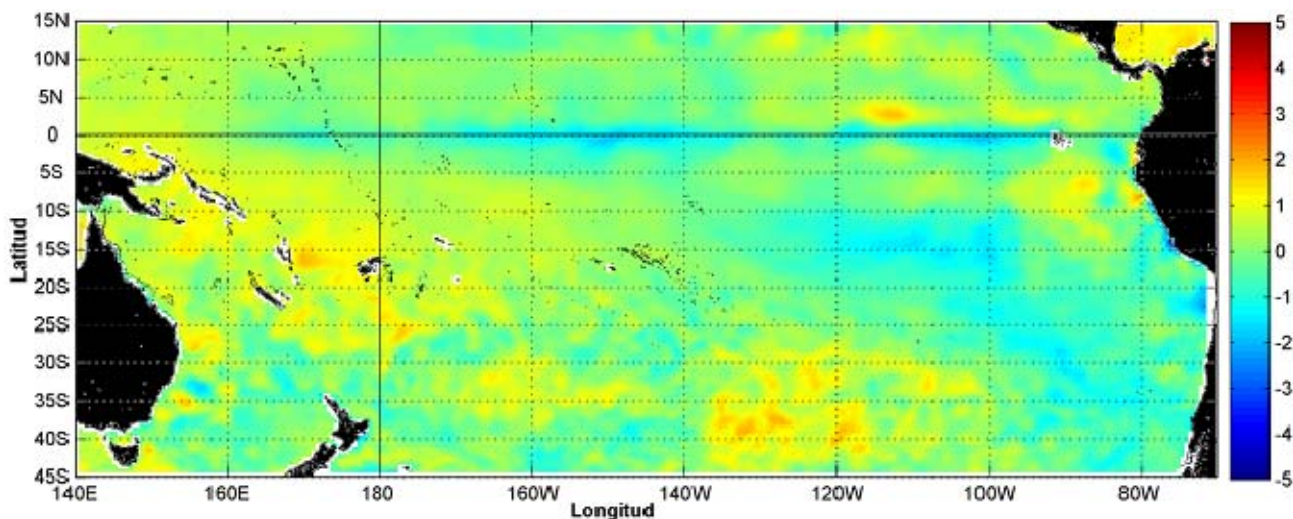


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



GHRSSST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO.DAAC
Anomalías de Temperatura según Levitus/WOA-2005. Mes de definición: June

This product has been derived from the UK Met Office data. © Crown copyright 2010
CPPS-GRASP. Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada INOCAR, Ecuador

Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), (1-30/junio/2010). UKMO/INOCAR.

JUNIO DEL 2010

BAC N° 237

ERFEN

(Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO



OMM



CPPS



COI

COLOMBIA
CCCP

ECUADOR
INOCAR

PERÚ
DHN

CHILE
SHOA

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 15 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: rnunez@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, 2^{do} piso, Guayaquil-Ecuador, FAX: (593)4-2221201.

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

RESUMEN EJECUTIVO

El análisis de la información regional y global hace prever que para el próximo mes, la temperatura superficial del mar (TSM) en el Pacífico mantendrá condiciones frías con valores de temperatura por debajo de los promedios históricos, lo cual es consecuente con el fortalecimiento de los afloramientos en el borde costero continental y ecuatorial. Asimismo, la temperatura del aire (TA) disminuirá como consecuencia de la interacción océano atmosférica y por la presencia de los vientos alisios del sureste que se han fortalecido.

A principios de junio, la temperatura superficial del mar en la zona ecuatorial mantuvo ligeras anomalías negativas a lo largo del eje ecuatorial, observándose valores normales junto al borde continental, situación que varió en las semanas siguientes, al presentarse anomalías negativas en el citado borde y principalmente en la región ecuatorial oriental. Las observaciones de temperatura superficial del mar frente a la costa occidental de Sudamérica, indicaron que, en general, los valores de TSM, disminuyeron en toda la región. En lo que respecta a la temperatura subsuperficial del mar, se mantienen anomalías negativas de hasta -4°C .

En las zonas geográficas de monitoreo del evento El Niño, las anomalías superficiales de la temperatura del mar durante la última semana de junio fueron de -0.2 , -0.6 , -0.7 y -0.9°C , correspondientes a las regiones Niño 4, Niño 3.4, Niño 3 y Niño 1+2, respectivamente.

En cuanto al nivel del mar, las condiciones se mantienen similares al mes anterior, con anomalías negativas generalizadas de -10 cm en la franja ecuatorial y de hasta -12.86 cm en las estaciones costeras de los países de la región.

La tendencia general de la temperatura del aire en el borde costero continental, fue el descenso, no obstante, persistieron anomalías positivas de la TA, en algunas estaciones costeras de Ecuador y Chile.

La zona de convergencia Intertropical, se presentó en forma de banda, de intensidad entre débil y moderada, formada por núcleos dispersos, que se ubicó alrededor de los 8°N .

Los vientos en la región del Pacífico Sudeste, presentaron un predominio del sureste, con valores medios entre 4 y 4.5 m/s.

El Índice de Oscilación del Sur (IOS) fue de $+0.1$, manteniendo su valor positivo, al igual que en meses anteriores. Las anomalías estandarizadas de presión a nivel del mar fueron, de $+1$, en Papeete (Tahiti) y de 0.9 , en Darwin (Australia).

Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, $^{\circ}\text{C}$) para las regiones Niños.

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
CCCP - Centro Control de Contaminación del Pacífico (Colombia);	cccp@cccp.org.co
IDEAM - Instituto de 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
DMCh - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
NOAA - AOML Miami (USA)	JHARRIS@aoml.noaa.gov

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO
BAC N° 237, JUNIO 2010**I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

Durante la primera quincena de junio, el Pacífico ecuatorial mantuvo valores de temperatura por debajo de su normal (climatológico), mientras que a lo largo del borde costero, la TSM, se mantuvo cercana a los valores normales; a finales del presente mes, se observaron, frente a Ecuador y a las zonas norte y central del Perú, anomalías negativas de $-0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$. A nivel subsuperficial, el enfriamiento se mantiene similar al mes anterior, con temperaturas por debajo de los promedios históricos, observándose el mayor enfriamiento en los 80 m de profundidad, con una anomalía negativa de $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Las observaciones de la temperatura superficial del mar frente a la zona costera occidental de Sudamérica, indicaron que en Colombia y Ecuador, persistieron ligeras anomalías positivas de TSM, con valores de $+0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$, en Tumaco y $+0.3\text{ }^{\circ}\text{C}$, en Puerto Bolívar; mientras que en Perú y Chile, la TSM se mantuvo por debajo de sus valores normales. En general, los valores de TSM, disminuyeron en toda la región.

Las anomalías de la temperatura superficial del mar en las zonas geográficas de monitoreo de El Niño presentaron anomalías negativas durante todo el mes, siendo los valores para la última semana de junio las siguientes: en la región Niño 4, ubicada en el Pacífico Occidental, la anomalía fue de $-4.0\text{ }^{\circ}\text{C}$; en las regiones Niño 3.4 y Niño 3, del Pacífico Central, las anomalías fueron de $-0.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-0.7\text{ }^{\circ}\text{C}$ respectivamente y en la región Niño 1+2, en el Pacífico Oriental, de $-0.9\text{ }^{\circ}\text{C}$.

El Nivel Medio del Mar en el Pacífico ecuatorial se mantuvo con valores por debajo de su normal, presentando anomalías negativas de hasta -10 cm a lo largo de todo el eje ecuatorial, asimismo, en las estaciones costeras de Ecuador, Perú y Chile, se reportaron anomalías negativas de -4 cm , en La Libertad (Ecuador); -5 cm , en Callao (Perú) y -12.8 cm , en Arica (Chile).

La temperatura del aire tendió a disminuir en las estaciones costeras de la región, sin embargo, se observaron valores por encima de los promedios esperados para la época, en estaciones costeras de Ecuador y Chile.

En junio, el valor del Índice de Oscilación del Sur (IOS) fue de $+0.1$, manteniendo un valor positivo al igual que en los dos meses anteriores.. La anomalías estandarizadas de presión a nivel del mar fueron, de $+1$ en Papeete (Tahiti) y de (0.9) en Darwin (Australia).

Durante junio, la zona de convergencia Intertropical, se presentó en forma de banda con núcleos dispersos e intensidad entre débil y moderada, ubicándose alrededor de 8° N .

Los vientos en la región del Pacífico Sudeste, presentaron un predominio del sureste, con valores medios entre 4 y 4.5 m/s .

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), informa que un debilitamiento de los sistemas anticiclónicos del Hemisferio Norte, condujeron a que durante junio el patrón del comportamiento de las lluvias en gran parte del país, fuera dominado por el tránsito continuo de ondas tropicales del Este. En total, se presentaron 13 ondas durante junio, las cuales tuvieron una mayor influencia sobre el patrón atmosférico en el territorio colombiano, durante las dos primeras semanas del mes; el tránsito de ellas por el centro del país, generó condiciones de nubosidad y lluvias en amplios sectores de Colombia, al interactuar intensamente con la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT). A comienzos de la tercera década, disminuyó la frecuencia en la formación de ondas y su desplazamiento por el Caribe se dio más hacia el norte; un “tren” de ondas muy cercanos entre sí y ubicados sobre el mar Caribe, originaron una depresión tropical que finalmente alcanzó la categoría de huracán (“ALEX”), el primero de la temporada. Este sistema arrastró la ZCIT hacia el norte del país concentrando las lluvias en la región Caribe y norte de la región Andina. De otra parte, es importante mencionar que los patrones de circulación en niveles altos de la atmósfera, fueron también un factor preponderante para que se reactivara la ZCIT, apoyando las lluvias durante algunos días en el centro y sur de Colombia.

Es igualmente relevante resaltar, que la actividad en el océano Atlántico tropical, sumado al ligero “enfriamiento” de las aguas en el océano Pacífico tropical, fueron factores decisivos para que durante junio, se registraran cantidades de precipitación por encima de los promedios de la época en la mayor parte del territorio colombiano; sin embargo, y propio de la época, disminuyeron las emergencias asociadas con deslizamientos, crecientes súbitas e inundaciones.

El Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCCP), señala que durante el monitoreo de junio de 2010, realizado por el Área de Oceanografía Operacional del CCCP, a la estación fija costera N° 5 ubicada a 10 millas de la bahía de Tumaco en las coordenadas 78.51° W y 2° N, observó que el registro de temperatura superficial del mar (TSM) para el mes de junio fue de 27.8 °C y 27.3 °C, durante la primera y segunda quincena respectivamente. A nivel superficial se presentó una anomalía positiva de 0.2 °C respecto a la media histórica comprendida desde el año 1999 hasta el 2009.

La termoclina durante el mes de junio presentó un ascenso de 11 metros, con respecto al último registro de mayo de 2010, ubicándose a 40 metros de profundidad. Durante la segunda quincena la termoclina descendió 3 metros, ubicándose a 43 metros de profundidad. Se pudo observar el ascenso de la isoterma de 20 °C, lo que indica un descenso gradual en los niveles de temperatura durante este mes.

El valor superficial de salinidad para la primera quincena de junio fue de 31.6, mientras en la segunda quincena fue de 30.10 UPS, Se presentó una anomalía negativa de 0.65 °C a nivel superficial respecto a la media histórica comprendida desde el año 1999 hasta el 2009.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) reporta que en junio, la temperatura superficial del mar, en las estaciones ubicadas en puertos costeros osciló alrededor de sus valores normales; con ligeras anomalías de +0.3 y -0.4 °C en Manta y Puerto Bolívar respectivamente; mientras que en las estaciones de San Lorenzo, Esmeraldas y La Libertad, se

presentaron condiciones neutrales de TSM. Con respecto al mes anterior, las anomalías positivas de temperatura disminuyeron 0.8 °C en promedio en todas las estaciones costeras. La temperatura subsuperficial del mar, en la estación 10 millas tendió a disminuir, iniciándose el mes con la isoterma de 20 °C, ubicada 10 m por encima de su profundidad normal.

El nivel del mar en la estación costera de La Libertad, se mantuvo alrededor de su media histórica, terminando el mes con una ligera anomalía negativa promedio de -4 cm.

Con respecto a la temperatura del aire, disminuyeron con relación al mes anterior, observándose las mayores anomalías positivas en La Libertad y Manta con +0.8 y 0.4 °C respectivamente; en la única estación que se observó anomalía positiva fue en Puná, con -0.4 °C. En el resto de estaciones, San Lorenzo, Esmeraldas, Guayaquil y Puerto Bolívar, la temperatura del aire se mantuvo con valores neutrales, en relación a sus promedios históricos.

Los vientos sobre el litoral ecuatoriano, fueron principalmente del Sur y Suroeste, con aportes importantes de vientos del noroeste y sureste. La velocidad del viento se mantuvo entre 3 y 10 m/s, siendo la componente del suroeste la que presentó mayor intensidad.

Las precipitaciones a lo largo de la costa ecuatoriana, disminuyeron considerablemente en concordancia con la estación del año. No obstante a pesar de que en Manta, Guayaquil, Puerto Bolívar y Puná, se esperaban valores mayores a 10 mm, las precipitaciones no superaron 1mm. En Esmeraldas, se registraron 13 mm de lluvia, lo que representó un déficit de más de 40 %. La estación de San Lorenzo, fue la única que presentó valores cercanos a la media histórica (274 mm).

La estación seca, llamada así por la carencia de lluvias, se ha establecido completamente en la zona costera. La disminución gradual de la temperatura del mar y del aire y la intensificación del viento, hacen prever que en el próximo mes, se acentúen la disminución de temperatura del aire y mar, siguiendo patrones acordes con la época. Se espera que la temperatura del aire presente valores entre 22 y 25.8 °C.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) indica que en general, a lo largo de la costa peruana, se registró un descenso alrededor de 1.0° C en las anomalías de la TSM, respecto al mes anterior. Prevalcieron las anomalías negativas, que fluctuaron entre -0.5° C (Ilo) y -1.2° C (San Juan), respectivamente.

El Nivel Medio del Mar a lo largo de la costa peruana, registró un descenso promedio de 4 cm, respecto al mes anterior. Prevalcieron las anomalías negativas; a excepción de la estación de Talara que presentó una anomalía positiva de 2 cm, mientras que, Paita presentó un comportamiento similar a su normal. Las anomalías del NMM fluctuaron entre -2 cm (Lobos de Afuera y Mollendo) y -5 cm (Callao).

A lo largo del litoral peruano, la temperatura del aire también ha registrado un descenso promedio de 0.9 °C, respecto al mes anterior. Prevalcieron las anomalías negativas, que fluctuaron entre -0.3 °C (Lobos de Afuera) y -1.3 °C (Chimbote y Mollendo), respectivamente.

Durante el mes, en el litoral sur, específicamente en la zona de Ilo, se presentó una ligera llovizna, registrándose precipitaciones acumuladas de 0.4 mm; mientras que, en el Callao se registraron solamente trazas.

En el litoral peruano prevalecieron vientos de dirección Sur; sin embargo, se presentaron vientos con componentes del Suroeste y Sureste. Con relación a la velocidad del viento, prevalecieron las anomalías positivas, a excepción de las estaciones de Chimbote e Ilo, que presentaron anomalías de -0.2 y -1.2 m/s. Las anomalías fluctuaron entre 0.2 m/s (Mollendo) y 3.4 m/s (San Juan).

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 del nivel del mar (NM) entre Arica (18° 29' S) y Valparaíso (33° 01' S) para junio del 2010.

Durante junio, se pudo observar una tendencia a la disminución en la TSM y una presencia de anomalías negativas para todas las estaciones, con un máximo de -0.8 °C en la localidad de Arica. En ésta estación, se observó una fuerte disminución de la temperatura superficial del mar respecto al mes de mayo de 2010, con diferencias de aproximadamente 2 °C.

El nivel del mar al igual que la TSM, mostró durante junio, una tendencia general hacia la disminución, con anomalías negativas que superaron los -10 cm en algunas estaciones del norte y centro de Chile. Específicamente Arica presentó una anomalía de -12,8 cm, seguida de Caldera y Coquimbo con anomalías de -12 cm y -11.5 cm, respectivamente.

En la costa de Chile, los datos de TSM y NM descritos anteriormente, aún reflejan condiciones de neutralidad, sin embargo, se debe destacar la fuerte disminución de la TSM y el NM en la localidad de Arica, lo cual podría evidenciar la presencia de un proceso de enfriamiento en la zona norte del país.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC), reporta que la temperatura media del aire durante junio, presentó un descenso en la región norte del país, entre Arica (18°S) y La Serena (30°S), con anomalías negativas cercanas a -1°C, de manera opuesta, la región sur, entre Temuco (39°S) y Puerto Montt (42°S), registró anomalías positivas en torno a +1°C. El mayor enfriamiento tuvo lugar en Iquique (20°S), con una anomalía media de junio de -1.2°C, mientras que el mayor calentamiento fue observado en Puerto Montt, con anomalía de +1.2°C.

La temperatura máxima media del aire en junio, presentó una fuerte caída en la costa norte de Chile, entre Arica y La Serena, con anomalías negativas entre -1.8 y -1.3 °C. Contrariamente, la regiones central, sur y austral, entre Valparaíso (33°S) y Punta Arenas (52°S), observaron calentamientos de baja intensidad, cuyas anomalías positivas fluctuaron entre +0.2 y +1.0°C.

La temperatura mínima, en junio, presentó un ligero enfriamiento en la zona norte y central del país, siendo Santiago (33°S) la más fría, con una anomalía negativa promedio del mes de -0.9 °C, seguido de Iquique (20°S), con -0.7 °C. Por el contrario, la región, entre Concepción (37°S) y Puerto Montt, registró el mayor calentamiento de las temperaturas matinales, con anomalías positivas que fluctuaron entre +0.8 y 1.7 °C, siendo Puerto Montt la más alta.

La circulación atmosférica sobre el Pacífico Sur durante junio de 2010, se caracterizó por un intenso predominio anticiclónico que afectó gran parte de la cuenca del Pacífico Sur subtropical y de latitudes medias hasta los 50°S, observándose a nivel de superficie anomalías positivas por sobre 9 hPa, centrado en la región del Pacífico sureste (35°S, 115°W) y en la troposfera media en 500 hPa, con anomalías de 120 metros geopotenciales. Estaciones chilenas entre Arica y Santiago,

registraron anomalías positivas entre 1.0 y 1.8 hPa, mientras que las estaciones insulares, como Juan Fernández (85°W) e Isla de Pascua (110°W), registraron anomalías positivas más intensas, siendo las más altas, Isla de Pascua, con +5 hPa. La condición de incremento de la presión a nivel del mar en el Pacífico sureste por tercer mes consecutivo es coherente con los cambios en la evolución del índice de oscilación del sur en su fase positiva, característico de la fase de inicio de La Niña en el Pacífico ecuatorial central.

La precipitación observada en junio de 2010, muestra un déficit de lluvias en gran parte de la zona central y sur del país, entre Curicó (35°S) y Temuco, que oscilan entre 30 y 75 mm menos que el promedio del mes. La región sur y austral, como Valdivia (39°S), Coyhaique (45°S) y Balmaceda (46°S), presentaron superávit de 60 y 90 mm por sobre sus valores climatológicos. Situación similar, fue observada en la región norte del país, donde La Serena (30°S), alcanzó un superávit de 15 mm.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

De la revisión de los pronósticos de varios modelos numéricos, de los pronunciamientos realizados por diversas entidades, y del seguimiento y análisis del comportamiento de los indicadores oceánicos y atmosféricos, se prevé que se mantengan las condiciones oceánicas frías y que las condiciones favorables para el desarrollo de un evento La Niña se fortalezcan.

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 prevé que para el próximo mes, en el margen suroriental del Pacífico, la temperatura superficial del mar y los niveles del mar, mantengan la tendencia a disminuir, presentándose valores por debajo de los promedios climatológicos históricos.

TABLA 1

DATOS DE GRAN ESCALA. De izquierda a derecha, medias mensuales 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		
	OCCI.	CENT.	ORIEN.	T4	T3.4	T3	T1+2	Tc	Tht	Dwn	IOS
ABR 10	4	7.1	5.9	29.2*	28.4	28.0*	26.0*	24.3*	13.8	9.6	1.2
MAY 10	6.7	8.9	6.4	29.03*	27.68*	26.97*	24.28*	22.5	13.1	10.2	0.8
JUN 10	6.5	0.3	-0.7	28.69	27.06	25.87	22.81	***	14.6	13.2	0.1

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), Callao (CAL), Arica (ARI), Antofagasta (ANT), Caldera (CDA), Coquimbo (COQ) y Valparaíso (VAL).

MES	Temperatura Superficial del Mar (TSM)							
	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL
ABR 10	28.6	27.1*	17.0	19.1	16.9	15.2	15.8	13.4
MAY	27.8	26	16.8	18.1	16.2	14.7	14.2	13.0
JUN 10	27.5	24.7	16.2	16.0	15.3	14.2	13.4	12.5

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

TABLA 3

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

MES	Nivel Medio del Mar (NMM)							
	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL
ABR 10	***	274.0	108	155.8	74.8	118.4	85.9	70.0
MAY 10	***	263	105	153	72	116	83.4	72
JUN 10	***	258.8	100.0	146.2	68.2	112.0	80.5	71.3

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	TALARA	CALLAO	BALTRA	LLS (INOCAR)	CALLAO
MAYO	3	27.7	20.60	17.10	***	267.1	109.0
	8	27.3	20.70	17.50	***	265.2	106.7
	13	26.6	20.80	17.00	***	261.2	108.4
	18	24.7	18.60	16.60	***	260.3	103.7
	23	24.6	17.60	16.00	***	259.3	102.7
	28	25.1	17.80	16.50	***	264.2	***
JUNIO	2	25.9	***	***	***	262.1	***
	7	24.3	***	***	***	255.0	***
	12	24.7	***	***	***	258.1	***
	17	24.9	***	***	***	262.5	***
	22	24.6	***	***	***	254.7	***
	27	24.2	***	***	***	261.0	***

Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami e INOCAR

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

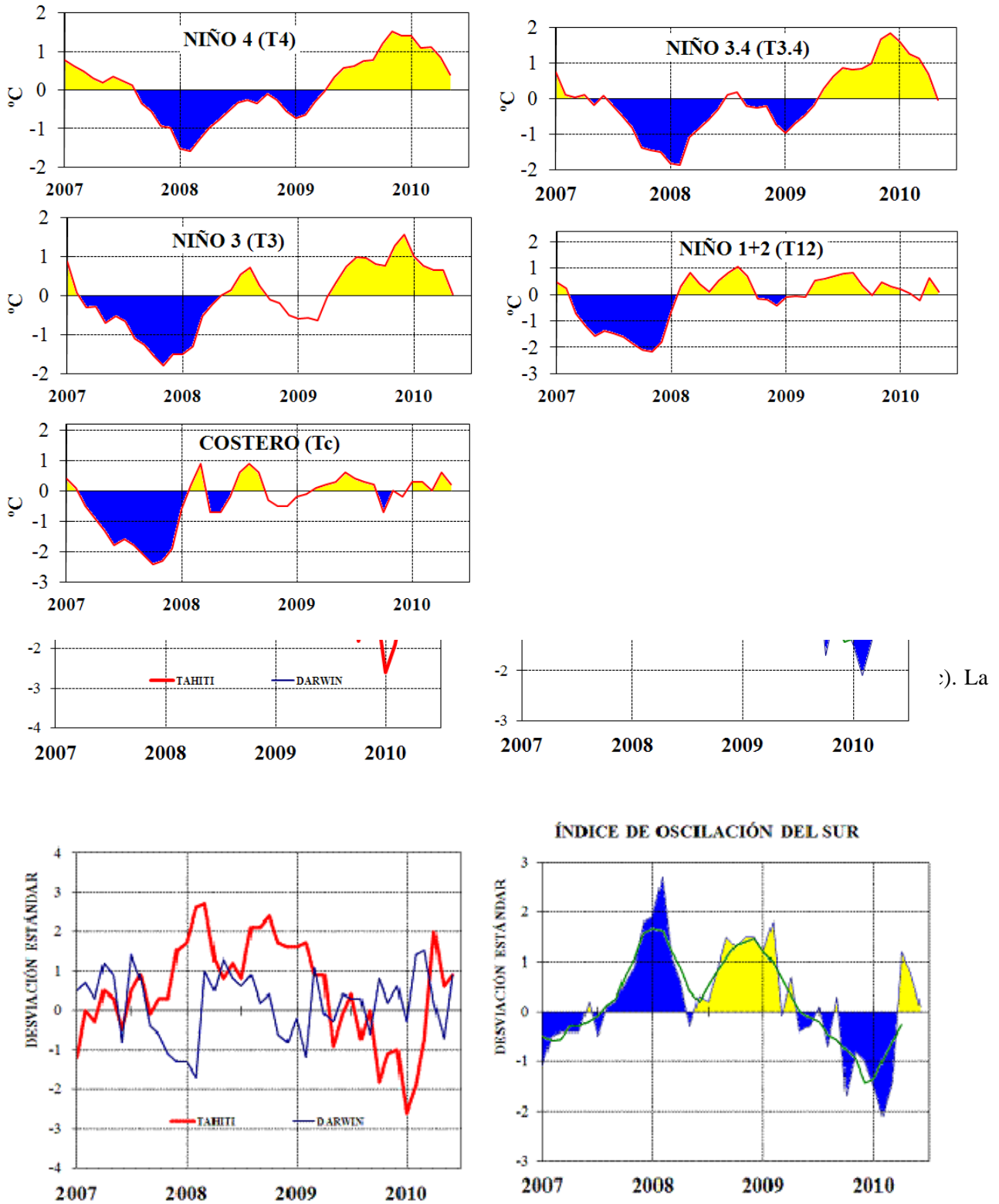


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los 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).

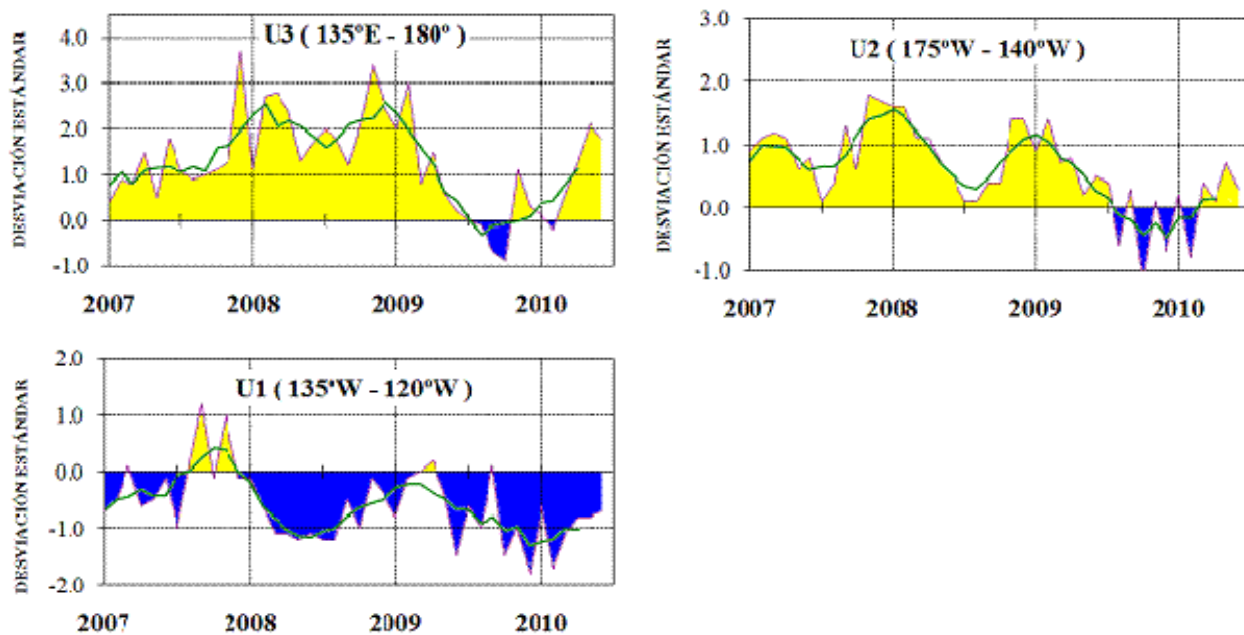


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1).
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

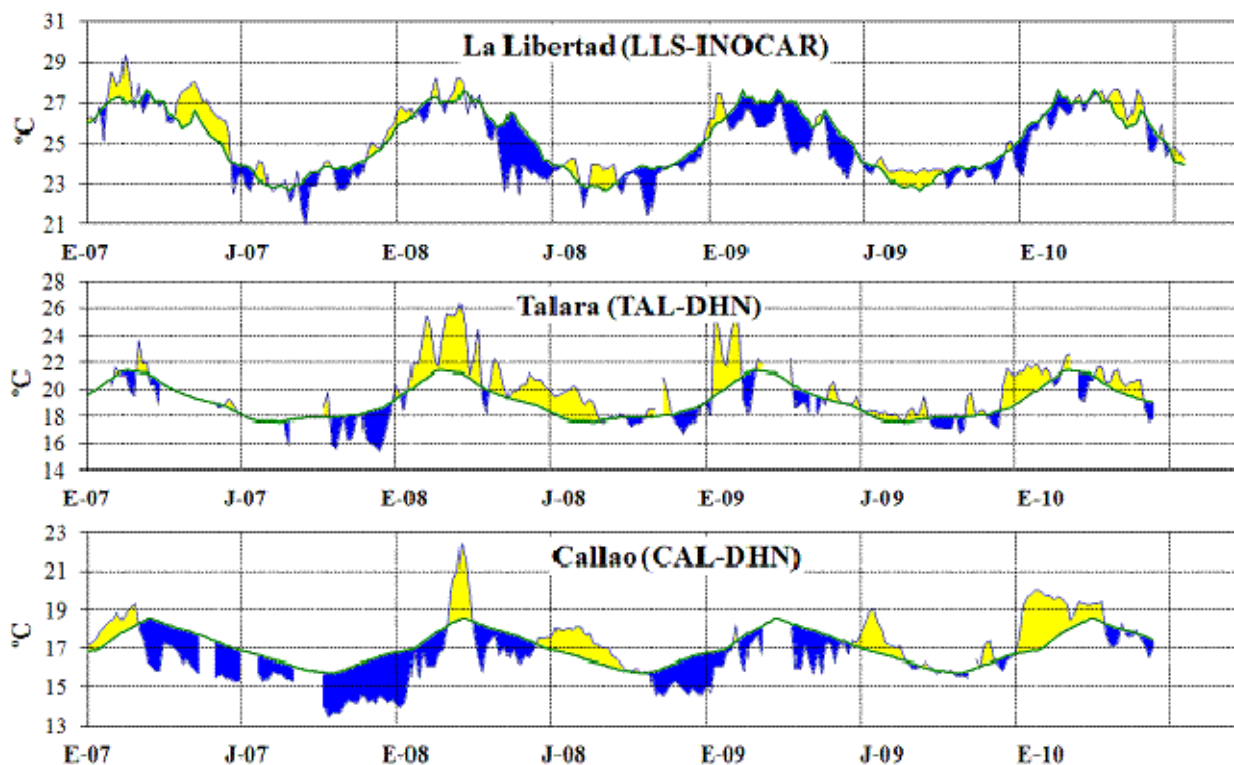


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.
(Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

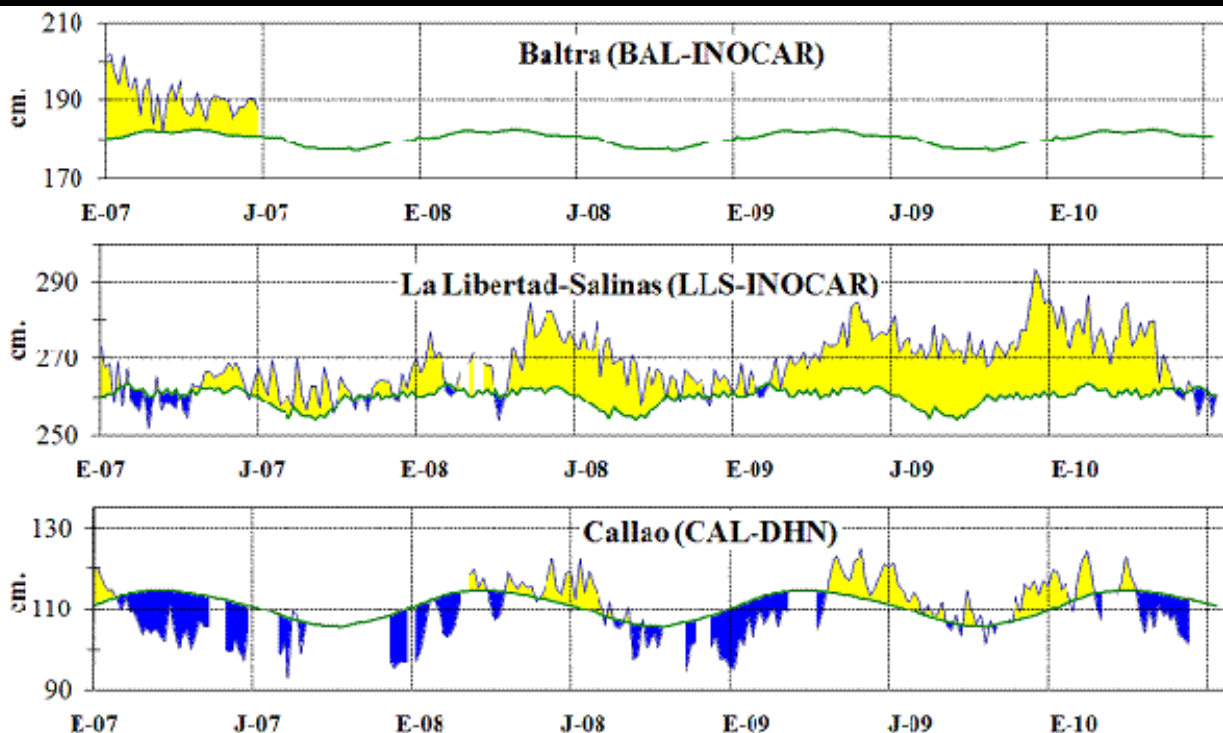


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

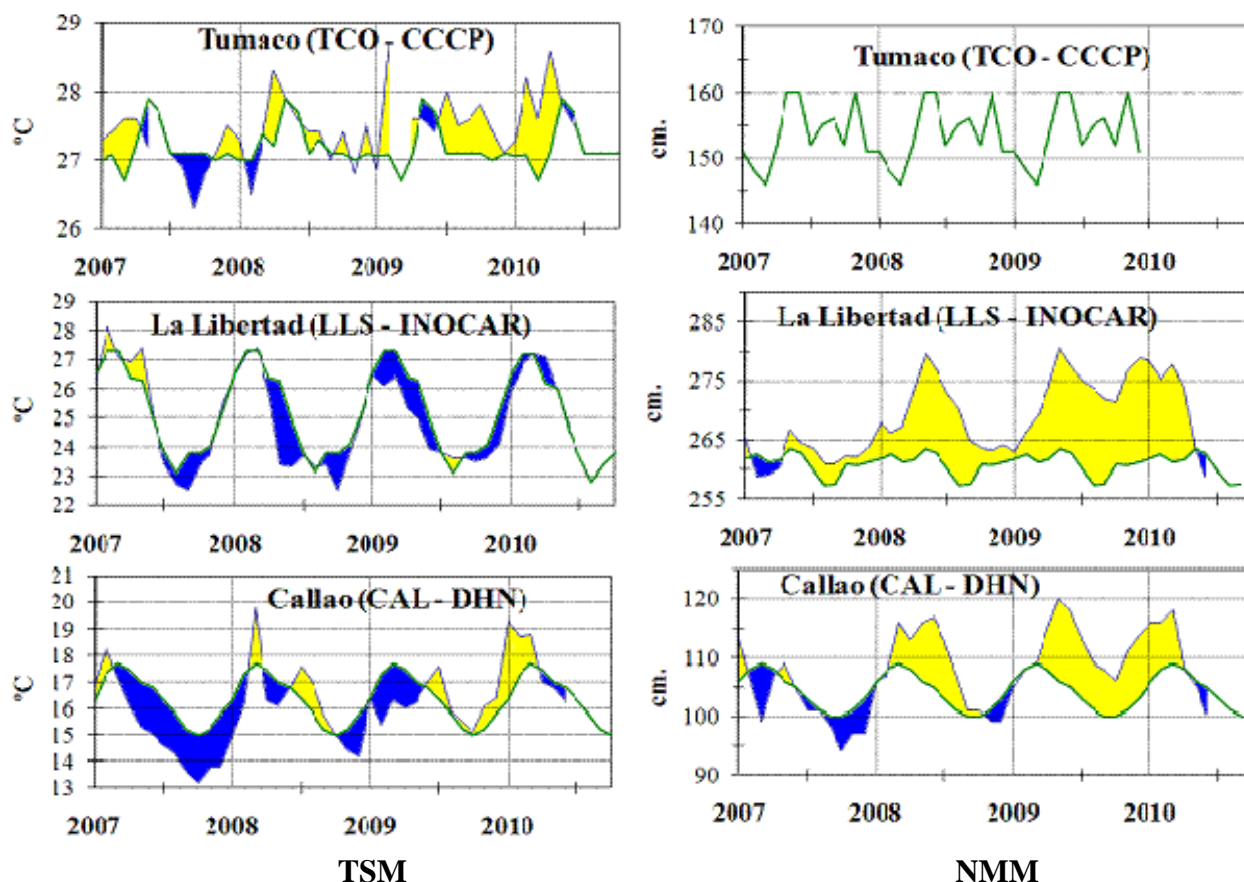


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

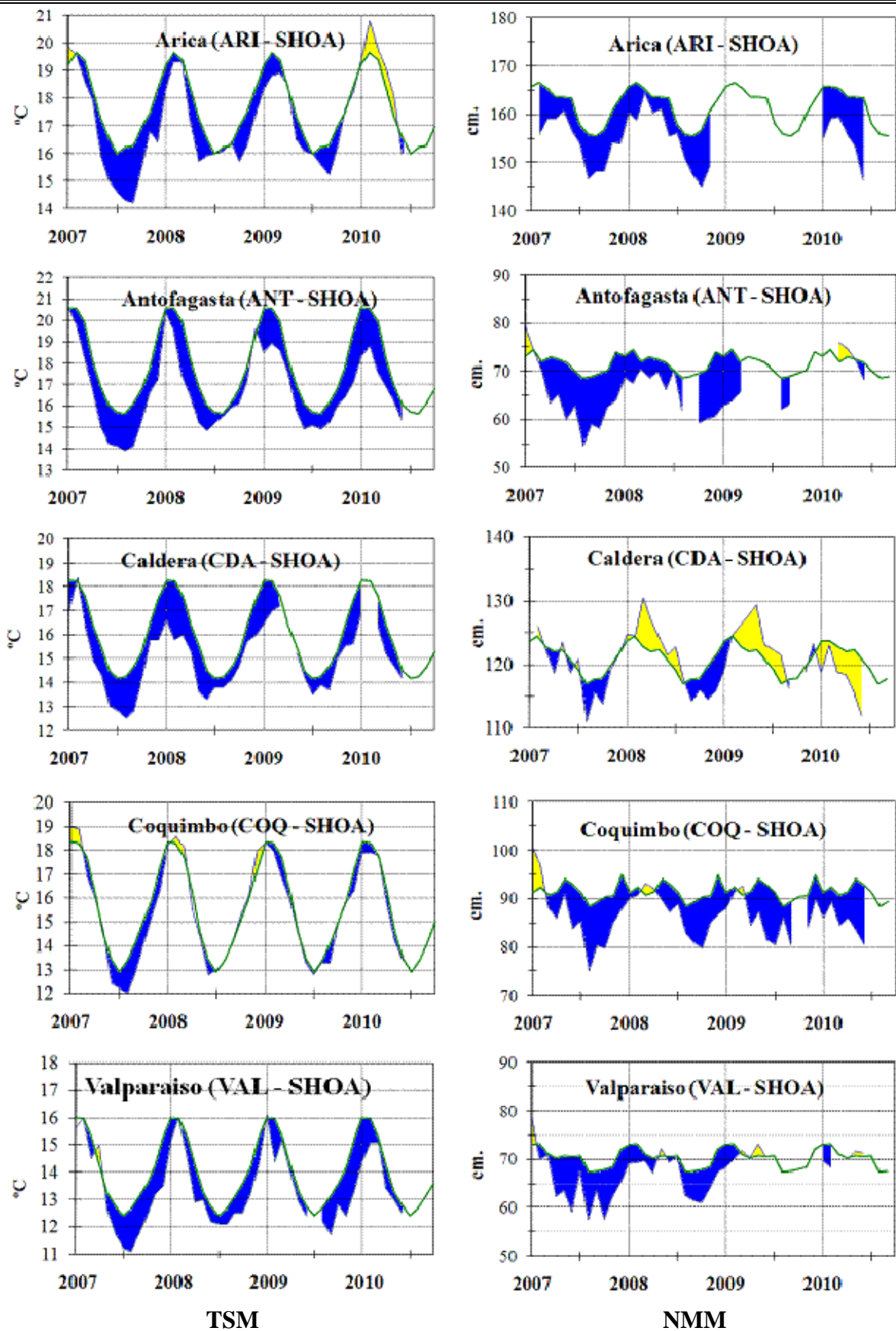


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

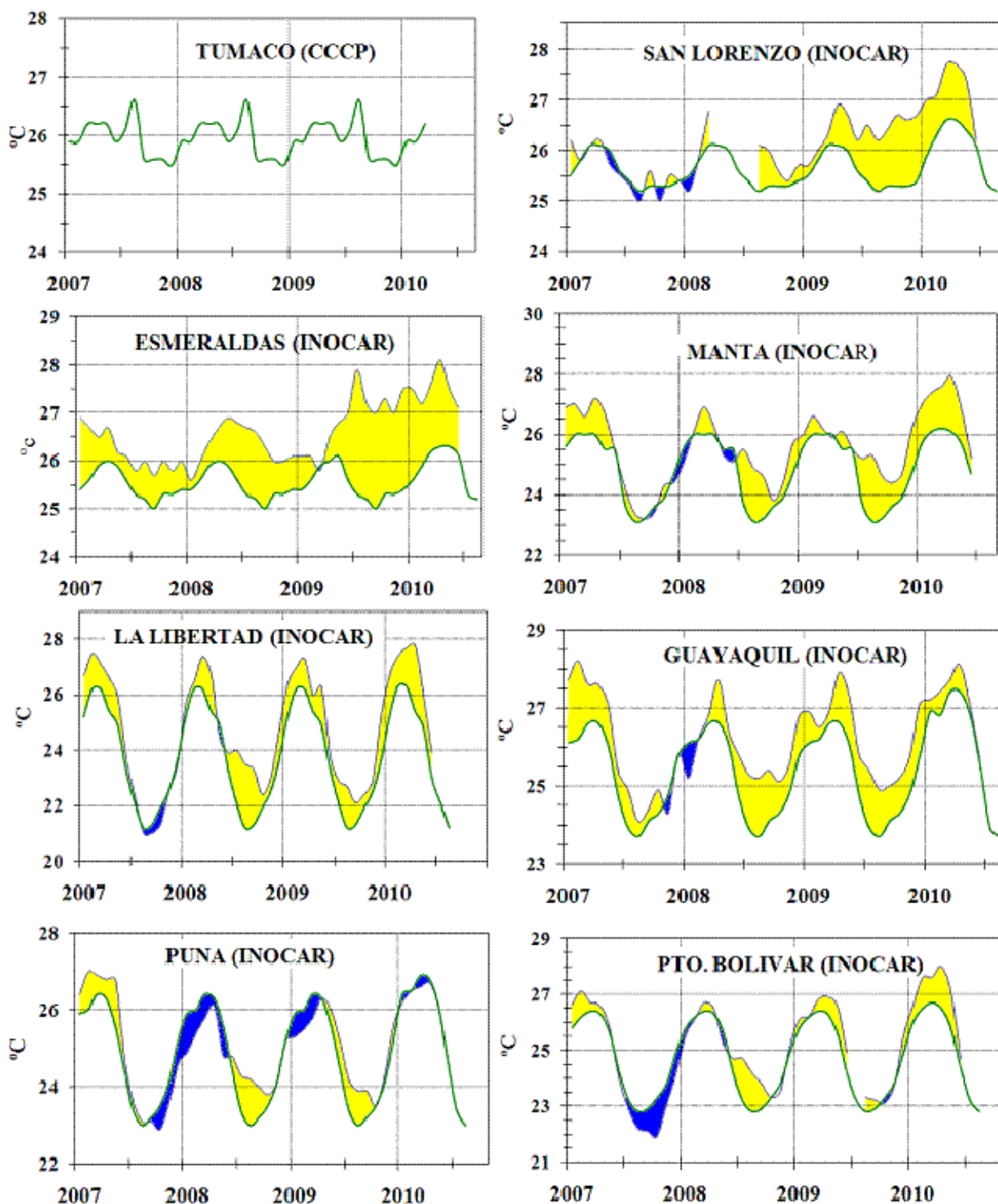


Figura 9a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP e INOCAR).

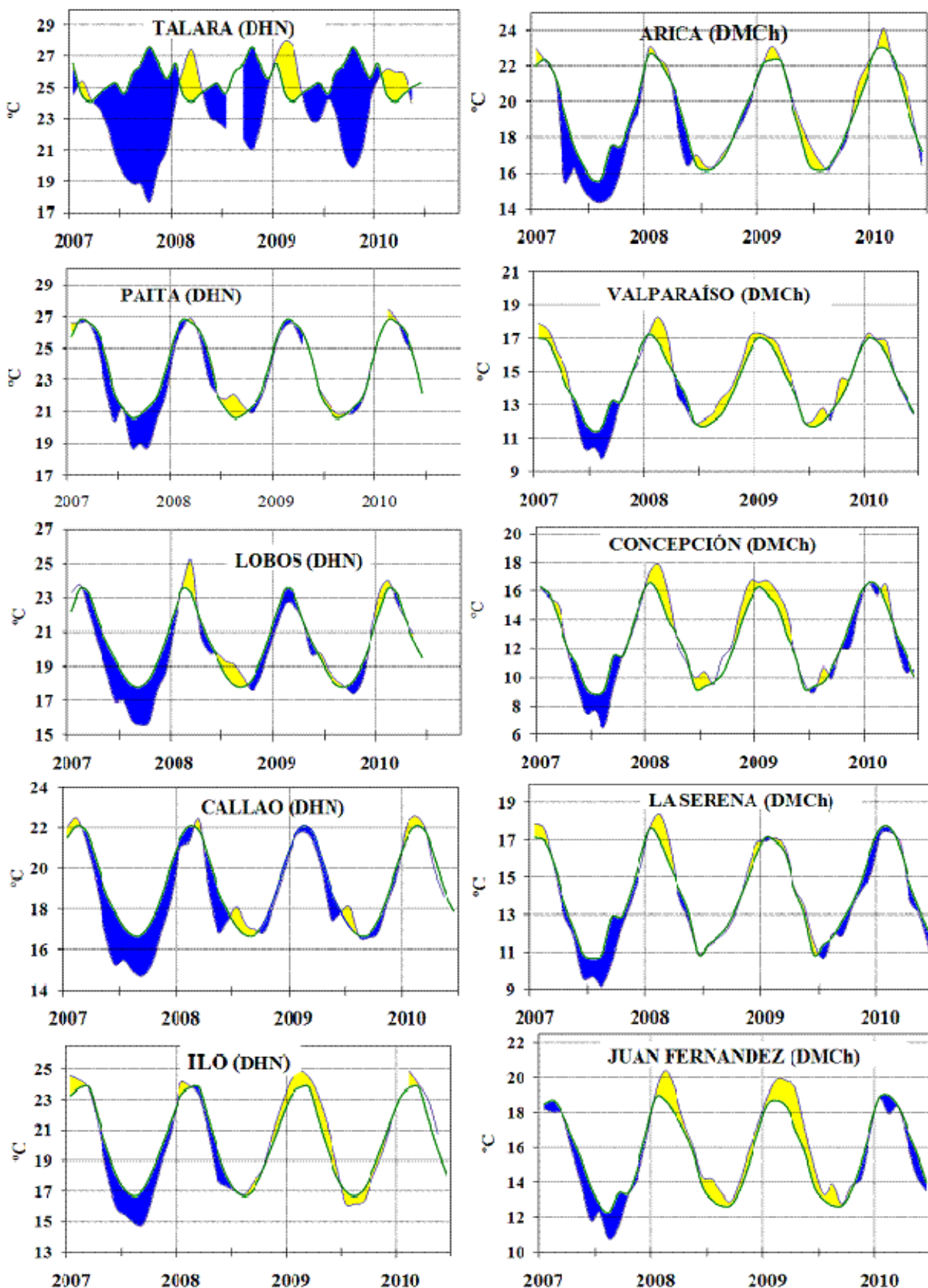


Figura 9b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMCh).



Figura 10.- Lluvia durante junio en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMC).

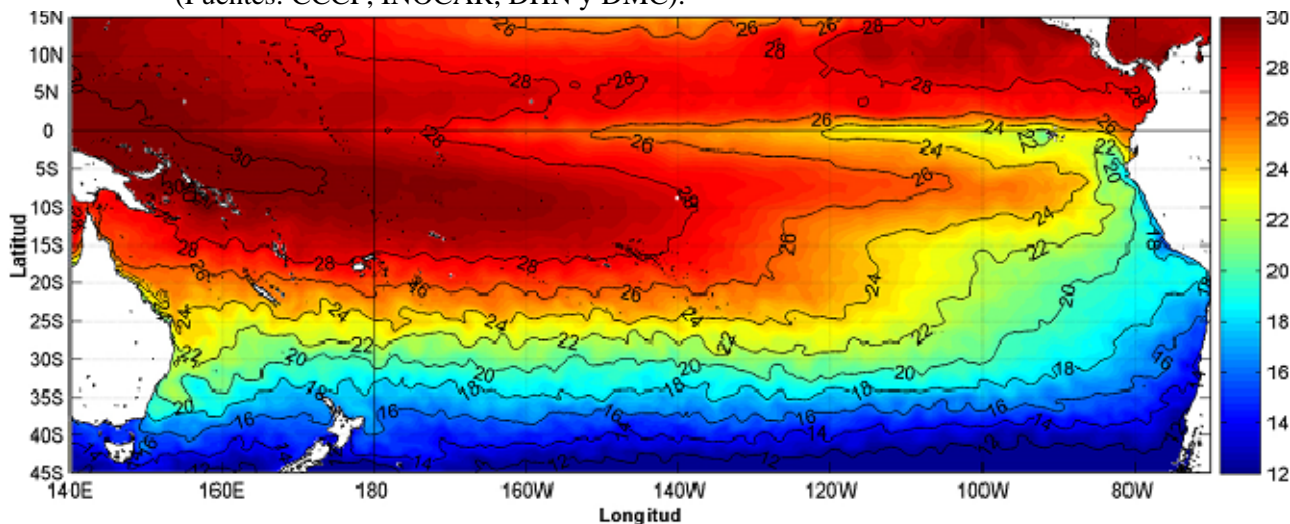


Figura 11.- Temperatura superficial del mar (°C), junio del 2010. (Fuente: UKMO/NASA/JPL/PO.DAAC)

EDITADO EN
INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR
 Av. 25 de julio. Base Naval Sur. Guayaquil, Ecuador.
 Casilla 5940. Fax (593)4-2485166. Tel: (593)4-2481300.

