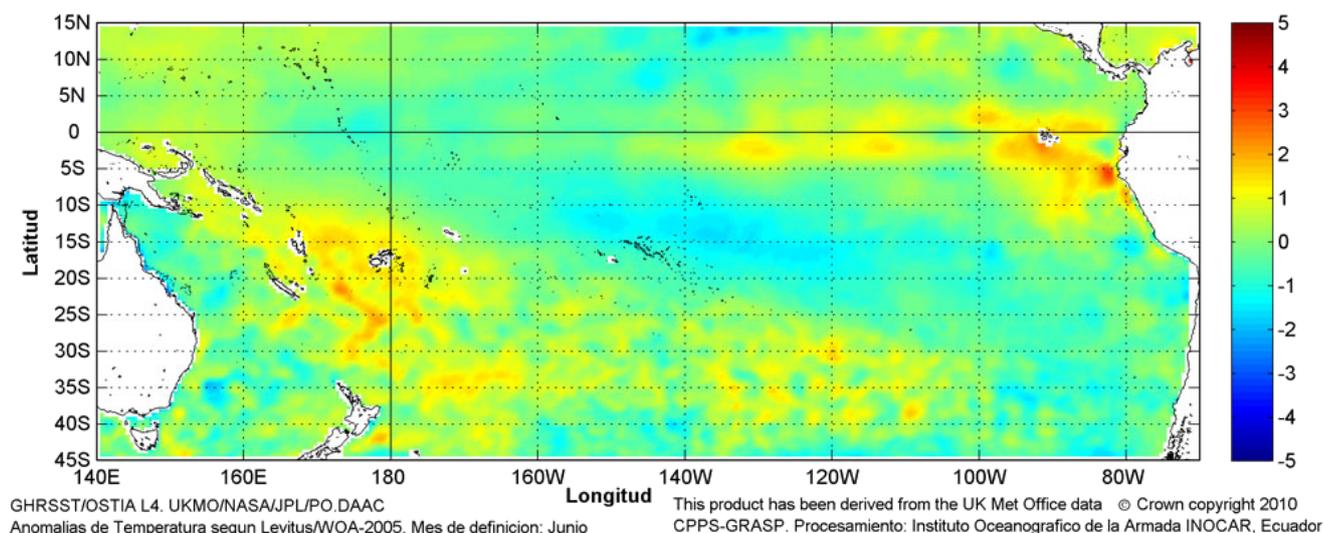


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), (1-30/junio/2011). UKMO/INOCAR.

JUNIO DEL 2011

BAC N° 249

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 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: dircién@cpps-int.org oficinadircién@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

Durante junio la Temperatura Superficial del Mar (TSM), en el Pacífico Central ecuatorial, presentó valores alrededor de sus promedios normales, observándose, al comparar con mayo, una tendencia a la disminución de las anomalías negativas de temperatura en las capas subsuperficiales del Pacífico. En cuanto al comportamiento de la TSM en los países de la región, predominaron anomalías positivas, de hasta 2.2°C (Puná-Ecuador); sin embargo, se observaron anomalías negativas en la zona norte de Ecuador entre 0 y 1°N.

Para el siguiente mes, se espera que la TSM en el Pacífico ecuatorial disminuya, como producto de la influencia de Humboldt y del fortalecimiento de los vientos alisios del sureste, manteniéndose la TSM alrededor de sus promedios normales en la parte central del Pacífico y ligeramente por encima de su promedio en la región costera.

En las zonas geográficas de monitoreo de El Niño, las TSM se mantuvieron alrededor de sus normales, de tal forma que la máxima anomalía observada fue de 0.9°C en la región Niño 1+2 y la mínima fue de -0.4°C, en la región Niño 4.

El Nivel Medio del Mar (NMM), en la franja ecuatorial (entre 5°S - 5°N de latitud y 80 - 110°W de longitud), presentó valores cercanos a la normal. Asimismo en las estaciones costeras de los países de la región, los valores se situaron cercanos a la normal, de tal forma que el mayor valor observado de anomalía positiva fue de 10 cm en Chimbote, Perú.

El Índice estandarizado de Oscilación del Sur (IOS) fue de 0.2, indicando la declinación de La Niña. Las anomalías estandarizadas de presión a nivel del mar fueron; de 0.9 en Papeete (Tahití) y de 0.5, en Darwin (Australia). La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) fue de intensidad entre débil y moderada, en forma de células dispersas y se ubicó alrededor de 10°N.

La temperatura del aire (TA) se presentó variable. En Ecuador y Perú predominaron anomalías positivas; mientras que en Chile predominaron valores alrededor de la normal.

Las precipitaciones han disminuido de manera generalizada en concordancia con la climatología mensual, no obstante, se registraron superávits de más de 200% en algunas regiones colombianas y en dos estaciones de Chile (La Serena y Valparaíso).

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
CCCP - Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas 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@dhm.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	shoa@shoa.cl
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
NOAA - AOML Miami (USA)	JHARRIS@aoml.noaa.gov

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC N° 249, JUNIO 2011

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

En junio 2011, la TSM a lo largo de la de la franja ecuatorial del Pacífico, entre 5°N y 10°S, mostró valores neutrales. Se observaron algunos parches de anomalías positivas, frente a las costas de Sudamérica y en el oeste del Pacífico. Consecuentemente, en las zonas geográficas de monitoreo de El Niño, se registraron valores cercanos a la normal. Las anomalías registradas, durante el mes fueron de -0.4°C en la región Niño 4, -0.2°C en la región Niño 3.4, 0.9°C en la Niño 1+2 y condiciones normales en la región Niño 3. En las capas subsuperficiales de la franja Ecuatorial, se observó disminución de las anomalías positivas de temperatura, en el lado este del Pacífico el valor máximo fue de 1°C (ubicado a 50 m de profundidad); mientras que hacia el oeste del Pacífico, se registraron anomalías de hasta 3°C (a 150 m de profundidad).

El NMM, en la franja comprendida entre 5°S - 5°N de latitud y 80 - 110°W de longitud, mantiene condiciones normales. Hacia el norte, en 10°N de latitud, se observaron anomalías positivas de hasta 20 cm, mientras que hacia el sur éstas no superaron los 5 cm.

La ZCIT en junio se presentó alrededor de 10°N y formada por células dispersas de moderada actividad.

Las condiciones océano-atmosféricas en los países de la región del Pacífico Sudeste, indican que la TSM se presentó por encima de los valores esperados, en la estación costera colombiana Tumaco (0.7°C), en el centro y sur de Ecuador (0.3 y 2.2°C) y en general en todas las estaciones de Perú (entre 0.4°C y 1.6°C), con la mayor anomalía en la estación ecuatoriana de Puná (2.2°C). Por su parte las estaciones de Chile presentaron valores alrededor de lo normal, que fluctuaron entre los -0.1 y 0.4°C. De manera opuesta, en la zona norte de Ecuador, se reportaron anomalías negativas, con el mayor valor en San Lorenzo (0.5°C).

El comportamiento del NMM, en las costas de Colombia, Ecuador y Chile, estuvo acorde con las condiciones observadas en el Pacífico Central, con valores alrededor de los promedios mensuales. En las costas peruanas, no obstante prevalecen las anomalías positivas, pero éstas no superaron los 10 cm (Chimbote).

En junio, las anomalías estandarizadas de presión a nivel del mar, fueron positivas tanto en Papeete (Tahití) como en Darwin (Australia), presentando valores de 0.9 y 0.5 respectivamente; mientras que el IOS con 0.2, alcanza valores neutrales, mostrando el decaimiento de la Niña.

En lo referente a la TA, en la mayoría de estaciones de Ecuador, en la zona central de Perú y en la región austral de Chile, predominaron anomalías positivas, con la máxima registrada en Punta Arenas (1.7°C). De manera opuesta anomalías negativas, no mayores a 0.8°C se registraron en la estación peruana de San Juan y en las estaciones centrales de Chile (Santiago y Curicó). En la mayoría de las estaciones chilenas, y en Paita y Mollendo de Perú, se presentaron valores de TA alrededor de los promedios normales.

De manera general las precipitaciones han disminuido en los países de la región. No obstante, se registraron excesos especialmente en las regiones del centro y norte del Caribe colombiano y en la estación La Serena, ubicada en el centro-norte chileno; lugares en donde se registraron superávits cercanos al 200 %. En Ecuador, Perú y Chile, las precipitaciones fueron de nulas a escasas en concordancia con la climatología del mes; sin embargo, se observaron déficits marcados de precipitaciones en las estaciones ecuatorianas (San Lorenzo y Esmeraldas) y chilenas (Curicó y Concepción) comúnmente lluviosas en el presente mes.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), indica que durante junio la recurrencia en el tránsito de ondas tropicales del Este por el mar Caribe, fue determinante para que se registraran algunos días con precipitaciones significativas. La interacción de ellas, a su paso en cercanías de la costa colombiana (siete en total durante el mes), con la Zona de Confluencia Intertropical, generó una alta inestabilidad atmosférica especialmente en el centro y norte del país. Sin embargo y propio de la época, se presentó una transición hacia la temporada menos lluviosa de mitad de año en muchas zonas del país. Esta situación, fue más visible especialmente los días en los que el territorio nacional no estuvo bajo la influencia de las ondas tropicales del Este; así, se alternaron algunos días lluviosos con otros secos. Cabe señalar además, que la “celda amazónica” estuvo nuevamente con cierta actividad convectiva, ocasionando también precipitaciones copiosas en la Amazonía colombiana y generando una nubosidad mayor a lo normal para la época.

Los primeros cuatro días del mes, fueron bastante lluviosos en los departamentos andinos debido a lo ya mencionado, sumado al posicionamiento de una fase convectiva de las ondas intraestacionales Madden & Julian (MJO); no obstante, en el resto del mes, las fases de las MJO, no fueron tan definitivas como en el mes anterior. Otro aspecto destacable durante junio, fue la persistencia de la divergencia en altura sobre buena parte de Colombia, lo cual también coadyuvó para que se registraran excesos de lluvia.

El 29 de junio en el océano Atlántico, se formó la tormenta tropical ARLENE frente al Golfo de México (21N 96W), pero sin influencia para el territorio colombiano.

La ZCIT osciló la mayor parte del mes entre 10 y 15 grados de latitud Norte con moderada a fuerte actividad convectiva. Es importante destacar, que desde el primero de junio el Centro Nacional de Huracanes (NHC por sus siglas en inglés) determinó la ocurrencia de una nueva configuración en el análisis de superficie, llamada vaguada monzónica que corresponde a un segmento de la ZCIT que genera circulación y vorticidad que puede favorecer sistemas ciclónicos. Teniendo en cuenta lo anterior, la vaguada monzónica estuvo ubicada durante gran parte del mes al norte de Colombia y de Panamá y sobre el mar Caribe occidental; las lluvias que se registraron sobre ésta última zona y en la región Caribe estuvieron directamente asociadas al fenómeno mencionado.

Los excesos de precipitación en el país fueron bastante significativos en el centro y norte de la región Caribe (superiores al 200%, es decir, 100% por encima de lo normal para el mes). La región Andina presentó excesos ligeros, aunque en algunas zonas puntuales se registraron moderados a fuertes; sin embargo, en los departamentos andinos del sur del país se presentaron zonas con déficits ligeros a moderados. El centro y sur del Pacífico registró también déficits hacia el centro y sur de la región. En la Orinoquía colombiana, los volúmenes de lluvia oscilaron entre lo normal y un poco por debajo de ellos. Por su parte en la Amazonía predominaron ligeros excesos (110% a 130%, es decir entre el 10% y el 30% por encima de lo normal).

Propio de la estacionalidad, la disminución en los totales de lluvia en relación con abril y mayo, fueron factores preponderantes para que decrecieran las emergencias asociadas con inundaciones, deslizamientos y avalanchas. Solamente en la Orinoquía se registraron niveles altos de los ríos, siendo bastante notoria esta situación sobre la margen oriental; de igual forma, la zona del piedemonte de los Llanos orientales del país, continuaron con susceptibilidad a los deslizamientos, contrario a lo que se presentó en los departamentos andinos, en donde la amenaza por estos eventos disminuyó gradualmente.

Además, se señala que de acuerdo con la estación del IDEAM ubicada en el sur del litoral colombiano (Tumaco), el nivel del mar a final de junio de 2011, continuaba por encima del valor promedio histórico de la época.

En los monitoreos quincenales realizados a la estación fija costera N° 5, ubicada a 10 millas de la bahía de Tumaco localizada en las coordenadas 2°00'00"N y 78°51'00"W en el mes de junio de 2011, realizado por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico - CCCP, se observó que el registro de temperatura superficial del mar (TSM) fue de 28.0°C y 27.7°C, durante la primera y segunda quincena respectivamente. A nivel superficial se presentó una anomalía positiva de 0.7°C respecto a la media histórica comprendida desde el año 1999 hasta el año 2011.

El valor superficial de salinidad para la primera quincena de junio fue de 31.3 UPS, mientras en la segunda quincena fue de 31.4. Se presentó una anomalía positiva de 1.2 a nivel superficial respecto a la media histórica comprendida desde el año 1999 hasta la fecha actual.

En la estación climatológica principal del IDEAM, situada en las instalaciones del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico, la temperatura ambiente (TA) registro un promedio mensual de 25.8°C, registrando una anomalía positiva 0.1°C con relación al promedio histórico mensual; el valor de temperatura más alto que se presentó fue de 28.1°C el día 28 de junio, mientras que el valor mínimo se presentó el día 8 de junio con 24.0°C.

El acumulado total de precipitación durante el mes fue de 162.2 mm, observando una anomalía negativa de -71.2 mm con relación al promedio histórico mensual; se observaron 15 días de precipitación en la región durante el mes, de los cuales 12 días presentaron valores superiores a 1.0 mm. El valor más alto registrado durante 24 horas, fue de 59.0 mm el día 9 de junio.

El promedio mensual de la humedad relativa para el mes de junio de 2011 fue de 88%, registrando una anomalía negativa del 3% con respecto al promedio histórico mensual, el máximo valor promedio diario de la humedad fue de 95% que se presentó el día 26 de junio, mientras que el valor mínimo fue de 80% registrada el día 3 de junio.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que el valor medio mensual de la TSM con respecto al mes anterior, disminuyó más de 1°C, en las estaciones del norte del país (San Lorenzo y Esmeraldas) y alrededor de 0.5°C en Puná y Puerto Bolívar; mientras que aumentó ligeramente (0.4°C) en las estaciones Manta y La Libertad. El promedio de la TSM osciló entre 24.9 y 28.0°C (La Libertad y San Lorenzo respectivamente), observándose el predominio de anomalías positivas entre 0.3 y 2.2°C (esta última, en la estación Puná, ubicada en el Golfo de Guayaquil); no obstante en Esmeraldas y San Lorenzo se registraron anomalías negativas de 0.2 y 0.5°C.

A nivel subsuperficial; en el monitoreo 10 millas costa afuera de las estaciones de La Libertad y Manta, la termoclina se ubicó en 35 m de profundidad, 5 m por encima de la profundidad esperada para junio, comportamiento opuesto al mes anterior, lo que evidencia que la influencia de aguas frías subsuperficiales de la corriente de Humboldt, están presentes en aguas cercanas a la costas.

La temperatura media del aire, en relación al mes anterior y de acuerdo a la estacionalidad, disminuyó en casi todas las estaciones costeras, la excepción fue Manta en donde el valor medio de TA se mantuvo en 26.0°C. El valor mensual de TA, en todas las estaciones costeras estuvo sobre el promedio; presentándose anomalías positivas entre 0.1°C (San Lorenzo) y 1.6°C (La Libertad). La TA media registrada osciló entre 24.6 y 26.9°C.

Las precipitaciones durante junio fueron deficitarias en toda la costa ecuatoriana, especialmente en las estaciones del norte del país, San Lorenzo y Esmeraldas, en donde es usual la presencia de lluvias durante casi todo el año.

El NMM en la estación 10 millas de La Libertad, presentó una anomalía positiva de 5 cm.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) reporta que, en forma general, a lo largo de la costa peruana, se registró un incremento promedio de 0.8°C en las anomalías de la TSM, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas, que fluctuaron entre 0.4°C (Ilo) y 1.6°C (Paita).

El NMM a lo largo de la costa peruana, continuó presentando anomalías positivas, registrando un ligero incremento de 1.0 cm en la zona comprendida entre Callao e Ilo, mientras que, la estación de Talara presentó un descenso de 3.0 cm, respecto al mes anterior. La mínima anomalía se presentó en la estación de San Juan (7.0 cm) y la máxima anomalía en las estaciones de Talara, Paita y Chimbote (10.0 cm).

En general, se ha registrado un incremento promedio de 0.6°C en las anomalías de la TA, respecto al mes anterior. A pesar de esta situación, se han presentado anomalías negativas que fluctuaron entre 0.2°C (Mollendo) y 0.8°C (San Juan), mientras que las anomalías positivas oscilaron entre 0.7°C (Chimbote e Ilo) y 1.0°C (Callao).

Durante la primera y tercera semana de junio, se presentaron lloviznas intermitentes de ligera intensidad en las localidades de Lobos de Afuera, Chimbote e Ilo, registrándose valores acumulados de 0.4, 0.3 y 0.1 mm, respectivamente.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur y Sureste. Con relación a la velocidad, prevalecieron las anomalías positivas a excepción de la estación de Paita, que presentó una anomalía negativa de 1.5 m/s. Las anomalías fluctuaron entre 0.2 m/s (Ilo) y 1.9 m/s (Lobos de Afuera).

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 Talcahuano (36°41'S) para el mes de junio de 2011.

Durante este mes se observó un comportamiento muy particular en las anomalías de TSM a lo largo de la costa de Chile, dado que todas presentaron valores alrededor de lo normal, los que fluctuaron entre los -0.1 y 0.4°C. Al respecto, se puede destacar que, la estación de Caldera registró un valor igual a su histórico ubicándose en 0°C. Lo anterior es consistente con las condiciones de ENOS neutral que se presentan en el océano Pacífico ecuatorial.

Con respecto al nivel del mar, en las estaciones de Arica, Coquimbo y Valparaíso, se observaron valores de anomalías positivos y muy cercanos al promedio histórico (del orden de los 6 cm). Asimismo, la estación de Antofagasta, presentó una anomalía positiva de 3.6 cm, lo que es consecuente con lo descrito previamente para la variable TSM, en donde se demuestran las condiciones de normalidad asociadas al evento ENOS.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) informa que la temperatura media del aire se caracterizó por presentar un enfriamiento en la región central del país, entre Santiago y Curicó, con una anomalía promedio de -0.7°C . Contrariamente, el resto del país, se caracterizó por la presencia de condiciones entre normales y cálidas, manifestándose los mayores calentamientos en la región austral, entre Coyhaique y Punta Arenas, con anomalías positivas, entre 0.7 y 1.7°C .

La temperatura máxima media del aire, presentó un leve enfriamiento que afectó la región norte, entre Arica y La Serena, con anomalías negativas entre 0.1 y 0.5°C . El resto del país, que comprende la zona central, sur y austral, se observan condiciones entre normales y cálidas, observándose los mayores calentamiento en la costa de Chile central (Valparaíso) y la región austral (Balmaceda), con anomalías positivas de 1.5 y 2.2°C respectivamente.

La temperatura mínima, estuvo representada por calentamientos en las regiones del norte (Arica-Antofagasta), sur (Concepción) y austral (Coyhaique-Punta Arenas), con anomalías positivas entre 0.9 y 1.5°C . La zona central (Santiago-Curicó), continuó observando, igual que el mes anterior, anomalías negativas, con valores entre 1.6 y 2.0°C . Dicha condición, favoreció el incremento de días con heladas respecto del mes anterior, de 0 a 6 en Quinta Normal y de 3 a 8 en Curicó.

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur, continuó presentando la intensificación del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur y desplazado más hacia el oeste que su posición normal, con máximas anomalías de $+5$ hPa centrada en los 35°S y 110°W . La estación de monitoreo de Isla de Pascua (27°S , 108°W), registró una anomalía de $+3.5$ hPa. Frente a la costa central de Chile y al sur de los 45°S , dominaron anomalías negativas asociadas a la circulación ciclónica y una mayor actividad frontal. En la estaciones de monitoreo de Juan Fernández (35°S , 85°W) y en Punta Arenas (53°S , 70°W), las anomalías de la presión a nivel del mar fueron de -4.6 hPa y -2.8 hPa respectivamente.

La precipitación en Chile durante junio de 2011, se caracterizó por presentar montos acumulados que no superaron el valor normal del mes. Las regiones entre Santiago y Balmaceda mostraron déficit de lluvias, siendo las más deficitarias Curicó (-97 mm) y Concepción (-89 mm). Por el contrario, la región centro norte del país, entre La Serena y Valparaíso, producto de la mayor actividad frontal y paso de bajas segregadas, se registraron precipitaciones cuyos montos acumulados del mes superaron entre 10 y 90 mm el valor medio del mes.

PERSPECTIVA

A. GLOBAL

De la revisión de los distintos modelos numéricos dinámicos y estadísticos acerca de la predicción climática de la TSM, de los pronunciamientos realizados por diversas entidades internacionales de investigación del clima, y del seguimiento y análisis del comportamiento actual de los indicadores oceánicos y atmosféricos, para el próximo mes se espera que las condiciones neutrales presentes en el Pacífico central ecuatorial, se fortalezcan y se expandan hacia el Pacífico este, en donde se han observado ligeras anomalías cálidas.

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 para el siguiente mes, que frente a las costas de los países de la región, las condiciones de temperatura superficial del mar y nivel medio del mar, oscilen alrededor y por debajo de sus promedios normales, como consecuencia de la influencia de la corriente de Humboldt.

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		
	135°E-180°W	175-140°W	135-120°W	T4	T3.4	T3	T1+2	Tc	Tht	Dwn	IOS
ABR 11	6.2	9.4	5.4	27.9	27.0	27.2	25.8	***	14.3	8.9	1.9
MAY 11	4.8	9.1	5.4	28.3	27.4	26.9	24.9	***	13.9	12.0	0.4
JUN 11	5.8	9.5	7.0	28.5	27.5	26.6	23.8	***	14.7	13.5	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), 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 11	28.5	25.1	15.7	17.7	17.1	15.1	16.0	13.9
MAY 11	28.2	24.4	17.5	16.7	15.6	14.0	13.9	12.6
JUN 11	27.8	24.9	18.2	16.9	15.7	14.8	14	13.2

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 11	***	270.6	115	161.3	***	***	89.5	79.8
MAY 11	***	268.3	113	160.4	***	***	86.6	77.6
JUN 11	168	268	113	165.1	74.6		97.7	79.5

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)	TAL (DHN)	CAL (DHN)	LLS (INOCAR)	CAL (DHN)
MAYO	03	25.0	21.1	17.3	271.8	116.2
	08	23.9	20.5	17.6	269.6	113.2
	13	24.2	20.2	17.6	266.2	112.7
	18	25.9	20.0	17.2	268.0	112.9
	23	25.1	19.9	17.7	269.3	109.3
JUNIO	28	25.7	20.1	17.9	265.5	114.7
	02	24.72	20.4	18.4	267.6	116.1
	07	24.88	20.6	18.5	270.7	116.8
	12	25.14	20.2	18.5	265.6	116.2
	17	24.96	20.0	18.4	264.4	114.7
	22	24.72	19.1	17.9	271.3	110.5
	27		18.6	17.6	***	107.5

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

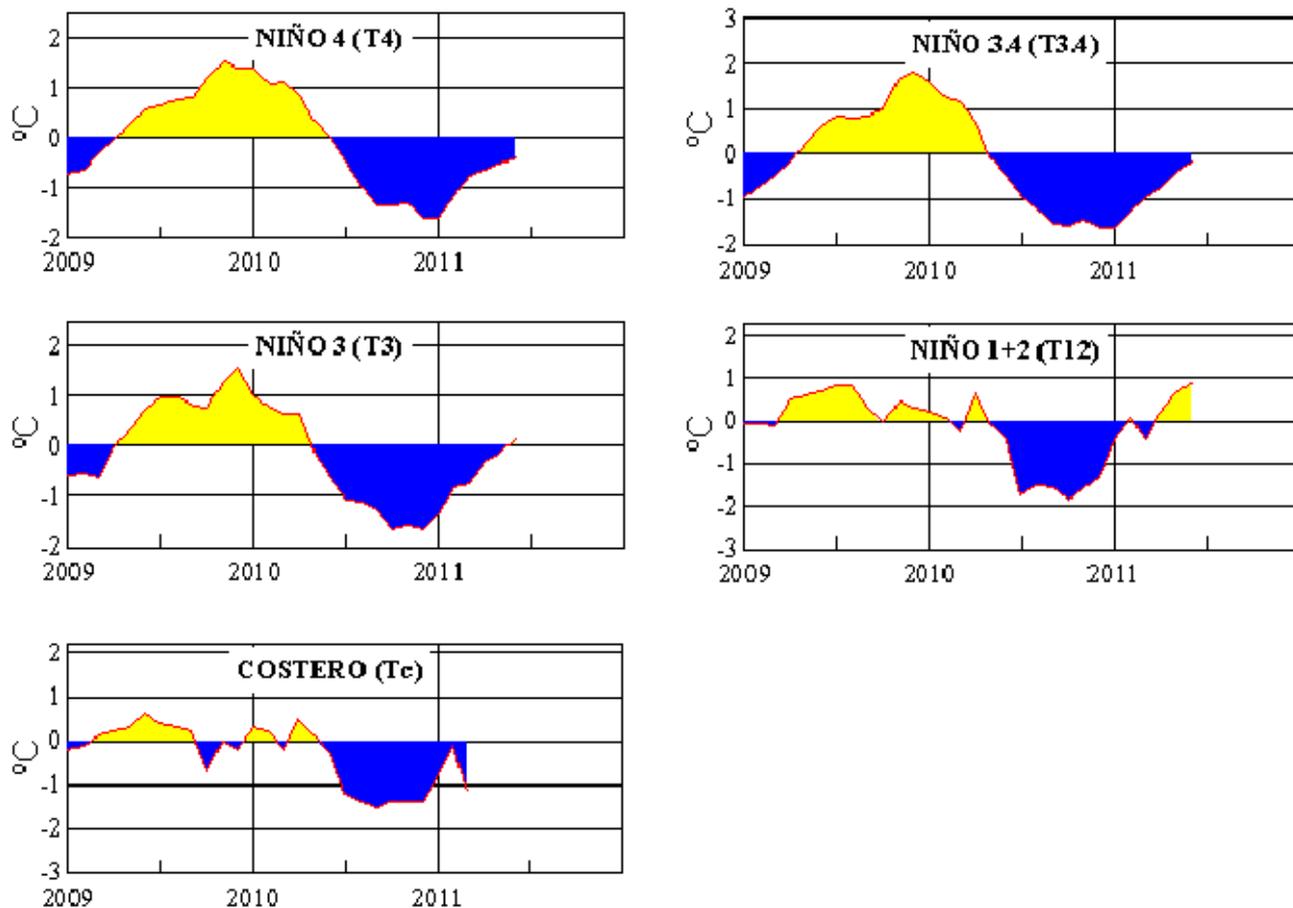
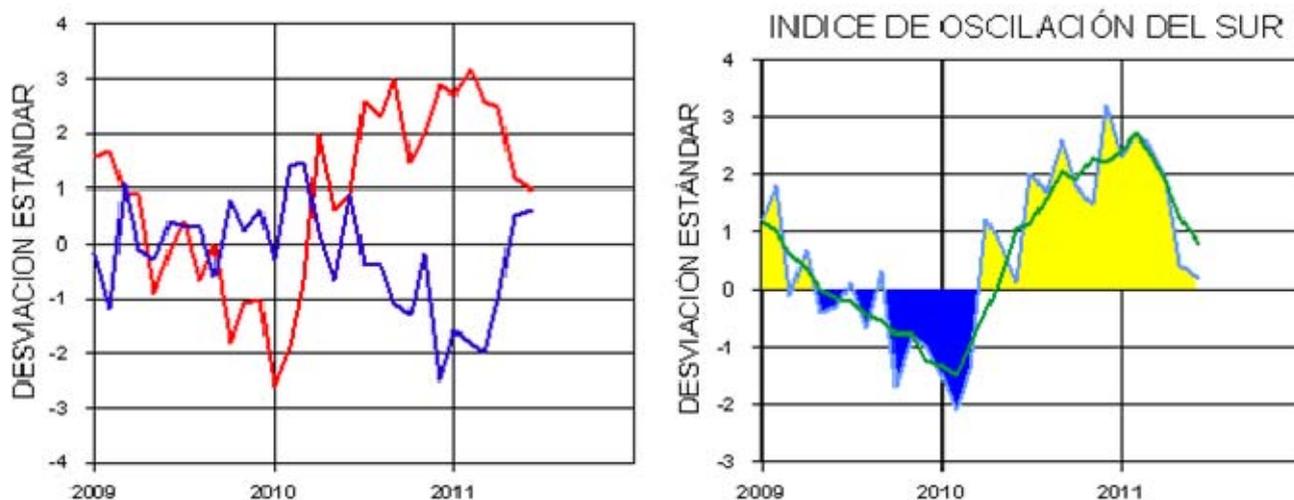


Figura 3.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de las regiones Niño, se muestra en la figura 2.



(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

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).

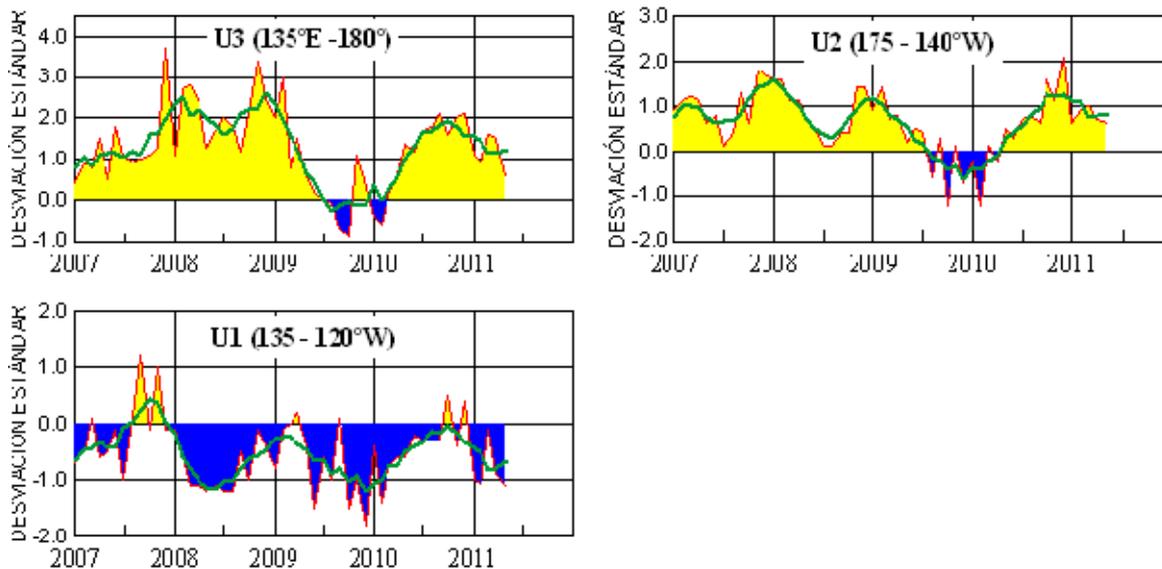


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

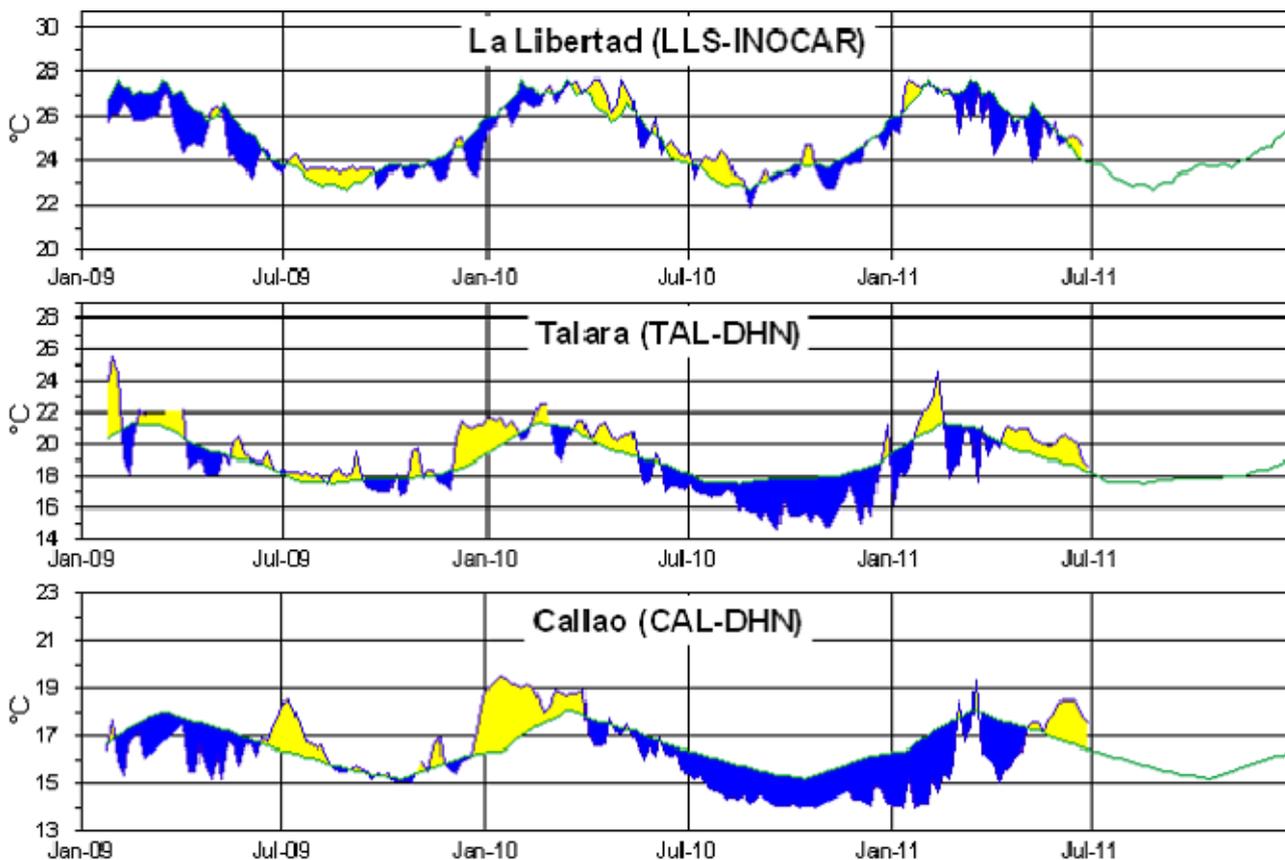


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

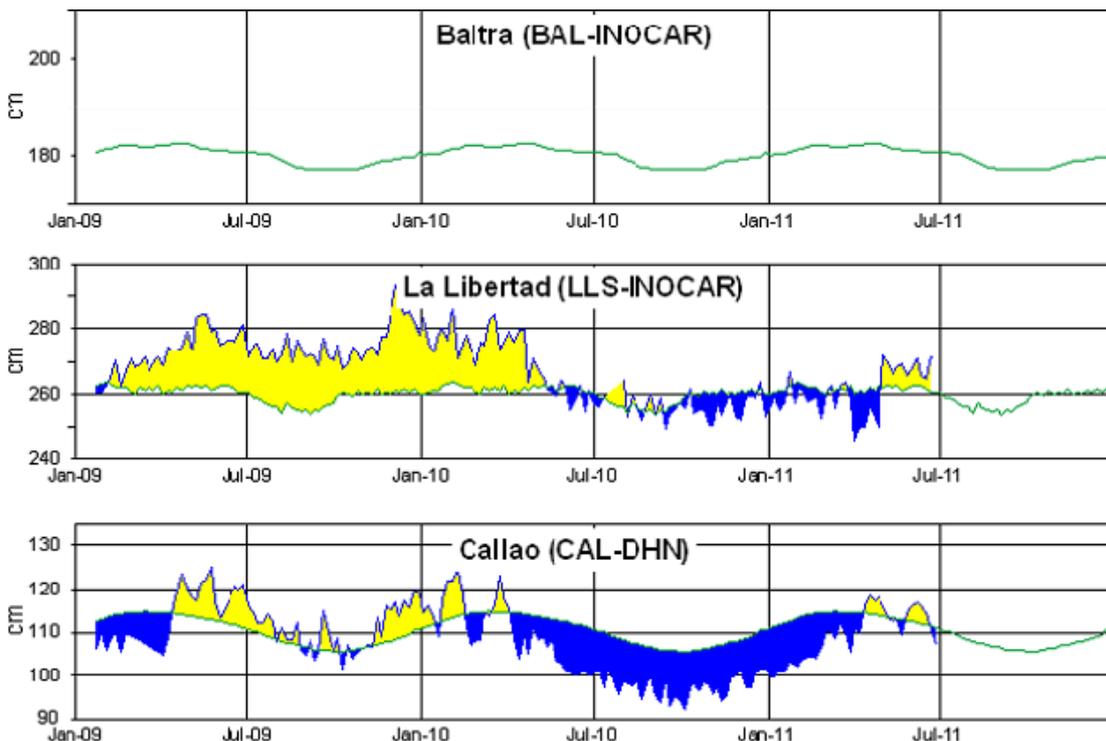


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

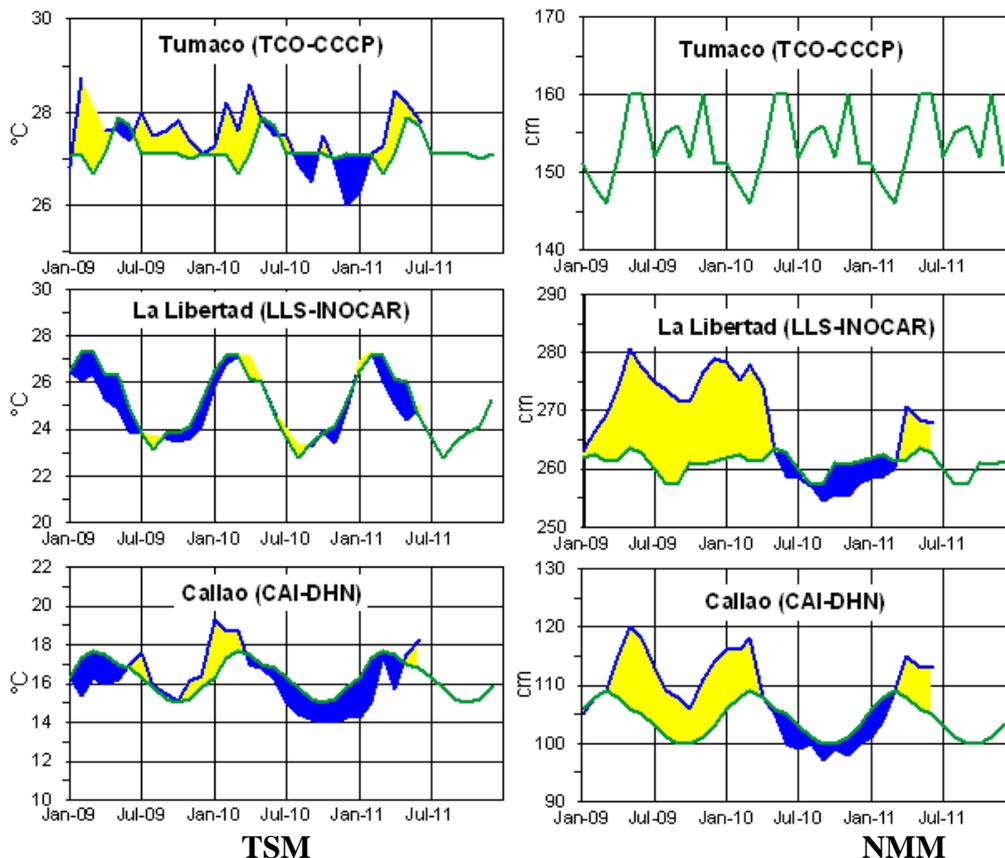


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

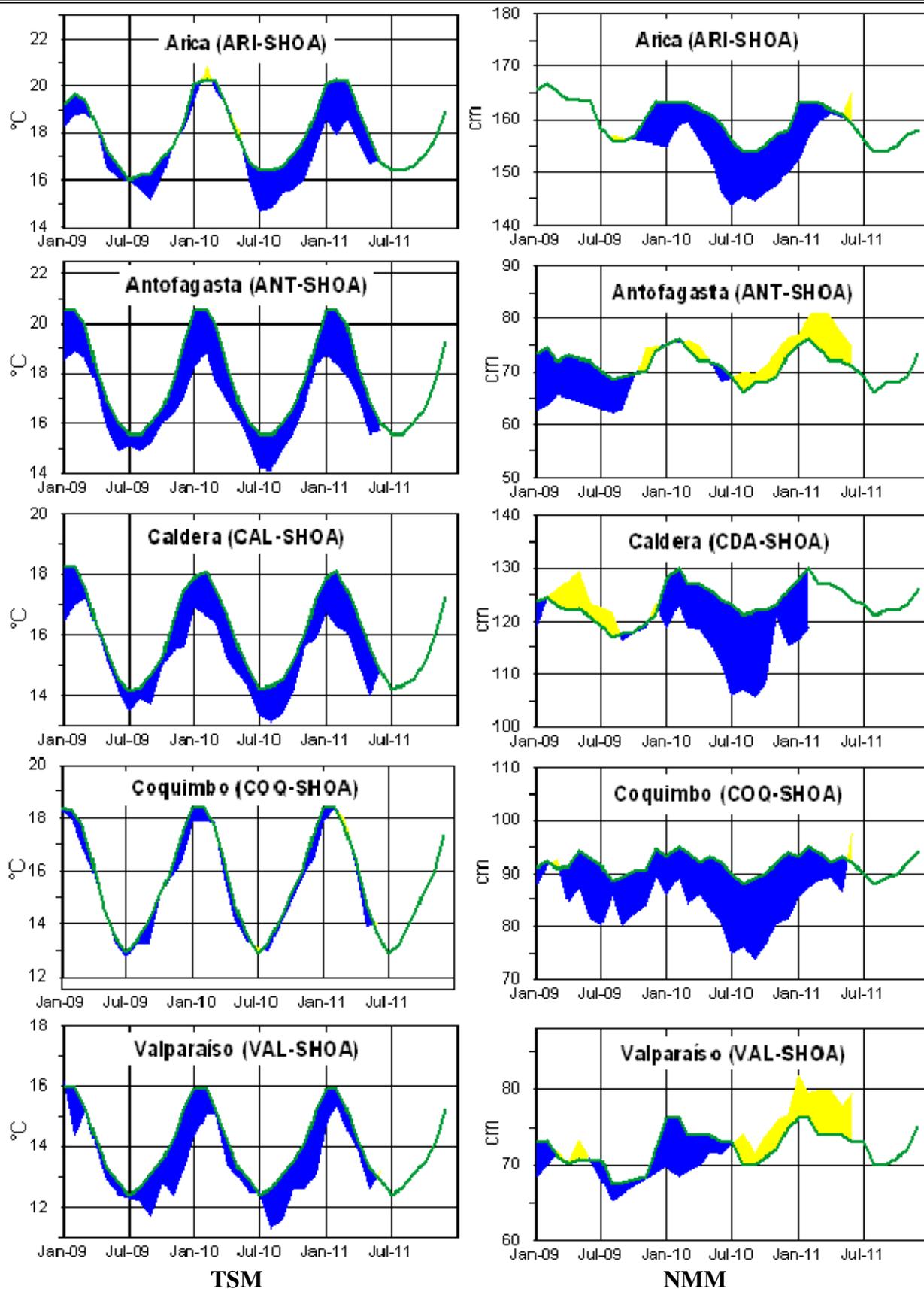


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

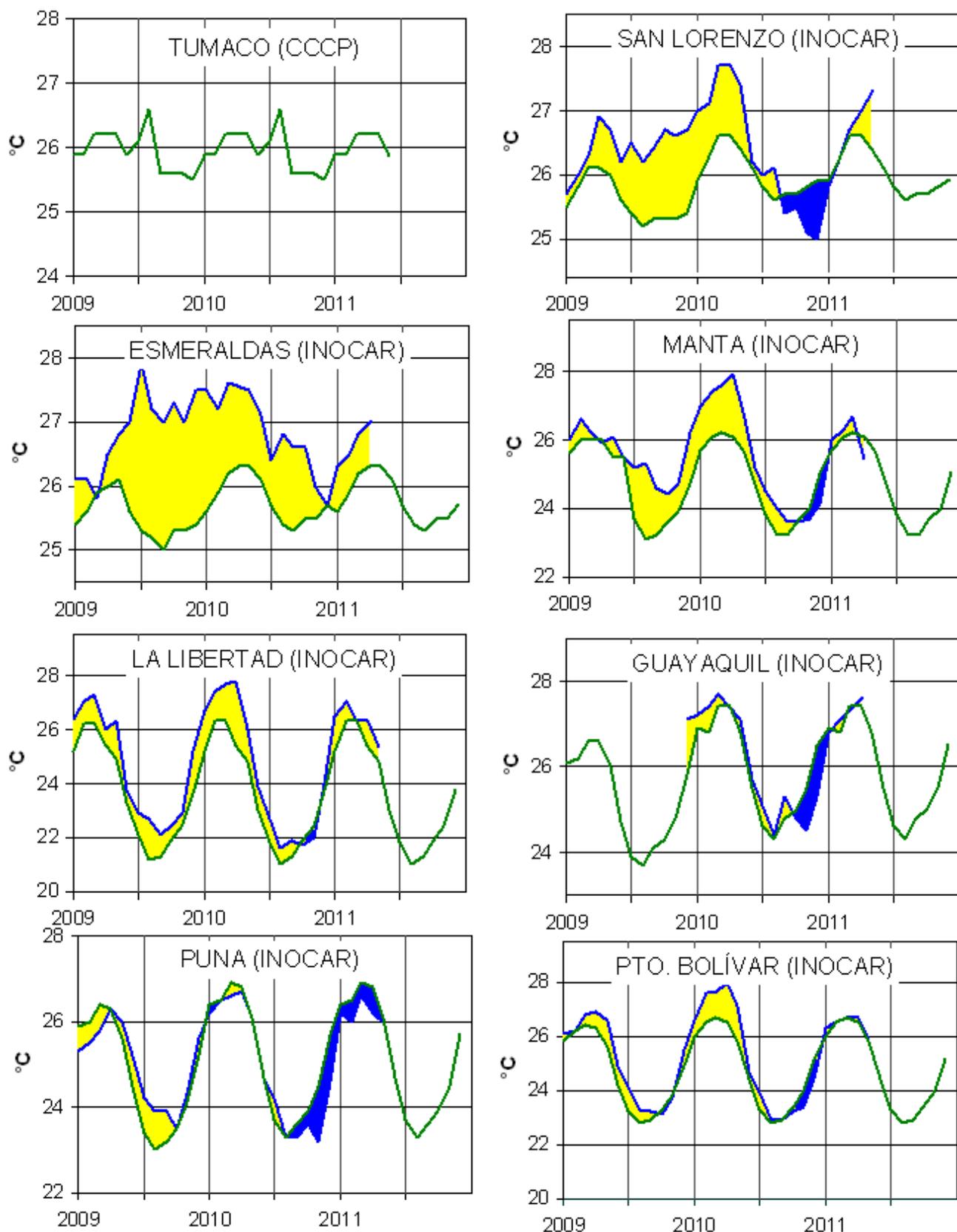


Figura 9a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP e INOCAR).

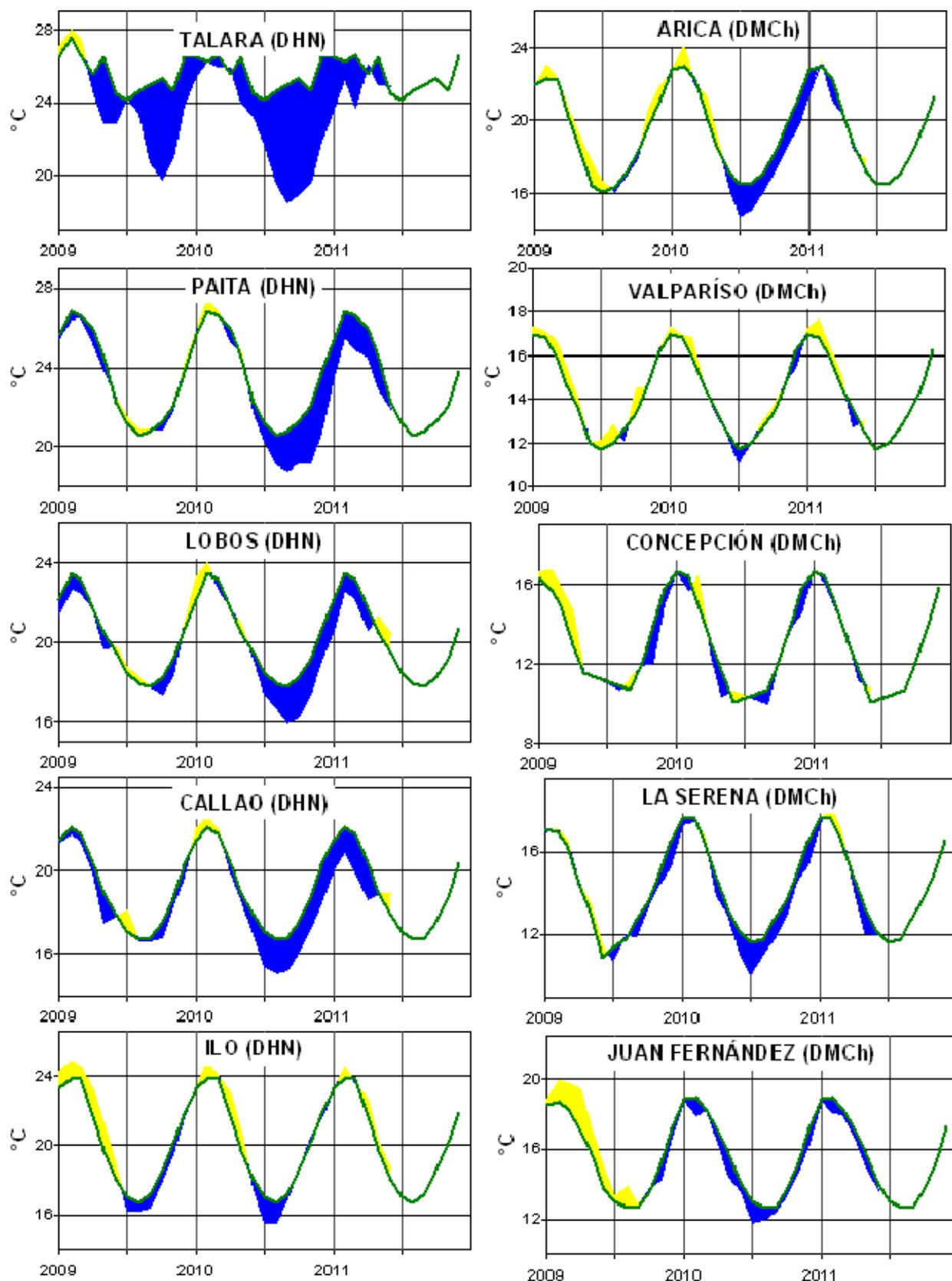


Figura 9b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

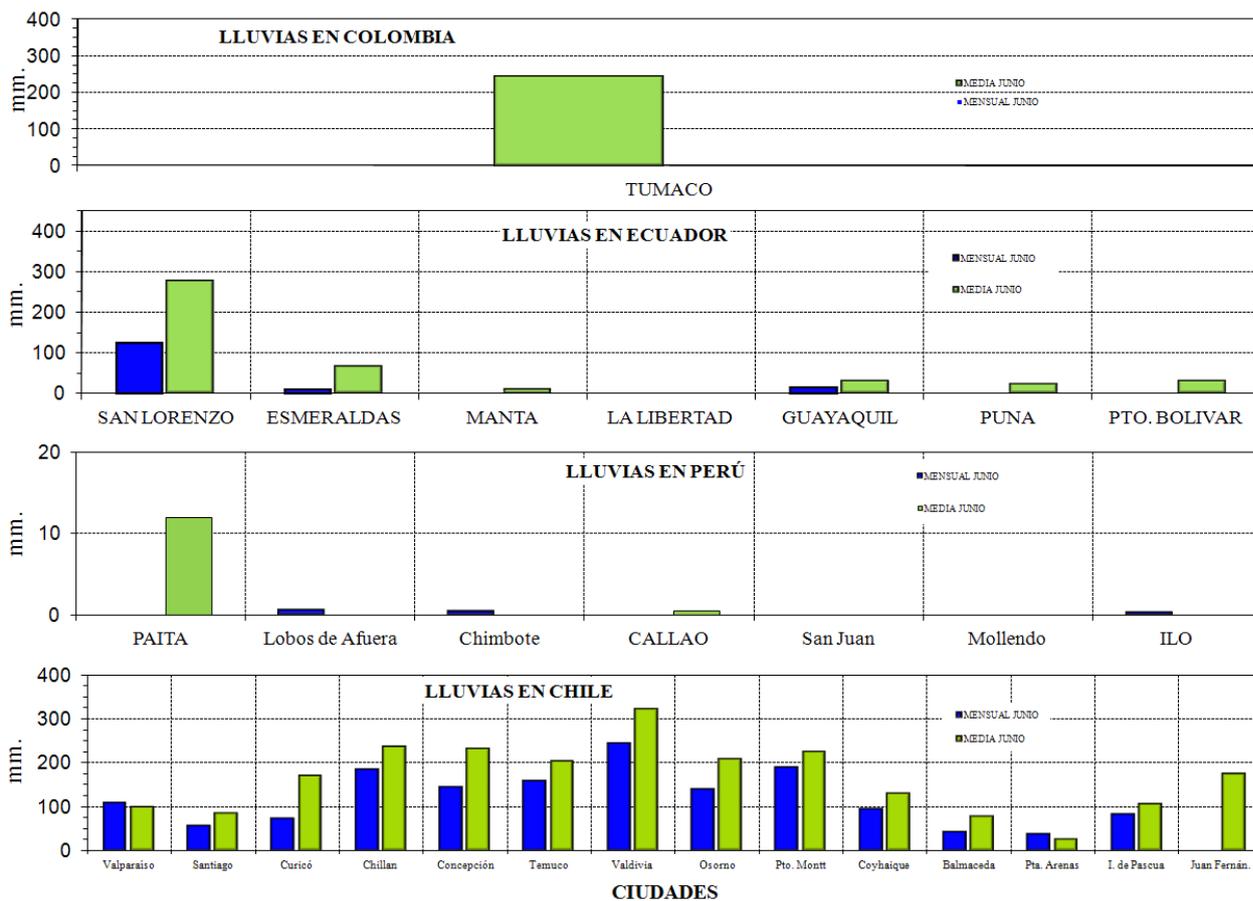


Figura 10.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMC).

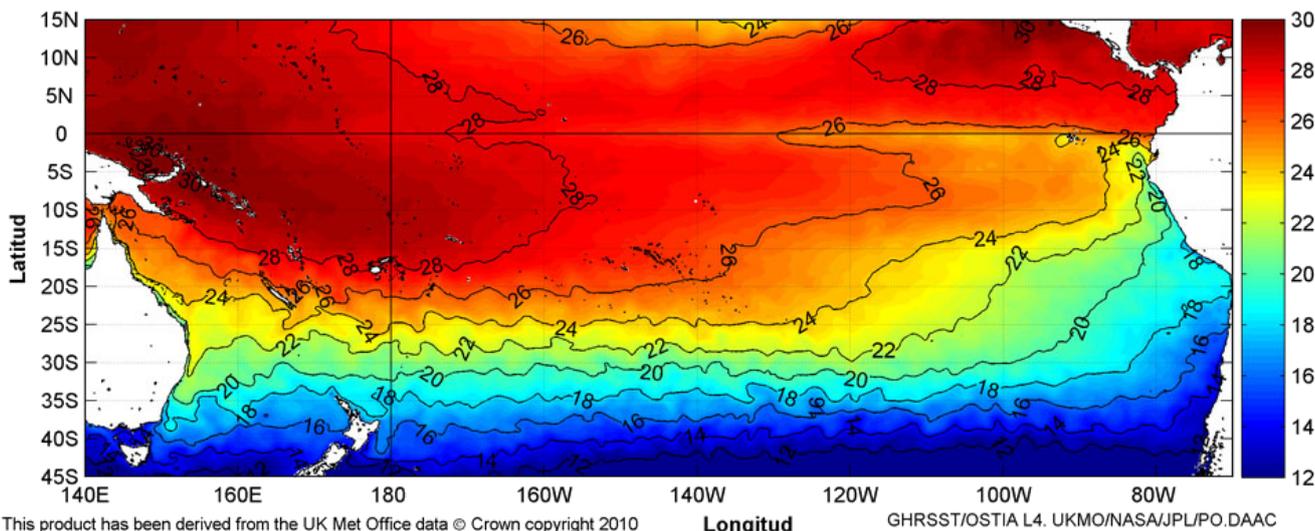


Figura 11.- Temperatura superficial del mar (°C), junio del 2011. (Fuente: UKMO/NASA/JPL/PO.DAAC).

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.

