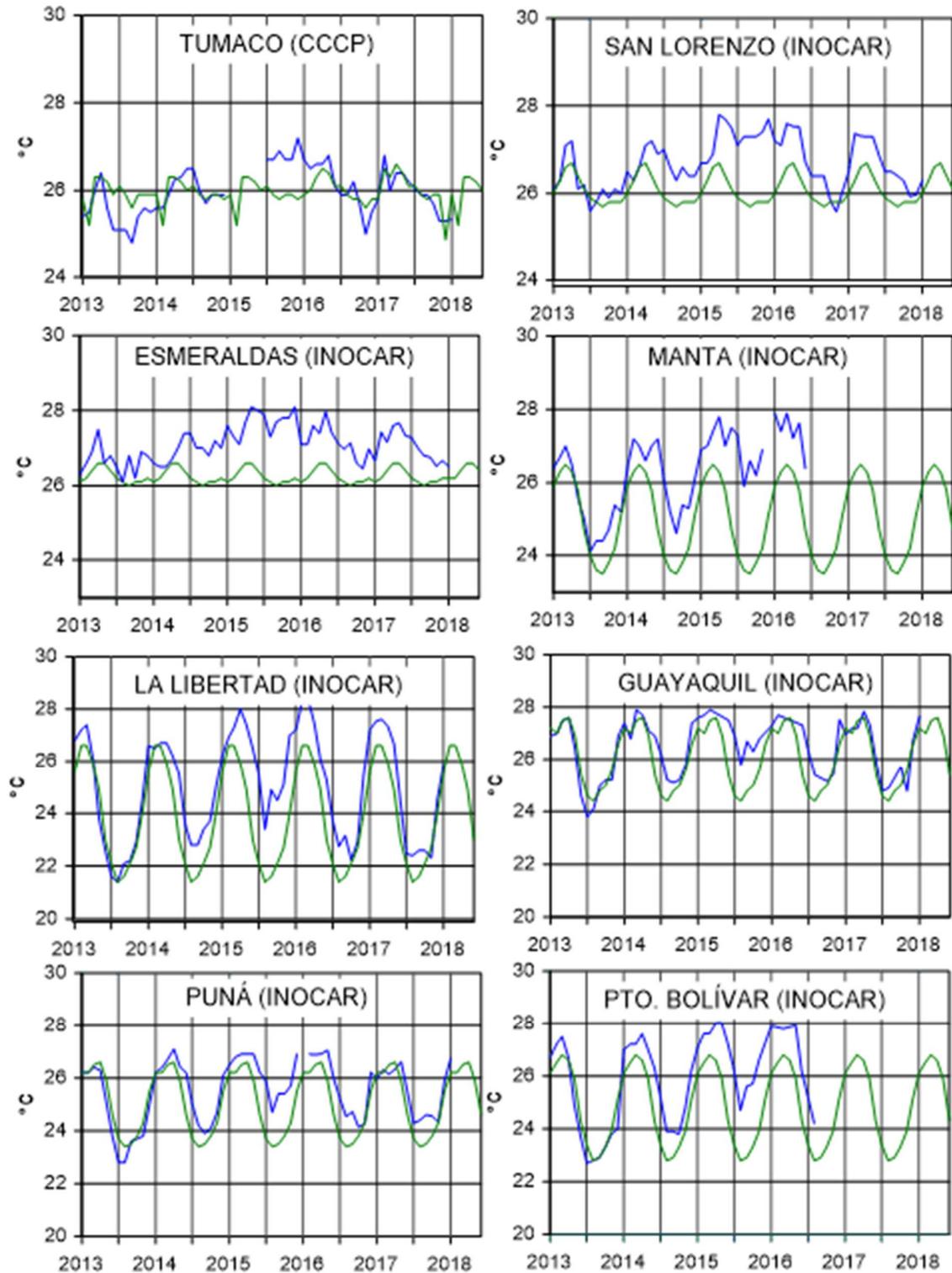


**Figura 7a,-** Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cuatro estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, El periodo de cálculo es: Colombia 2000-2013, Ecuador y Perú 1981-2010, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1,

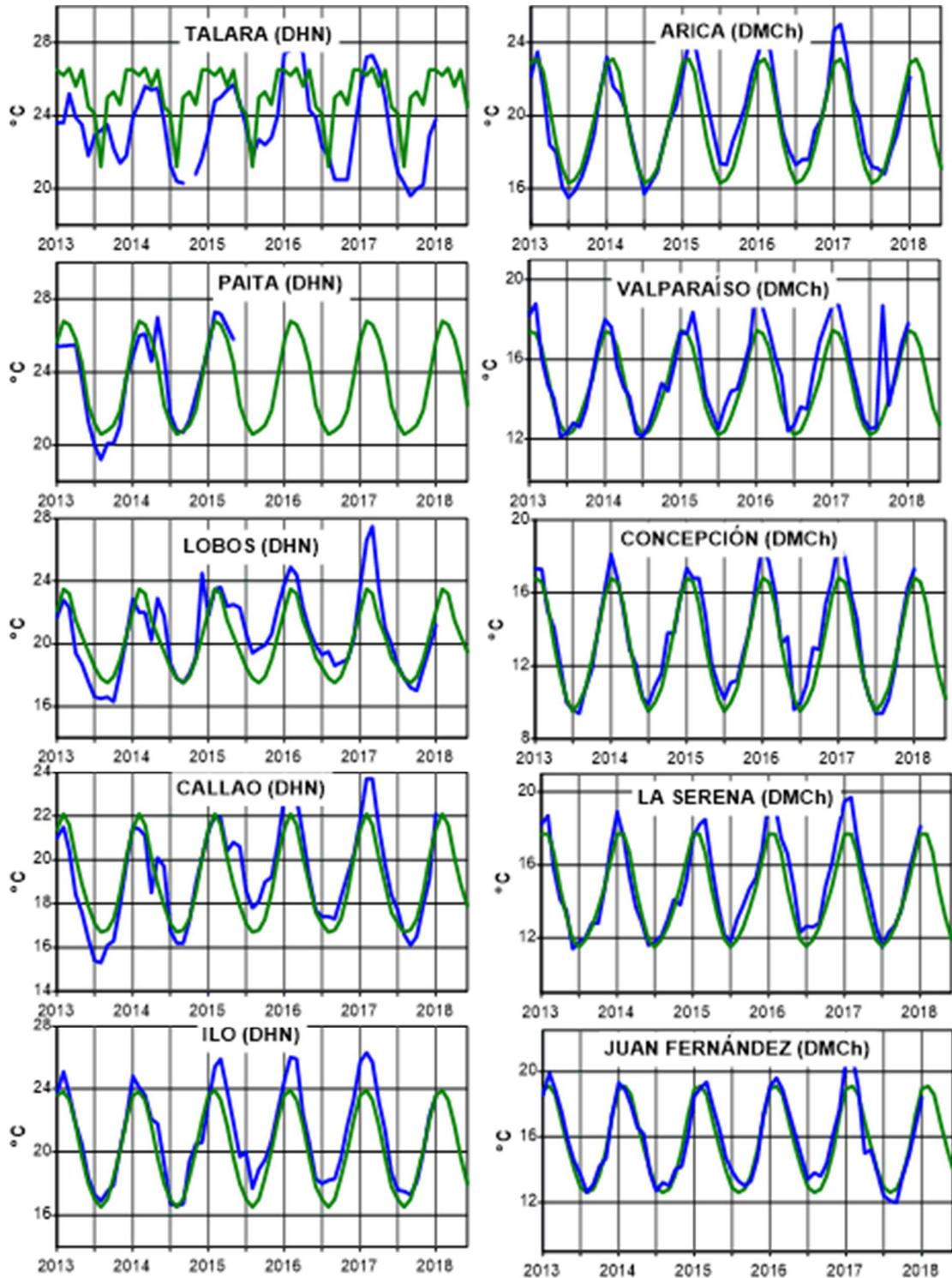
(Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN),



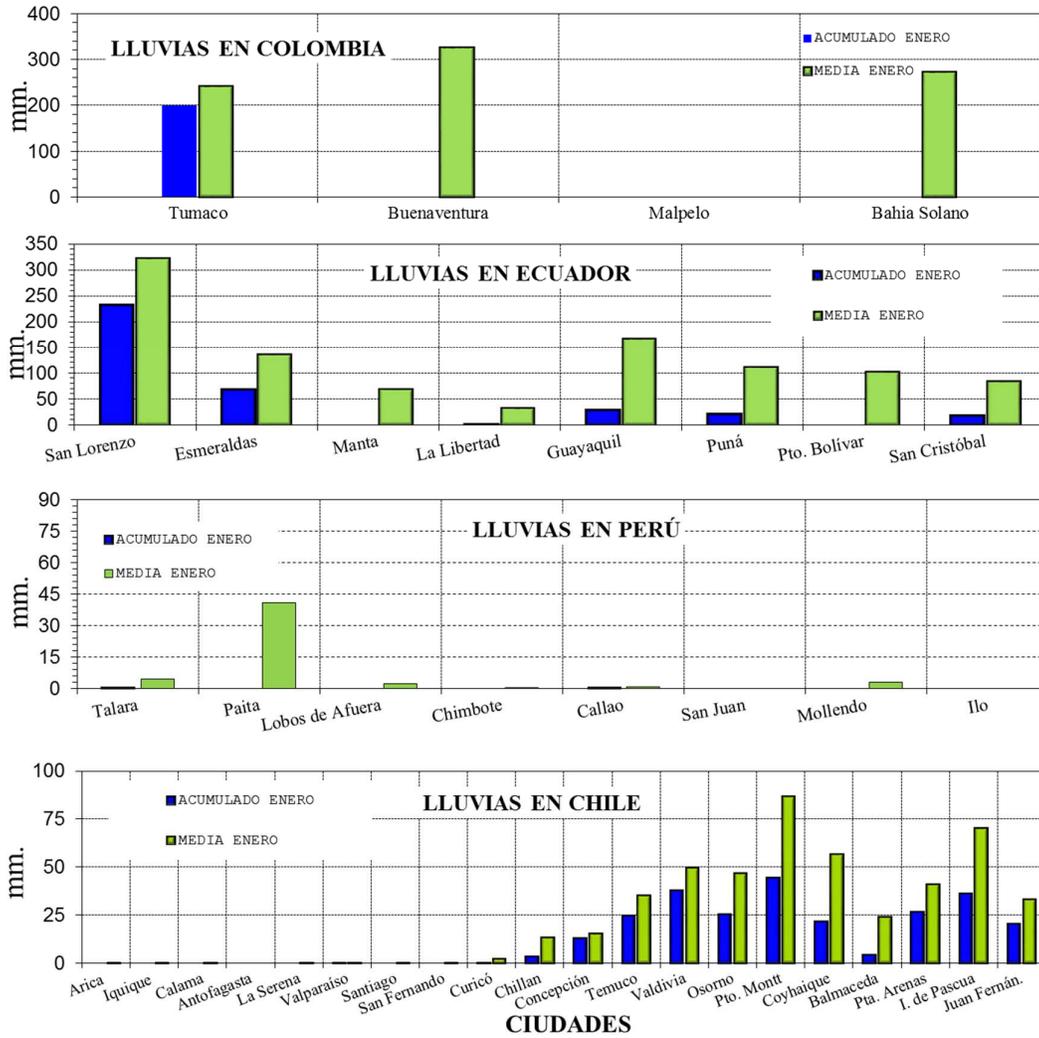
**Figura 7b,-** Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuente: SHOA).



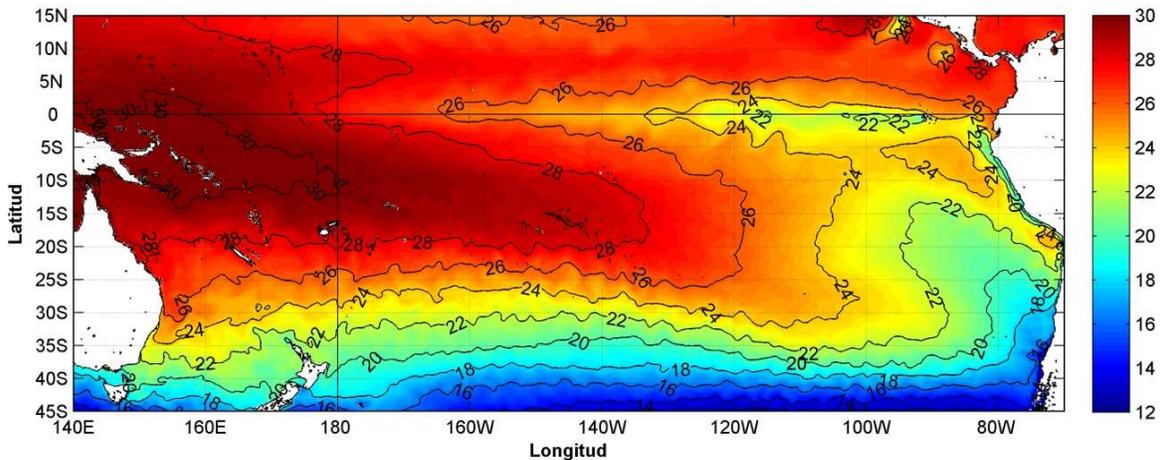
**Figura 8a,-** Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, El periodo de las normales fue en Colombia 2000-2013 y en Ecuador 1981-2010, (Fuentes: DIMAR/CCCP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

Investigador Suboficial Tercero Wilberth Steban Forero Wagner  
Investigador Marinero Primero Zurita Murillo Rainiero José  
Investigador auxiliar Marinero Primero Daniel Alejandro Lasso Vivas  
IDEAM: Ing. químico, MSc Meteorología UN Luis Reinaldo Barreto Pedraza

CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CALM Juan Manuel Soltau  
Asesor Asuntos Marinos: Carlos Andrés Buriticá Hernández

**ECUADOR**

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde M,  
Investigador Oceanógrafa Leonor Vera S,  
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**

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