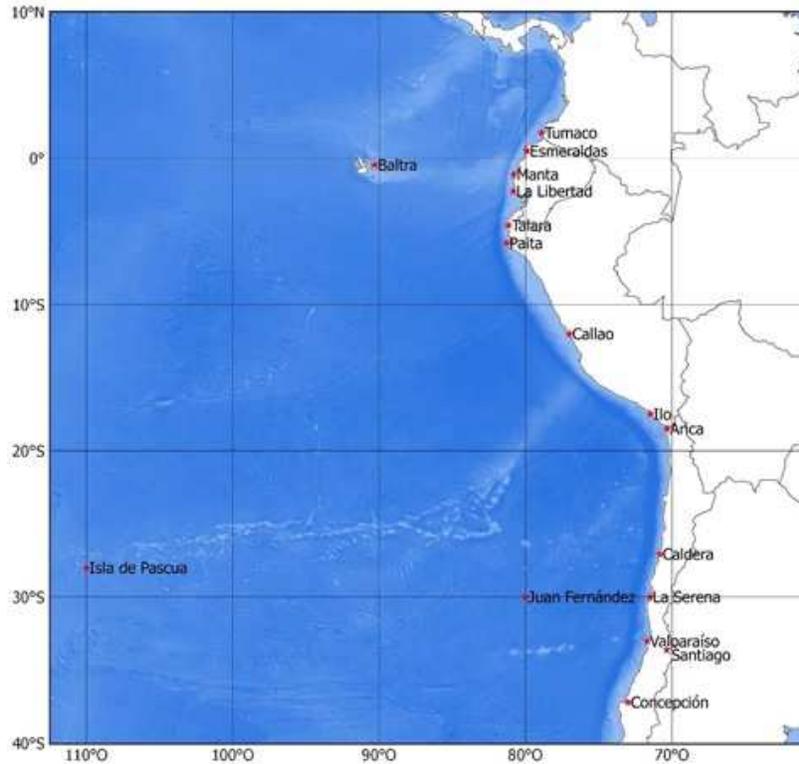


BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO

BAC N° 332

MAYO 2018



ERFEN

(Comité Interinstitucional para el Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

CPPS

Comisión Permanente del Pacífico Sur



IDEAM-DIMAR/CCCP

Colombia

INOCAR-INP-INAMHI

Ecuador

DHN

Perú

SHOA-DMC

Chile

RESUMEN

La temperatura superficial del mar (TSM) en el Pacífico Ecuatorial mantiene tendencia a normalizarse, aun cuando los valores de las anomalías en las regiones Niño Central a Oriental son negativas. Los índices ONI y Costero conservan valores negativos desde principios de año. La anomalía del nivel del mar en el océano Pacífico Ecuatorial registró valores positivos, mientras que existe una franja entre 5° y 10°N con valores neutrales a ligeramente negativos entre 160°E y 120°W.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) presentó una configuración bien definida, como una banda ancha y continua en el Pacífico Oriental, ubicándose entre 7°N y 10°N.

La temperatura superficial del mar estuvo bajo la normal en Tumaco-Colombia, las estaciones central y norte de Perú y las estaciones Chilenas, estas anomalías no pasaron de -1.3°C, pero las estaciones de Ecuador y sur de Perú presentaron anomalías positivas, siendo la estación en el interior del Golfo de Guayaquil (Puná) la que registro el mayor valor (1,8°C).

Los registros de los mareógrafos mostraron anomalías positivas, exceptuando Esmeraldas-Ecuador; Paíta, Callao y Mollendo en Perú; y Talcahuano en Chile. Las anomalías tanto positivas como negativas no pasaron de 10 cm.

La temperatura del ambiente mostró anomalías positivas en las estaciones de Chile, en Mollendo e Ilo al sur de Perú, así como las de Ecuador exceptuando Puerto Bolívar (al sur). Valores negativos se registraron en el resto de la región, mismos que fueron cercanos a la normal. Anomalías positivas sobre 5°C se registraron al centro y sur de Chile.

Los modelos globales para el Pacífico Central (región Niño 3.4) predicen condiciones neutrales. Los resultados de los índices climáticos modelados y generados localmente por Colombia, y Ecuador predicen condiciones frías para el próximo mes; y Perú pronostican condiciones océano atmosféricas normales para la época. El índice atmosférico de precipitación desarrollado en Ecuador, determinó condiciones normales para la región Insular y borde costero, y sobre la normal para la zona de las estribaciones de la cordillera de los Andes.

I. CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS Y ATMOSFÉRICAS REGIONALES

A lo largo del Pacífico Ecuatorial se observaron condiciones cercanas a la normal en las anomalías de la temperatura superficial del mar, pero resaltaron las anomalías positivas que se observan desde el sur de las islas Galápagos con dirección SE sin que llegue al borde costero peruano. En la costa de Perú se evidencia anomalías negativas acorde al afloramiento que caracteriza la zona (Figura 1). Las regiones Niño 1+2, Niño 3 y Niño 3.4 han mantenido anomalías negativas pero con tendencia a la normal. En la región Niño 1+2 la anomalía promedio del mes es $-0,62^{\circ}\text{C}$. Tanto el índice ONI como el Índice costero han mantenido valores negativos durante este año. (Anexo, figura1). Las condiciones generales de la región del Pacífico Central ecuatorial demuestran la finalización de un evento La Niña considerando condiciones neutrales.

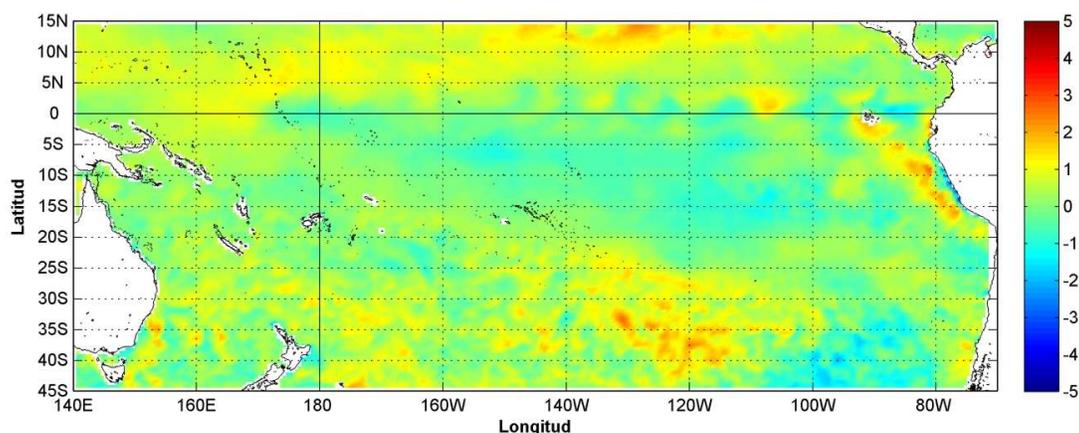


Figura 1. Anomalía de Temperatura superficial del mar ($^{\circ}\text{C}$), mayo/2018. Climatología de Levitus/WOA-2005. Fuente: GHRSSST L4/OSTIA (UK Met Office data, NASA/JPL/PODAAC). Procesamiento: Inocar.

Las anomalías del nivel del mar sobre el Océano Pacífico Tropical (OPT) oscilaron -0.05 m y 0.3 m. A lo largo del mes de mayo los registros anómalos positivos más representativos se agruparon en el oriente del OPT, presentando valores entre 0.1 m y 0.3 m y en el este del Océano Pacífico Ecuatorial (OPE) entre 5°N y 10°N , presentando valores entre 0.2 m y 0.3 m. Entre 3°N y 10°N predominaron anomalías cercanas a la neutralidad. Figura 2.

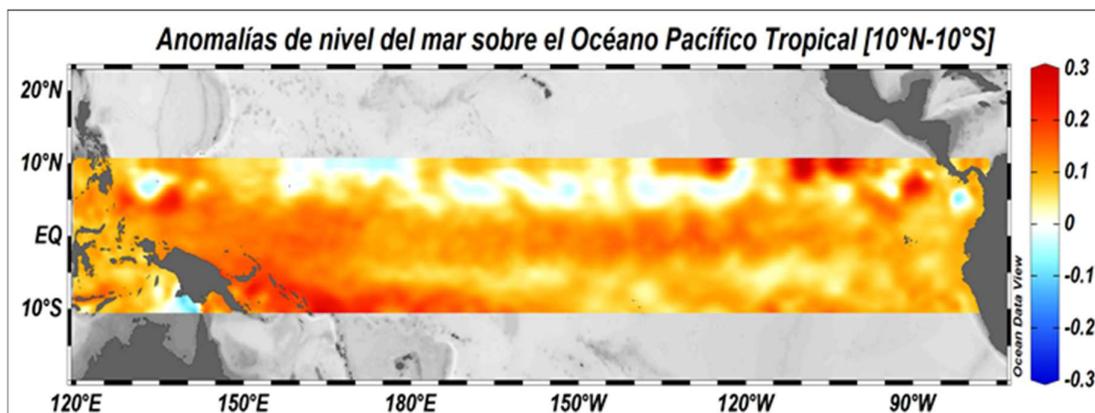


Figura 2. Anomalías de nivel del mar (m) en el Pacífico Tropical (10°N - 10°S), mayo 2018. Fuente: Copernicus Marine Service (CMEMS). Procesamiento: CIOHP).

En el Pacífico Oriental, la configuración bien definida, como una banda ancha y continua, de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) en el Pacífico Oriental y Central, junto con la circulación de los vientos en niveles bajos, generó transporte ocasional de humedad hacia el norte de litoral ecuatoriano, ubicándose entre 7°N y 10°N.

La anomalía de la presión atmosférica tanto en Darwin como en Tahití sigue incrementando sus valores en el último trimestre, evidenciando un cambio brusco en la estación Darwin. El Índice de Oscilación Sur es positivo pero con tendencia a disminuir. (Anexo, tabla 1, figura 2).

Las anomalías estandarizadas de viento zonal en las zonas central y oriental mantienen la tendencia a descender aun cuando han mostrado valores positivos en lo que va del año, pero la zona occidental presenta valores positivos con tendencia a subir. (Anexo, Tabla 1, figura 3).

II. CONDICIONES NACIONALES

A. COLOMBIA

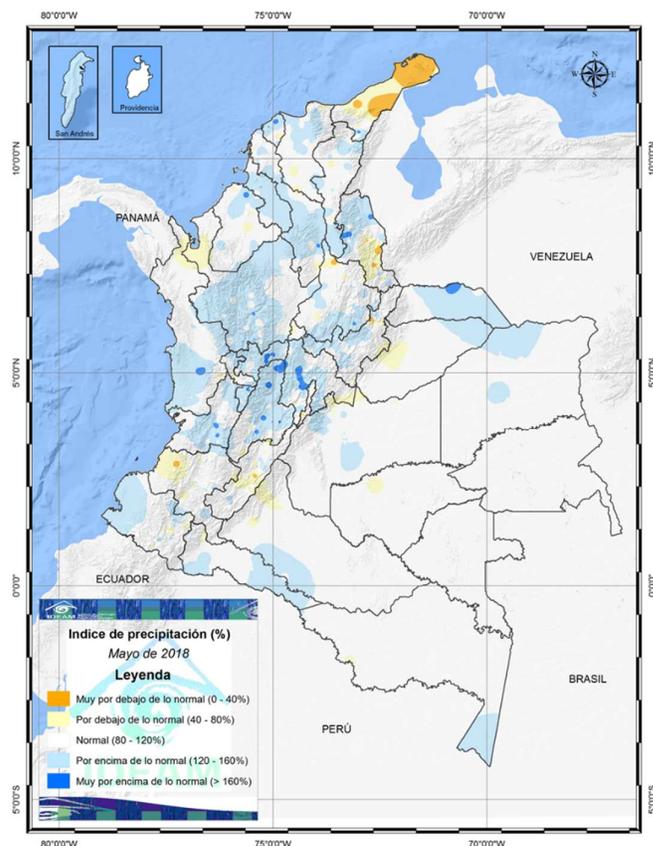


Figura 3. Índice de precipitación mes de mayo de 2018.

El seguimiento de la precipitación, realizado por el IDEAM, durante mayo de 2018, mostró que las precipitaciones estuvieron por encima de los promedios históricos, en la parte central de la región Caribe; sur de Chocó, en la región Pacífica; zona central de la región Andina; norte de la Orinoquia; sur y suroccidente de la Amazonia. Las condiciones deficitarias se observaron en la Guajira y golfo de Urabá, en la región Caribe; puntos del piedemonte de la cordillera oriental y nororiente de la región Andina.

Respecto a la ZCIT, continuó su actividad desde mediados del mes pasado, ubicándose entre 7°N y 10°N aproximadamente. Por su actividad, fue importante en el desarrollo y ocurrencia de precipitaciones en el centro y sur de la región Caribe y a lo largo y ancho de la región Pacífica y la zona central de la región Andina. La Zona de Confluencia del Atlántico Sur,

ZCAS, no estuvo tan activa en Brasil, salvo algunos de los primeros días del mes de abril, lo que aportó humedad sobre el suroriente de la Amazonia Colombiana.

En consecuencia, el comportamiento de las lluvias en el país, acorde con las mediciones de la red de estaciones dispuestas a nivel nacional fue el siguiente:

Las precipitaciones estuvieron, entre normal y por encima de lo normal en: en Sucre, Bolívar, Atlántico; norte de Magdalena y de Cesar, en la región Caribe; sur de Chocó y litoral de Nariño, en la región Pacífica; Antioquia, eje cafetero, Valle, Tolima, oriente de Cundinamarca y de Boyacá, sur de Santander y norte de Norte de Santander, en la región Andina; oriente de Arauca, noroeste de Vichada y noreste de Casanare, en la Orinoquía; en Putumayo y sur de Amazonas, en la Amazonía. Las precipitaciones muy por encima de lo normal se observaron en Barranquilla, puntos de la zona media de los valles de los ríos Cauca y Magdalena, sabana de Bogotá, Ocaña y Tibú, en Norte de Santander, Arauca en Arauca (figura 3).

Las precipitaciones deficitarias, entre normal y por debajo de lo normal, se presentaron en: Guajira y golfo de Urabá, en la región Caribe; Cauca, en la región Pacífica; centro de Huila, noreste de Boyacá y centro de Norte de Santander, en la región Andina. (Figura 3).

Con respecto al comportamiento diario de la precipitación a nivel nacional, el valor máximo se presentó el día 12 de mayo en la estación Timbiquí, municipio de Timbiqui (Cauca), con 210,0 mm. Los valores de precipitaciones más altos en el mes que le siguen se presentaron en Medio San Juan Chocó, con 195,0 mm; Montelíbano, Córdoba, con 176,7 mm; y Tibú, Norte Santander, con 171,0 mm.

Respecto al comportamiento de la temperatura media del aire se registraron anomalías positivas en la Guajira y sur de Córdoba con valores entre 0,5°C y 1,5 °C, en la región Caribe, en Valle, oriente de Boyacá entre 1,5 y 2,0 °C. El máximo valor se presentó en la estación Jerusalén, municipio de Jerusalén, en Cundinamarca, el día 3 de mayo, con 33,4 °C.

Respecto a la temperatura máxima del aire, registró valores por debajo de los valores históricos, es así como la anomalía estuvo por debajo de los -2,0 °C en la mayor parte del territorio. La mayor temperatura máxima se presentó en la estación San Pablo, en el municipio de María La Baja en Sucre, con un valor de 37,8 °C.

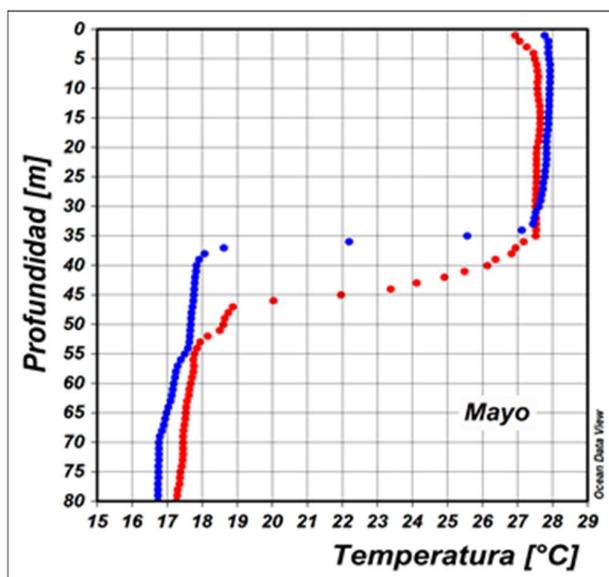


Figura 4. Perfil de temperatura de mayo de 2018 en la estación costera fija de Tumaco. En color rojo se presenta el perfil de la primera quincena y en azul el realizado a finales del mes. Fuente: CCCP.

Durante mayo del 2018 se obtuvo un promedio mensual de la TSM de 27,35°C. La zona presentó una anomalía negativa de -0,57°C con respecto a la media histórica del mes. (Anexo, figura 6a)

Los muestreos realizados el 22 de mayo (línea roja, figura 4) y el 31 de mayo del 2018 (línea azul, figura 4), presentaron un comportamiento similar en la termoclina, con características homogéneas y valores de temperatura que oscilan entre los 16,7° y 28,0°C (0 y 80 m). Sin embargo los perfiles de temperatura del mes, con respecto al anterior, indicaron un descenso paulatino de la termoclina, ubicándose a profundidades entre 34 y 46 m. Este comportamiento se considera normal de acuerdo a la climatología local.

Basados en datos obtenidos de Copernicus Marine Service, las anomalías del nivel del mar sobre la Cuenca Pacífica Colombiana (CPC), es posible evidenciar anomalías negativas,

comprendidas entre 0 m y -0.1 m, siendo más bajas al noroeste de la CPC.

Actualmente el Índice Multivariado de Tumaco (IMT) presenta categoría “F1”, indicando fase fría neutra (-0,55) para esta zona del país. Se presenta disminución en los Valores Medios Mensuales de Temperatura Superficial del Mar, en los Valores Medios Mensuales de Temperatura Ambiente y aumento en los Valores Totales Mensuales de Precipitación. Con respecto a los meses anteriores, se observa la persistencia en los valores negativos que ha venido presentando el IMT. Por su parte se presenta una disminución paulatina en su magnitud.

En Bahía Solano, la temperatura ambiente presentó un promedio de 25,99°C, evidenciándose una anomalía negativa de -0,62°C, (anexo, figura 7a). El valor máximo registrado fue de 32,1°C y el valor mínimo de 23,2°C. El promedio mensual para la Humedad Relativa fue del 99,85%, con una anomalía positiva de 6,32%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 73%.

En Buenaventura, la temperatura ambiente presentó un promedio de 26,20°C, evidenciándose una anomalía negativa de -0,16°C. El valor máximo registrado fue de 30,7°C y el valor mínimo de 23,1°C. El promedio mensual para la Humedad Relativa fue de 87,98%, con una anomalía negativa de -4,45%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 67%.

En Tumaco, la temperatura ambiente presentó un promedio de 25,86°C, evidenciándose una anomalía negativa de -0,65 (anexo, figura 7a). El valor máximo registrado fue de 29,3°C y el valor mínimo de 23,0°C. El promedio mensual de Humedad Relativa fue del 95,77%, con una anomalía positiva de 4,09%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 76%. Por su parte, el total de Precipitación observado fue de 415,8 mm, obteniendo una anomalía positiva de 69,1 mm. (Anexo, figura 8).

B. ECUADOR

Las condiciones océano-atmosféricas durante mayo se han mantenido próximas a sus características esperadas. La temperatura del mar, tanto en superficie como en profundidad, los vientos superficiales y el nivel del mar mostraron valores cercanos a lo normal. (Anexo, figura 6a para temperatura superficial del mar y 7a para temperatura del aire).

La configuración bien definida, como una banda ancha y continua, de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) en el Pacífico Oriental y Central, junto con la circulación de los vientos en niveles bajos, generó transporte ocasional de humedad hacia el norte de litoral ecuatoriano, lo que propició algunos eventos de precipitación en esta zona. La vaguada cercana a la línea ecuatorial estuvo activa, lo que incidió en la ocurrencia de precipitaciones en la cuenca amazónica norte. El fortalecimiento de los vientos zonales, en sentido este-oeste, produjo forzamiento orográfico en las estribaciones de la Cordillera Oriental, con lluvias persistentes en el callejón interandino. El comportamiento de las precipitaciones causó que en la región litoral a partir del 5 de mayo, se hayan incrementado los caudales de los ríos sobre los valores normales para la época, mientras que para la Sierra y el Oriente, las precipitaciones aumentaron y sus ríos permanecieron con sus caudales sobre el valor normal.

Las condiciones del mar ecuatoriano fueron variables en un período corto, 15 días, lo que se vio reflejado en la composición de especies en los tres niveles tróficos. En los primeros 10 metros de profundidad, los procesos de respiración fueron ligeramente mayores que los de fotosíntesis y por otro lado, la relación nitrato-fosfato, a pesar de reflejar disponibilidad de estos nutrientes en el sistema, el consumo por parte de los productores primarios habría sido moderado.

Se registraron 151 eventos ligados a precipitaciones, tales como deslizamientos e inundaciones. La mayoría de ellos en la provincia de El Oro y en las regiones Interandina y Amazónica con un 71% de ocurrencia aproximadamente.

El Índice Costero indicó “Condiciones Frías” frente a las costas. El Índice Atmosférico de Precipitación terminó en “Condiciones Normales” para la región Insular, borde costero del Litoral y cuenca baja del Río Guayas; sin embargo, las estaciones que se ubican hacia las estribaciones de la cordillera estuvieron “Sobre la Normal”.

C. PERÚ

En el mar peruano, en promedio las anomalías de la TSM fueron menos fría a comparación del mes de abril, presentando valores dentro del rango normal con ligeras anomalías negativas dentro de las primeras 50 millas frente a la costa centro y parte del Sur del Perú.

En el litoral peruano, las anomalías diarias de la TSM mostraron al inicio del mes la normalización de las condiciones; mientras que, desde la quincena en la zona norte y parte del centro presentó anomalías negativas hasta fines de mes (Figura 6 superior). En promedio, respecto abril, las condiciones frías disminuyeron hasta presentar condiciones normales en casi todo el litoral, a excepción de la Isla de Lobos de Afuera y Callao que mantuvo condiciones ligeramente frías con una anomalía de -0.9°C . (Anexo: figura 6)

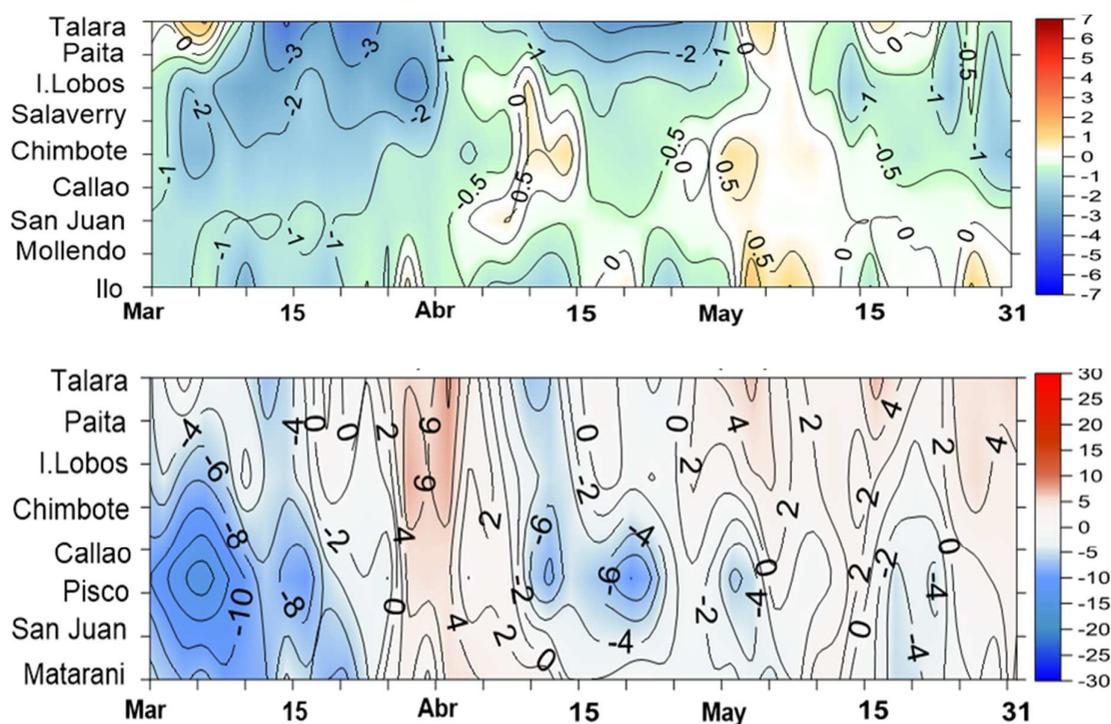


Figura 6. Diagrama de contorno de las anomalías diarias de la temperatura superficial del mar $^{\circ}\text{C}$ (superior) y Nivel del mar en centímetros (inferior) en el litoral peruano desde marzo hasta 31 de mayo de 2018. Fuente: DHN

El nivel del mar en todo el litoral presentó fluctuaciones dentro del rango normal, con ligeros incrementos diarios en el norte y centro, principalmente. (Figura 6, y Anexo: Figura 6).

A nivel subsuperficial, frente a Paita (5°S), la termoclina se profundizó cerca de 30 metros, formándose una capa de mezcla de 40 metros, aproximadamente. El núcleo frío se disipó, hasta tomar condiciones cercanas a lo normal en toda la columna de agua, predominando Aguas Costeras Frías (ACF). (Figura 7).

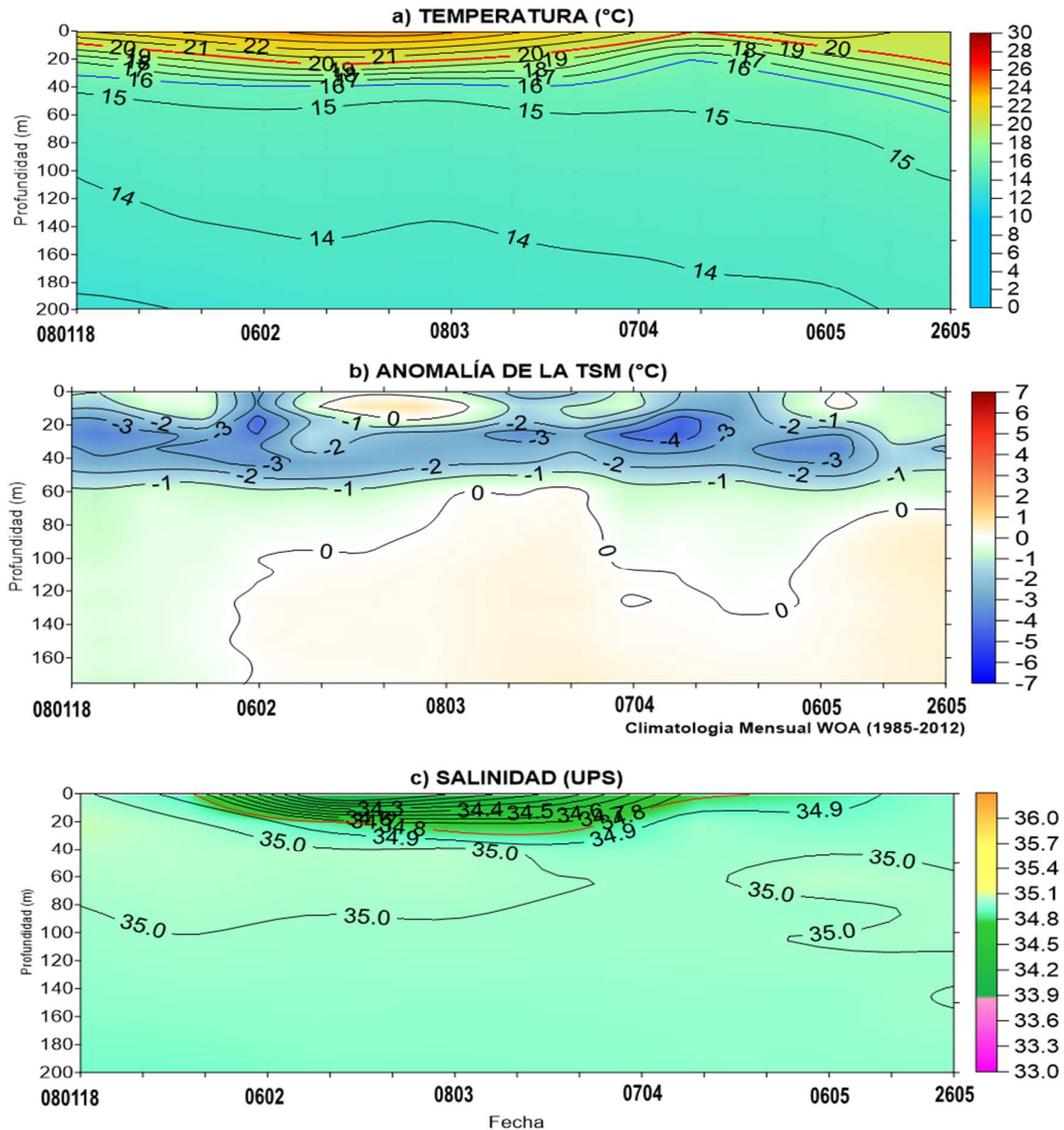


Figura 7. Punto fijo a 100 millas de la costa de Paita (5°S) hasta los 200 m de profundidad del 8 de enero al 26 de mayo de 2018, cada 10 días. a) Temperatura (°C), b) Anomalía de la Temperatura y c) Salinidad (UPS). Fuente: Boya ARGO.

En Talara, la anomalía de la temperatura media del aire (TA) disminuyó hasta tomar valores temperaturas normales; mientras que, entre Lobos y San Juan de Marcona se mantienen con anomalías negativas en el orden de $-0,7^{\circ}\text{C}$ (Callao) a $-1,8^{\circ}\text{C}$ (San Juan). Por otro lado, en la zona sur del litoral (Mollendo e Ilo) las anomalías fueron positivas, manifestando condiciones cálidas en esta región. (Anexo, Figura 7b)

En gran parte del litoral se presentaron condiciones secas, sin embargo, en el norte (Talara) se registraron dos días con lluvias, el 6 y 9 de mayo, con 3,5 mm y 15,7 mm, respectivamente; y

trazas en día 21 del mismo mes. (Anexo Figura 8)

Durante el mes, los vientos predominaron del Sur (S) y Sureste (SE), con intensidades entre 3,1 m/s (Callao) y 5,5 m/s (Lobos de Afuera), manteniendo las condiciones similares al mes de abril, con vientos débiles en Lobos de Afuera y Chimbote y vientos ligeramente más fuertes en Callao, Mollendo e Ilo.

D. CHILE

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 mayo de 2018.

Durante mayo, las estaciones de monitoreo mostraron anomalías de TSM cercanas a su valor histórico, coincidente con el término de La Niña. La tendencia positiva de TSM de los últimos meses se observó hasta la zona austral de Chile (Figura. 8), llegando inclusive, a anomalías positivas en los últimos días del mes, principalmente en la zona de Talcahuano. A pesar de esto, la tendencia anual en los últimos tres años para los meses de mayo es de carácter negativo, coincidente a lo que muestra la variación espacio-temporal de la TSM satelital a lo largo de la costa de Chile (Figura. 8).

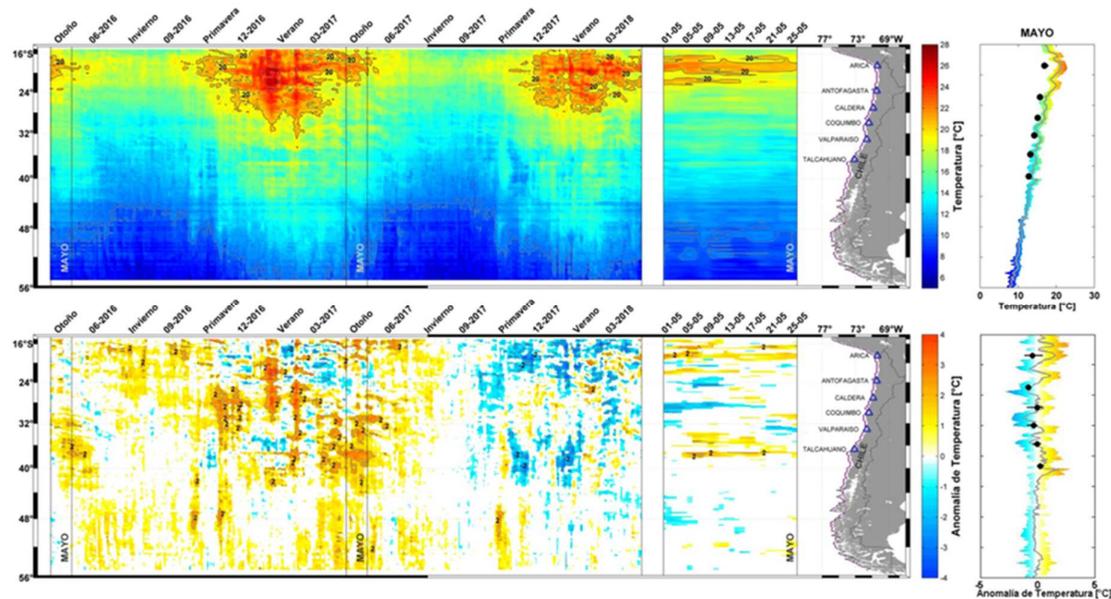


Figura 8. Variación espacio-temporal de la TSM satelital a lo largo de la costa de Chile (izquierda) y su comparación con la TSM mensual del mes de mayo de las estaciones de monitoreo (derecha) (máximo, mínimo y media). La línea violeta de la gráfica izquierda muestra la selección de puntos para la extracción de la información satelital. Producto derivado de: JPL MUR MEaSUREs Project. 2015. GHRSSST Level 4 MUR Global Foundation Sea Surface Temperature Analysis (v4.1). Ver. 4.1. PO.DAAC, CA, USA. Dataset accessed [2018-05-30] at <http://dx.doi.org/10.5067/GHGMR-4FJ04>.

Respecto a la anomalía de nivel del mar, las estaciones de monitoreo presentaron mayoritariamente valores sobre sus normales climatológicas, coincidente con la información satelital registrada para el mes (Anexo, tabla 3, figura 5 y figura 6b), manteniendo la tendencia evidenciada en los últimos 3 meses. Las anomalías alcanzaron valores cercanos a los 10 cm en las estaciones de Caldera, Coquimbo y Valparaíso. La estación de Talcahuano ha presentado

valores negativos en los últimos tres meses, influenciados principalmente por procesos locales.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indica que, en mayo de 2018, las temperaturas máximas estuvieron por sobre lo normal en gran parte del país, con excepción lo ocurrido en Iquique y Antofagasta, en el norte. Por su parte las mínimas estuvieron por sobre lo normal en el tramo norte y en el tramo sur del país, mientras que en el tramo central tuvieron dispar. Esta situación provocó temperaturas medias sobre lo normal en gran parte del país.

La temperatura máxima media estuvo por sobre el valor normal en gran parte del país. Las máximas anomalías positivas se registraron en San Fernando con 3,0°C y Santiago con 2,2°C, mientras que las anomalías negativas se registraron en Antofagasta con -1,2°C e Iquique con -0,5°C. La temperatura mínima se observó sobre los valores normales en el norte del país, con anomalías máximas de 2,0°C en Arica y 0,7°C en Iquique. En el extremo sur del país, la temperatura mínima también estuvo por sobre lo normal, con una anomalía máxima de 0,9°C en Balmaceda. Por otra parte, en el tramo entre la Región de Coquimbo por el norte y la Región de Los Lagos por el sur, las anomalías de temperatura mínima se repartieron entre positivas y negativas, como la máxima anomalía positiva de 0,7°C en Concepción y la máxima anomalía negativa en La Serena de -0,6°C.

Por otro lado, la temperatura media tuvo un comportamiento similar al de la temperatura máxima, con anomalías positivas en gran parte del país. Las máximas anomalías positivas se registraron en San Fernando con 1,3°C y en Curicó con 1,2°C. (Anexo: figura 7b).

En mayo la presión atmosférica estuvo por sobre lo normal en gran parte del país, con excepción en de Iquique, Antofagasta, Temuco e Isla de Pascua. Las máximas anomalías positivas se registraron en Coyhaique y Punta Arenas con 3,8 y 3,5 hPa, respectivamente. Al analizar las anomalías estandarizadas por estación se observa que fluctuaron entre -0.5 u.e. en Antofagasta y 2,7 u.e. en Santiago. Por otro lado, el índice del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (IPPS) registró un valor de 1,0 u.e.

Durante este mes prácticamente todo el país estuvo con anomalías de precipitación, con excepción de Punta Arenas y las islas de Juan Fernández e Isla de Pascua. En Juan Fernández se registró una anomalía de 113,3 mm en el mes, lo que equivale a una anomalía del 68%. En cuanto a las anomalías negativas, las máximas se registraron en La Serena con un déficit mayor al 100%. Por su parte Santiago registró un déficit del 76% y Valdivia un 62%. (Anexo: figura 8).

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

Basados en los resultados de los pronósticos de las agencias internacionales, se espera un 91% de probabilidad de condiciones neutrales, un 4% de probabilidad de condiciones frías y un 5% de probabilidad de condiciones cálidas para el trimestre (MAY-JUN-JUL) del 2018. Los modelos concuerdan con una disminución de las probabilidades de fase neutra y un aumento en las probabilidades de condiciones cálidas para el tercer trimestre del 2018

B. REGIONAL

En el Índice Climático multivariado para la costa occidental colombiana y el Índice Costero desarrollado en Ecuador indicaron “Condiciones Frías” frente a las costas noroeste de Sudamérica. El monitoreo y el análisis de la Comisión Multisectorial ENFEN de Perú así como los pronósticos de las Agencias Internacionales, se espera que julio se presenten condiciones neutras, pero con una tendencia hacia condiciones cálidas en la región del Pacífico central

(región Niño 3.4). En la región Niño 1+2, frente a la costa norte del Perú y la costa del Ecuador, se esperan ligeras anomalías positivas en la temperatura de la superficie del mar.

El Índice Atmosférico de Precipitación desarrollado en Ecuador, determinó en “Condiciones Normales” para la región Insular, borde costero del Litoral y cuenca baja del Río Guayas; sin embargo, las estaciones que se ubican hacia las estribaciones de la cordillera se espera condiciones “Sobre la Normal”.

ANEXO DE TABLAS Y FIGURAS

TABLA 1

DATOS DE GRAN ESCALA, De izquierda a derecha, medias mensual para los últimos tres meses de la componente zonal del viento en niveles bajos en el Pacífico ecuatorial centro-occidental, central y centro-oriental, en m/s con valores positivos de Este a Oeste, Temperatura Superficial del Mar (TSM) correspondientes a las regiones Niño y Costero en °C, Índice Oceánico (ONI), Presiones atmosféricas en Tahití (Tht) y Darwin (Dwn) expresadas como exceso sobre 1000 hPa e Índice de Oscilación del Sur (IOS).

MES	VIENTO ZONAL			TSM EN REGIONES NIÑO					ONI	P, ATMOSFÉRICA		
	135°E-180°O	175-140°O	135-120°O	T4	T3,4	T3	T1+2	TC		Tht	Dwn	IOS
Mar-18	0,4	11,8	9,8	28,1	26,4	26,2	25,2	0,0	-0,8	12,0	6,1	1,5
Abr-18	2,0	9,3	7,7	28,6	27,3	26,9	24,5	22,3	-0,7	12,4	9,5	0,5
May-18	4,0	7,9	7,2	29,1	27,7	26,9	23,6	21,5	-0,4	14,1	12,2	0,4

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
Mar-18	26,8	26,5	25,7	16,0	19,8	18,0	15,8	17,2	13,6
Abr-18	27,6	25,9	22,7	16,1	17,0	16,7	14,9	15,3	13,4
May-18	27,4	26,0	23,6	15,9	16,9	15,7	15,1	14,2	13,2

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

Nota: ** 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
Mar-18	**	261,0	107,0	162,4	72,5	129,7	98,7	78,3	106,3
Abr-18	**	261,5	108,0	165,8	77,8	135,6	104,9	84,2	112,3
May-18	**	269,7	109,0	163,5	72,6	132,2	100,8	80,1	109,7

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

* Sea Level Data Facility de la COI.

** Dato no disponible.

TABLA 4

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

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-mar-18	27,9	25,3	22,9	15,4	263,5	102,4	80,5	109,5
09- mar -18	27,9	24,9	22,3	15,7	259,7	103,0	81,9	111,5
14- mar -18	26,2	25,3	18,5	15,9	259,7	106,9	75,0	100,8
19- mar -18	26,2	26,2	19,0	16,2	255,7	106,9	73,6	103,8
24- mar -18	24,3	26,2	18,7	16,6	262,9	109,6	80,5	111,1
29- mar -18	25,5	25,9	20,1	16,5	264,6	116,0	77,7	98,9
03-abr-18	25,1	23,7	19,7	15,8	263,3	112,0	80,2	105,9
08-abr-18	26,1	21,1	19,3	17,3	254,9	108,9	89,2	119,7
13-abr-18	26,2	23,6	18,1	16,4	257,5	105,0	84,8	114,6
18-abr-18	25,9	22,4	17,4	15,6	264,6	104,7	83,2	110,2
23-abr-18	25,6	22,3	17,4	15,9	260,5	106,3	83,4	111,4
28-abr-18	25,8	22,6	17,8	15,6	268,1	110,0	84,4	112,1
03-may-18	25,3	23,6	19,8	15,9	269,7	108,2	83,7	115,2
08-may-18	26,2	**	19,5	16,0	264,0	108,0	81,1	113,8
13-may-18	25,7	**	19,2	16,1	269,5	109,7	77,7	107,6
18-may-18	26,8	**	20,1	16,0	274,4	108,5	81,6	108,3
23-may-18	26,8	**	19,5	15,6	269,4	108,1	80,0	105,6
28-may-18	25,5	**	18,9	15,5	272,0	110,2	77,8	109,7

Nota: * Valores corregidos

** Dato no disponible

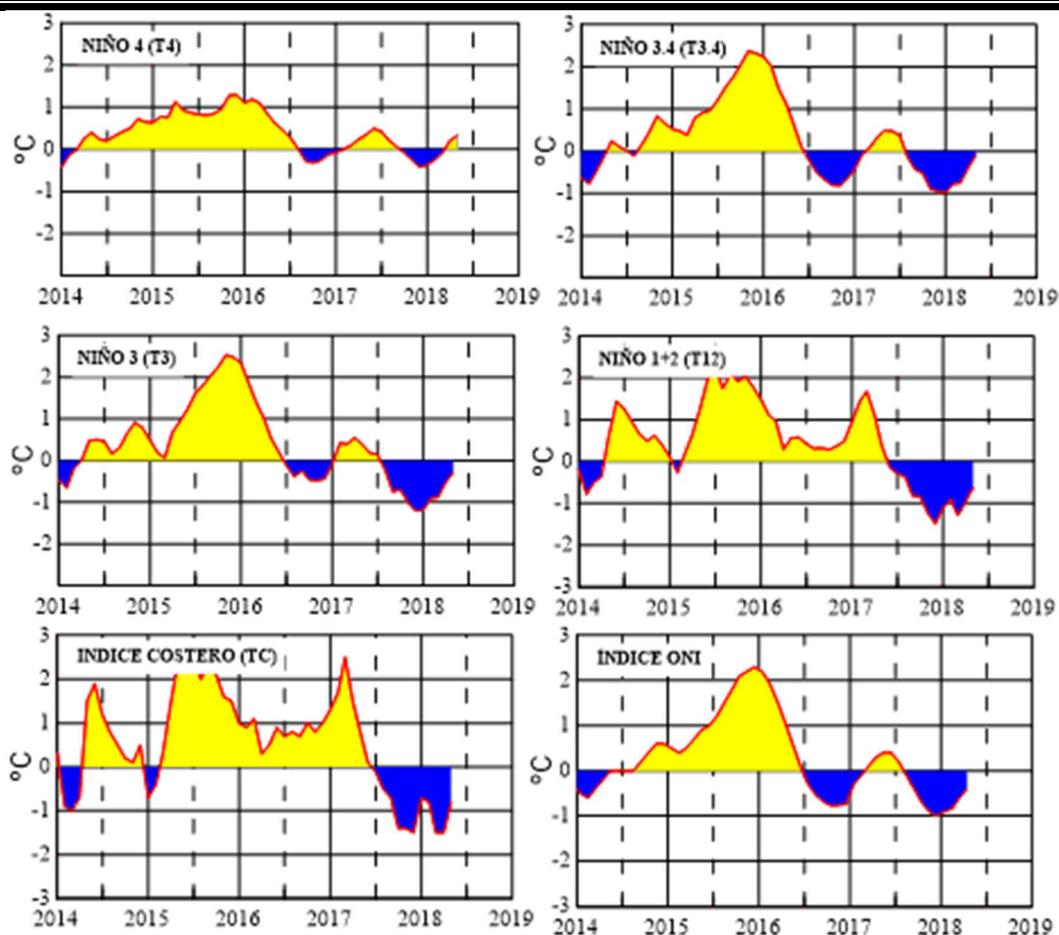


Figura 1. Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3 y Niño 1+2, ONI e Índice Costero). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

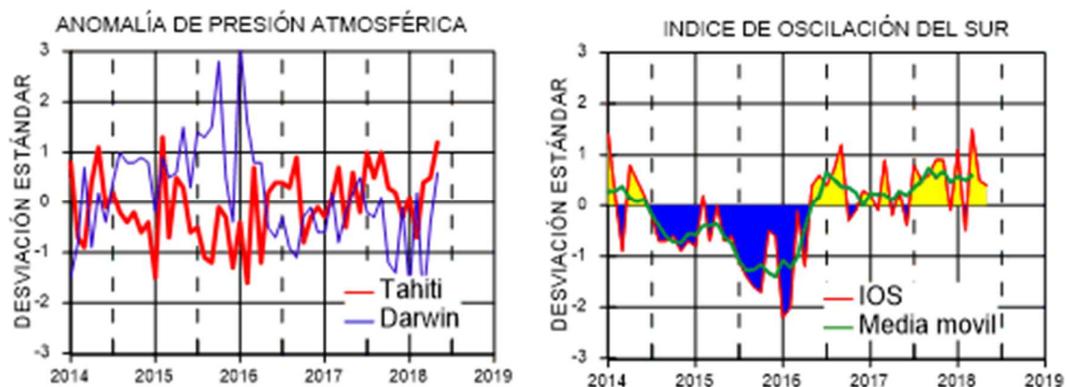


Figura 2. Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb), Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde, El IOS está basado en la diferencia entre los valores 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).

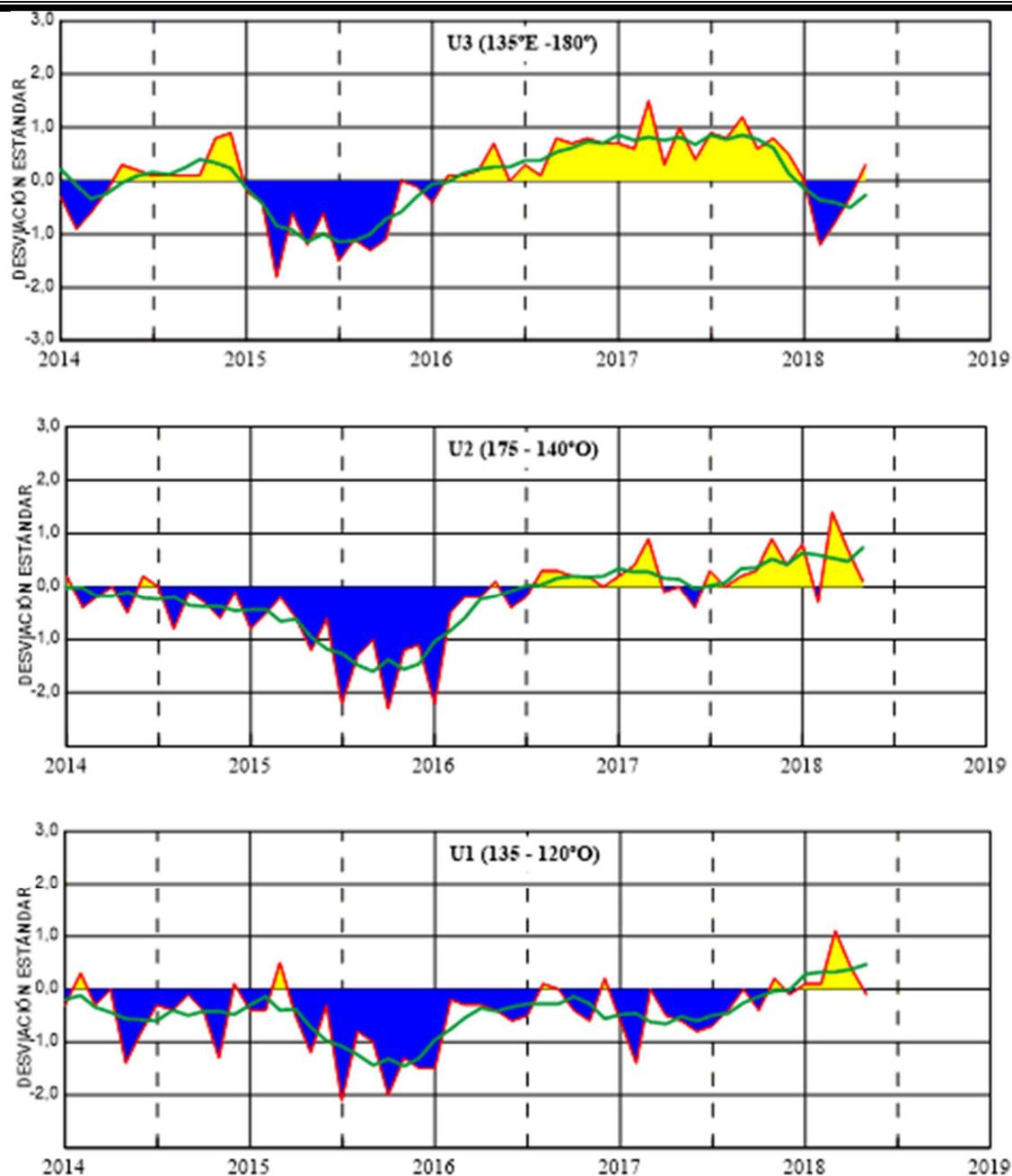


Figura 3. Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

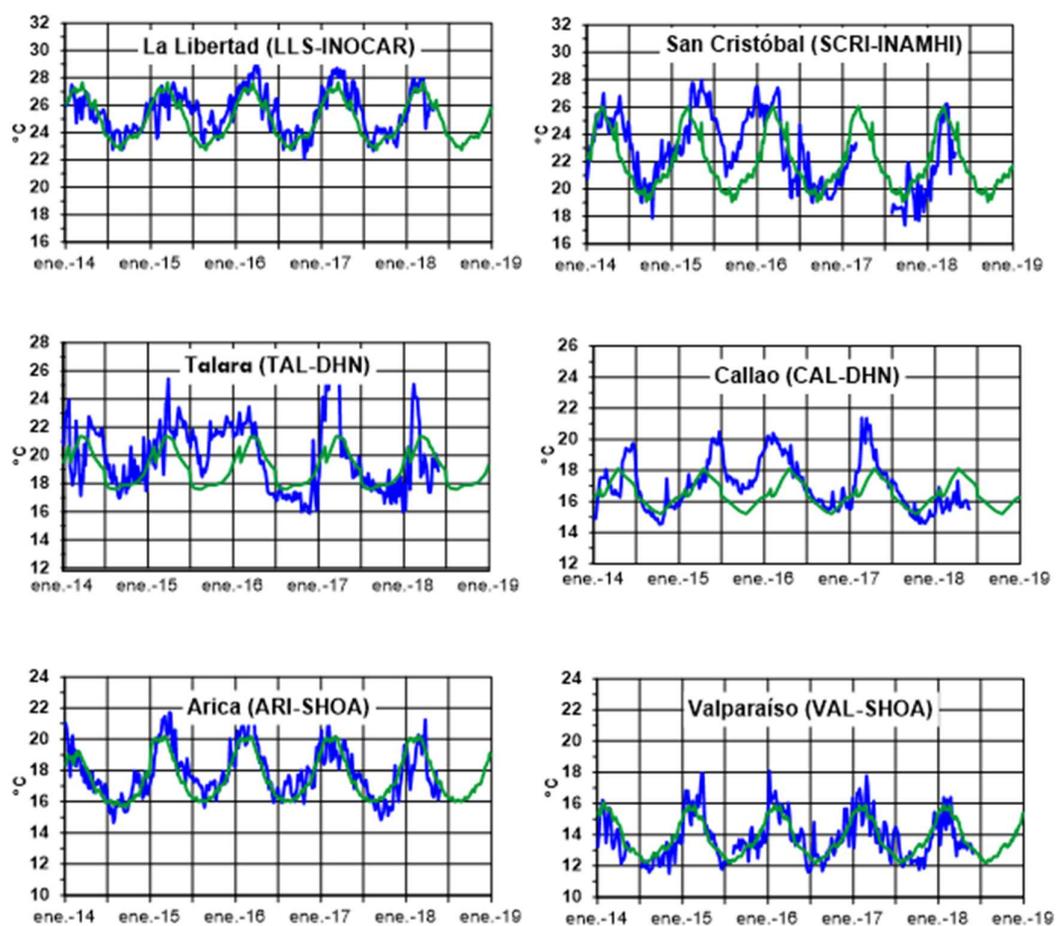


Figura 4. Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador, Perú y Chile. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la carátula. (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN - SHOA)

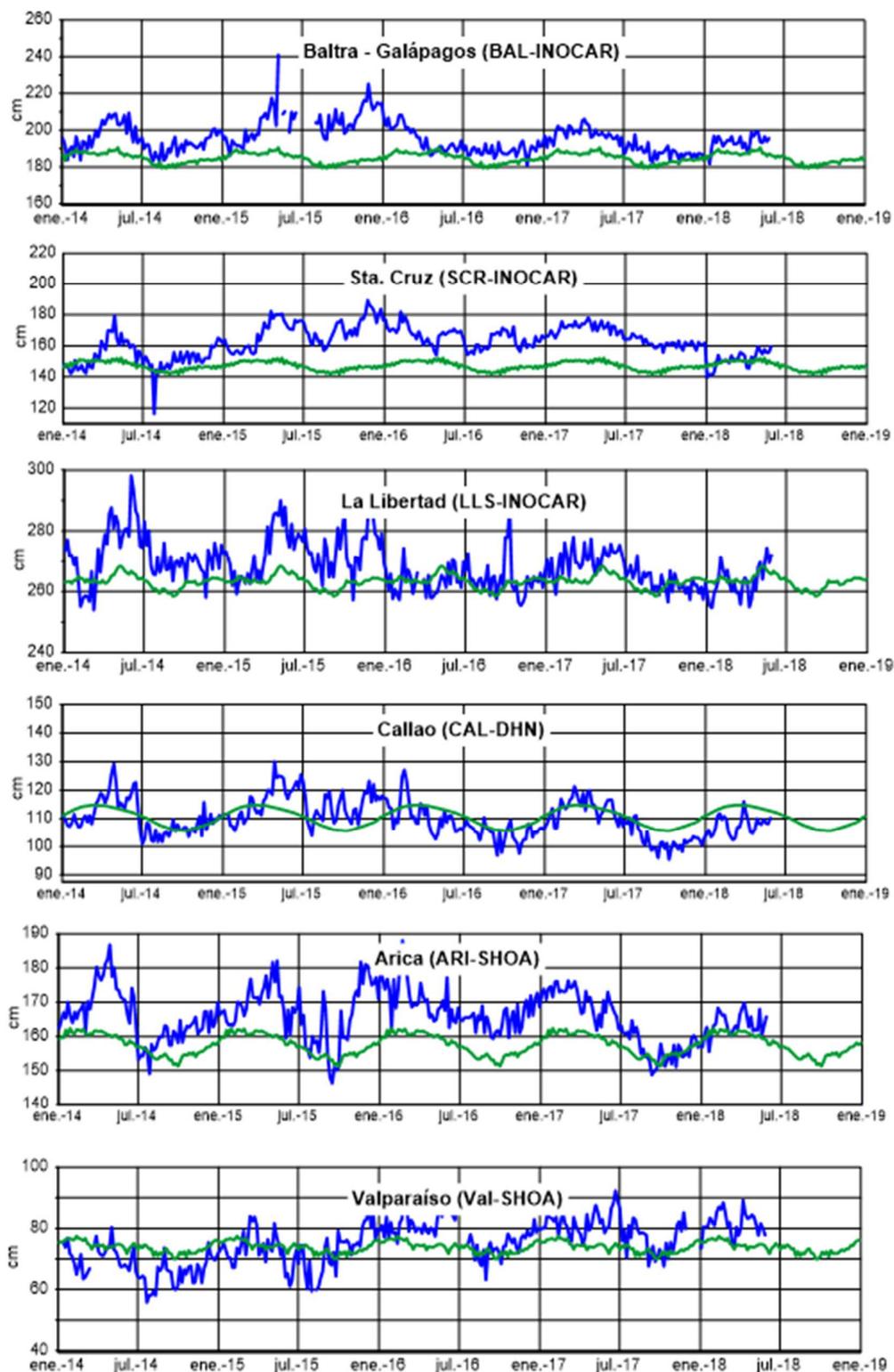


Figura 5. Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador, Perú y Chile. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN - SHOA).

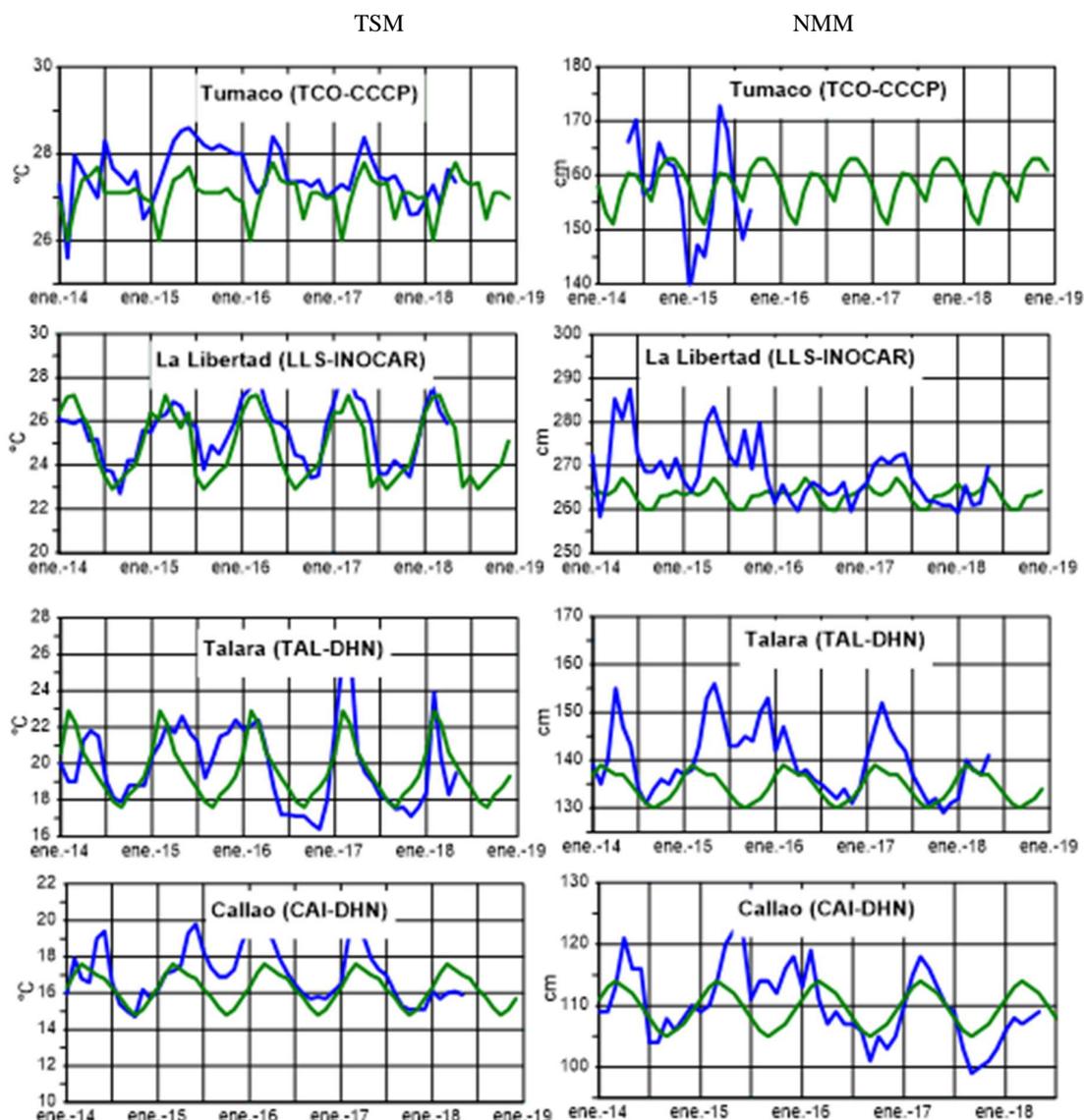


Figura 6a. Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cuatro estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Colombia 2000-2013, Ecuador y Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.

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

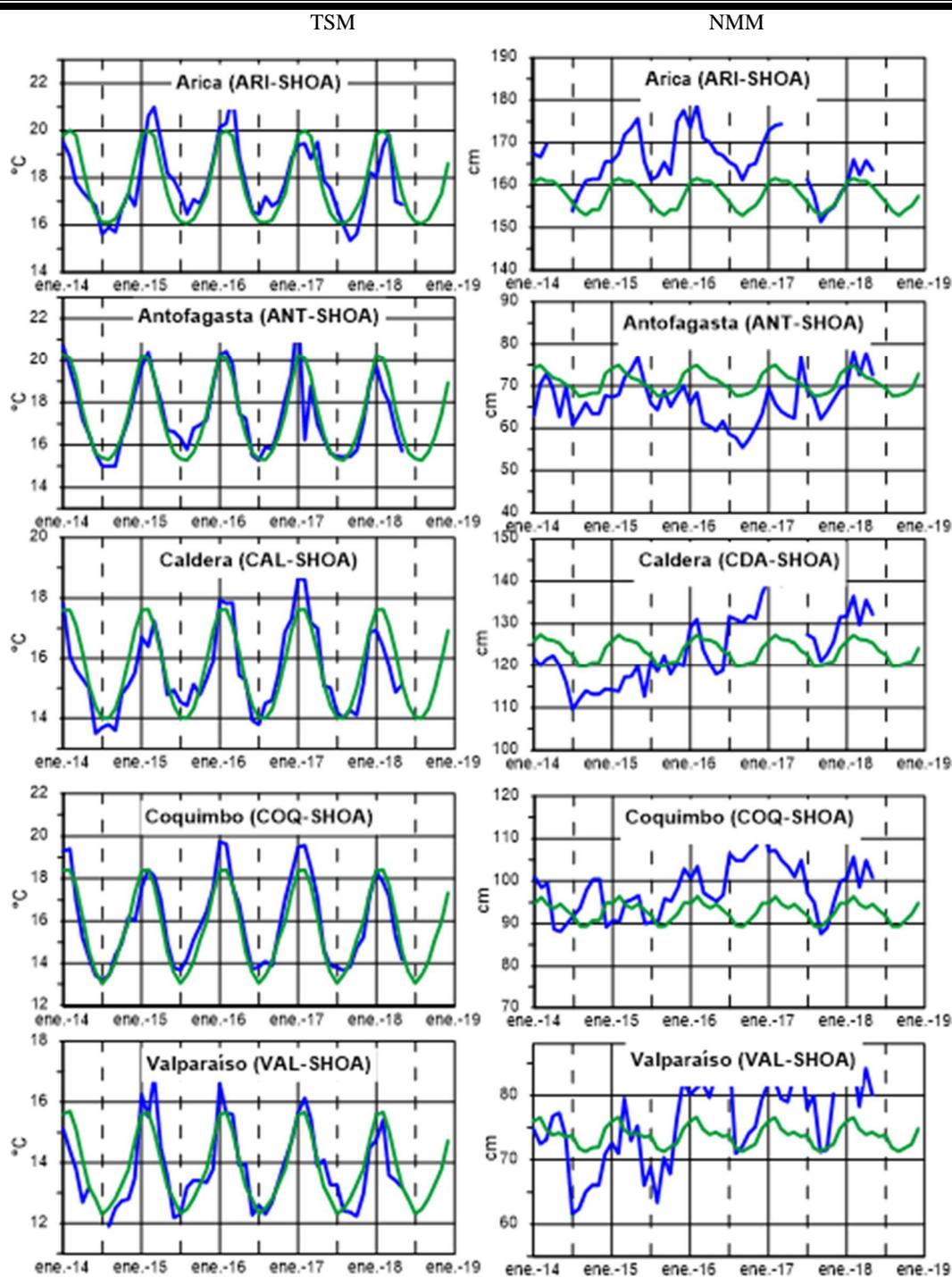


Figura 6b. Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

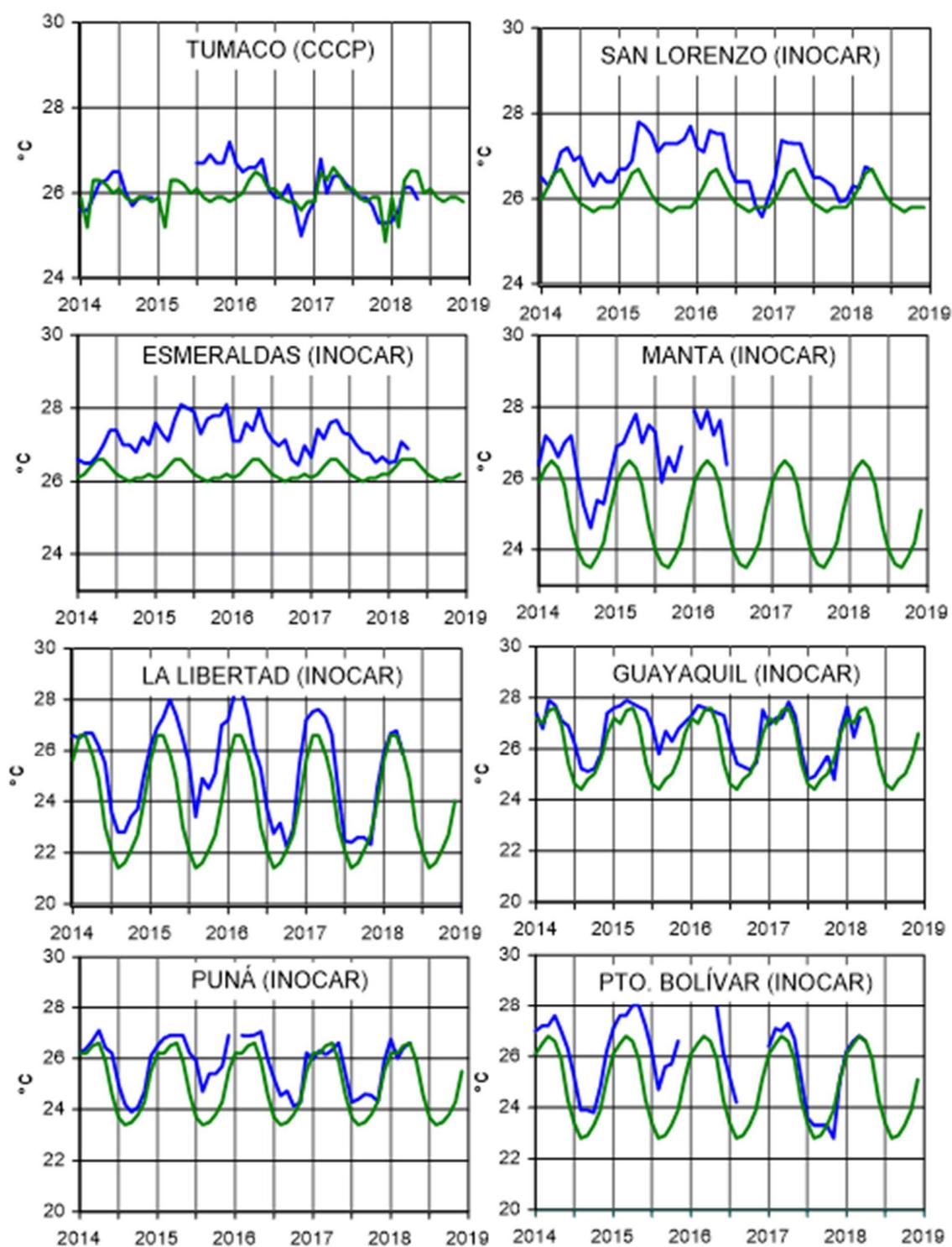


Figura 7a. Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. El periodo de las normales fue en Colombia 2000-2013 y en Ecuador 1981-2010. (Fuentes: DIMAR/CCCP e INOCAR).

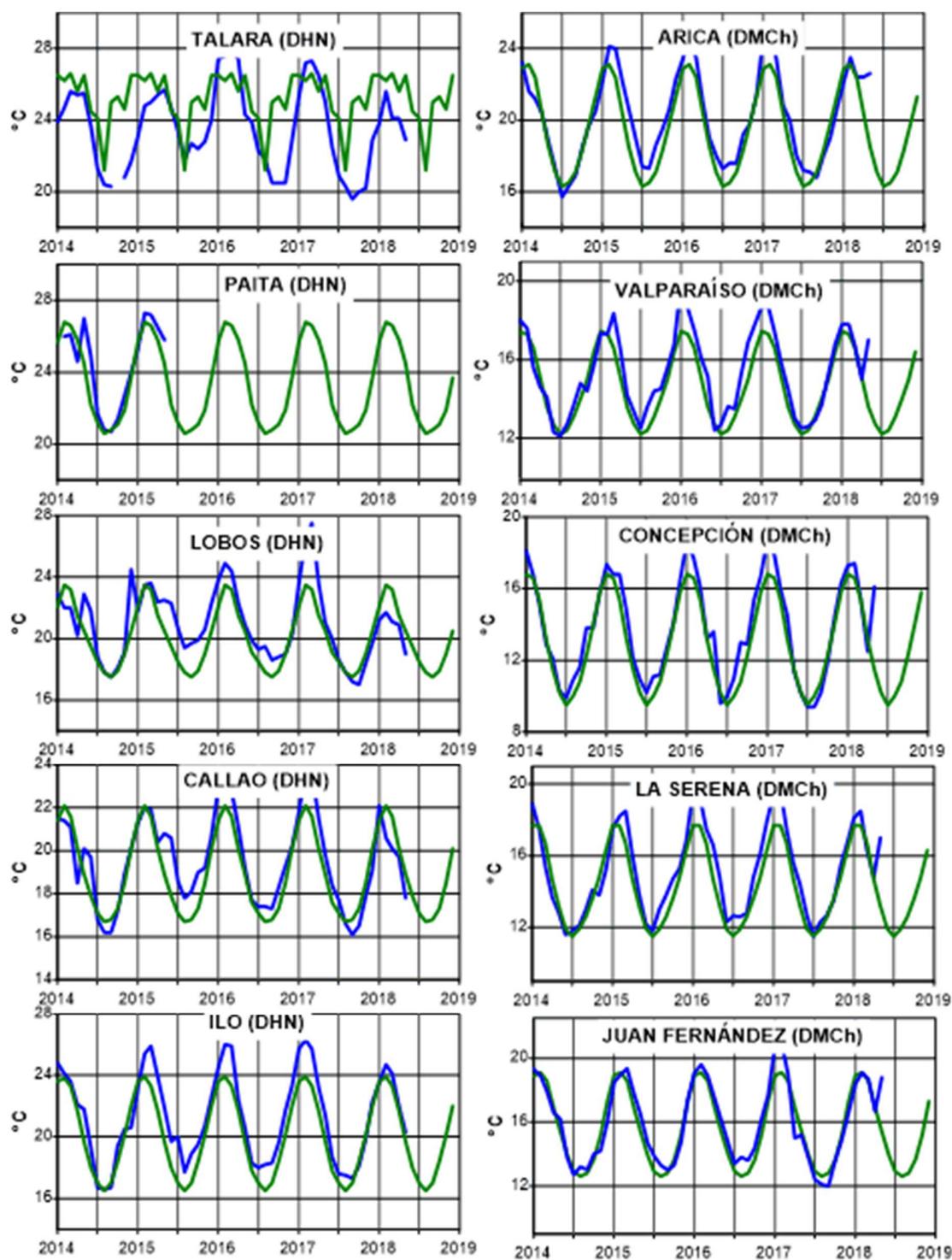


Figura 7b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde y el periodo de cálculo es: 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

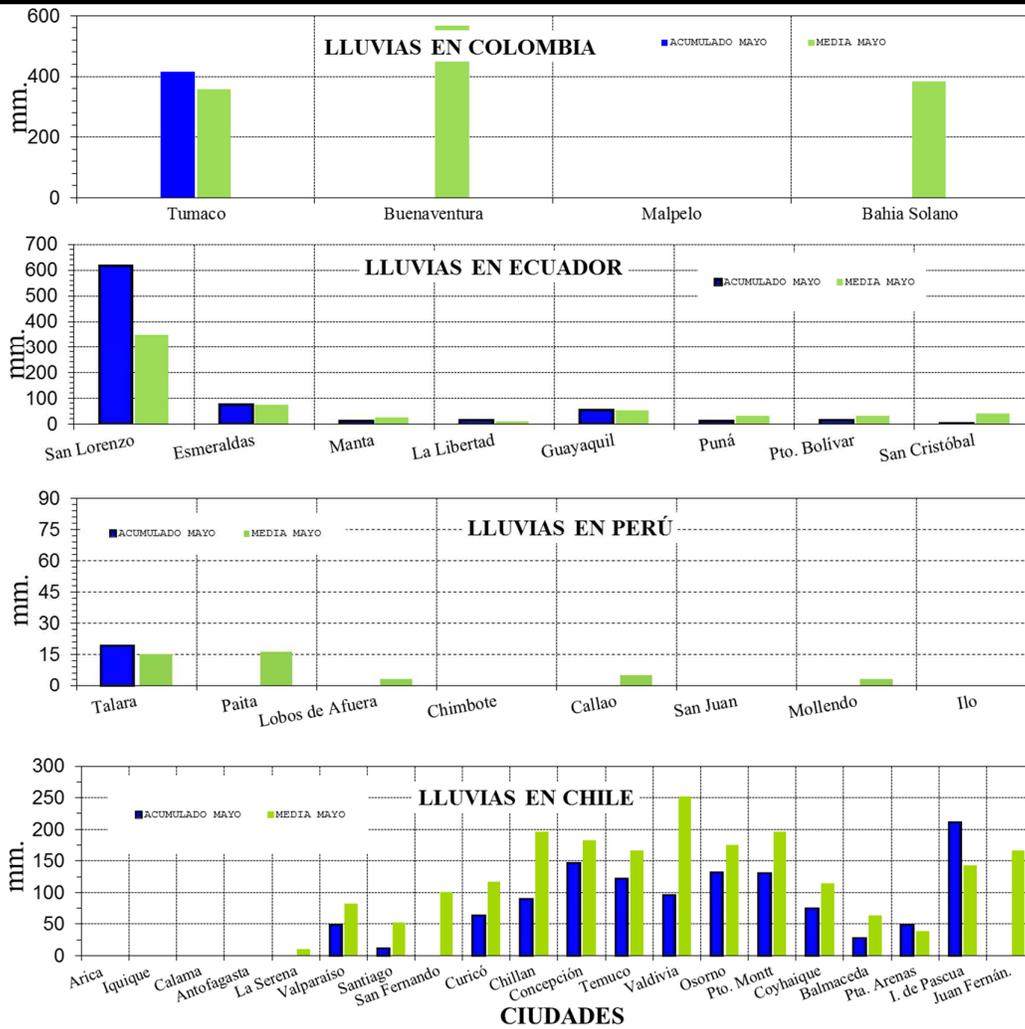


Figura 8.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile, La ubicación de las estaciones se muestra en la caratula. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

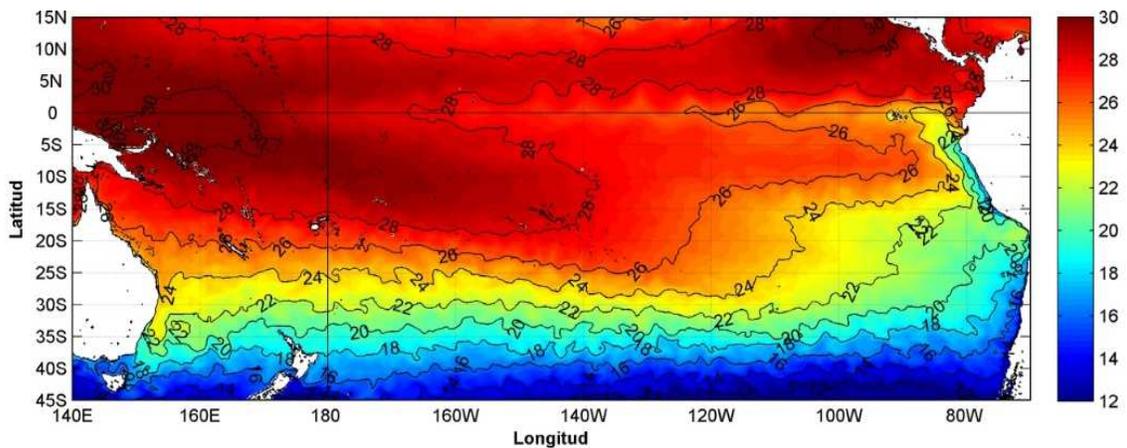


Figura 9. Promedio mensual de la temperatura superficial del mar (°C), Producto derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC. Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright

El Boletín de Alerta Climático (BAC) es una publicación mensual de la CPPS en coordinación con instituciones gubernamentales de Colombia, Ecuador, Perú y Chile, donde 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 bienvenidas a los correos electrónicos: dircient@cpps-int.org, nino@inocar.mil.ec, (grupo BAC-ECUADOR), o mediante comunicación escrita dirigida a la sede de la Comisión Permanente del Pacífico Sur, Secretaría General, Complejo Albán Borja. Edificio CLASSIC, 2do piso, Guayaquil –Ecuador. FAX: (593) 4-2221201.

Los correos de las instituciones aportantes en la elaboración del presente Boletín, se listan a continuación:

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

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC**COLOMBIA**

DIMAR/CCCP: Suboficial Tercero Wilberth Steban Forero Wagner
Marinero Primero Rainiero José Zurita Murillo
auxiliar Marinero Primero Daniel Alejandro Lasso Vivas
IDEAM: Ing. Quím. 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: Oceanógrafa Leonor Vera
INAMHI: Ingeniero Raúl Mejía
Ingeniero José González
INP: Oceanógrafo Mario Hurtado D.

PERÚ

DHN: Ingeniero Roberto Chauca
Ingeniero Fernando Allasi
Bachiller Carol Estrada

CHILE

SHOA: Oceanógrafo Julio Castro Barraza
Oceanógrafo Pablo Córdova Montecinos
Ingeniero Oceánico Eduardo González Pacheco
DMC: Meteoróloga Claudia Villarroel
Meteorólogo José Vicencio
Meteoróloga María Alejandra Bustos

EDITOR GENERAL REGIONAL

INOCAR: Oceanógrafa Sonia Recalde M.

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

Méntor Villagómez
Secretario General de la CPPS

Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

ISBN: 978-9978-9985-1-9



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