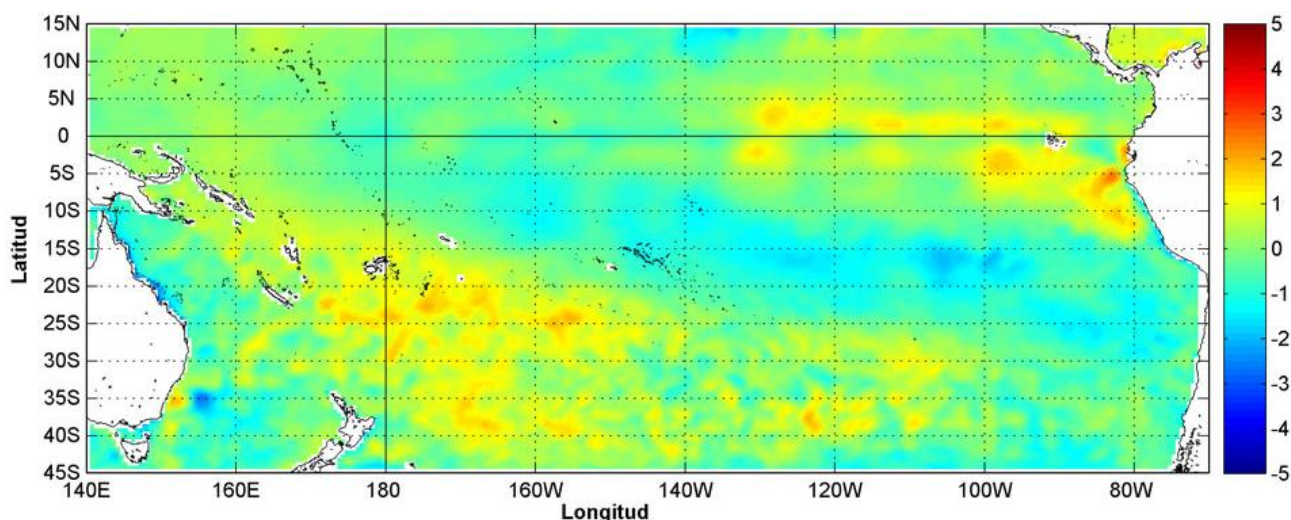


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



GHRSSST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO.DAAC

Anomalías de Temperatura según Levitus/WOA-2005. Mes de definición: Julio

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), (1-31/julio/2011). UKMO/INOCAR.

JULIO DEL 2011

BAC N° 250

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: dir cien@cpps-int.org oficinadir cien@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 julio la Temperatura Superficial del Mar (TSM), en el Pacífico ecuatorial, mantuvo valores cercanos a los promedios normales, similares al mes anterior, observándose un ligero calentamiento hacia las costas de Sudamérica. A nivel subsuperficial, se hizo notorio el debilitamiento del núcleo de anomalías cálidas que se encontraba presente en el sector hacia el este del Pacífico. En cuanto al comportamiento de la TSM en las estaciones de monitoreo de los países de la Región, se observaron anomalías positivas en Ecuador y Perú y negativas en Chile.

Para el siguiente mes, se espera que la TSM en el Pacífico ecuatorial continúe con valores normales o se observe una tendencia a disminuir, como producto de la influencia de Humboldt y del fortalecimiento de los vientos alisios del sureste.

En las zonas geográficas de monitoreo de El Niño, la TSM se mantuvo alrededor de sus valores normales; siendo 0.5°C, la máxima anomalía positiva observada en la región Niño 1+2 y 0.1°C la mínima, en la región Niño 3. En el Pacífico ecuatorial occidental y central, referidas a las regiones de El Niño 4 y Niño 3.4, dominaron leves anomalías negativas, entre -0.3 y -0.2°C

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 alrededor a lo 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 6 cm, en las estaciones peruanas Talara y Paíta.

El Índice estandarizado de la Oscilación del Sur (IOS) fue de 1.0, indicando una reactivación después de 5 meses consecutivos con valores descendentes entre febrero y mayo del 2011. El incremento del IOS, estuvo asociado a la intensificación de la anomalía positiva estandarizada en Tahiti, que alcanzó un valor de +1.4; mientras que una anomalía negativa de -0.2 estuvo presente 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 5°N.

La temperatura del aire (TA) se presentó variable. En Ecuador prevalecieron valores por debajo de lo normal, acorde a la estacionalidad; mientras que en Perú y Chile se presentaron valores sobre y debajo de la normal.

Las precipitaciones han disminuido de manera generalizada en Ecuador, Perú y Chile en concordancia con la climatología mensual; sin embargo Colombia reporta superávits de más del 70 %, en algunos sectores de las regiones Andina, Pacífica y Caribe.

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° 250, JULIO 2011

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

En julio 2011, la TSM a lo largo de la franja ecuatorial del Pacífico, entre 5°N y 10°S, mantuvo una condición similar al mes anterior, predominando valores neutrales; no obstante hacia el centro y este del Pacífico, se observaron anomalías positivas máximas de 1.5°C. Consecuente con este comportamiento, los registros de anomalías de TSM, en las zonas geográficas de monitoreo de El Niño, fueron neutrales en las regiones Niño 4, Niño 3.4 y Niño 3 (-0.3, -0.2 y 0.1 respectivamente) y de 0.5°C en la región Niño 1+2. En las capas subsuperficiales de la franja Ecuatorial; en el lado este del Pacífico, las anomalías positivas de la temperatura del mar disminuyeron, manteniéndose un parche de anomalías positivas de 1°C, entre 90 y 100 W y entre la superficie y 50 m de profundidad.

El NMM, mantiene condiciones similares al mes anterior en la franja entre 5°S y 5°N de latitud y 80 y 180°W de longitud, con valores normales. En la parte norte de la franja ecuatorial, en 10°N de latitud, se presentaron anomalías positivas de hasta 15 cm.

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

En julio, el valor de las anomalías estandarizadas de presión a nivel del mar, fue de 1.4, manteniéndose positiva en Papeete (Tahití); en tanto que en Darwin (Australia), se presentó negativa -0.2. En consecuencia el IOS fue de 1.0, mostrando una reactivación contraria a las condiciones típicas de decaimiento de La Niña observadas desde comienzos de 2011.

Las condiciones océano-atmosféricas en los países de la región del Pacífico Sudeste muestran, que en Ecuador la temperatura del mar se ha incrementado, a diferencia de las costas de Perú y Chile en donde la TSM ha disminuido acorde a la estacionalidad. En cuanto a las anomalías, en la estaciones costeras de Ecuador y Perú, se observaron valores positivos de hasta 2.6°C (San Lorenzo, Ecuador); mientras que en las costas chilenas predominaron anomalías negativas con un máximo de 0.7°C en Caldera-Chile.

El NMM en la región se mantuvo alrededor de los promedios normales, siendo las estaciones Talara y Paita, de Perú, donde se observaron las mayores anomalías positivas (6.0 cm).

En lo referente a la TA, en Ecuador los promedios mensuales fueron inferiores a la normal, registrándose en todas las estaciones anomalías negativas entre 0.1 y 0.9°C. En Perú y Chile; las anomalías de TA fueron variables, con valores positivos, de hasta 0.9°C en Mollendo-Perú y máximos negativos de 1.2°C, en la parte central de Chile.

Las precipitaciones, durante julio, mostraron excesos superiores al 70% en algunas zonas de las regiones Andina, Pacífica y Caribe de Colombia. En Ecuador, Perú y Chile, prevalecieron condiciones de lluvias deficitarias.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), informa que por tercer mes consecutivo, la frecuencia y actividad en el tránsito de ondas tropicales del Este por el mar Caribe (ocho en total durante julio), fue el factor preponderante para que se registraran precipitaciones atípicas en un mes que “normalmente” es poco lluvioso, especialmente en los departamentos Andinos. Nuevamente, la interacción de dichas ondas a su paso en cercanías de la costa colombiana, con la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT) y con el frecuente ingreso de humedad desde la Amazonía brasilera, ocasionó volúmenes de lluvia por encima de los registros históricos de la época en la mayor parte del país, con excepción de algunos sectores de la Orinoquía, en donde las precipitaciones se aproximaron a los promedios. Lluvias abundantes y frecuentes se registraron en casi toda la región Pacífica, producto de la actividad de la vaguada monzónica (segmento de la ZCIT que genera circulación y vorticidad que puede favorecer sistemas ciclónicos), la cual incidió, en la circulación atmosférica presente durante buena parte del mes en cercanías del suroccidente de la región Caribe. De forma general, excesos superiores al 70% en relación con los promedios, se presentaron en sectores de las regiones Andina, Pacífica y Caribe.

Otro factor que coadyuvó para que se registraran las precipitaciones atípicas descritas, fue la divergencia en niveles altos de la atmósfera (200 hPa), la cual presentó valores altos hacia la región Caribe, Mar Caribe occidental, región Pacífica y norte de la Andina. El flujo en niveles altos fue predominante del Noreste en las primeras semanas y hacia el final de mes predominante del norte con velocidades entre 30 y 40 nudos.

Con respecto a las ondas intraestacionales Madden & Julian (MJO), del 2 al 8 de julio predominó una fase convectiva con moderado a fuerte gradiente, para luego dar paso a una corta fase subsidente del 9 al 11. Entre el 12 y el 17 ingresa nuevamente una onda con fase que apoya las lluvias y un gradiente moderado que concuerda con un leve incremento de las lluvias. Del 18 al 26 de julio una amplia onda que cubrió norte, centro y Suramérica se mantuvo en una fase subsidente. Los últimos días del mes de julio fueron modulados por la fase convectiva.

De otra parte, en el océano Atlántico se registró la formación de tres tormentas tropicales que no alcanzaron categoría de huracán: TORMENTA TROPICAL BRED, desarrollada en julio 18; TORMENTA TROPICAL CINDY, desarrollada en julio 20; y TORMENTA TROPICAL DON, en julio 28.

La ZCIT osciló la mayor parte del mes entre 9 y 12 grados de latitud Norte con moderada a fuerte actividad convectiva.

Los excesos de precipitación, generaron nuevamente un incremento notorio de niveles en los principales ríos del país, registrándose algunas emergencias por inundaciones lentas y algunas crecientes súbitas; de igual forma, fue notorio el aumento de la susceptibilidad a fenómenos de remoción en masa, en un mes en el que “normalmente” tiende a disminuir.

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 julio de 2011, volvió a tomar una tendencia de aproximación al valor promedio histórico de la época

Durante el monitoreo del mes de Julio de 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 puede observar que el registro de temperatura superficial del mar (TSM) para el mes de Julio fue de 27.07°C y 27.58°C, durante la primera y segunda quincena respectivamente. A nivel superficial se presentó una anomalía positiva de 0.14°C respecto a la media histórica comprendida desde el año 1999 hasta lo que va corrido del 2011.

La termoclina durante la primera quincena del mes de Julio presentó un ascenso de 7 m con respecto al último registro de la primera quincena del mes de Junio de 2011, ubicándose a 44 m de profundidad. Durante la segunda quincena la termoclina ascendió 09 m, con respecto a la primera quincena de Junio de 2011 ubicándose a 42 m de profundidad.

El valor superficial de salinidad para la primera quincena de Julio fue de 31.35, mientras en la segunda quincena fue de 29.996. Se presentó una anomalía positiva de 0.4727 a nivel superficial respecto a la media histórica comprendida desde el año 1999 hasta lo corrido del 2011.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que el valor medio de la TSM, durante julio, aumentó con respecto al mes anterior, entre 0 y 0.3°C, en las estaciones del norte y centro de la costa (San Lorenzo, Esmeraldas y Manta) y disminuyó hacia la costa sur entre 0.3 y 0.6°C (La Libertad y Puerto Bolívar, respectivamente); observándose sin embargo el predominio de anomalías positivas entre 0.8 y 2.6°C (esta última, en la estación de San Lorenzo).

A nivel subsuperficial; en el monitoreo 10 millas costa afuera de las estaciones de Manta y Libertad, la termoclina se ubicó en 37 y 47 m de profundidad respectivamente, lo que implica un comportamiento normal en la estación de Manta, pero una profundización de más de 20 m en La Libertad, con respecto a su valor mensual, lo que evidencia la influencia predominante de las aguas cálidas de oeste del Pacífico y de Panamá con respecto a la corriente fría de Humboldt.

La temperatura media del aire, en relación al mes anterior y de acuerdo a la estacionalidad, disminuyó en todas las estaciones costeras. El valor mensual de TA, en todas las estaciones costeras estuvo por debajo del promedio; presentándose anomalías negativas entre -0.1°C (Manta) y -0.9°C (Puna).

Los vientos en la costa fueron del cuadrante S/W, las mayores intensidades se observaron en la costa central con valores mayores sobre la costa de Manta.

Las precipitaciones durante julio fueron deficitarias en toda la costa ecuatoriana, presentándose sin embargo lluvias y lloviznas variables y dispersas.

La Zona de Convergencia Intertropical (ITCZ) se presentó durante el mes con un eje relativo medio superior hacia los 5°N.

El NMM en la estación 10 millas de La Libertad, se presentó ligeramente superior a su valor normal con una anomalía positiva de 4 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 descenso promedio de 0.7°C en las anomalías de la TSM respecto al mes anterior; a excepción de la estación de Mollendo que registró un aumento de 0.4°C. Predominaron las anomalías positivas, que fluctuaron entre 0.1°C (Talara) y 1.0°C (Mollendo);

mientras que solo las estaciones de San Juan e Ilo, presentaron anomalías negativas de 0.2° y 0.4°C, respectivamente.

El NMM a lo largo de la costa peruana, continuó presentando anomalías positivas, registrando una disminución de sus valores alrededor de 4.0 cm, respecto al mes anterior. La mínima anomalía se presentó en las estaciones de San Juan y Mollendo (3.0 cm) y la máxima anomalía en las estaciones de Talara, y Paita (6.0 cm).

En general, se ha registrado una variación promedio de +/- 0.7°C en las anomalías de la TA, respecto al mes anterior. Las anomalías negativas fluctuaron entre 0.6°C (Chimbote y San Juan) y 0.8°C (Paita), mientras que las anomalías positivas oscilaron entre 0.1°C (Callao) y 0.9°C (Mollendo).

Durante las dos primeras semanas de julio, se presentaron lloviznas intermitentes de ligera intensidad en las localidades de Paita, Callao e Ilo, registrándose valores acumulados de 0.9, 0.2 y 3.0 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 1.7 m/s. Las anomalías positivas fluctuaron entre 0.4 m/s (Chimbote) 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 julio de 2011.

Durante este mes se observó una leve disminución de las anomalías de TSM con respecto a junio 2011, sin embargo, éstas se mantienen dentro de los rangos considerados normales. En el caso de la zona norte de Chile, ubicada entre Arica y Caldera, se registraron anomalías negativas que fluctuaron entre los 0.5°C y 0.7°C. Por su parte, la zona centro-sur, ubicada entre Valparaíso y Talcahuano, también registró anomalías negativas pero en torno al promedio histórico, con valores de 0.2°C y 0.3°C, respectivamente.

El nivel del mar mostró un comportamiento similar al de la TSM, dado que algunas estaciones descendieron levemente sus valores alcanzando anomalías negativas de 1.5 cm en Antofagasta; 0.6 cm en Coquimbo y 5.6 cm en Talcahuano. Por su parte, las estaciones de Arica y Valparaíso, mantuvieron anomalías positivas del nivel del mar, con valores cercanos al promedio histórico de 1.6 cm y 3.1 cm, respectivamente.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) comunica que la temperatura media del aire se caracterizó por presentar un enfriamiento en gran parte de territorio continental y costero. El mayor enfriamiento se concentró en la parte central del país, entre Curicó y Chillán, con una anomalía promedio mensual negativa entre 1.1 y 1.2°C. Solo el extremo sur del país, presentó un leve calentamiento, con anomalías positivas de 0.5°C en Punta Arenas.

La temperatura máxima media del aire, presentó un enfriamiento que afectó la región norte, entre Arica y La Serena, con anomalías negativas entre 0.7 y 1.7°C. Un segundo sector con enfriamientos,

de menor intensidad, se ubicó entre Chillán y Valdivia, con anomalías negativas entre 0.5 y 1.3°C. La zona central, entre Valparaíso y Curicó, y la región austral, entre Coyhaique y Punta Arenas, presentaron condiciones de temperatura entre normales y ligeramente cálidas, con anomalías positivas entre 0.1 y 0.9°C, siendo la región más cálida Balmaceda, con una anomalía de 0.9°C.

La temperatura mínima media del aire, estuvo caracterizada por ligeros calentamientos en las regiones del extremo norte (Arica-Antofagasta) y la región austral (Punta Arenas), con anomalías positivas entre 0.2 y 0.9°C. La zona central y sur, entre Valparaíso y Temuco, dominaron condiciones frías, con anomalías negativas de la temperatura del aire entre 1.0 y 1.8°C. Dicha condición, favoreció el aumento de días con heladas respecto del mes anterior, observándose el mayor incremento en las Regiones del interior de Valparaíso (13 días), Metropolitana (15 días) y de O'Higgins (17 días).

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur, presentó un leve incremento de las anomalías positivas respecto del mes anterior, manteniendo la intensificación del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur y desplazado más oeste que su posición normal. Las anomalías positivas de la presión a nivel del mar en Isla de Pascua y Juan Fernández, alcanzaron valores de 2.5 y 1.1 hPa respectivamente. Otras estaciones de monitoreo entre Santiago y Punta Arenas, alcanzaron anomalías positivas de la presión entre 0.7 y 1.5 hPa. La región austral del Pacífico sur, mantuvo anomalías negativas, cuyo núcleo de -5 hPa se centró entre 55°S y 120°W.

La precipitación en Chile durante julio de 2011, se caracterizó por presentar montos acumulados que no superaron el valor normal del mes. Las regiones entre Valparaíso y Osorno, mostraron déficit de lluvias, siendo las localidades con mayor déficit: Curicó (67 mm), Concepción (80 mm) y Valdivia (61mm). Por el contrario, la región norte del país, entre Copiapó y Vallenar, producto de la presencia de bajas segregadas, se registraron precipitaciones cuyos montos acumulados del mes superaron entre 25 y 30 mm el valor climatológico. La segunda región con superávit de lluvias se presentó en el extremo sur del país, entre Puerto Montt y Punta Arenas, con anomalías positivas entre 28 y 65 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, se espera que se mantengan condiciones normales de temperatura y nivel del mar en el Pacífico Central.

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 los valores de temperatura del mar tenderán a disminuir y asimismo las anomalías positivas de TSM que predominaron en el presente mes, se debiliten y se presenten alrededor de los valores neutrales.

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
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	23.7*	***	14.7	13.5	0.2
JUL 11	7.3	9.9	7.1	28.5	27.0	25.7	22.1	***	15.8	13.2	1.0

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
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
JUL	***	24.6	16.6	15.9	14.9	13.5	13.4	12.1

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
MAY 11	169.0*	268.3	113.3	160.4	***	***	86.6	77.6
JUN 11	168.0	266.9*	113.3	165.1	74.6	***	97.7	79.5
JUL 11	164.0	263.5	107.3	157.6	67.5	***	89.4	76.1

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)
JUNIO 02	24.7	20.4	18.4	267.6	116.1
07	24.9	20.6	18.5	270.7	116.8
12	25.1	20.2	18.5	265.6	116.2
17	25	20.0	18.4	264.4	114.7
22	24.7	19.1	17.9	268.4	110.5
27	25.2	18.6	17.6	264.2	107.5
JULIO 2	25.0	18.7	17.0	265.4	107.77
7	25.0	18.3	16.8	266.0	108.50
12	24.7	17.6	16.7	259.2	107.37
17	25.4	18.8	16.7	268.5	105.49
22	25.3	21.2	16.5	266.2	106.71
27	22.7	18.2	16.6	***	104.10

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

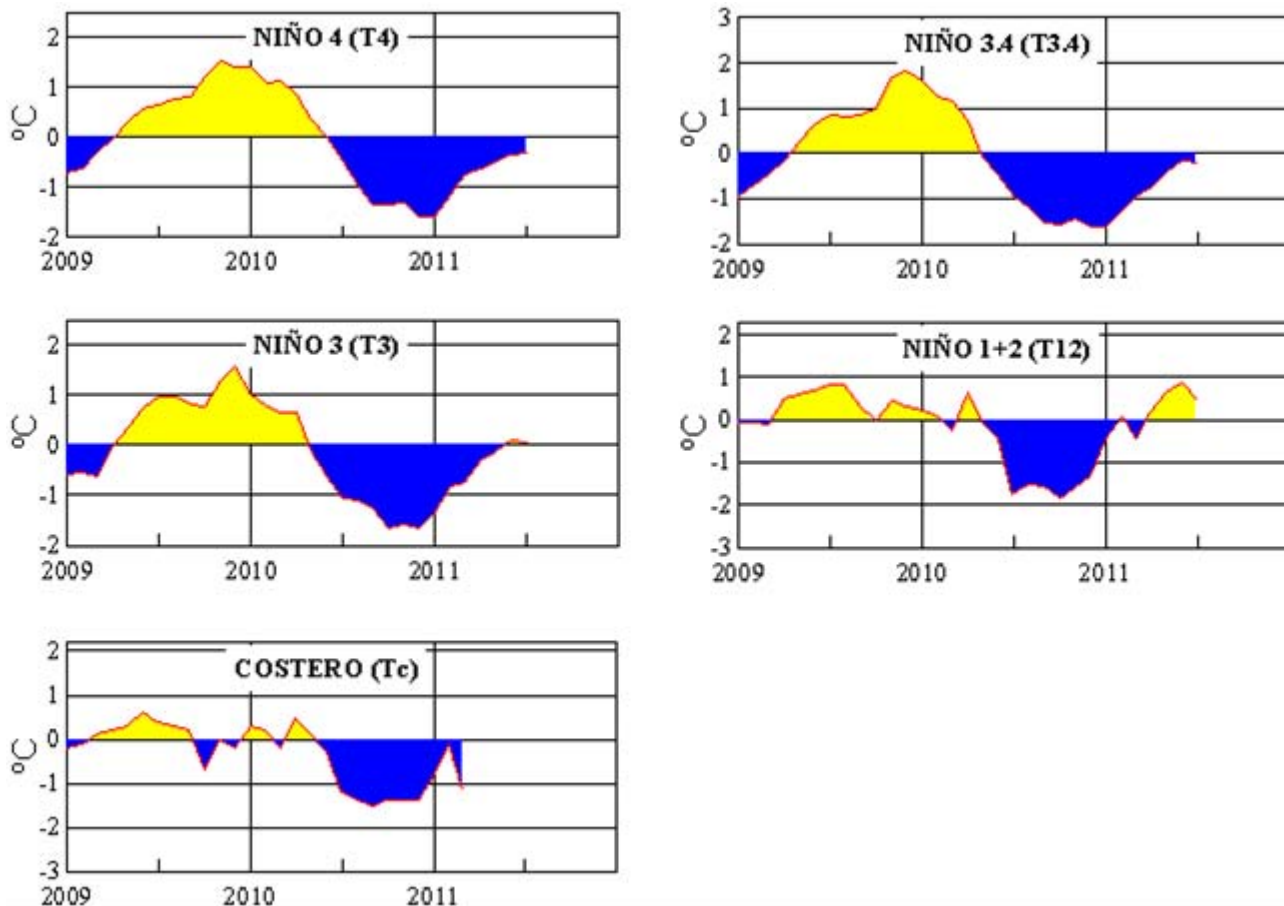


Figura 3.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de las regiones Niño, se muestra en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

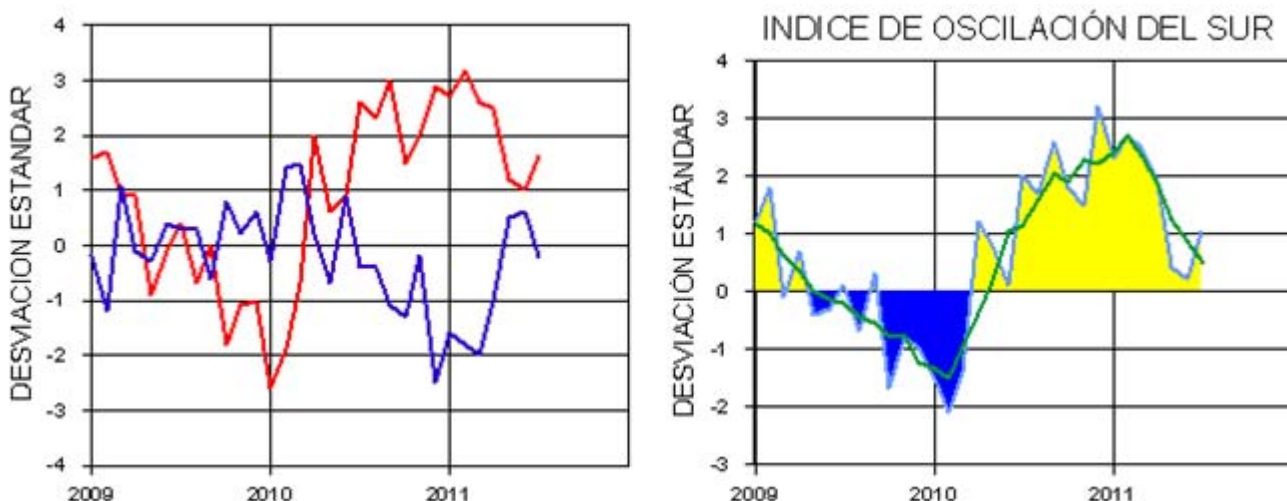


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

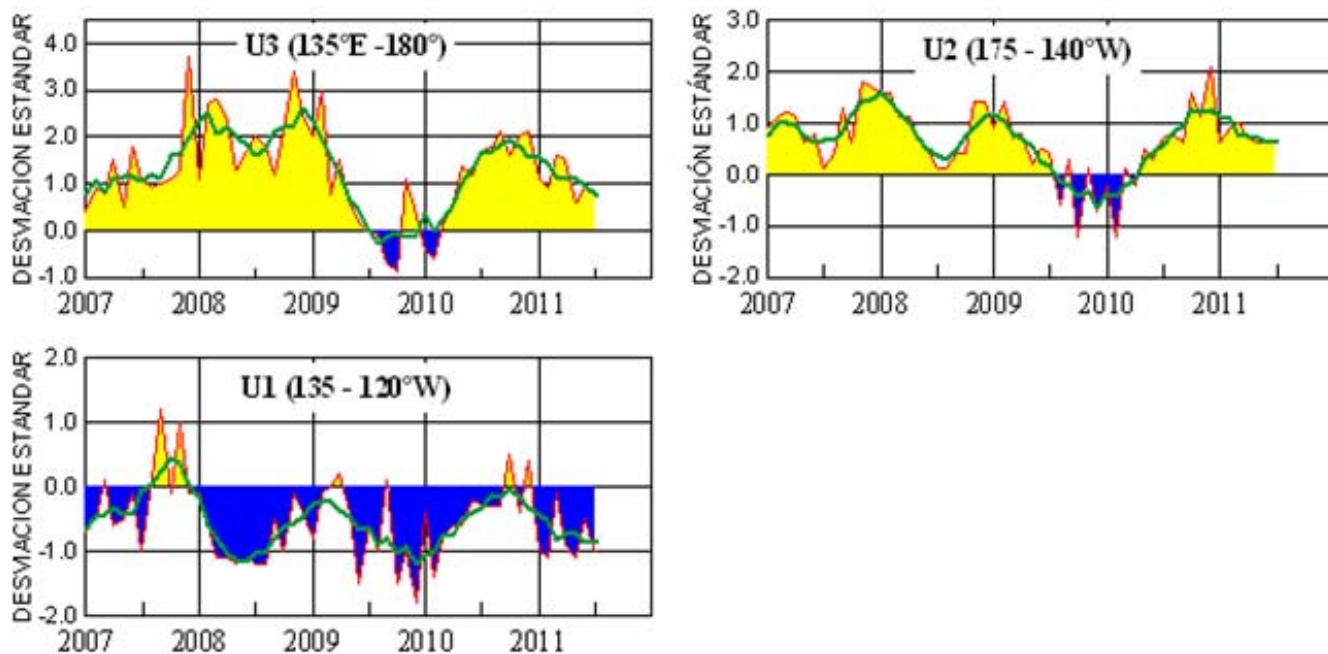


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

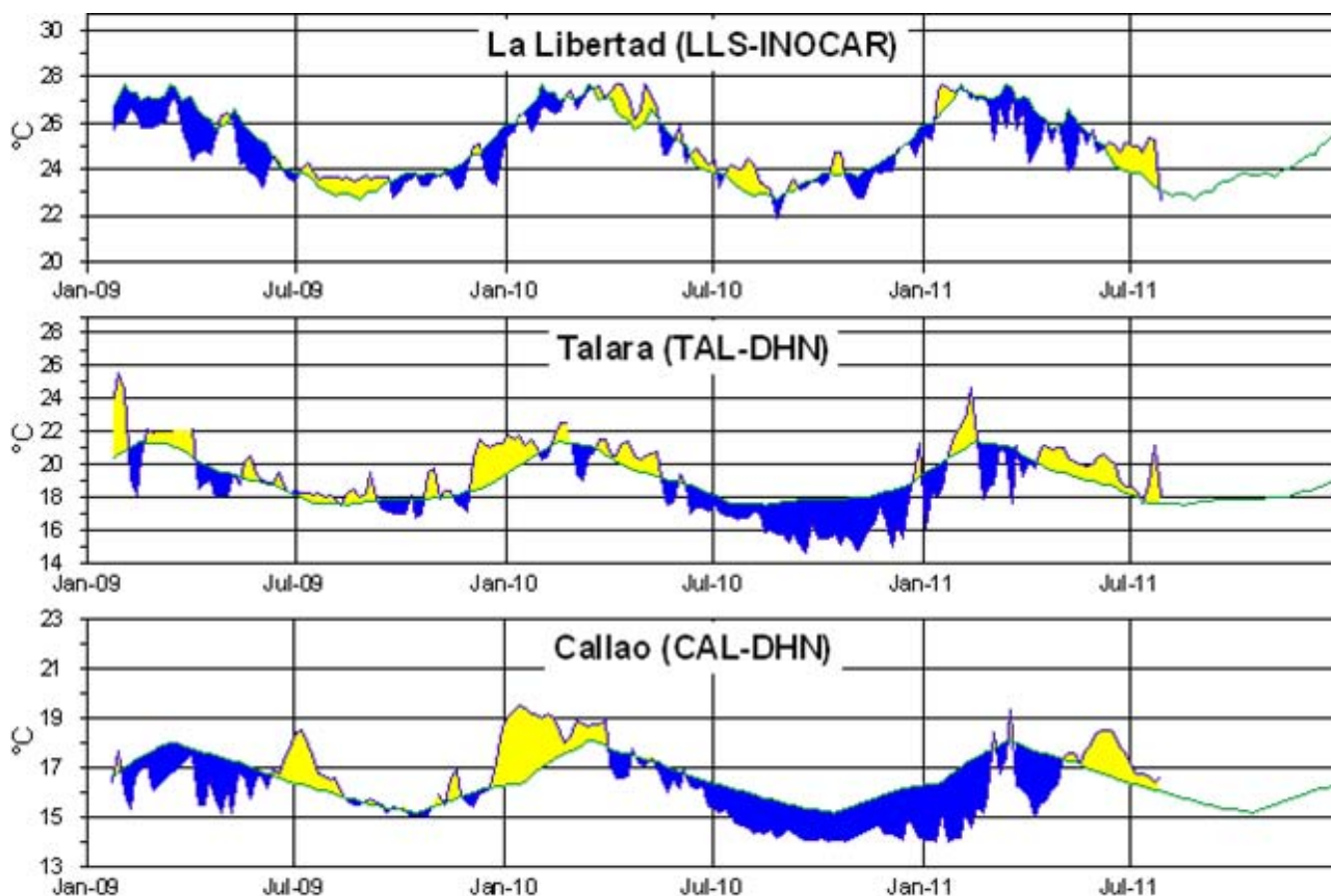


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

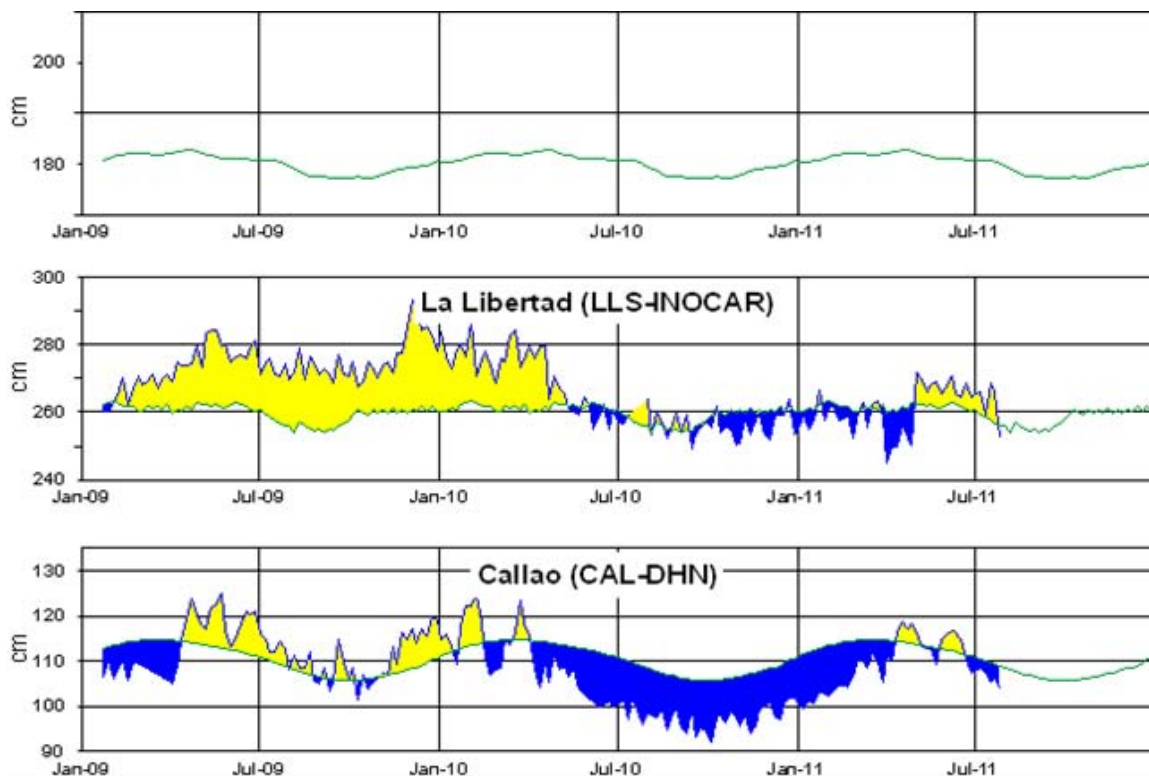


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

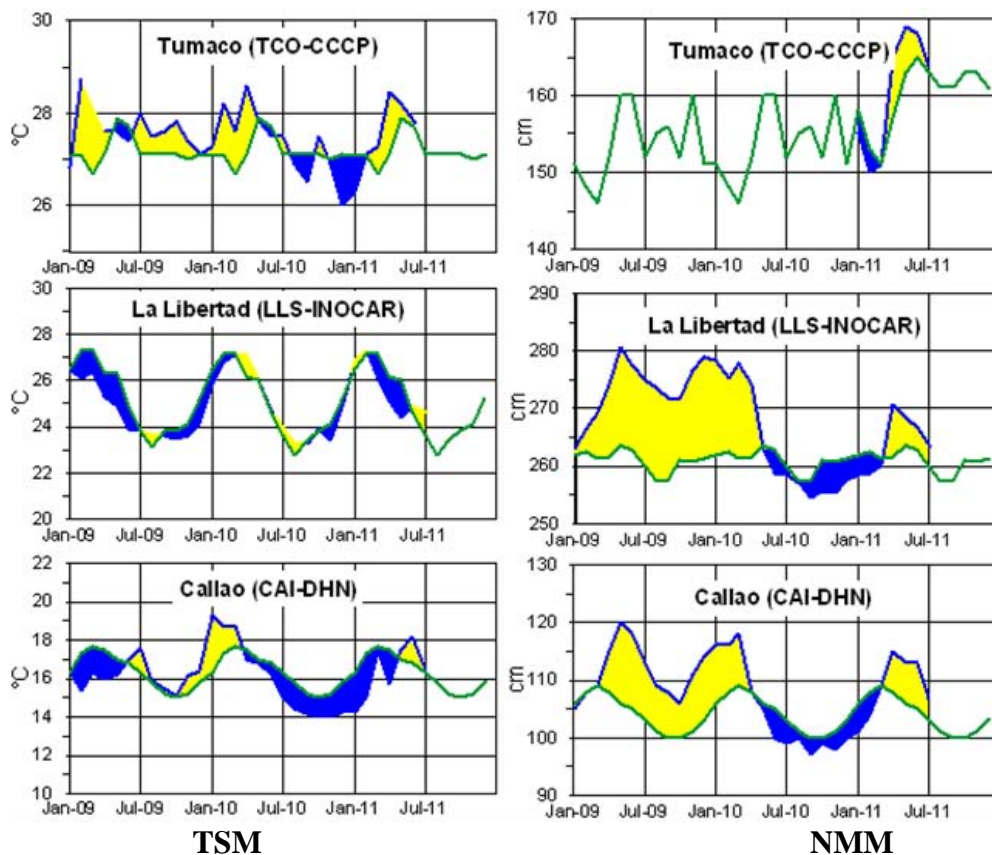


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

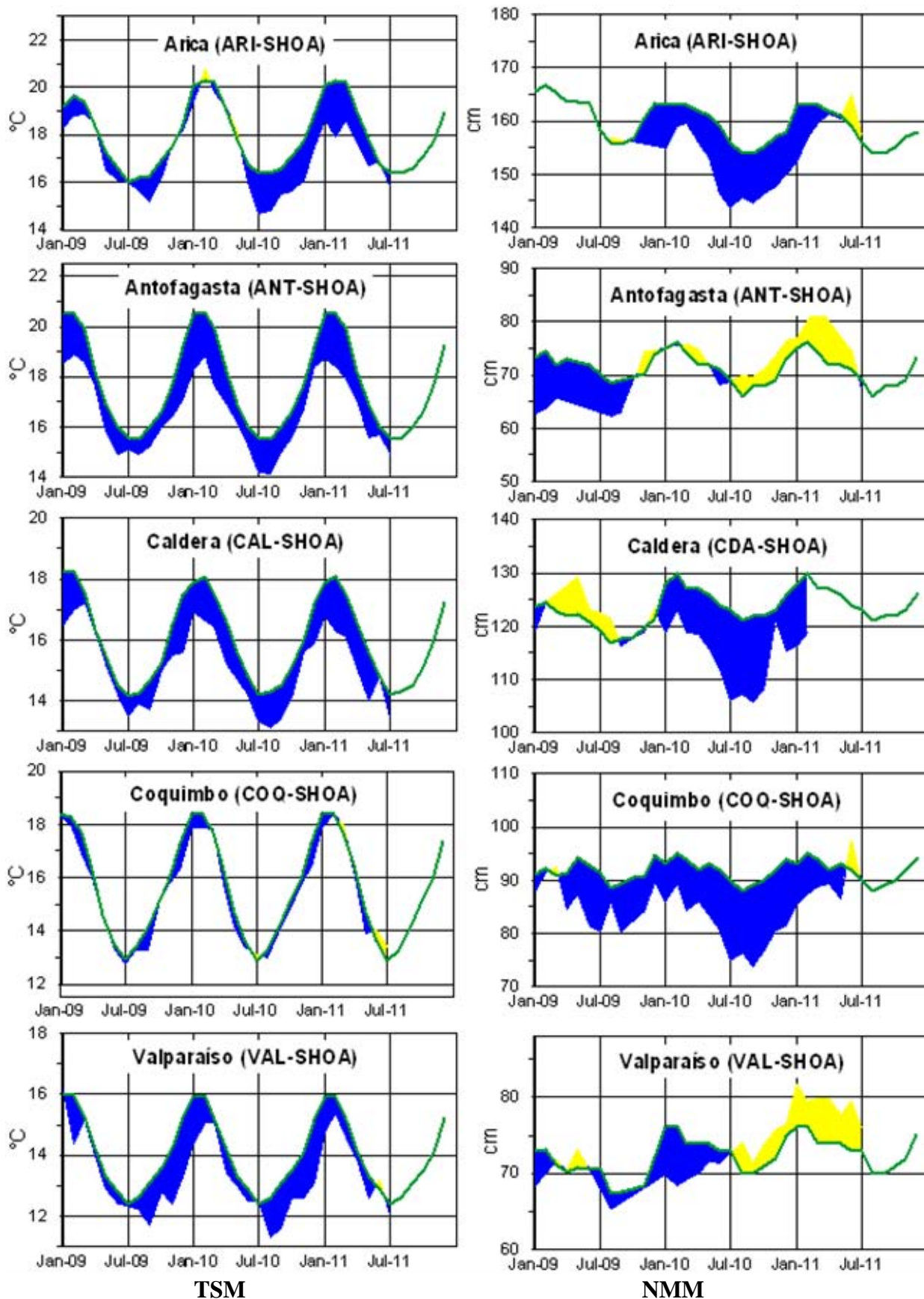


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

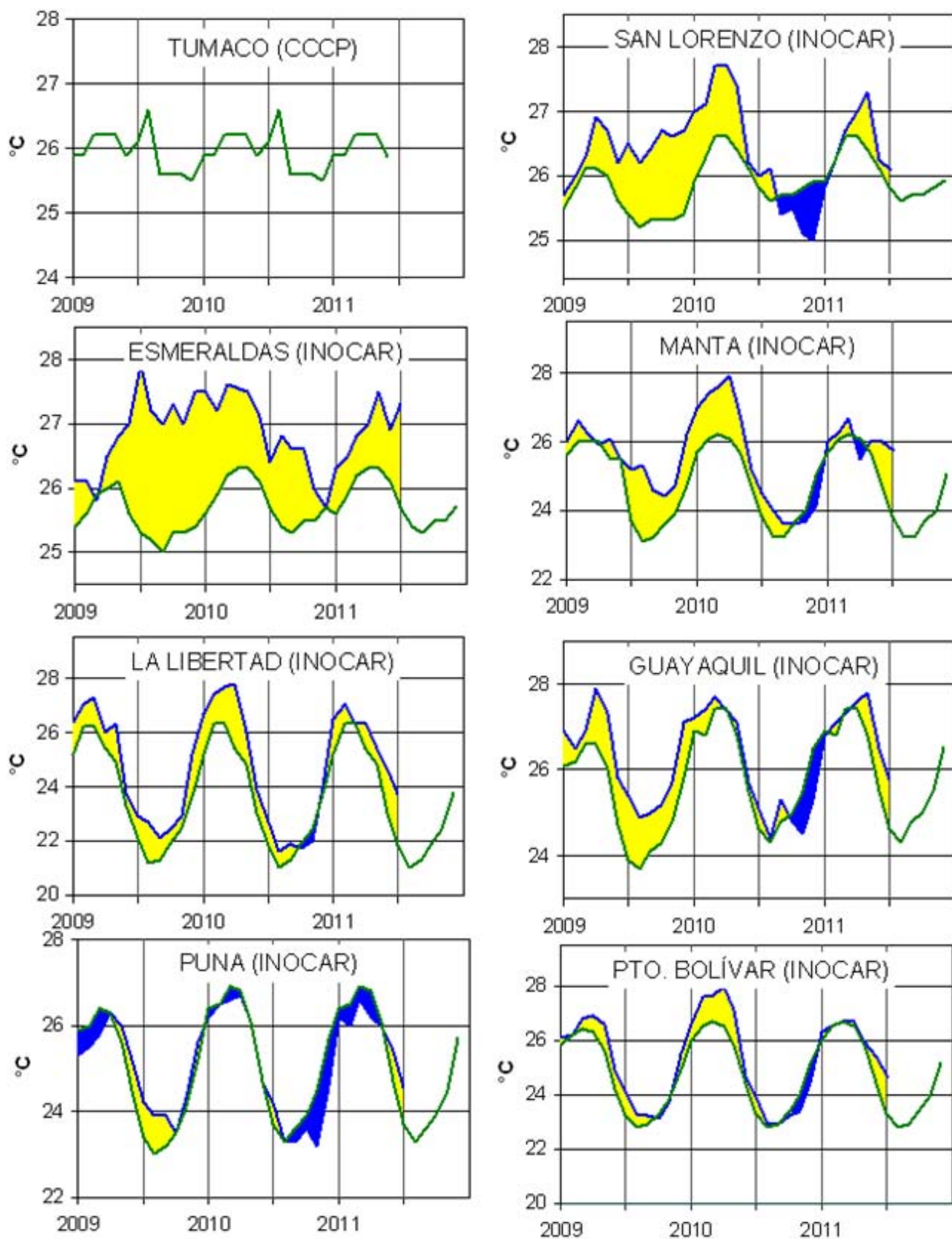


Figura 9a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP e INOCAR).

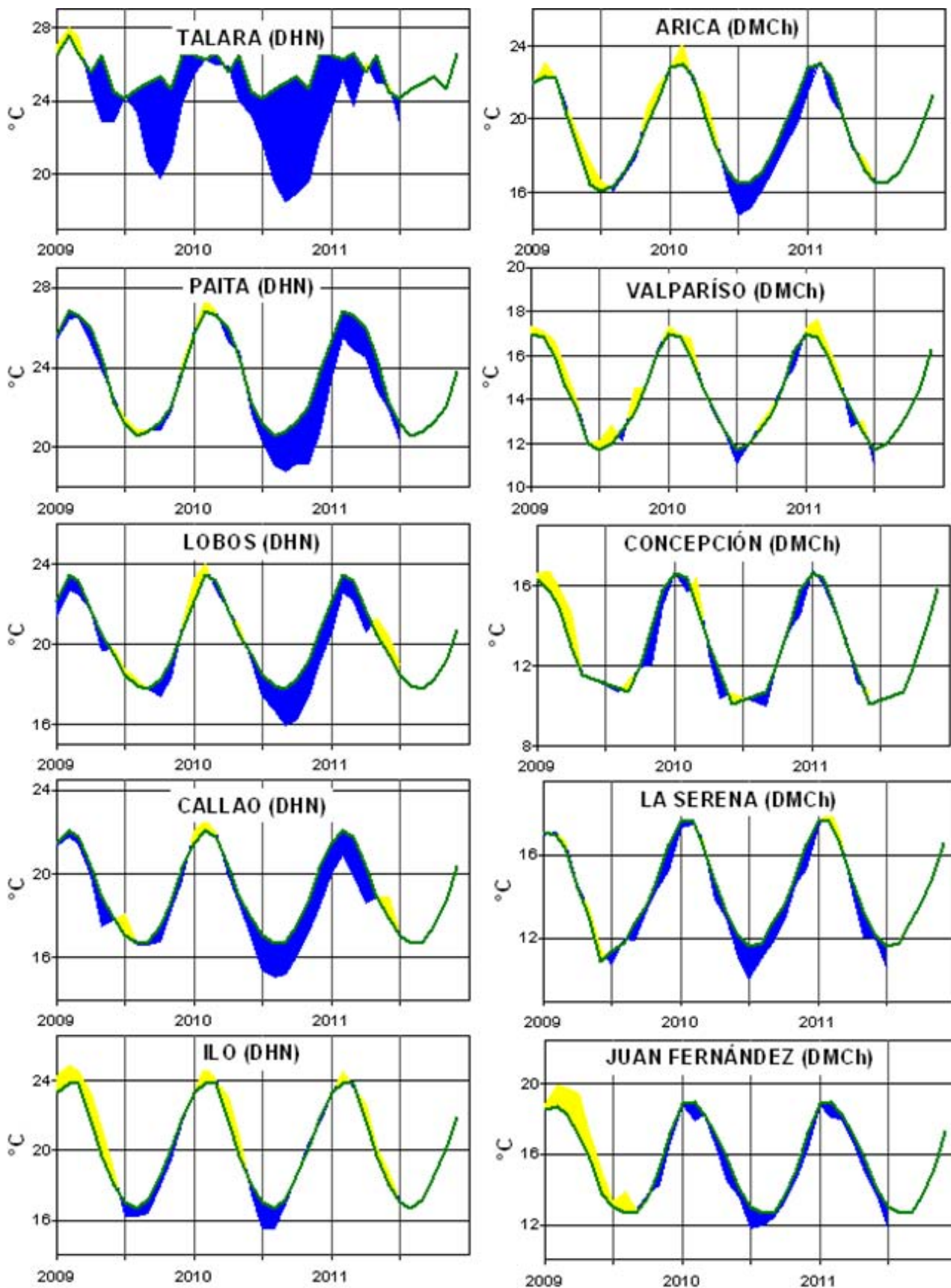


Figura 9b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

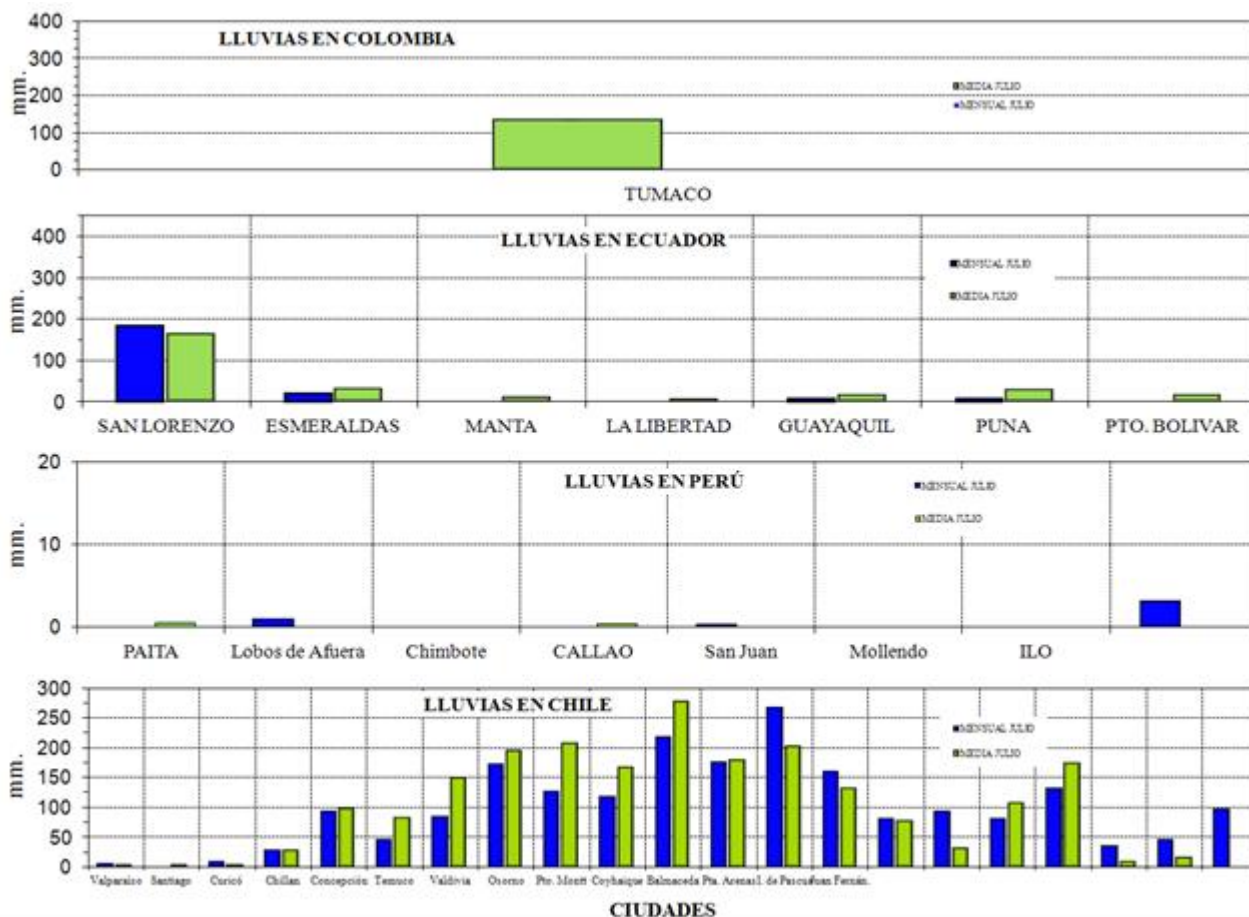


Figura 10.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMC).

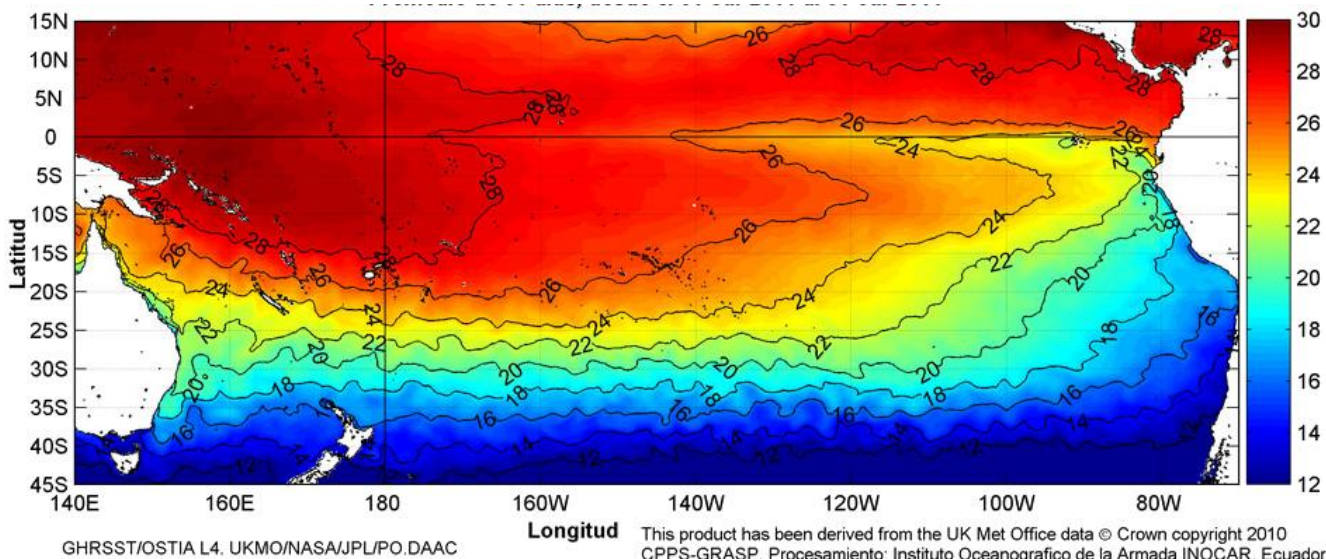


Figura 11.- Temperatura superficial del mar (°C), julio del 2011. (Fuente: UKMO/NASA/JPL/PO.DAAC).

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

