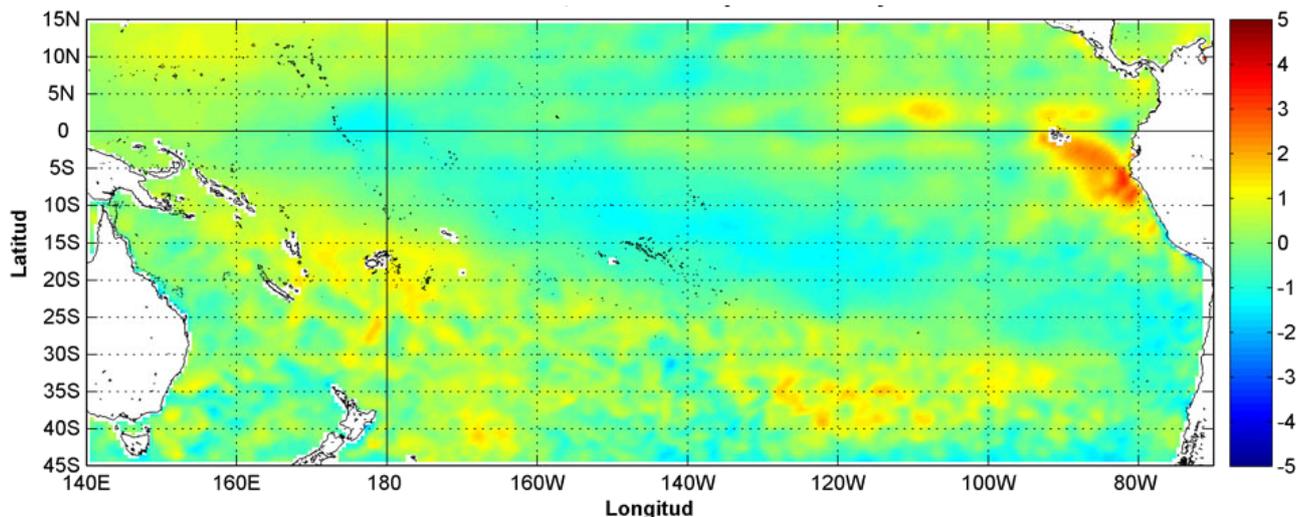


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



GHRSSST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO.DAAC This product has been derived from the UK Met Office data © Crown copyright 2010
Anomalías de Temperatura según Levitus/WOA-2005. Mes de definición: Mayo CPPS-GRASP. Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada INOCAR, Ecuador

Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), (1-31/mayo/2011). UKMO/INOCAR.

MAYO DEL 2011

BAC N° 248

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 mayo la Temperatura Superficial del Mar (TSM), presentó valores que fluctuaron alrededor de sus promedios normales, observándose que las anomalías negativas de temperatura en las capas subsuperficiales del Pacífico se mantuvieron similares al mes anterior. En cuanto al comportamiento de la TSM en los países de la región, en la costa norte, Colombia y Ecuador, predominaron las anomalías positivas; mientras que hacia el sur, en Perú y Chile prevalecieron anomalías negativas.

Para el siguiente mes, se espera se mantengan valores de TSM, por encima de lo normal en la zona norte de la línea ecuatorial; y que en la parte sur de la misma, la temperatura continúe su decremento como consecuencia de la intensificación de la corriente de Humboldt.

En las zonas geográficas de monitoreo de El Niño, la TSM se presentó alrededor de sus valores normales, de tal forma que las anomalías de TSM no fueron mayores a $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$, con excepción de la región Niño 1+2, en donde se observó una anomalía positiva de 0.9°C durante la segunda semana de mayo.

El Nivel Medio del Mar (NMM), en la franja ecuatorial, presentó valores alrededor de la normal, sin embargo en estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile, se reportaron anomalías positivas de máximo 13cm en Talara, Perú.

El Índice estandarizado de Oscilación del Sur (IOS) fue de 0.4, indicando la declinación de La Niña. Las anomalías estandarizadas de presión a nivel del mar fueron; de 1.1 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.

La temperatura del aire (TA) se presentó variable, con la máxima anomalía positiva en la estación costera Esmeraldas de Ecuador (1.2°C) y la máxima anomalía negativa en las estaciones de Paita-Perú y Temuco-Chile (1.4°C).

Respecto a las precipitaciones; al igual que en meses anteriores en Colombia se registraron excesos; mientras que en Ecuador y Chile, ha existido un déficit generalizado de precipitaciones, y en Perú no se han presentado precipitaciones, lo cual es correspondiente a la época.

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
CCCP - Centro de Investigaciones Oceanográfico 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@dhn.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° 248, MAYO 2011

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

En mayo 2011, la TSM a lo largo de la franja ecuatorial del Pacífico, entre 5 °N y 5°S, mostró valores cercanos a la normal. Se observaron 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, las anomalías de TSM, no superaron valores de $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$, con excepción de la región Niño 1+2, en donde se observó una anomalía positiva de 0.9°C durante la segunda semana de mayo. Los valores de anomalías registrados, en la tercera semana del mes fueron de -0.2°C en las regiones Niño 4 y Niño 3.4; 0.5°C en la región Niño 1+2 y condiciones normales en la región Niño 3. En las capas subsuperficiales de la franja Ecuatorial, se mantienen condiciones similares al mes anterior. Se observan sectores con anomalías positivas de hasta 4°C , especialmente en el lado oriental del Pacífico, entre 50 y 250 m; mientras que en la franja comprendida entre 130°W y 150°E y 0 y 50 m, predominan condiciones normales.

El NMM, en la franja comprendida entre 5°S - 5°N de latitud y 80 - 110°W de longitud, mostró condiciones normales. Hacia el norte, en 5°N de latitud, se observaron anomalías positivas de hasta 15 cm, mientras que hacia el sur predominaron las anomalías positivas que no superaron los 15 cm.

La ZCIT en abril se presentó alrededor de 5°N y formada por células dispersas de moderada actividad.

Respecto a las condiciones océano-atmosféricas en los países de la región del Pacífico Sudeste, la TSM presentó anomalías positivas en la estación costera perteneciente a Colombia; asimismo en las estaciones del norte y zona del Golfo de Guayaquil, en Ecuador y finalmente en las estaciones del norte y centro de Perú. Al contrario, en la zona central de Ecuador, sur de Perú y estaciones de Chile, se reportaron anomalías negativas.

En relación al NMM en los países de la región, Colombia, Ecuador, Perú y en la estación chilena de Valparaíso los valores estuvieron por encima de lo normal, observándose anomalías positivas de hasta 13 cm en Talara, Perú. En las demás estaciones de Chile predominaron las anomalías negativas.

En mayo, las anomalías estandarizadas de presión a nivel del mar, fueron positivas tanto en Papeete (Tahití) como en Darwin (Australia), presentando valores de 1.1 y 0.5 respectivamente; mientras que el IOS con 0.4, alcanza valores neutrales, mostrando el decaimiento de la Niña.

En lo referente a la TA, en Ecuador, Perú y Chile se presentaron condiciones variables, sin predominio marcado de anomalías positivas o negativas. En Ecuador la máxima anomalía positiva fue de 1.2°C (Esmeraldas); en Perú fue de 0.8°C , (Lobos de Afuera) y en Chile, de 1°C (Punta Arenas). Por el contrario las máximas anomalías negativas registradas fueron de 1.4°C en Paita-Perú y Temuco-Chile. Valores alrededor de la normal se dieron en Manta, y Puerto Bolívar de Ecuador.

Respecto a las precipitaciones; en Colombia se ha presentado superávit en las regiones del Caribe, Amazonia, Andina y Orinoquia. En Ecuador y Chile, este mes, se caracterizó por un marcado déficit en las precipitaciones.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), indica que durante la primera semana de mayo la convección de la Amazonía brasilera se corre un poco hacia el oriente y genera una atenuación de las condiciones de lluvia en buena parte del país. Desde la segunda semana del mes, en capas altas de la atmósfera se posiciona la dorsal al norte del país, mostrando un flujo de viento bastante perturbado; en los mismos niveles, en el oriente de la Orinoquía se registra con persistencia una zona de difluencia, mientras que la “celda amazónica” se vuelve a activar muy cerca del extremo sur de la Amazonía colombiana, ocasionando un continuo ingreso de humedad desde el suroriente del país, interactuando constantemente con la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT).

Lo anterior, es definitivo para que se sigan apoyando condiciones lluviosas en el norte del país y desde el centro hacia el oriente del territorio colombiano. Las regiones que presentaron más cantidades de precipitación durante mayo fueron la Orinoquia, la Amazonia y el sur de la región Caribe.

Otro factor que influyó para que se registraran condiciones de lluvia en las zonas mencionadas, fue el posicionamiento bien definido, de una fase convectiva de las ondas intraestacionales Madden & Julian (MJO), especialmente durante la segunda y tercera semana del mes.

No obstante lo ya mencionado, es importante señalar que una vaguada en niveles altos ubicada sobre el mar Caribe, muy cerca de la intersección entre Colombia y Panamá, coadyuvó para que se registraran cantidades de precipitación próximas a los valores históricos y ligeramente deficitarias en buena parte del occidente del país, incluyendo el Archipiélago de San Andrés y Providencia, en donde los déficits fueron muy altos.

Al igual que en abril, durante algunos días de mayo los frentes fríos del Atlántico Norte ejercieron un poco de influencia en los patrones de lluvia, pero nuevamente dicha situación fue inhibida por el fortalecimiento del sistema de alta presión.

A nivel regional, predominaron excesos de lluvia en el centro y norte de la región Caribe, en amplios sectores de la Andina (con excepción de algunas áreas de la zona occidental), y en la mayor parte de la Orinoquía y de la Amazonía. En buena parte de las zonas señaladas se registraron excesos superiores al 140% (es decir, 40% por encima de los promedios de la época), destacándose algunas zonas como Bogotá en donde los volúmenes de lluvia superaron la media del mes en cerca de un 70%.

Atípicamente para la época, la ZCIT se ubicó durante casi todo el mes entre 10 y 13 grados de latitud Norte, debido básicamente al fortalecimiento de la alta del hemisferio Sur y a la consecuente intensificación de los vientos alisios del Sureste.

Las condiciones de excesos de lluvia, mencionadas en un mes que es “normalmente” lluvioso en la mayor parte del país, sumado a lo que se registraba al finalizar abril en cuanto a niveles altos de los ríos, saturación de los suelos y demás, fueron factores preponderantes para que se siguieran presentando emergencias asociadas básicamente a inundaciones, crecientes súbitas, anegamientos y deslizamientos de tierra, con afectación a diferentes sectores socioeconómicos del país.

Por último, 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 mayo de 2011, continúa por encima del valor promedio histórico de la época.

Durante el monitoreo de Mayo del 2011, realizado por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico - 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° 00 N, se observó que el registro de temperatura superficial del mar (TSM) fue de 28.2°C. A nivel superficial se presentó una anomalía positiva de 1.1°C respecto a la media histórica comprendida desde el año 1999 hasta la fecha actual.

La termoclina, durante la primera y segunda quincena de mayo, descendió 44 m y 34 m, respectivamente, en relación a la profundidad registrada durante la primera quincena de abril del 2011, ubicándose a 55 y 45 m en cada período.

El valor superficial de salinidad para la primera quincena de Mayo fue de 30.40, mientras en la segunda quincena fue de 31.3. Se presentó una anomalía positiva de 2.7 a nivel superficial respecto a la media histórica comprendida desde el año 1999 hasta la fecha actual.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que en los puertos costeros ecuatorianos, la TSM osciló entre 29.8 y 24.4°C, y mantuvo un patrón similar al mes anterior, con predominio de anomalías positivas. En las estaciones del norte, San Lorenzo y Esmeraldas las anomalías positivas fueron de 1.6 y 0.8°C y en la zona del Golfo (Puná) de 1.8°C. No obstante en las estaciones costeras del centro: Manta y La Libertad, se notó la influencia de las aguas frías de Humboldt, presentándose anomalías negativas de 0.5 y 1.6°C, respectivamente. Asimismo el crucero costero oceanográfico realizado entre el 26 y 29 de mayo frente a las costas ecuatorianas, a lo largo de la longitud 81°W, mostró un decremento constante de la TSM de norte a sur, con valores desde 27.5 hasta 22.5°C.

A nivel subsuperficial; en el monitoreo 10 millas costa afuera de las estaciones de La Libertad y Manta, la termoclina se ubicó a 60 m de profundidad, 20 m por debajo de la profundidad esperada para mayo, lo que indica la influencia de aguas cálidas de la cuenca de Panamá y de la parte oeste del Pacífico. En lo referente a las condiciones observadas durante el crucero oceanográfico costero, la termoclina se ubicó alrededor de los 40 m.

La temperatura media del aire, en la mayoría de las estaciones costeras mostró valores sobre y alrededor de sus promedios; las anomalías positivas se registraron en San Lorenzo, Esmeraldas y La Libertad y fueron de 0.9, 1.2 y 0.6°C, respectivamente; mientras en Manta, Puná y Puerto Bolívar la TA osciló alrededor de la normal. La TA registrada durante el crucero oceanográfico, presentó un comportamiento normal para la época, con una temperatura media de 24.6°C; un valor mínimo de 22.6°C, localizado en las coordenadas 02° 11' S y 81° 30' W y un valor máximo de 29.6°C, en 01° 10' N y 80° 19' W.

En la sección comprendida desde 1°10'S hasta 00°00' de latitud y entre 81 y 80°W de longitud, el viento oscilante, fue del Suroeste y Oeste. A partir de 00°00' de latitud hasta 3°00'S y a lo largo del meridiano 81°W de longitud, el viento mostró una dirección Sureste, debido al efecto divergente en la superficie y a la fuerte subsidencia en la parte alta de la atmósfera, que influye en el área marítima y perfil costanero del litoral.

Las precipitaciones durante mayo fueron deficitarias en toda la costa ecuatoriana, observándose la situación más crítica en San Lorenzo, en donde la media mensual es de 336.8 mm y apenas precipitaron 40.5 mm.

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 0.9°C en las anomalías de la TSM, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas en las zonas norte y central, que fluctuaron entre 0.3°C (Lobos de Afuera) y 0.6°C (Paita y Chimbote); mientras que, en la zona sur prevalecieron las anomalías negativas, que oscilaron entre 0.4°C (Mollendo) y 0.6°C (San Juan e Ilo).

El Nivel Medio del Mar a lo largo de la costa peruana, continuó presentando anomalías positivas, manteniéndose casi invariable, respecto al mes anterior. La mínima anomalía se presentó en la estación de San Juan (6.0 cm) y la máxima anomalía en la estación de Talara (13.0 cm).

En las zonas norte y central del litoral peruano, se han presentado los cambios más significativos, registrándose un incremento promedio de 1.4°C en las anomalías de la TA; mientras que, en la zona sur, disminuyeron alrededor de los 0.3°C, respecto al mes anterior. Las anomalías positivas fluctuaron entre 0.5°C (Chimbote e Ilo) y 0.8°C (Lobos de Afuera), las anomalías negativas oscilaron entre 0.8°C (San Juan) y 1.0°C (Paita); mientras que el Callao, presentó un comportamiento similar a su patrón normal del mes.

Durante la primera y cuarta semana de mayo, se presentaron lloviznas intermitentes de ligera intensidad en las localidades de Talara, Paita e Ilo, registrándose valores acumulados de 0.1 y 1.5 mm, respectivamente.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Este, Sur y Sureste. Con relación a la velocidad, prevalecieron las anomalías positivas en el Callao y al Sur de la misma, con valores que fluctuaron entre 0.1 m/s (Mollendo) y 0.9 m/s (Ilo); mientras que, en las estaciones norteñas de Paita, Lobos de Afuera y Chimbote predominaron las anomalías negativas de 0.8, 3.7 y 0.2 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. 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 mayo de 2011.

Durante este mes continúan observándose TSM más frías que lo normal en las estaciones utilizadas para el monitoreo de El Niño. Al respecto, se puede destacar que, las estaciones ubicadas en la zona norte de Chile (Arica, Antofagasta y Caldera), presentaron anomalías negativas de TSM con valores que fluctuaron entre los 1.1°C y 1.6°C, situación muy similar a lo observado durante abril. Por su parte, la zona centro-sur (Coquimbo, Valparaíso y Talcahuano), registró anomalías negativas levemente inferiores con valores entre 0.5°C y 0.8°C.

Con respecto al nivel del mar, durante mayo continúan observándose anomalías negativas de esta variable en las estaciones de Arica (0.6 cm), Coquimbo (6.4 cm) y Talcahuano (4.9 cm). No obstante lo anterior, la estación de Valparaíso continúa reportando, por segundo mes consecutivo, una anomalía positiva de 3.6 cm.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) informa la temperatura media del aire se caracterizó por presentar un enfriamiento en gran parte del país, con las mayores anomalías negativas en La Serena (-1.2°C), Temuco (-1.4°C) y Osorno (-1.1°C). Excepcionalmente, la región de Santiago, así

como la región austral, entre Coyhaique y Punta Arenas, se presentaron con calentamientos, cuyas anomalías positivas fluctuaron entre 0.4 y 1.0°C.

La temperatura máxima media del aire, presentó un enfriamiento que afectó la región norte, central y sur del país, con anomalías negativas entre -0.5 y 1.4°C. Contrariamente, Santiago y la región austral del país, entre Coyhaique y Punta Arenas, tuvieron un incremento de las temperaturas máximas, con anomalías positivas que fluctuaron entre 1.0 y 2.4°C.

La temperatura mínima, similar a lo observado por la temperatura máxima, estuvo representada por enfriamiento que cubrió gran parte del país, entre Antofagasta y Puerto Montt, con anomalías negativas entre 0.4 y 1.6°C. Los extremos del norte y sur del país, representados por Arica-Iquique y Coyhaique-Punta Arenas, terminaron el mes con anomalías positivas entre 0.5 y 1.1°C.

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur, continuó mostrando un patrón de anomalías positivas de la presión a nivel medio del mar, que abarcó una extensa banda latitudinal entre los 35 y 45°S y que se extendió en gran parte del Pacífico sur y Sudamérica. Las anomalías positivas más intensas, de hasta 4 hPa se centraron en Chile central y sur, mientras que anomalías negativas de la presión estuvieron presentes al sur de los 50°S. Las estaciones de monitoreo de la presión en Chile, mostraron las anomalías positivas más significativas en Isla de Pascua (3.1 hPa), Juan Fernández (1.8°C), Puerto Montt (3.9 hPa), Coyhaique (2.6 hPa) y Balmaceda, mientras que las anomalías negativas se presentaron en la región austral de Punta Arenas (3.9 hPa).

La precipitación en Chile durante mayo de 2011, se caracterizó por presentar uno de los mayos más secos de los últimas cuatro décadas, con déficit de lluvia en todo el país, incluyendo las regiones insulares como Juan Fernández (-71 mm) e Isla de Pascua (-80 mm). Las zonas con mayor déficit se concentraron en las regiones central y sur, registrándose las anomalías más extremas en Curicó (-126 mm), Chillán (-181 mm) y Concepción (-168 mm).

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 se mantenga la tendencia actual que representa la etapa final del evento “La Niña” y que la temperatura del mar y el nivel medio del mar, presenten condiciones cercanas a la normal..

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 Colombia, Ecuador persistan condiciones de temperatura superficial del mar ligeramente superiores a la normal, mientras que en la costa sur de Ecuador, Chile y Perú, se esperan condiciones entre normales y ligeramente frías como producto 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
MAR 11	6.1	11	7.5	27.4	26.2	26.4	26.2	24.1	14.2	6.3	2.5
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	27.0	25.0	***	13.9	12.0	0.4

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
MAR 11	27.3	26.1	17.5	18.6	17.9	16.1	18.0	14.6
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

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
MAR 11	***	260.3	109	160	82.8	***	88.7	80
ABR 11	***	270.6	115	161.3	***	***	89.5	79.8
MAY 11	***	268.3	113	160.4	***	***	86.6	77.6

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)
ABRIL	03	24.3	20.2	15.9	245.1	111.3
	08	24.7	19.8	15.0	249.8	110.0
	13	25.4	21.1	15.5	250.0	116.2
	18	26.1	21.1	15.6	256.1	118.5
	23	25.1	21.0	16.1	252.4	117.2
MAYO	28	25.9	21.1	16.3	250.2	118.2
	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
	28	25.7	20.1	17.9	265.5	114.7

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

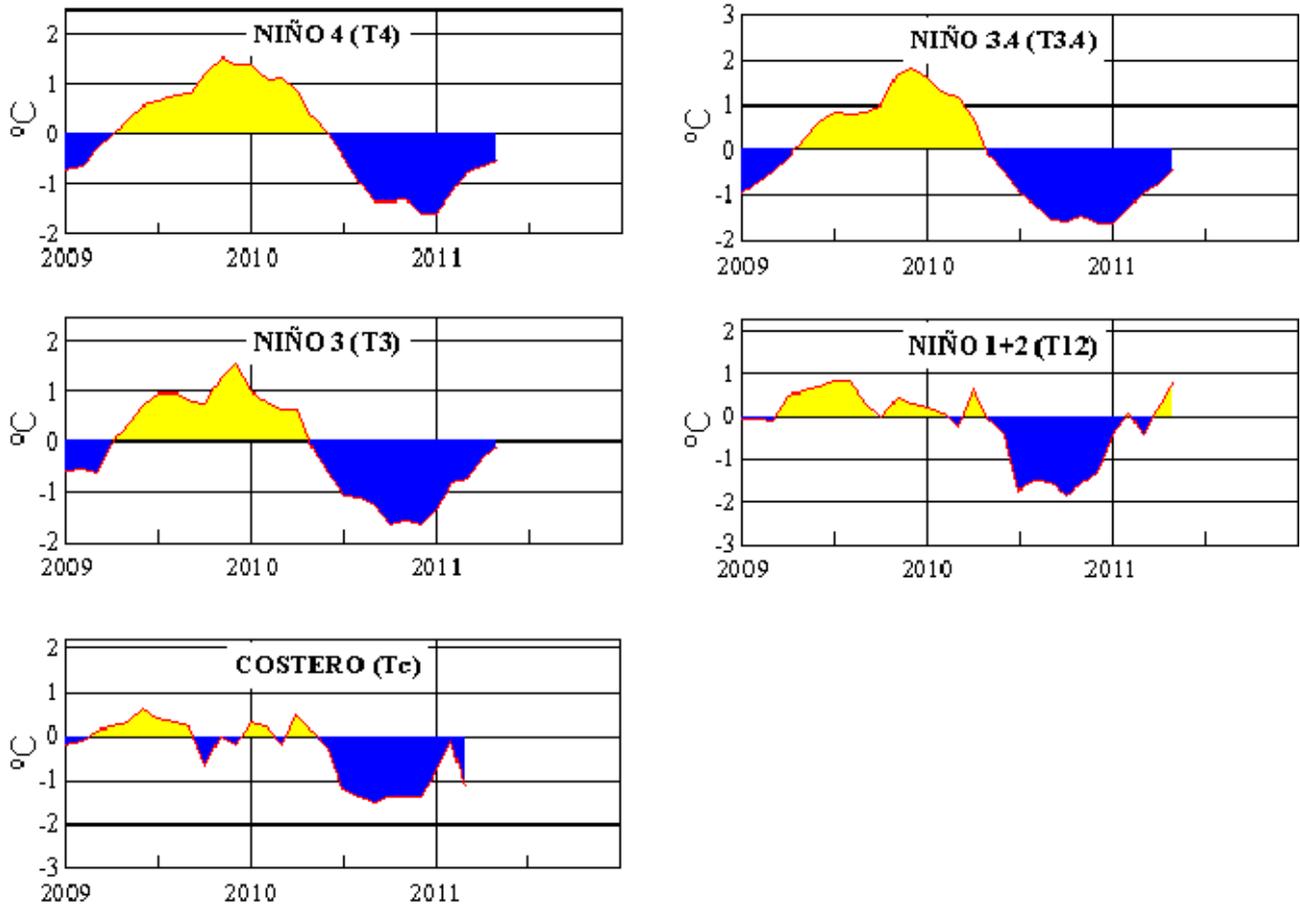
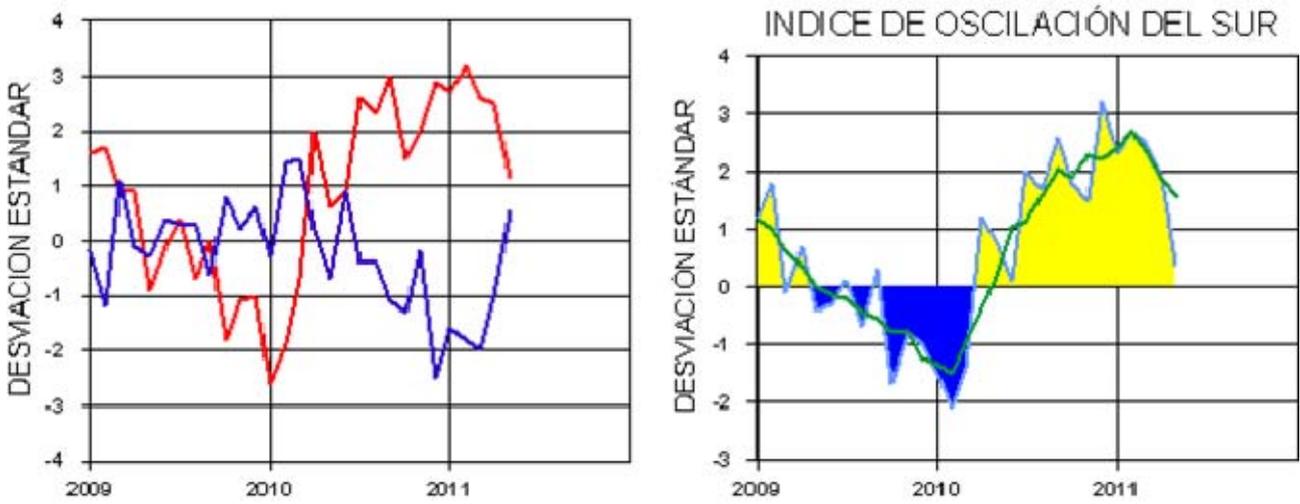


Figura 3.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de las regiones Niño, se muestra en la figura 2.



(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).

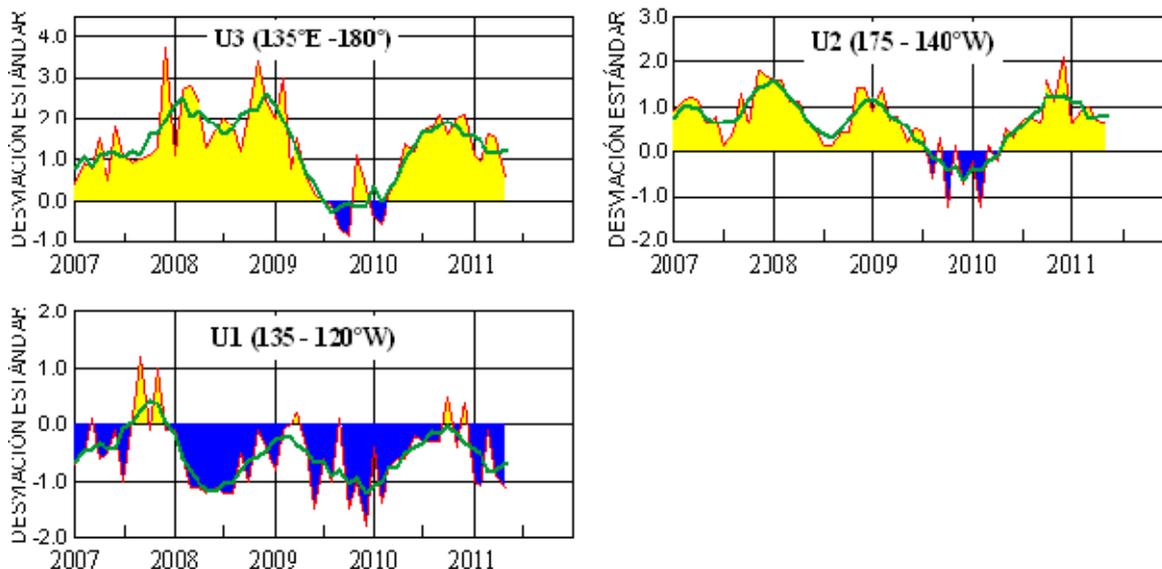


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

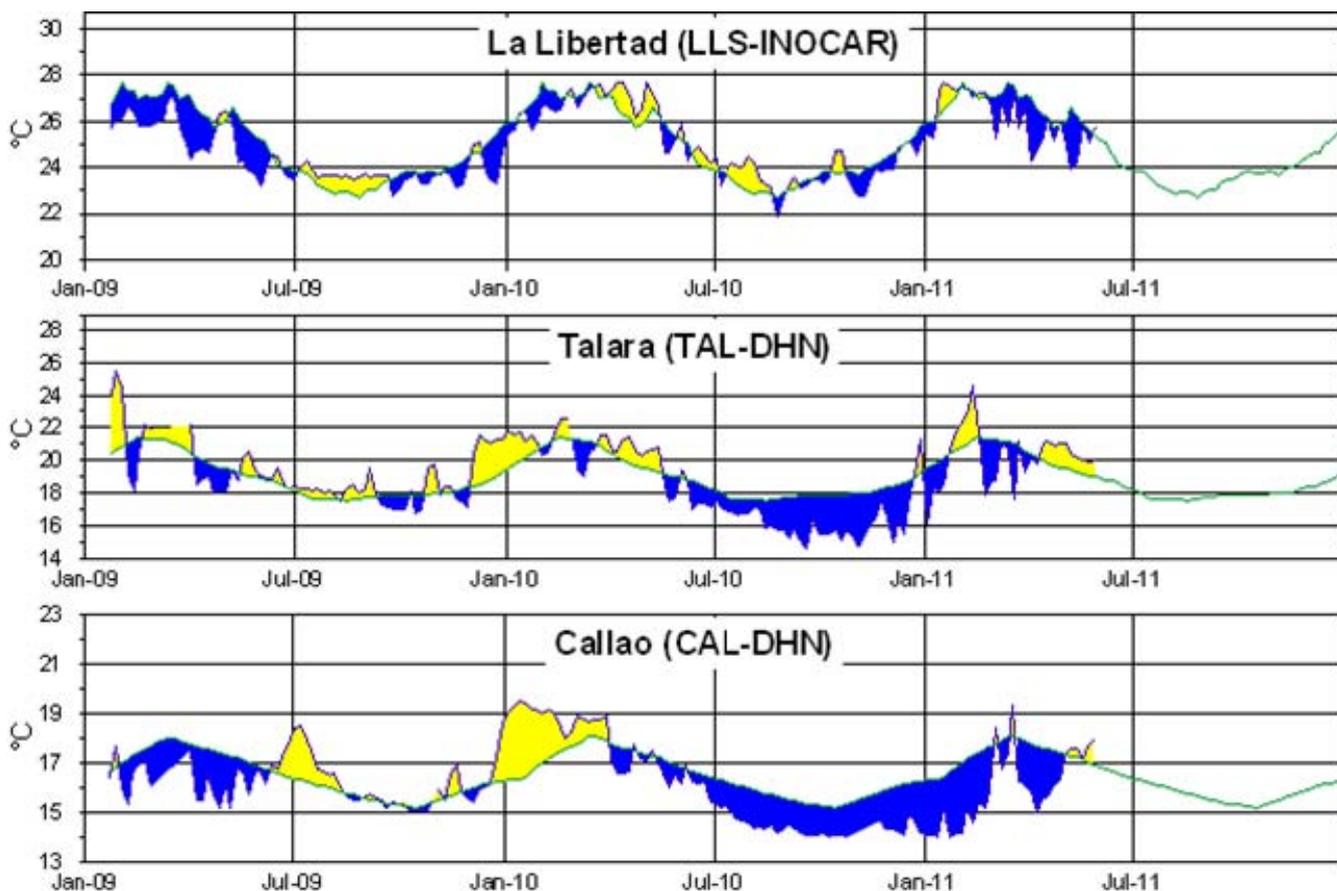


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

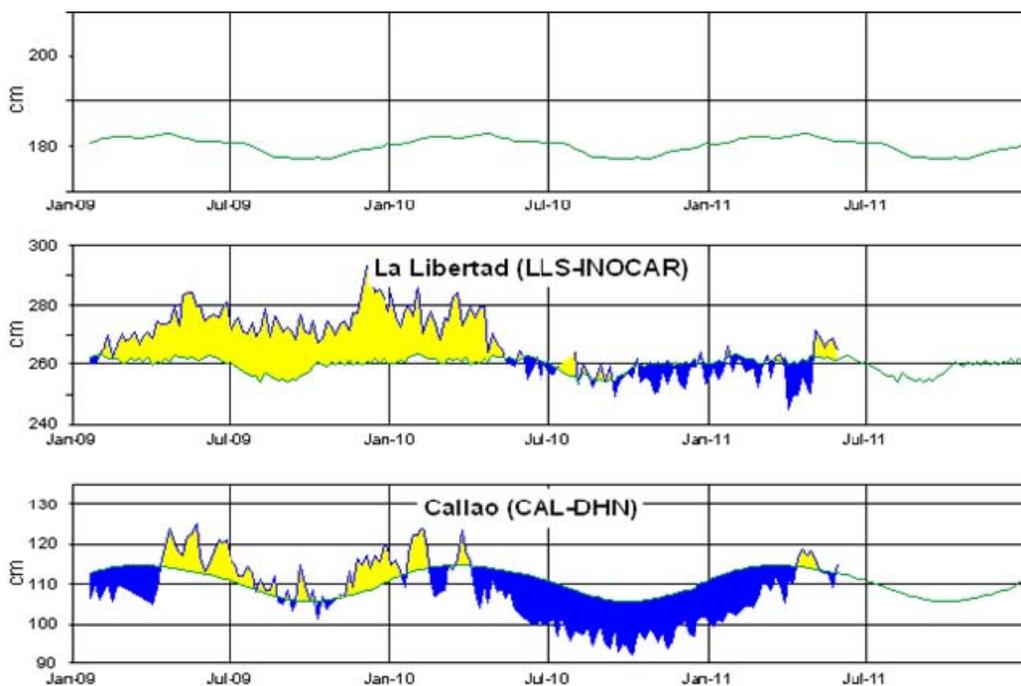


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

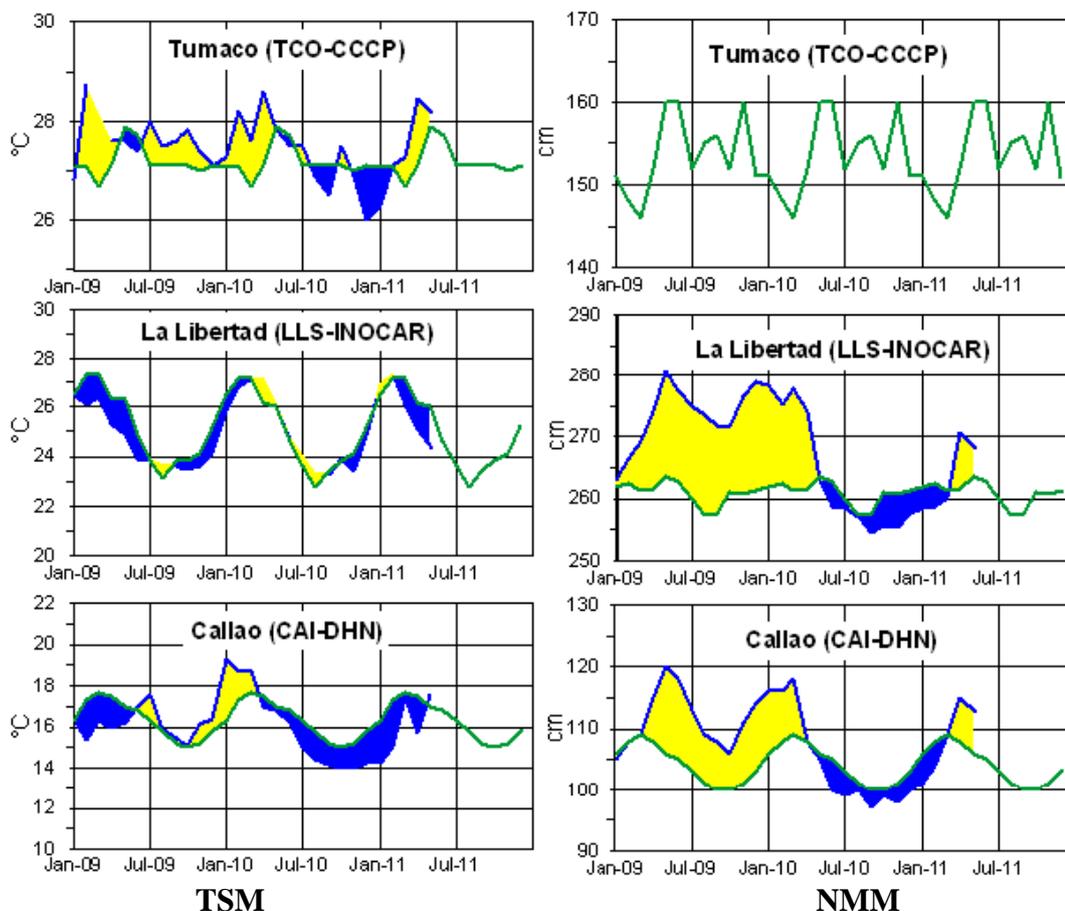
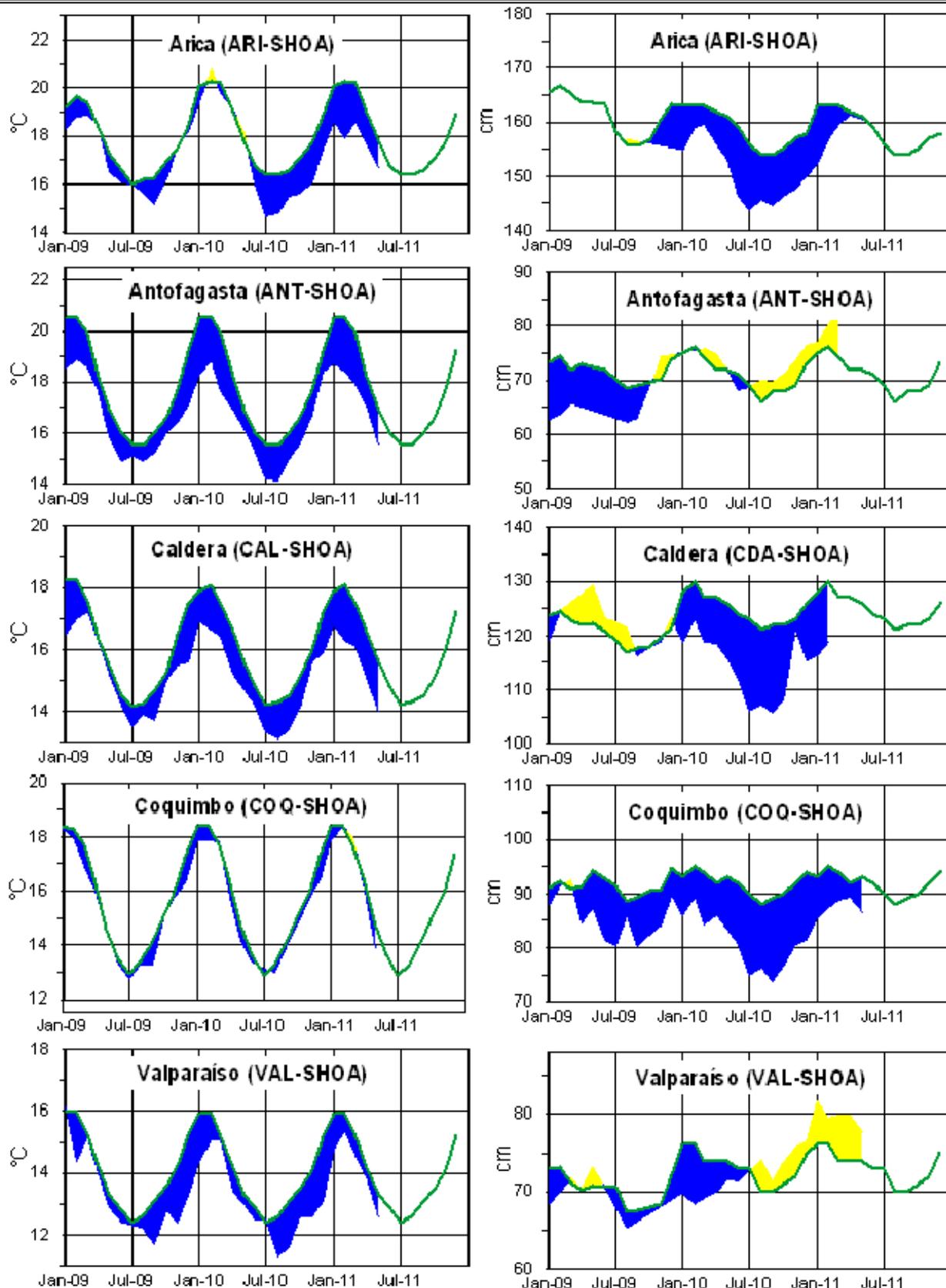


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).



TSM

NMM

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).

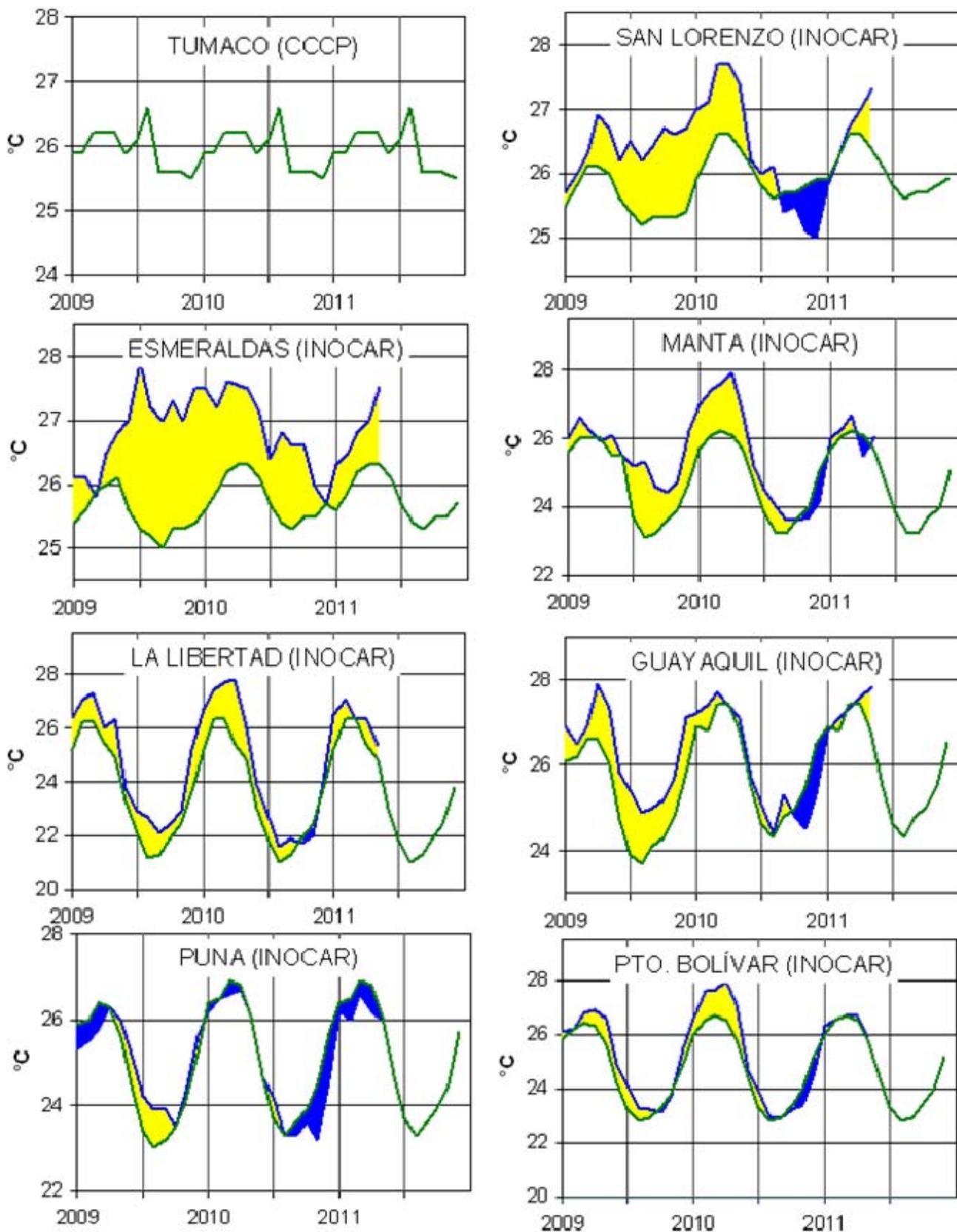


Figura 9a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP e INOCAR).

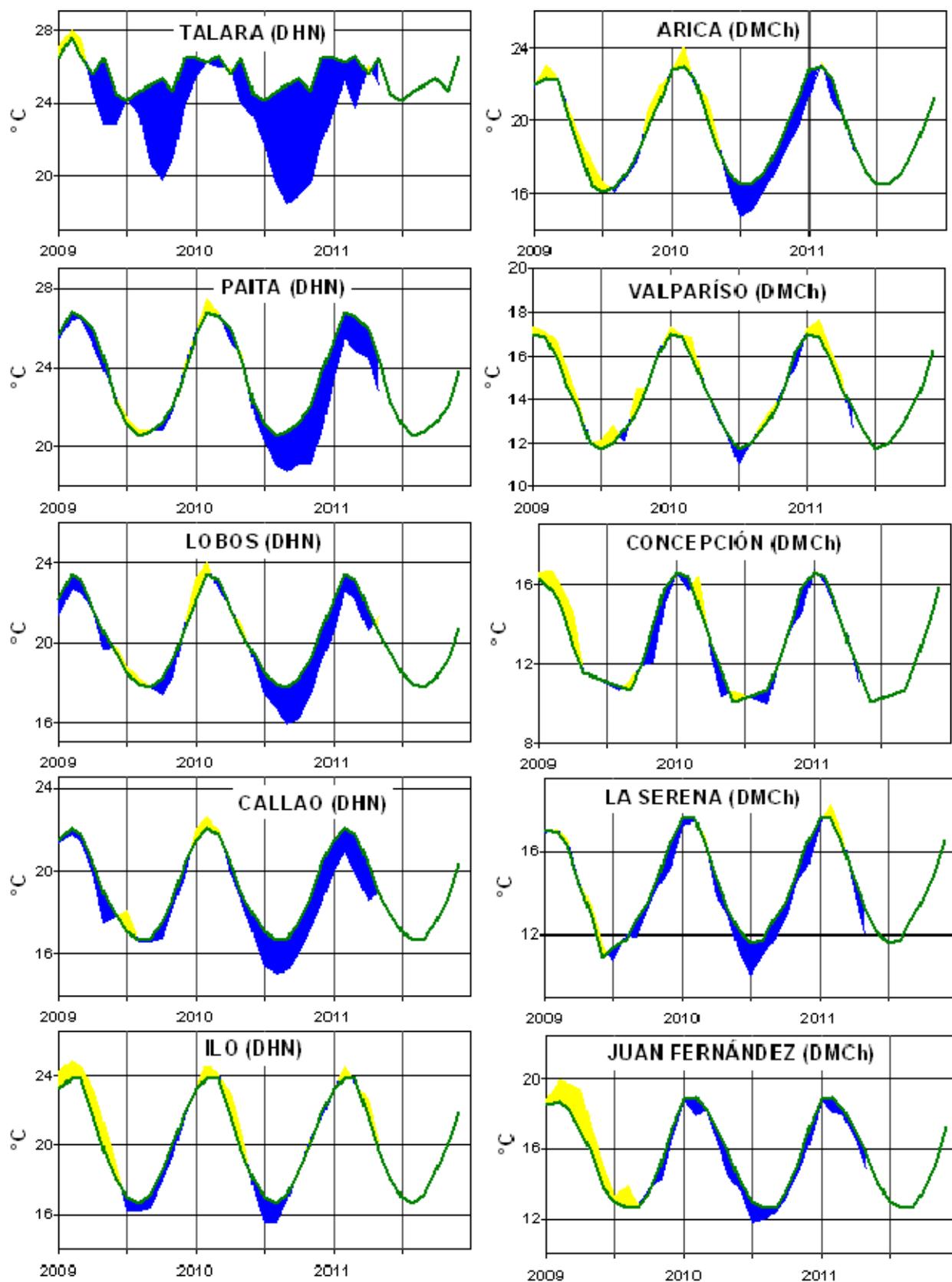


Figura 9b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

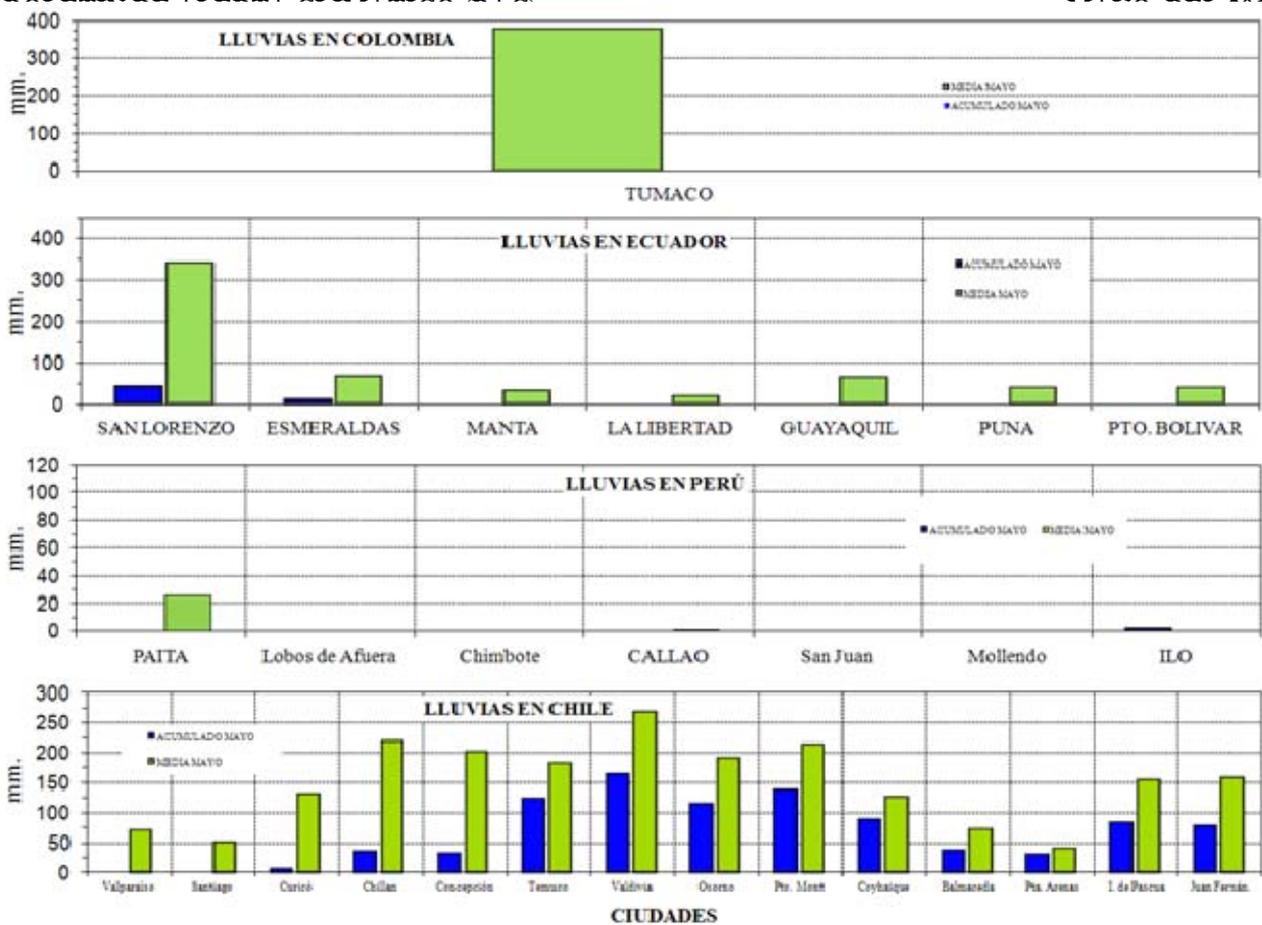


Figura 10.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.

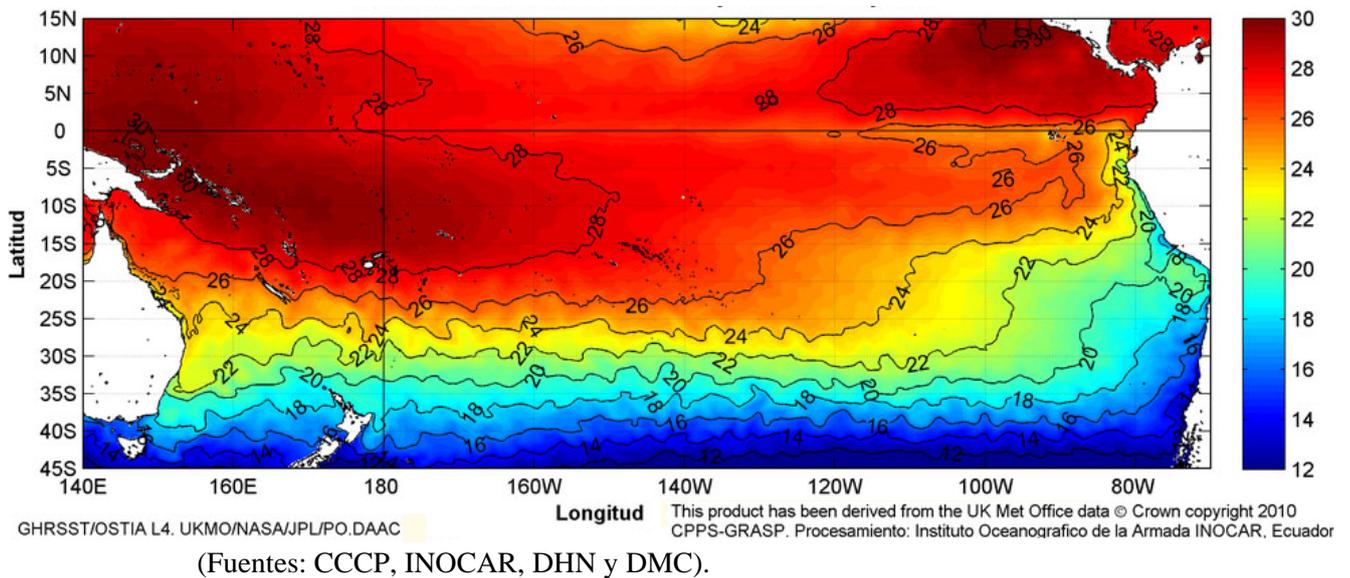


Figura 11.- Temperatura superficial del mar (°C), mayo del 2011. (Fuente: UKMO/NASA/JPL/PO.DAAC).

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.

ISBN: 978-9978-9985-1-9

