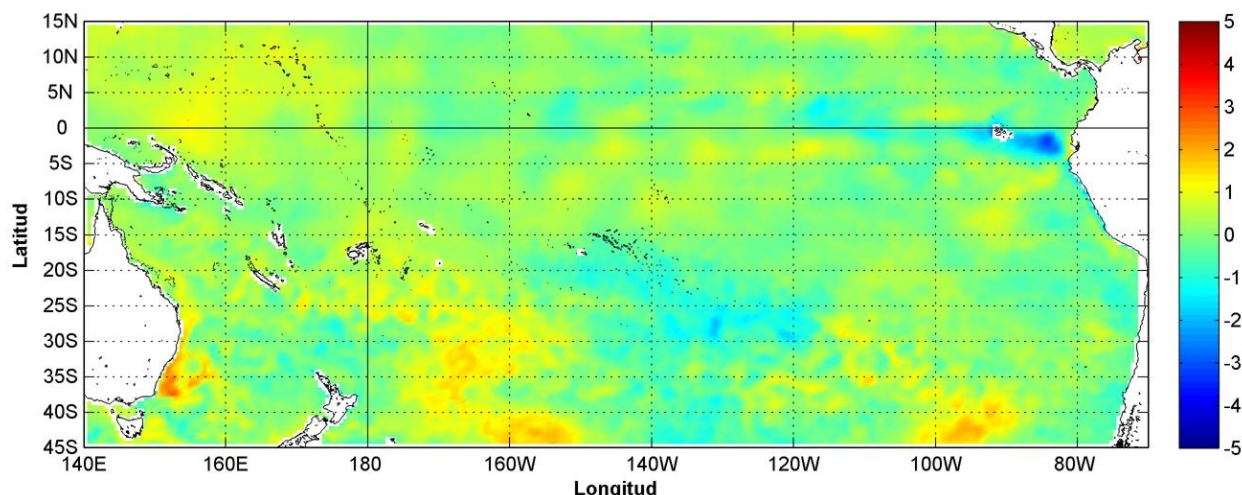


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Septiembre/2013
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

SEPTIEMBRE DEL 2013

BAC N° 276

ERFEN

(Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO



OMM



CPPS



COI

COLOMBIA
IDEAM-DIMAR/CCCP

ECUADOR
INOCAR-INP-INAMHI

PERÚ
DHN

CHILE
SHOA-DMC

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR
SECRETARÍA GENERAL
GUAYAQUIL, ECUADOR



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

<http://www.inocar.mil.ec>

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

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

RESUMEN EJECUTIVO

Durante septiembre, al igual que desde el inicio de año, han predominado condiciones neutrales de temperatura superficial del mar (TSM) en el Pacífico Ecuatorial Occidental y Central a diferencia del Pacífico Oriental que ha disminuido la anomalía negativa a 0.4 °C. Los modelos climáticos continúan prediciendo condiciones neutrales de El Niño Oscilación Sur (ENOS), con probabilidades de que estas condiciones se mantengan hasta finales del presente año.

En el transcurso del mes, las anomalías de temperatura subsuperficial, presentaron valores bajo lo normal en la región oriental, persistiendo una masa cálida proveniente del oeste; en este sentido, una fase cálida de onda Kelvin se propaga al este desde agosto, para finales de septiembre se presenta al oeste de los 100° O con anomalías de 1 °C.

Se mantienen valores neutrales del Nivel Medio del Mar (NMM) a lo largo de la cuenca del Pacífico Ecuatorial, persiste el parche con anomalías positivas que se ha presentado desde julio en el Pacífico Central, alrededor de los 120° O entre 5 y 10 cm.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se localiza sobre los 10 °N lo que ha permitido una interacción con Depresiones Tropicales que afectaron las costas orientales de California; ocasionalmente se observaron células de moderada actividad convectiva sobre las costas de Colombia.

La TSM aumentó con respecto al mes anterior pero mantiene anomalías negativas. En las estaciones costeras y oceánicas (10 millas costa afuera), mostró predominio de condiciones frías, con anomalías negativas a neutrales en las islas Galápagos y la costa continental en Ecuador. La temperatura subsuperficial en el Pacífico Oriental presentó valores ligeramente bajo lo normal, presentándose aguas cálidas provenientes del oeste que se registra hasta la región Niño 3. En cuanto a la Temperatura del Aire (TA), en la mayor parte de la región mantienen las anomalías negativas, aunque se registraron zonas puntuales con anomalías positivas.

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

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC N° 276, SEPTIEMBRE 2013

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

Las TSM ecuatoriales han estado cerca de la media a través del Pacífico Occidental y Central. En cambio en el Pacífico Oriental desde el mes de abril se ha mantenido bajo lo normal, siendo los menores valores los registrados en el mes de junio. Actualmente, tiene tendencia a valores normales, aunque se encuentran aún bajo la normal. Las anomalías de temperatura para las diferentes regiones Niño ha mantenido esa tendencia a condiciones normales, siendo la región Niño 1+2 de $-0,4$ °C, Niño 3 de $-0,2$ °C y las regiones Niño 3,4 y 4 de $0,0$ °C registrados en la segunda semana de septiembre, a finales del mes la región Niño 1+2 presenta anomalías de $-0,4$ °C, las regiones Niño 3 y 3,4 registraron anomalías de $-0,2$ °C y Niño 4 de $-0,1$ °C.

Los modelos climáticos mantienen la persistencia de condiciones neutras del ENOS hasta fin de año. La TSM en la zona occidental y central, muestra condiciones neutras. En cambio en el Pacífico Ecuatorial Oriental, entre 90° O y el borde costero, se ha mantenido fría con anomalías hasta -1 °C hacia el sur de la línea ecuatorial, pero sobre el paralelo 0° hay núcleos más cálidos, incluso en el borde costero ecuatoriano.

Las anomalías de temperatura subsuperficial, presentaron valores bajo lo normal en la región oriental, persistiendo una masa cálida proveniente del oeste, manteniendo la presencia un parche cálido más grande que el observado en agosto, al comparar las TSM de este mes con el anterior. Acorde a ello, desde agosto una fase cálida de una onda Kelvin se propaga al este, para finales del mes se presenta al oeste de los 100° O con anomalías de 1 °C.

El NMM en el Pacífico Ecuatorial muestra condiciones normales frente a la costa de América del Sur, en la región occidental y central alrededor de 120° O las anomalías se encuentran en el orden de 5 y 10cm.

La ZCIT, en el Pacífico Oriental en promedio, se localiza en los 8° N; en cambio en el Pacífico Central se localiza sobre los 10° N, lo que ha permitido una interacción con Depresiones Tropicales que afectaron las costas orientales de California; ocasionalmente se observaron células de moderada actividad convectiva sobre las costas de Colombia, influenciando ligeramente la parte norte del Litoral ecuatoriano.

El Alta Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS), presenta su núcleo de mayor acción (1030 hPa.), sobre los 38° S y 145° O. Influencia a través de una dorsal las costas de Chile y sur de Perú.

Las condiciones oceánicas muestran valores casi normales, a diferencia de una porción entre las islas Galápagos y el continente (entre 0° y 3° S). Las estaciones costeras de los países de la región del Pacífico Sudeste indicaron que la TSM aumentó con respecto al mes anterior pero mantiene anomalías negativas, con los mayores valores en Lobos de Afuera-Perú ($-1,4$ °C) y San Cristóbal-Ecuador ($-0,1$ °C). En Ecuador se registraron anomalías positivas en Esmeraldas ($0,6$ °C) y en Perú frente a Ilo ($0,1$ °C).

La TA en la costa de toda la región se mantiene con anomalías negativas, presentando valores de $-0,9^{\circ}$ C en Lobos de Afuera, $-1,1$ °C (Balmaceda, Chile), solo La Serena alcanzó anomalías positivas de hasta $0,2$ °C.

Las precipitaciones en Colombia presentaron valores por debajo de los valores históricos al norte y occidente del país, y entre ligera y moderadamente por encima de ellos al centro y oriente. En Ecuador estas fueron nulas, excepto en la región norte San Lorenzo con valores muy superior a su normal y Esmeraldas con lluvias por debajo de normal, en San Cristóbal se registró trazas. En Perú sólo se presentaron lloviznas intermitentes en Chimbote. A lo largo de Chile predominaron las precipitaciones por debajo de la media con un déficit entre 19 y 100%, a excepción de la zona sur, entre Valdivia y Coyhaique donde se registró un superávit.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

Para el mes de septiembre del 2013, en el monitoreo realizado por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico-CCCP, en la estación fija costera N° 5 ubicada a 10 millas náuticas al norte de la Bahía de Tumaco en las coordenadas 78,51° O y 2° N, y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco, Buenaventura y Malpelo perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos (SMPOM) indica lo siguiente:

Durante la primera y segunda quincena del mes de septiembre se obtuvieron valores de TSM de 26,5 °C y 26,8 °C respectivamente; arrojando un promedio de 26,7 °C y una anomalía negativa de -0,4 °C con respecto a la media histórica (27,12 °C) para el mes de septiembre (base 1999-2012).

Así mismo, se observó una capa superficial homogénea con ligeras variaciones de temperatura entre 0 y 40 m de profundidad en las dos salidas del mes. En la primera quincena, la termoclina se presentó entre los 40 y 47 m de profundidad, mientras que en la segunda quincena esta se profundizó 2 m más de lo observado, ubicándose entre 42 y 49 m de profundidad.

Durante la primera y segunda quincena del mes, se obtuvieron valores de Salinidad Superficial del Mar de 32,2 ups y 32,5 ups, arrojando un promedio de 32,2 ups y una anomalía positiva de 0,4 ups con respecto a la media histórica de 31,7 ups para el mes (base 1999-2012).

El perfil de la salinidad presentó un comportamiento entre 0 y 40 m de profundidad, con variaciones no uniformes, observándose para la primera quincena una haloclina fuerte a partir de los 37 m hasta los 49 m de profundidad, mientras que para la segunda quincena la haloclina se situó después de los 42 m hasta los 48 m de profundidad, más superficial que el mes anterior.

En Tumaco, la TA promedio en el período comprendido entre el 1 y al 27 de septiembre del 2013 fue de 24,8°C, observando una anomalía negativa de -1,0°C. El valor máximo registrado fue de 28,3°C y el valor mínimo de 23,3°C. La humedad relativa fue de 86%, observado un anomalía negativa de 2%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 72%. La sumatoria de precipitación registrado por la EMAS fue de 20,9 mm, observando una anomalía negativa de -99,5 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 9 de septiembre de 2013 con un valor de 9,5 mm. El equipo oceanográfico presentó fallas en el sistema de transmisión, por lo cual no se obtuvieron datos de TSM para este mes,

En Malpelo la TA promedio en el período comprendido entre el primero y el 27 de septiembre fue de 25,1 °C. Con un valor máximo registrado de 27,9 °C y un mínimo de 22,2 °C. El valor promedio de humedad relativa fue del 96,0 %. El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor

mínimo de 85 %. La precipitación acumulada fue de 84,8 mm, siendo el 3 de septiembre el día con mayor precipitación acumulada con un valor de 38,9 mm.

La Gorgona presenta una TSM promedio de 26,9 °C en el periodo 1 al 20 de septiembre.

El punto de monitoreo de Buenaventura, no pudo ser evaluado, debido a fallas técnicas en la transmisión de los datos.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM) reporta que, debido a la variada actividad de diferentes sistemas sinópticos, entre los cuales predominaron las Ondas y Ciclones Tropicales, los sistemas frontales del hemisferio norte (océano Atlántico occidental) y sur (en territorio Brasileño), y la Onda Intraestacional de Madden and Julian (MJO), se observó que las precipitaciones se comportaron por debajo de los valores históricos al norte y occidente del país, y entre ligera y moderadamente por encima de ellos al centro y oriente.

Las dos primeras semanas presentaron la mayor cantidad de días con precipitación, pero fue la última semana del mes la que registró los mayores volúmenes de precipitación del mes, siendo los días 29 y 27 los de mayor precipitación total nacional, con valores acumulados nacionales de 7361,6 mm y 6502,0 mm, respectivamente; la tercera semana fue la más seca del mes.

La oscilación MJO) predominó en la fase subsidente a lo largo del mes, con algunos tenues intervalos convectivos hacia la mitad y el final de mes. Asimismo, la ZCIT osciló entre los 12°N y los 10°N, registrando precipitaciones en las regiones Caribe, Pacífica y Andina.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

De la información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), se resume que se ha observado en el Pacífico Ecuatorial condiciones alrededor de lo normal excepto en el lado oriental, ya que frente a la costa de Ecuador se mantienen condiciones frías para la época aun cuando están ligeramente más cálidas que el mes anterior.

El INOCAR reporta que el valor medio mensual de la TSM, se incrementó ligeramente en la región costera, siendo mayor en Esmeraldas (0,5 °C) y Puerto Bolívar (0,7 °C). Las anomalías fueron ligeramente negativas en Manta, la Libertad y Puerto Bolívar (-0,2 °C), no así en Esmeraldas (0,6 °C).

A nivel subsuperficial, en el monitoreo 10 millas costa afuera de las estaciones de Manta y La Libertad, la termoclina se ubicó entre 9 -30 m, 11-40 m de profundidad respectivamente. La isoterma de 20 °C varió entre 13 m y 21,2 m en La Libertad. La Capa de mezcla se presentó en el orden de los 11 m en La Libertad y 11 m frente a Manta.

Los datos de salinidad encontrados a nivel superficial fueron: Manta 33,8 ups y la Libertad de 33,9 ups hasta el inicio de la termoclina, alcanzando los 35 ups a 30 y 40 m de profundidad respectivamente.

La temperatura media del aire, con respecto al mes anterior disminuyó en Manta (-0,3 °C) y Puerto Bolívar (-0,5 °C); no así en el resto de la costa, llegando a 1 °C en Guayaquil. Las anomalías sin embargo fueron positivas en la región norte y centro, y negativa en Puerto Bolívar (-0,6 °C).

Las precipitaciones durante el mes de septiembre fueron nulas, excepto en la región norte San Lorenzo con 200,3 mm muy superior a su normal de 113,1 mm y Esmeraldas con 9,8 mm por debajo de normal de 22 mm.

El INAMHI señala que en septiembre la ZCIT presentó su eje alrededor de los 10° y 11° N, formada por células convectivas aisladas y dispersas, de intensidad débil a moderada, influenciando Centroamérica y en días puntuales el norte de la región Litoral, registrando lloviznas del tipo aisladas en la provincia de Esmeraldas y Santo Domingo; además a mediados de la tercera década se registraron lluvias débiles aisladas en el norte y centro de la región, hacia el sur se registraron lloviznas por efecto de brisa marina, sobresale la precipitación focalizada en Puerto con 23,3 mm el día 12. En la región insular se han registrado lloviznas aisladas en gran parte de este mes.

En este mes se vio reflejada en el centro de la región Litoral condiciones de buen tiempo con temperaturas del aire máximas que alcanzaron, en días específicos, los 31 °C; en la últimos 10 días del mes se presentaron días con condiciones atmosféricas variables en especial en el norte y centro de la región con días específicos cuyas temperaturas máximas no alcanzaban los 30°C y en otros días donde superaban los 31°C.

La temperatura mínima absoluta de septiembre se registró en Portoviejo el día 17 con 17,6 °C; la temperatura máxima absoluta de septiembre se registró en Pichilingue (provincia de Los Ríos) el día 21 con 34,7 °C.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) reporta que a lo largo de la costa peruana, se registró un incremento promedio de 0,4° C en las anomalías de la TSM, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0,4° C (San Juan y Mollendo) y 1,4° C (Lobos de A fuera), a excepción de la estación de Ilo, que presentó una anomalía positiva de 0,1° C; mientras que, la estación de Paita, presentó un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de 0,0° C).

En general, las anomalías del NMM se han mantenido constantes respecto al mes anterior; a excepción del Callao, que registró un incremento de 1,0 cm. Predominaron las anomalías negativas de 2,0 cm (Lobos de Afuera, Callao, Pisco, San Juan y Mollendo); a excepción, de la estación de Talara que presentó una anomalía positiva de 2,0 cm, mientras que, las estaciones de Paita y Chimbote presentaron un comportamiento similar a su patrón normal del mes (anomalía de 0,0 cm).

En cuanto a las anomalías de la TA, se registró un incremento en las zonas norte y central el incremento promedio fue de 0,7° C, mientras que, en la zona sur solo fue de 0,1° C, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0,5° C (Chimbote y Callao) y 0,9° C (Lobos de Afuera); a excepción, de las estaciones de Mollendo e Ilo, que presentaron anomalías de 0,0° y 0,5° C, respectivamente.

Durante los días 22 y 23 del mes, se presentaron ligeras lloviznas intermitentes en la localidad de Chimbote, registrándose un valor acumulado de 0,3 mm; mientras que, en el Callao se registró para esas mismas fechas, precipitaciones tipo trazas.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur y Sureste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías positivas, que fluctuaron entre 0,1 m/s (Mollendo) y 0,4 m/s

(Callao e Ilo); a excepción de las estaciones de Paita, Lobos de Afuera y San Juan, que registraron anomalías negativas de 1,9, 2,6 y 2,0 m/s, respectivamente.

D. CONDICIONES EN LA COSTA CHILENA

El Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) mantiene a lo largo de la costa una red de estaciones de nivel del mar para monitorear una serie de variables oceánicas y atmosféricas. A continuación se presenta una descripción de la TSM y del NMM entre Arica (18° 29' S) y Talcahuano (36° 41' S) para el mes de septiembre de 2013.

Durante este mes, las anomalías de TSM continuaron mostrando una tendencia negativa en sus valores. Sin embargo, las estaciones de Antofagasta, Caldera, Coquimbo y Talcahuano presentaron valores muy cercanos a su promedio histórico, con anomalías mayores a -0,5°C. Las estaciones de Arica y Valparaíso presentaron los menores valores de anomalía durante este periodo (-0,7 y -1,1°C, respectivamente).

Respecto al nivel del mar, las anomalías han mantenido la tendencia negativa durante todo lo que va del año. Solo la estación de Arica ha presentado valores positivos durante los últimos cinco meses, y que no han superado los 5 cm de amplitud. Respecto al mes de septiembre, las anomalías fluctuaron entre -10,4 cm (Caldera) y +3,6 cm (Arica).

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que la temperatura media del aire en Chile, durante septiembre de 2013, se caracterizó por presentar condiciones por debajo de lo normal, especialmente la zona sur y austral, entre Temuco y Balmaceda, con anomalías negativas entre 0,5 y 1,1 °C. En la zona norte y central, el enfriamiento fue menos intenso, con anomalías negativas que oscilaron entre 0 y 0,5 °C. Solo La Serena, alcanzó una leve anomalía positiva de 0,2 °C.

Un aumento por sobre lo normal de la temperatura máxima promedio durante septiembre, fue observado en la zona centro norte, entre La Serena y Santiago, con anomalías positivas entre 0,3 y 1,4 °C. Por el contrario, la costa norte del país, entre Arica y Antofagasta, se presentó con un descenso de las temperaturas máximas, alcanzando anomalías negativas entre 0,6 y 0,9 °C. El resto del país, representado por la zona centro sur, sur y austral, alcanzaron condiciones térmicas en torno a lo normal.

La temperatura mínima promedio de septiembre, se caracterizó por presentar en gran parte del país, valores por debajo de su condición normal. La zona central, sur y austral fue la que alcanzó los mayores enfriamientos, con anomalías entre 0,5 y 2,2 °C.

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur subtropical frente a la costa central y sur de Chile, continuó con circulación anticiclónica intensa, alcanzando anomalías entre 4 y 8 hPa entre 35 °S y 60 °S y entre 55 °O y 120 °O. Al sur de la latitud 55 °S, por el Paso Drake, la frecuencia de bajas presiones y sistemas frontales, se presentaron en torno a sus condiciones normales. El índice de presión estandarizado del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur, alcanzó una anomalía positiva con tendencia a la disminución, llegando a un valor de 0,4.

Las estaciones chilenas entre Santiago y Punta Arenas, presentaron anomalías positivas de la presión a nivel del mar, que se incrementaron gradualmente de norte a sur, con valores de 1,7 hPa en Santiago, 2,7 hPa en Puerto Montt, 4,4 hPa en Coyhaique y 8,5 hPa en Punta Arenas. La estación insular de Juan Fernández, alcanzó una anomalía positiva de 1,2 hPa, mientras que Isla de Pascua, registró una anomalía negativa de -2,1 hPa.

El comportamiento pluviométrico de septiembre se caracterizó por presentar lluvias por debajo de sus valores medios climatológicos en la mayoría de las localidades de la zona norte, central y austral del país, con déficit entre un 19 y 100%. Solo la zona sur, entre Valdivia y Coyhaique, presentó un superávit, entre un 9 y 55% por sobre los valores medios del mes.

III PERSPECTIVA

A. GLOBAL

La mayor parte del conjunto de predicciones de los modelos dinámicos y estadísticos con las condiciones iniciales de la última semana de septiembre, predicen condiciones ENOS neutrales, aun cuando la anomalía de TSM fueran bajo los 0.5 °C con propensión a normalizarse.

B. REGIONAL

Considerando el seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en el Océano Pacífico Sudeste ejecutado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú) y coordinado por la CPPS, se espera que para el próximo mes la ZCIT siga influenciando Centro América, la ASPS continúe influenciando a través de una dorsal el centro y norte de Chile y el sur de Perú, y la TSM continúe aumentando ligeramente aun cuando se encuentre bajo sus valores normales.

TABLA 1

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

MES	VIENTO ZONAL			TSM EN REGIONES NIÑO					P. ATMOSFÉRICA		
	135°E-180°W	175-140°W	135-120°W	T4	T3.4	T3	T1+2	ONI	Tht	Dwn	IOS
JUL-13	5,0	8,4	8,2	28,76	26,91	24,97	20,29	-0,22	14,7	12,5	0,8
AGO-13	4,8	7,4	7,8	28,71	26,54	24,44	19,66	-0,3	14,7	13,1	0,2
SEP-13	4,0	8,6	7,8	28,71	26,69	24,73	19,77	-0,3	14,6	13,1	0,2

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

TABLA 2

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: Medias mensuales de los últimos tres meses para la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en grados °C. Estaciones: Tumaco (TCO), La Libertad-Salinas (LLS), San Cristóbal-Galápagos(GAL), Callao (CAL), Arica (ARI), Antofagasta (ANT), Caldera (CDA), Coquimbo (COQ) y Valparaíso (VAL).

MES	Temperatura Superficial del Mar (TSM)								
	TCO	LLS	GAL	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL
JUL-13	0,0	22,8	19,0	15,4	15,2	14,3	13,3	12,8	12,0
AGO-13	26,5	22,9	18,2	15,4	15,3	14,7	13,6	13,2	11,7
SEP-13	**	23,1	18,6	15,4	15,9	15,5	14,4	14,1	12,0

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

** problemas de transmisión, dato no disponible.

TABLA 3

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: Medias mensuales de los últimos tres meses para el Nivel Medio del Mar (NMM) en cm. Estaciones: Tumaco (TCO), La Libertad-Salinas (LLS), Callao (CAL), Arica (ARI), Antofagasta (ANT), Caldera (CDA), Coquimbo (COQ), Valparaíso (VAL) y Talcahuano (TAL).

MES	Nivel Medio del Mar (NMM)								
	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL	TAL
JUL-13	***	273,8	103,9	160,5	66	114,4	89,5	71,4	113,7
AGO-13	***	275.1	103,0	158,7	64,9	113,1	86	65,3	105.7
SEP-13	***	275.1	103.0	157.6	63.7	111.6	85.8	65.4	106.8

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

TABLA 4

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

QUINARIOS	Temperatura Superficial del Mar (TSM)				Nivel Medio del Mar (NMM)	
	LLS (INOCAR)	SCRIS (INAMHI)	TAL (DHN)	CAL (DHN)	LLS (INOCAR)	CAL (DHN)
01-Ago	22,9	18,7	17,2	14,9	273,1	100,0
06-Ago	22,9	18,0	16,9	14,7	278,2	103,5
11-Ago	22,9	18,2	17,0	14,7	276,2	104,0
16-Ago	23,0	18,8	16,8	14,6	271,4	105,2
21-Ago	22,8	19,2	16,9	14,5	280,4	106,0
26-Ago	22,7	17,5	16,8	14,6	270,4	99,9
5-Sep	22.9	20.4	18.2	0.0	272.4	103.0
10-Sep	23.6	19.4	17.7	0.0	272.3	100.6
15-Sep	22.6	18.6	16.3	14.8	272.4	100.7
20-Sep	23.2	17.3	16.5	14.6	280.1	106.2
25-Sep	23.8	17.9	17.3	14.4	280.8	103.1
30-Sep	0.0	18.8	16.5	14.5	275.2	106.4

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota: * Valores corregidos

*** Información no recibida,

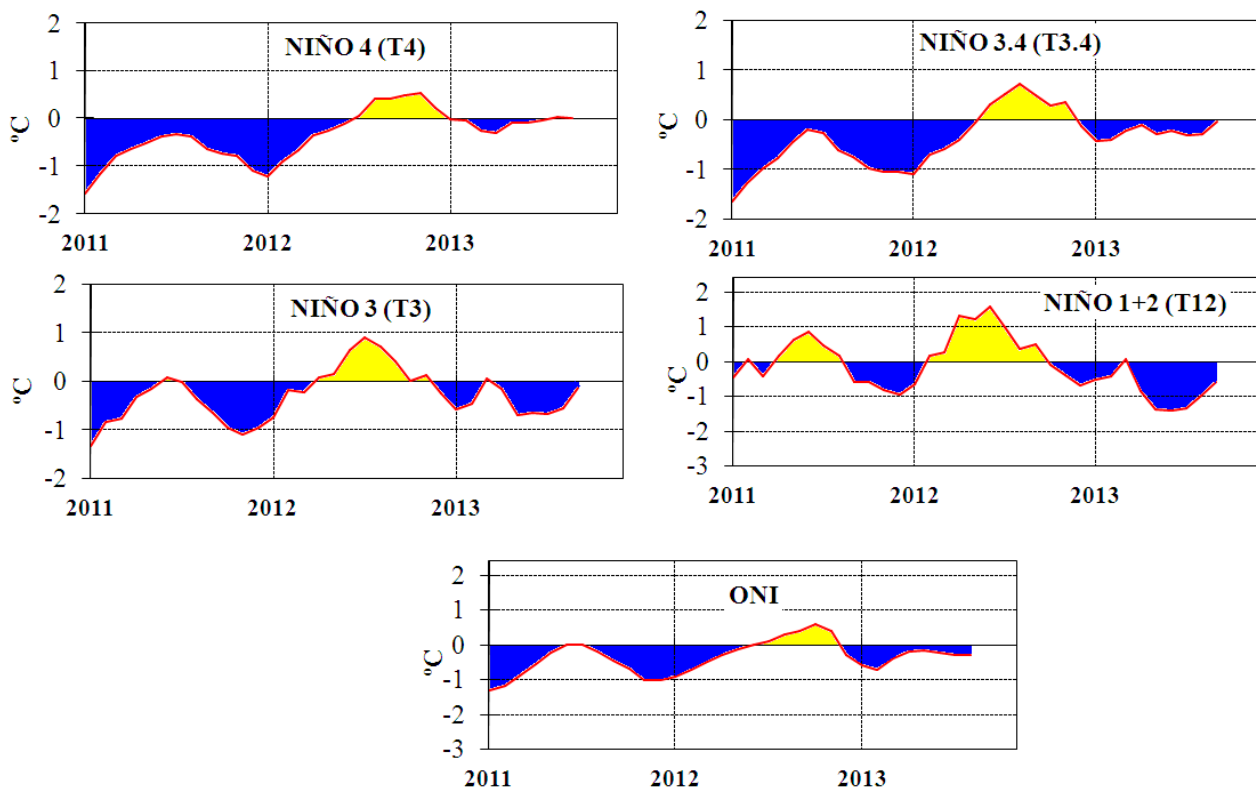


Figura 2,- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

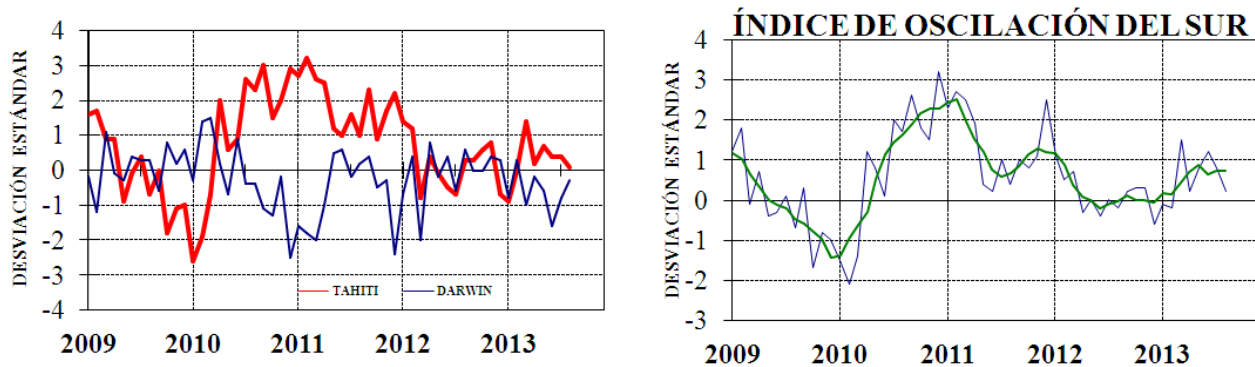


Figura 3,- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb), Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde, El IOS está basado en la diferencia entre los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

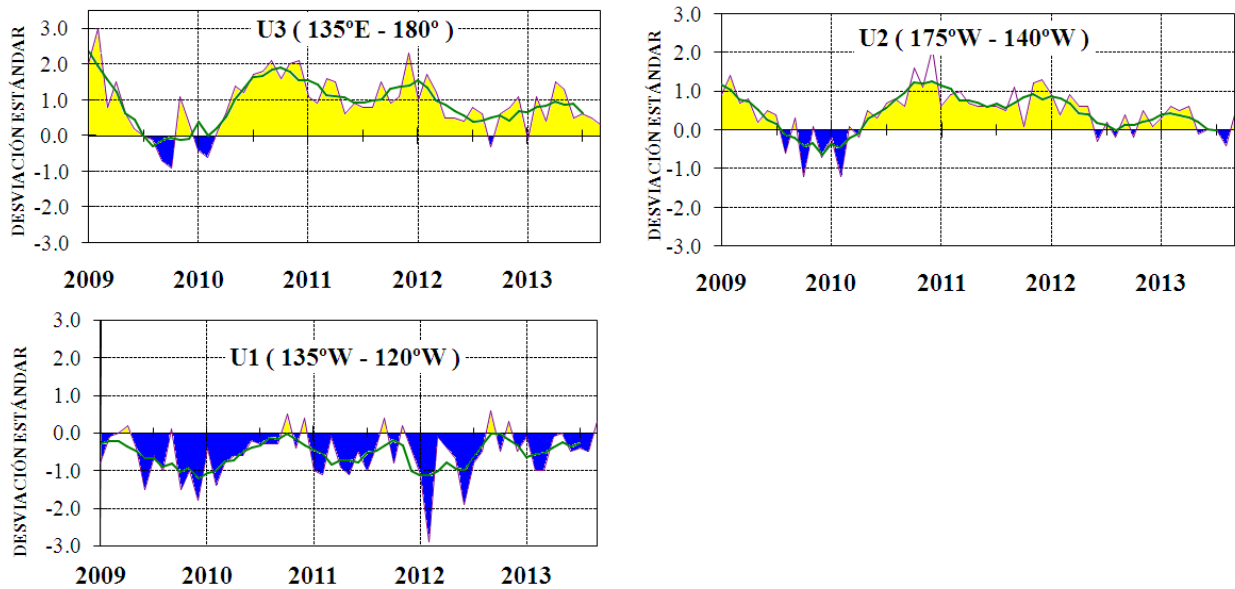


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1),
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

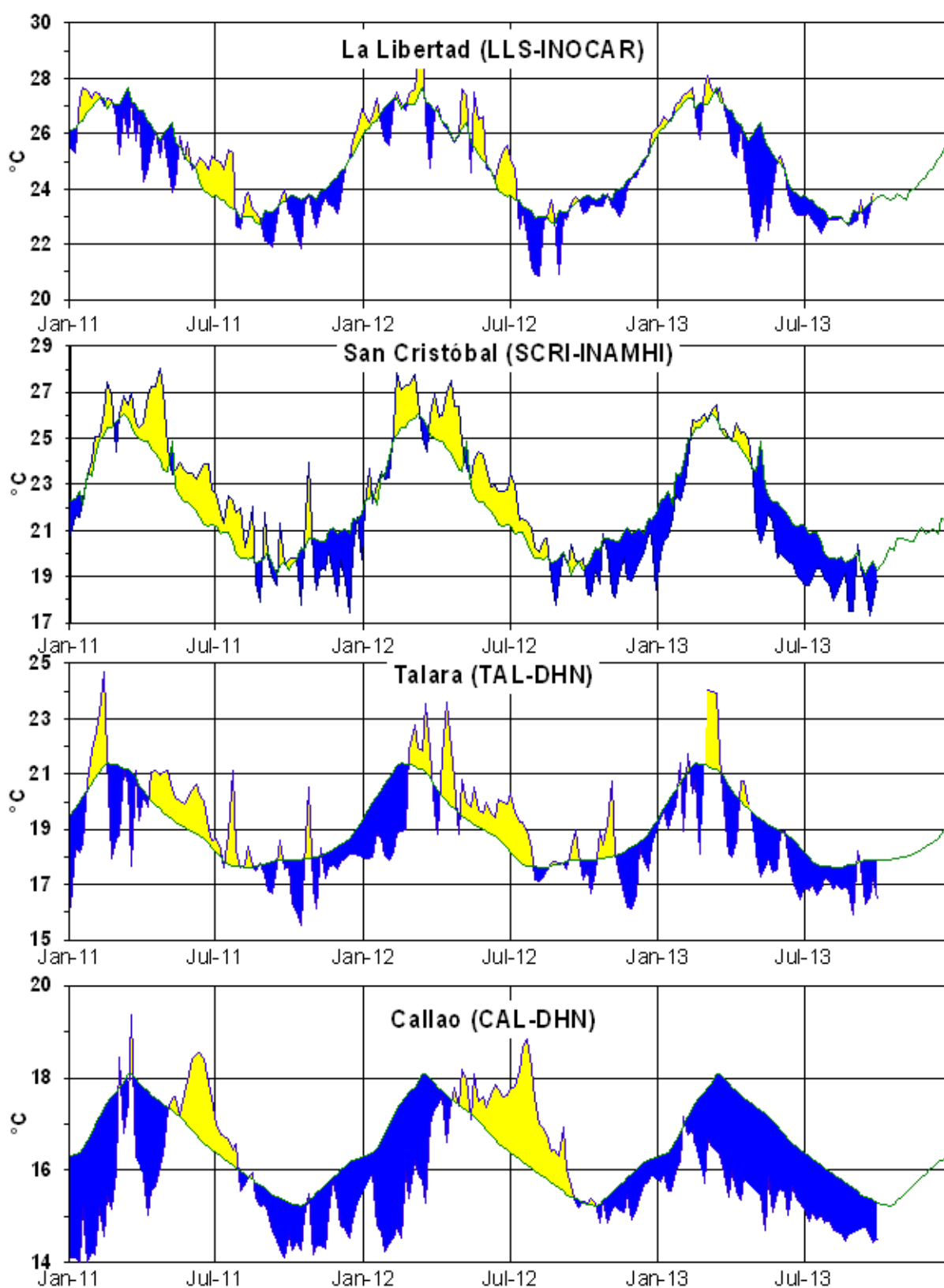


Figura 5,- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú, La climatología está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

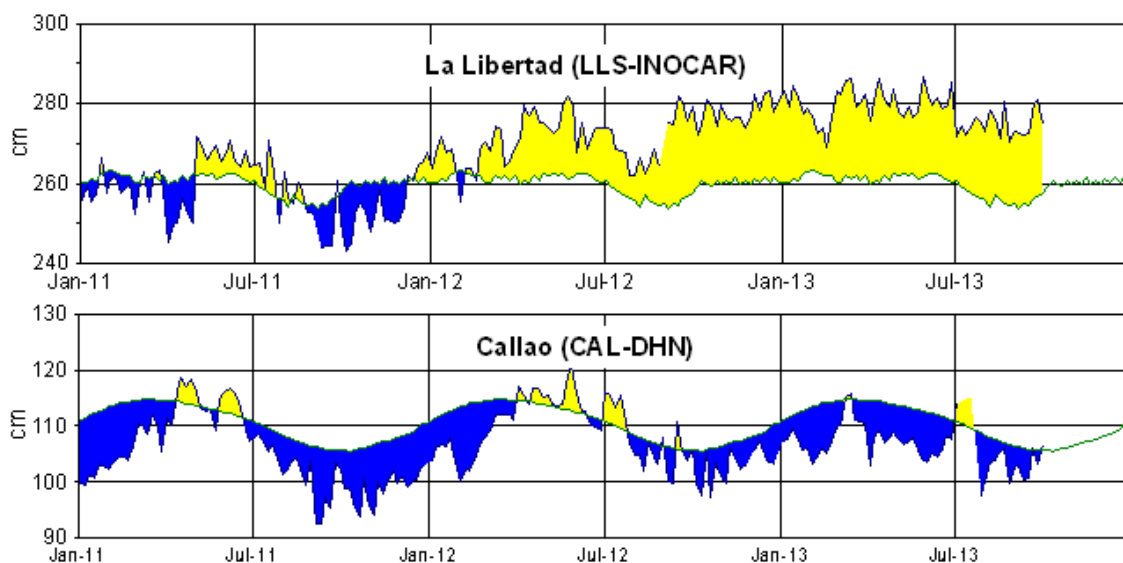


Figura 6,- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú, La climatología está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuentes: INOCAR-DHN),

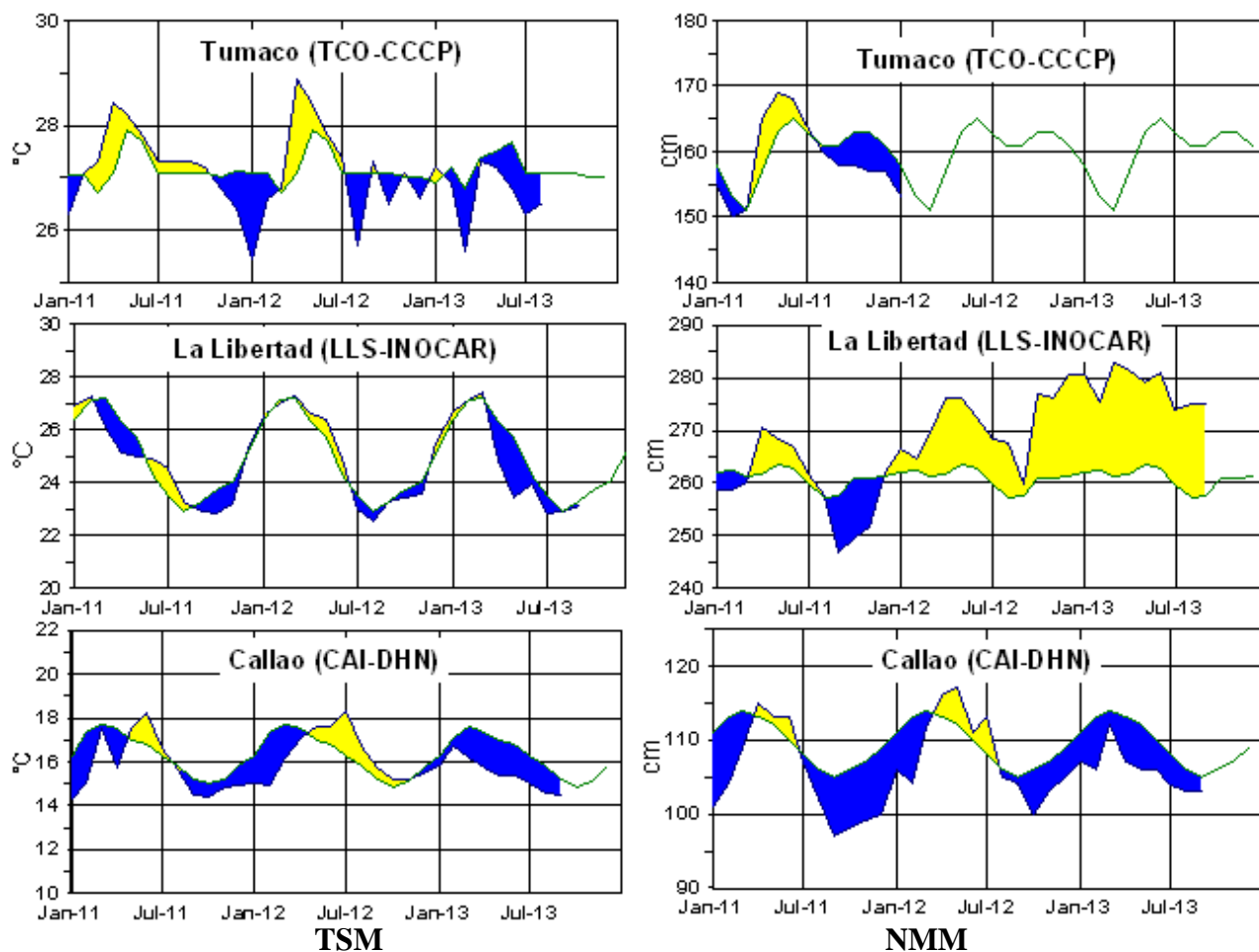


Figura 7a,- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN),

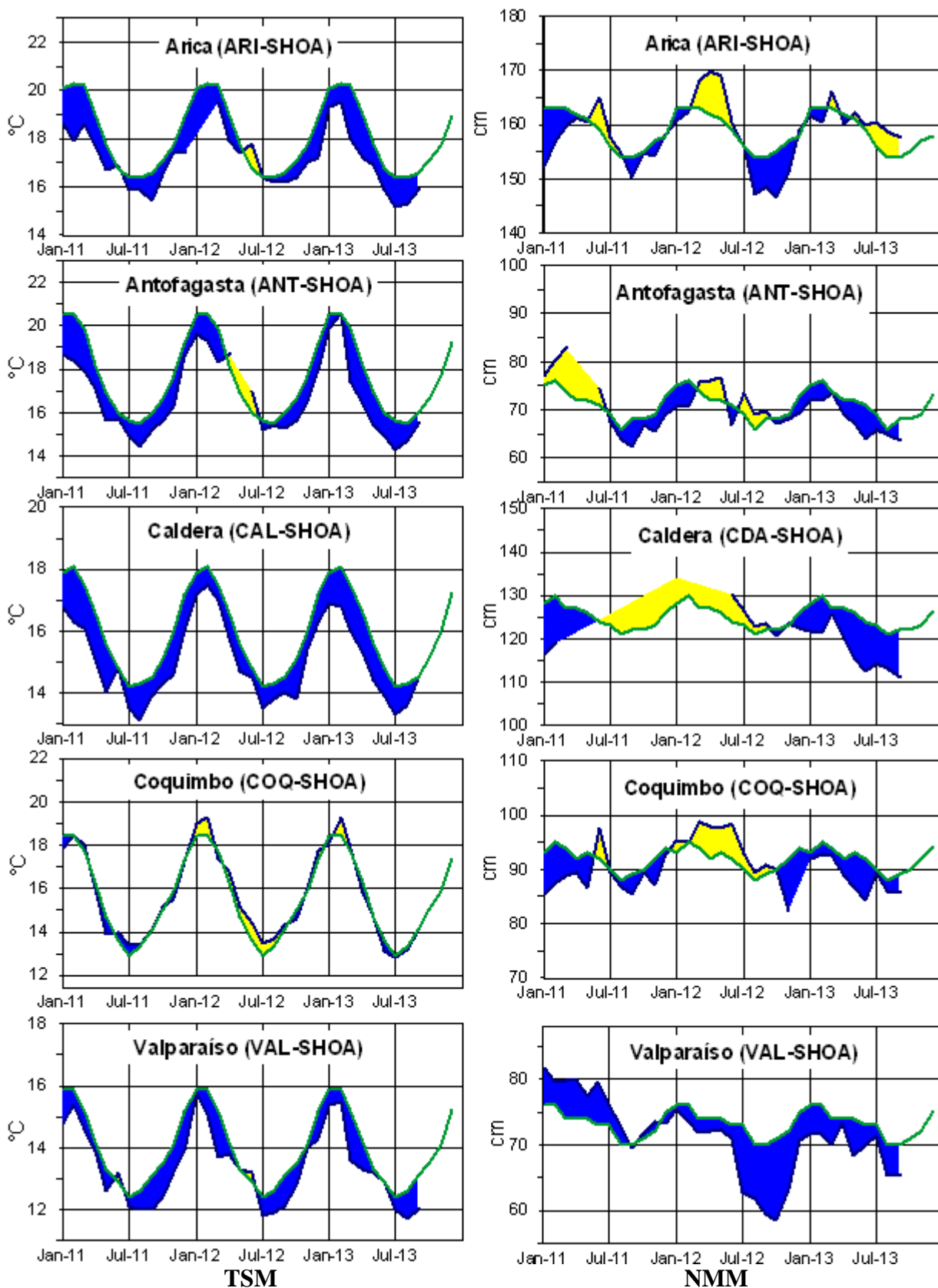


Figura 7b,- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuente: SHOA),

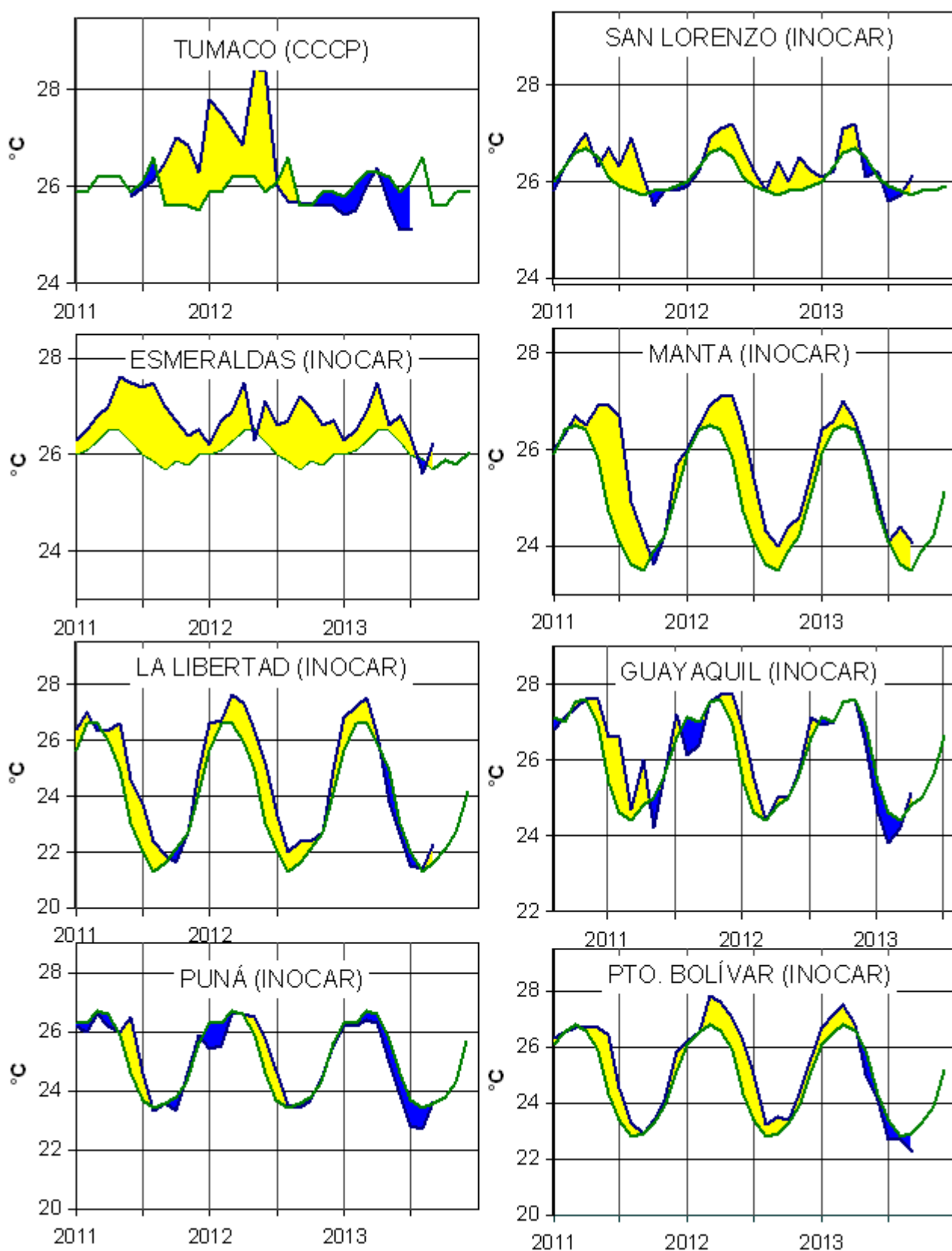


Figura 8a,- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP e INOCAR),

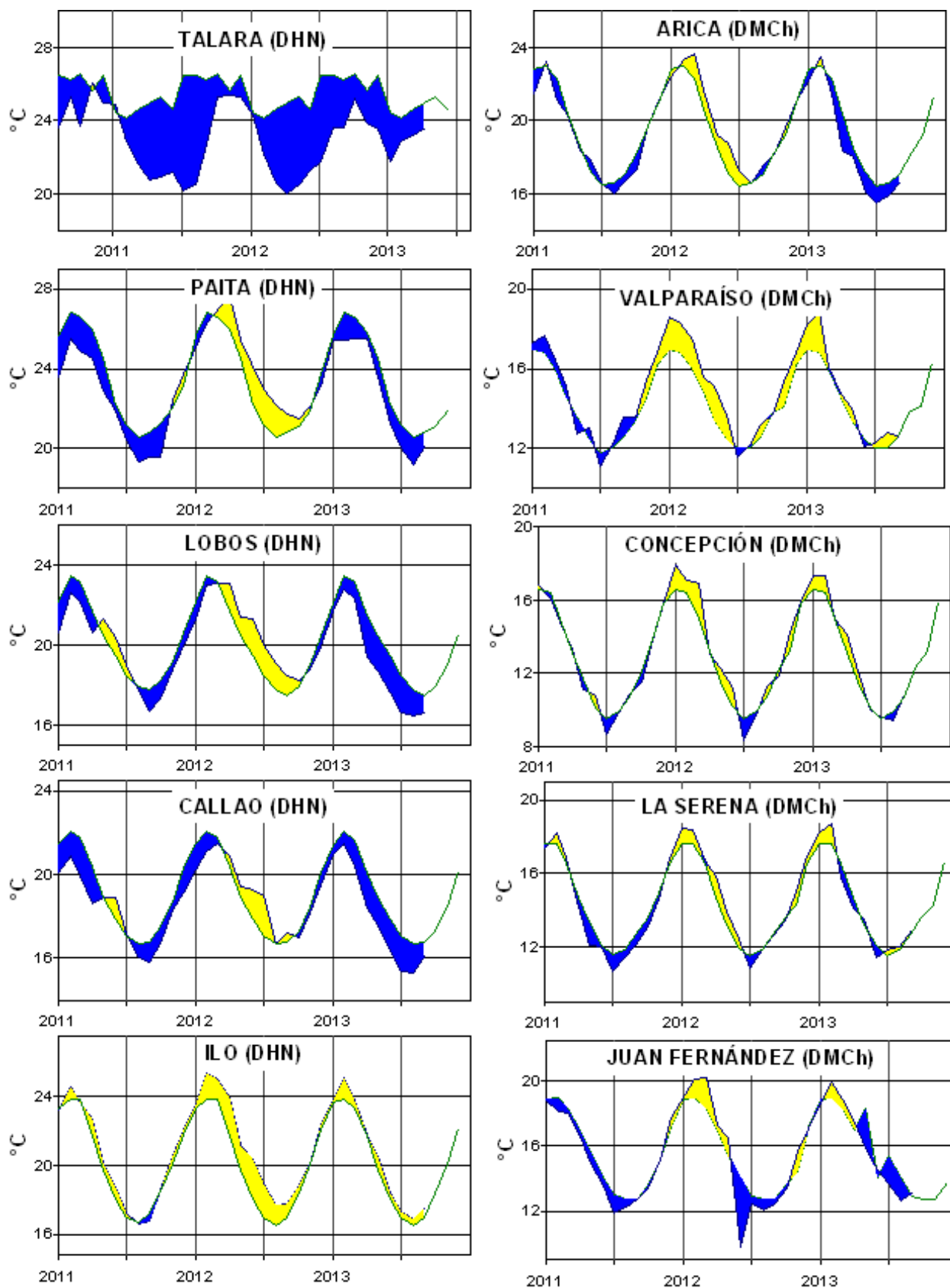


Figura 8b,- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DHN y DMC),

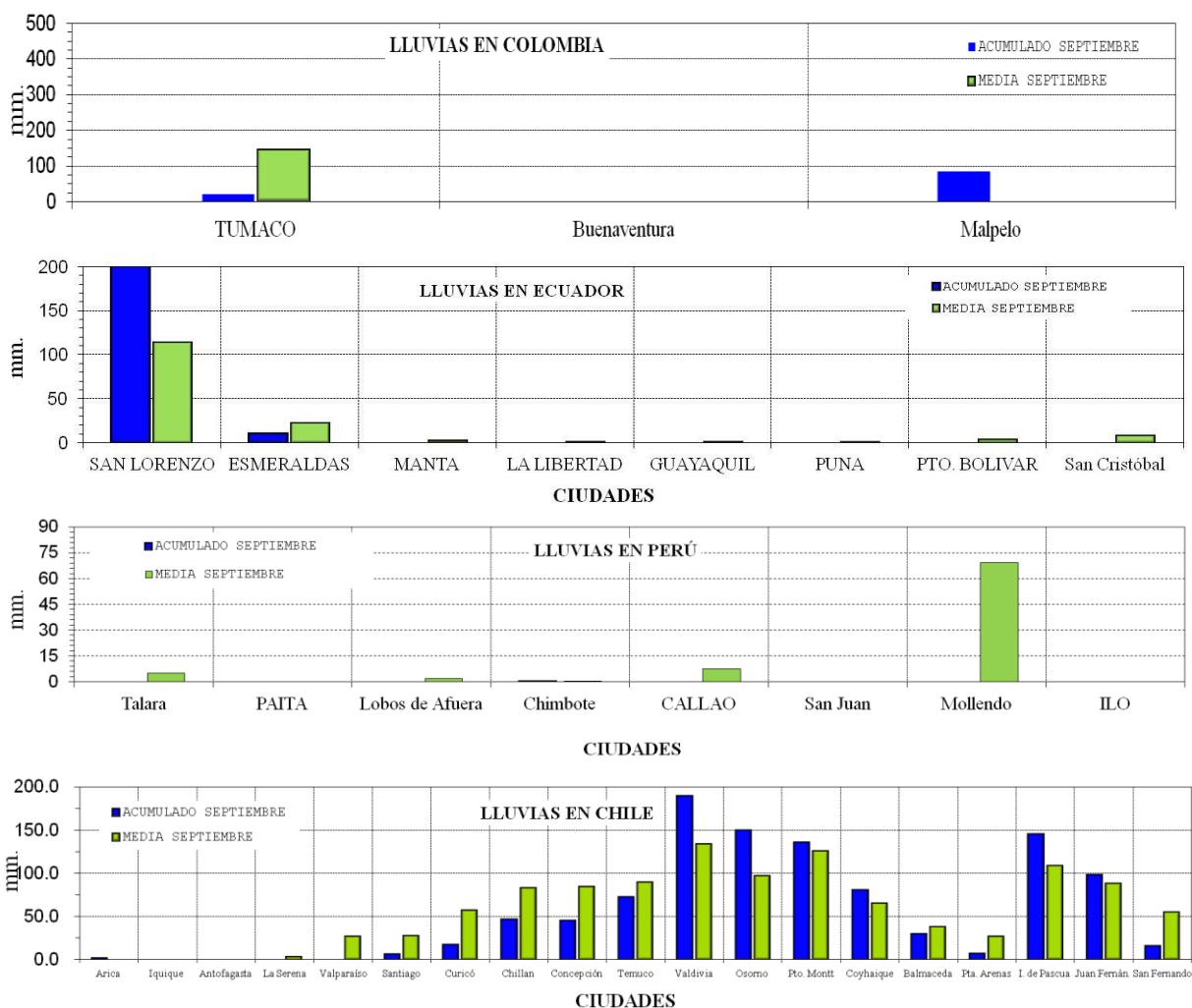


Figura 9,- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC),

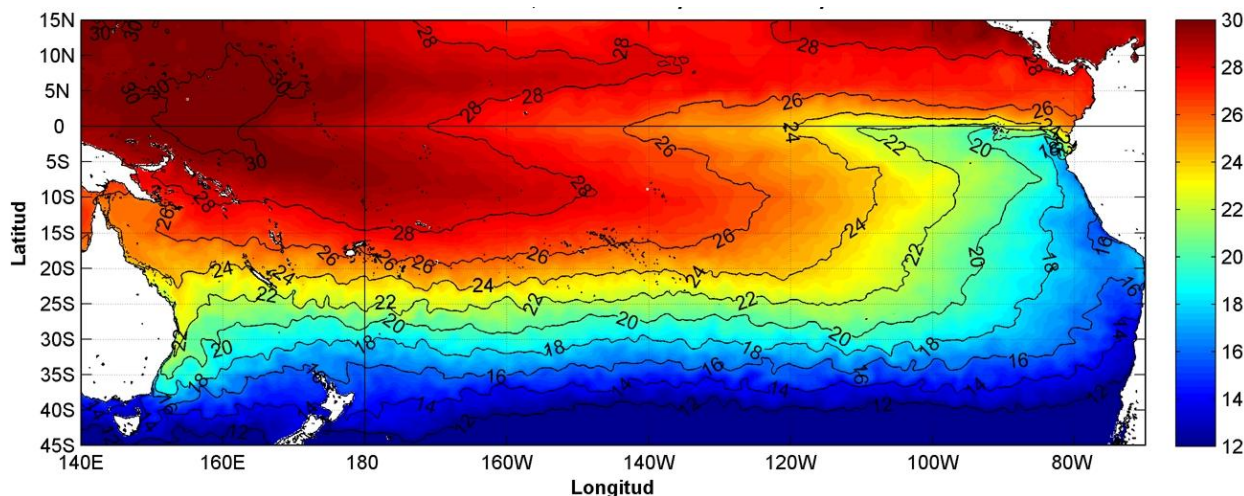


Figura 10,- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 30 de septiembre del 2013. Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada,

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

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

EDITADO EN:

**INSTITUTO
OCEANOGRÁFICO DE
LA ARMADA DEL
ECUADOR**

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

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

COLOMBIA

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

PERÚ

DHN: Investigadora Ingeniera Carol Estrada
Investigador Ingeniero Gustavo Laos

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde
INAMHI: Investigador Ing, Carlos Naranjo
Investigador Ing, Raúl Mejía

CHILE

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

EDITOR GENERAL REGIONAL**INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

Contralmirante (r) Héctor Soldi Soldi
Secretario General de la CPPS

Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

Ma. Gabriela Escobar
Asistente DAC

Paula Domingos
Secretaria DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519