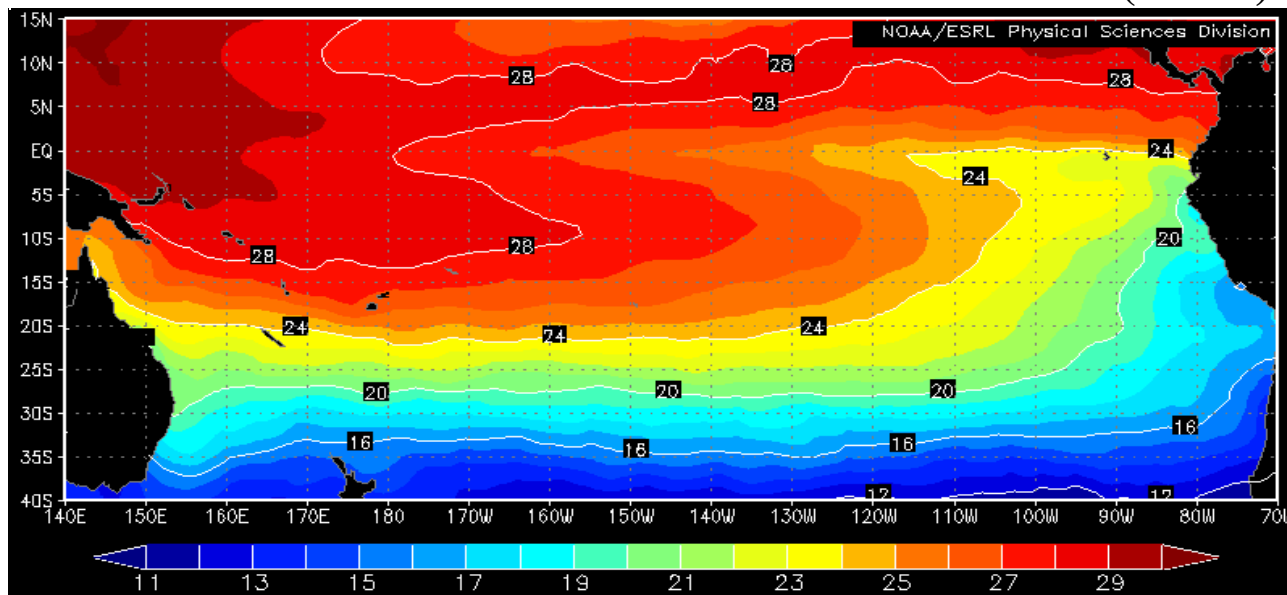


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Temperatura Superficial del Mar, agosto de 2008, NOAA-CIRES/Climate Diagnostic Center

AGOSTO DE 2008

BAC N° 215

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



Boletín de Alerta Climático (BAC) es una publicación mensual de 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 PS: <http://www.cpps-int.org> y del INOCAR: <http://www.inocar.mil.ec>

Las sugerencias, comentarios o información científica serán bienvenidos a los correos electrónicos: dircient@cpps-int.org; info@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 ASSIC, 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 océano Pacífico Ecuatorial durante agosto presentó una desaceleración del calentamiento de las aguas, mostrando en esta ocasión un ligero incremento del área con anomalía negativa de -1,0°C, en el centro de la región Pacífico ecuatorial. Hacia el borde oriental del Pacífico continuaron presentes las anomalías positivas, siendo a nivel superficial de hasta 1°C, mostrando ligera tendencia a reducir estos valores.

La anomalía de la temperatura superficial del mar durante la última semana de agosto en las regiones Niño presentó los siguientes valores; en la región del Pacífico Occidental (Región Niño 4) fue de -0,4°C; en el Pacífico Central (Región Niño 3.4) la anomalía fue de -0,1°C y; en la región del Pacífico Oriental (Región Niño 1+2), fue de 0,7°C. A nivel subsuperficial la estructura térmica en el Pacífico Ecuatorial Central claramente muestra una reducción o desaceleración del proceso de calentamiento observado durante los meses anteriores, siendo ahora evidente la ubicación de un celda de agua con anomalía negativa de -1°C, localizada entre 140°W y la línea de fecha y desde la superficie hasta los 100 m de profundidad, reactivándose ligeramente el enfriamiento en esta parte del Pacífico.

Durante este mes el Nivel Medio del Mar en el Pacífico Sudeste presentó una tendencia a oscilar alrededor de sus patrones normales; Frente a las costas del Ecuador el Nivel del Mar continuó presentando anomalías positivas entre 5 y 8 cm, en la costa peruana continuó presentando anomalías positivas que fluctuaron entre +3,0 cm y +9,0 cm. En Chile el comportamiento del nivel del mar, a diferencia de lo observado en julio, presentó una leve tendencia negativa, siendo considerada esta disminución como dentro de lo normal, dado que los valores de anomalía no superaron los -8 cm. El Índice de Oscilación del Sur se mantuvo en su fase positiva por tercer mes consecutivo y en esta ocasión el valor fue de 0,8. El eje central de la Zona de Convergencia Intertropical en el sector Oriental del Pacífico se ubicó entre 7 y 10° de latitud Norte con regular actividad convectiva; durante los dos últimos días del mes el paso de una onda tropical del Este interactuó con la Zona de Convergencia Intertropical, generando precipitación sobre Colombia.

En cuanto a los vientos de superficie, en la región del Pacífico Sudeste se presentaron predominantemente del sur y sureste; en cuanto a las velocidades en general se presentaron fluctuando alrededor o ligeramente sobre el valor medio para el mes.

Tomando en cuenta el actual comportamiento térmico del Océano Pacífico Ecuatorial, así como las salidas de varios modelos de simulación numérica se prevé que, durante el próximo mes la temperatura superficial del mar en el sector Oriental del océano Pacífico Ecuatorial continuará ligeramente sobre su valor normal.

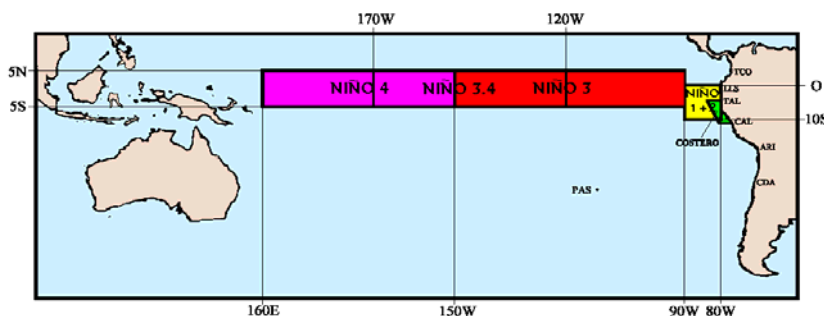


Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, °C) para las regiones Niños.

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
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	dptclima@inamhi.gov.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° 215, AGOSTO 2008****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

Durante agosto la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en el océano Pacífico Ecuatorial Central, experimentó, durante la última semana del mes, una desaceleración en el proceso de calentamiento del mar. Sin embargo la anomalía mensual de la TSM para agosto en las regiones Niño se mantuvo en valores positivos, a excepción de la región Niño 4 donde aún se observan valores negativos así; en la región del Pacífico Occidental (Región Niño 4) pasó de -0,3 a -0,2°C, en el Pacífico Central (Región Niño 3.4) la anomalía pasó de 0,1 a 0,2°C; en la región del Pacífico Oriental (Región Niño 1+2) las anomalías pasaron de 0,8 a 1,0°C.

La estructura térmica subsuperficial del Pacífico Ecuatorial Central mantiene la celda de agua con anomalía negativa de -1,0°C, habiéndose incrementado su tamaño durante el mes, alcanzando desde la superficie hasta la profundidad de 100m y entre 170°E y 150°W aproximadamente. En el borde oriental del Pacífico Ecuatorial, al este de 100°W y cerca de la superficie, continúa persistiendo un núcleo cálido con anomalía de 2,0°C.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Sudeste durante agosto presentó cierta tendencia a distribuirse alrededor de sus patrones normales; frente a las costas del Ecuador el Nivel del Mar continuó presentando anomalías positivas entre 5 y 8 cm, igualmente en la costa peruana continuó presentando anomalías positivas que fluctuaron entre +3,0 cm y +9,0 cm. En Chile el comportamiento del nivel del mar, a diferencia de lo observado en julio, presentó una leve tendencia negativa, siendo considerada esta disminución como dentro de lo normal, dado que los valores de anomalía no superaron los -8 cm.

El Índice de Oscilación del Sur (IOS) al igual que en el mes anterior, continuó en su fase positiva por tercer mes consecutivo pero con mayor magnitud, alcanzando el valor de 0,8. Las estaciones de Tahiti y Darwin mostraron anomalías positivas de presión de 0.9 y 2.2 respectivamente.

El eje central de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se presentó en el sector Oriental del Pacífico entre 7 y 10°N con significativa actividad convectiva, interactuando con ondas tropicales del Este, con afectación a Colombia.

En cuanto a los vientos de superficie, en la región del Pacífico Sudeste se presentaron predominantemente del sur y sureste, con velocidades que estuvieron ligeramente sobre el valor medio esperado para el mes en 1,0 m/s. hacia el norte de la latitud 3°S se observó un debilitamiento de los alisios, considerado como atípico para la época.

II. IMAGEN NACIONAL**A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA.**

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), informa que durante la primera quincena del mes, transitó algunas ondas tropicales del Este por el Caribe colombiano, pero su intensidad e influencia en el comportamiento de la lluvia del país, no fue tan determinante como lo ocurrido en los meses anteriores. A comienzos de la segunda quincena se intensificó la

temporada de huracanes en el mar Caribe (especialmente hacia finales del mes), las ondas tropicales del Este se formaron más al norte y algunas de estas se convirtieron en ciclones tropicales, es así como el día 16 se forma la tormenta tropical FAY, el 26 el huracán GUSTAV y el día 28 HANNA. Los ciclones tropicales mencionados no representaron amenaza directa sobre el territorio colombiano, pero indirectamente las bandas nubosas asociadas a estos sistemas, se ubicaron en buena parte de las regiones Caribe y Pacífica, y en el centro y norte de la región Andina, incrementando las lluvias en éstas zonas, especialmente cuando interactuaron con la ZCIT, la cual fue constantemente jalónada hacia el norte, ubicándose en general entre 9 y 10°N; durante los dos últimos días del mes el paso de una onda tropical del Este también interactuó con la ZCIT generando importantes volúmenes de precipitación.

Sumado a lo anterior, los vientos alisios presentaron un debilitamiento atípico para la época, lo que redundó en una mayor concentración de la nubosidad y con ello, volúmenes de lluvia por encima de los promedios en amplios sectores de las regiones Caribe, Pacífica y Andina. Por su parte, en el oriente del país (Orinoquía y Amazonía), se registraron a nivel general ligeros déficits. Nuevamente se destaca el alto exceso en las cantidades de lluvia (mayor al 50%), en relación con los promedios para el mes, registrado en buena parte de los departamentos andinos, lo que reactivó la amenaza por deslizamientos de tierra, así como el riesgo por inundaciones en algunos sectores de las cuencas hidrográficas más importantes del país (Medio y Bajo Magdalena – Bajo Cauca).

El Centro Control Contaminación del Pacífico (CCCP) manifiesta que durante el monitoreo de agosto de 2008, 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 entre las coordenadas 78,51° W y 2° N, se puede observar que el registro de TSM para el mes, fue de 27,5°C y 27,27°C para la primera y segunda quincena respectivamente, arrojando un promedio mensual de 27,38 °C. Se presenta una anomalía positiva a nivel superficial de 0,27 °C, con respecto a la media histórica (Julio 1999 - Agosto 2008), la cual es de 27,11 °C.

En agosto, la termoclina para la primera quincena descendió 5 metros con respecto al último registro de junio de 2008, posicionándose sobre los 37 metros, y para la segunda quincena se posicionó sobre los 36 metros aproximadamente. La isoterma de los 15°C no se hizo visible durante este mes.

En cuanto al comportamiento de la salinidad, registró a nivel superficial un valor de 30,79 y 31,14 ups para la primera y segunda quincena de agosto respectivamente, arrojando un promedio mensual de 30,69. Se presenta una anomalía negativa de -1,11 a nivel superficial con respecto a la media histórica que es de 31,80 ups.

El máximo valor de salinidad se presentó en la segunda quincena del mes, arrojando un valor de 35,35 a una profundidad de 50 metros aproximadamente. La haloclina se posicionó para la primera y segunda quincena sobre los 38 y 37 metros respectivamente.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) reporta que durante agosto de 2008 la temperatura del aire (TA) a lo largo del litoral ecuatoriano fluctuó entre 23,0°C y 26,0°C lo que significó anomalías entre -0,2°C y 1,21°C. En cuanto a la TSM presentó valores entre 23,0°C y 26,5°C dando anomalías de 0,1°C. y 0,9°C.

Las lluvias de agosto en el Litoral ecuatoriano se presentaron en torno a sus valores climatológicos, es decir entre 5 y 30 mm, excepto hacia el interior de la región, donde se dieron las mayores precipitaciones

Considerando el actual comportamiento de las condiciones océano-atmosféricas frente al Ecuador, se prevé que las precipitaciones se presenten en torno a sus valores mínimos para el litoral ecuatoriano. En cuanto a la temperatura del mar y del aire en la costa ecuatoriana, se estima que continuaran presentes valores ligeramente sobre lo normal.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) manifiesta que en general, en el litoral peruano, se registró un descenso en las anomalías de la TSM, menor de 1°C respecto al mes anterior, predominando las anomalías positivas; a excepción de San Juan que presentó una anomalía de -0,1°C. La máxima anomalía se presentó en la estación norteña de Lobos de Afuera (+1,7°C), mientras que la mínima anomalía se registró en Mollendo (+0,3° C).

El NMM a lo largo de la costa peruana, continuó presentando anomalías positivas, observándose en general un descenso alrededor de 4 cm, respecto al mes anterior. Las anomalías del NMM fluctuaron entre +3 cm (San Juan) y +9 cm (Paita); mientras que Mollendo presentó un comportamiento similar a su normal.

A lo largo del litoral peruano, la TA ha registrado una variabilidad de +/-0,4° C, respecto al mes anterior, prevaleciendo las anomalías positivas, a excepción de las estaciones de San Juan y Mollendo con anomalías de -1,5 y -0,2°C, respectivamente. Las anomalías de la TA fluctuaron entre +0,1°C (Ilo) y + 1,1° C (Lobos de afuera).

En el litoral norte, en las estaciones de Talara, Paita y Lobos de Afuera, se registraron lloviznas aisladas durante la segunda y cuarta semana del mes, con un acumulado de 0,2 y 4,4 mm, respectivamente. En el litoral central, se registraron lloviznas aisladas durante la primera y cuarta semana, con precipitaciones acumuladas de 0,9 y 0,6 mm; mientras que en el sur, se registraron lloviznas durante los días 4, 5, 18, 19 y 20 del mes, con precipitaciones acumuladas de 1,0 mm.

A lo largo del litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur y Sureste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías positivas, que fluctuaron entre 0,2 a 1,5 m/s; a excepción de Paita y Callao, que presentaron anomalías de -1,9 y -0,1 m/s, respectivamente.

D. CONDICIONES EN LA COSTA CHILENA

El Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) mantiene a lo largo de la costa una red de estaciones de nivel del mar para monitorear una serie de variables oceánicas y atmosféricas. A continuación se presenta una descripción de la TSM y del nivel del mar (NM) entre Arica (18°29'S) y Talcahuano (36°41'S) para el mes de agosto de 2008.

En el caso de la TSM, se observa que la condición fría desarrollada desde mediados del 2007 a lo largo de la costa norte y centro-sur del país, se ha debilitado considerablemente y las anomalías negativas han alcanzado una condición normal, con valores que fluctúan entre -0,5 y 0,1 °C.

El comportamiento del nivel del mar, a diferencia de lo observado en julio, presentó una leve tendencia negativa, sin embargo, esta disminución puede ser considerada dentro de lo normal, dado que los valores de anomalía no superaron los -8 cm. Específicamente, la zona norte entre Arica y

Caldera registró anomalías negativas del orden de -4 cm, mientras que la zona centro sur entre Coquimbo y Talcahuano presentó valores entre -5,2 y -7,5 cm.

Los datos de TSM y NM descritos anteriormente para la zona norte y centro-sur de Chile, son coherentes con las condiciones neutras desarrolladas en el Pacífico tropical en el mes de agosto de 2008.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) manifestó que durante agosto la temperatura media del aire entre las regiones de Arica y Puerto Montt se presentó en torno a lo normal (anomalías entre +/- 0,5°C respecto de los promedios climatológicos), Solo la región austral, entre Coyhaique y Punta Arenas, estuvo ligeramente más fría, con anomalías negativas entre 1,1 y 1,4°C.

La temperatura máxima se presentó en la mayor parte del país con anomalías negativas (enfriamiento del aire), especialmente en la región sur y austral, con valores mayores que -1°C en Temuco, Puerto Montt, Balmaceda y Punta Arenas. Un enfriamiento más suave, con anomalías negativas menores que -0,4°C, fue observado en la costa norte, entre Arica y La Serena. Solo la región central del territorio manifestó un calentamiento, tanto en la costa como en el interior, siendo la máxima anomalía de +0,9°C en Valparaíso.

La temperatura mínima mostró un incremento respecto de sus valores medios en la región norte, central y sur, entre Arica y Puerto Montt, siendo las anomalías máximas positivas (calentamiento del aire) en Valdivia y Osorno, con +1,6°C. Solo la región austral, entre Coyhaique y Balmaceda, estuvo anormalmente fría, con anomalías negativas entre -1,2 y -1,5°C.

La circulación ciclónica dominante y el debilitamiento de la presión, especialmente al sur de Concepción, incluida Juan Fernández, junto a un incremento de la actividad frontal, se mantuvo con anomalías negativas por sobre -4 hPa y superávit de precipitación en gran parte de la zona central y sur del país.

Las precipitaciones superaron los valores medios del mes entre La Serena y Puerto Montt, siendo las ciudades de Valparaíso, Temuco y Puerto Montt, las que registraron las máximas anomalías pluviométricas del mes respecto de la precipitación media de agosto, con 107, 158 y 276 mm respectivamente. El máximo diario se observó el día 15 en Valparaíso, con 103 mm.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

Tomando en cuenta las predicciones actuales de varios modelos numéricos, así como el comportamiento de los principales indicadores oceánicos y atmosféricos, se prevé que durante el próximo mes en gran parte del Pacífico Ecuatorial oriental continuarán presentes las anomalías positivas de la TSM, aunque se espera que permanezcan ciertas áreas del Pacífico Central y occidental con anomalías negativas.

B. REGIONAL

De acuerdo con 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, no se prevé para el próximo mes, mayores cambios en la estructura térmica superficial en el sector del Pacífico Oriental, esperando que tanto la temperatura del aire como la TSM se presenten ligeramente sobre su valor medio del mes, con tendencia a reducir los valores de anomalía positiva.

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		
	OCCL.	CENT.	ORIEN.	T4	T3.4	T3	T1+2	Tc	Tht	Dwn	IOS
JUN 08	6.2	9.1	6.8	28.1	27.2	26.5	23.6	20.9	14.9	13.1	0.3
JUL 08	6.6	8.6	7.6	28.2	27.2	26.1	22.6	20.4	14.7	13.4	0.2
AGO 08	6.8	8.8	7.0	28.2	27.0	25.7	21.8	***	16.6	13.5	0.8

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	
JUN 08	27.6	23.3	16.8	15.9	14.8	13.3	12.8	12.2	
JUL 08	27.4	23.7	17.6	16.0	15.2	13.8	13.0	12.1	
AGO 08	27.4	23.3	16.9	16.1	15.5	13.8	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	
JUN 08	***	2767	1170	1555	661	1215	871	693	
JUL 08	***	2730*	1130	1561	703	1228	889	704	
AGO 08	***	2704	1070	1507	620	1176	828	625	

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)		
		BALTRA	TALARA	CALLAO	BALTRA	LLS (INOCAR)	CALLAO
JUL	02	***	19.5	17.6	***	272.4	112.5
	07	***	19.6	17.5	***	277.0	122.4
	12	***	19.8	17.5	***	272.4	114.2
	17	***	20.0	17.6	***	272.0	119.3
	22	***	20.3	17.5	***	279.8	116.0
AGO	27	***	20.1	17.7	***	265.2	113.6
	01	***	19.2	17.6	***	274.8	110.6
	06	***	18.8	17.2	***	275.6	105.9
	11	***	19.2	17.3	***	268.6	111.9
	16	***	19.1	16.7	***	269.4	106.0
	21	***	18.2	16.7	***	270.0	105.0
	26	***	17.5	16.5	***	263.0	106.5
	31	***	17.8	16.5	***	270.7	110.6

Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

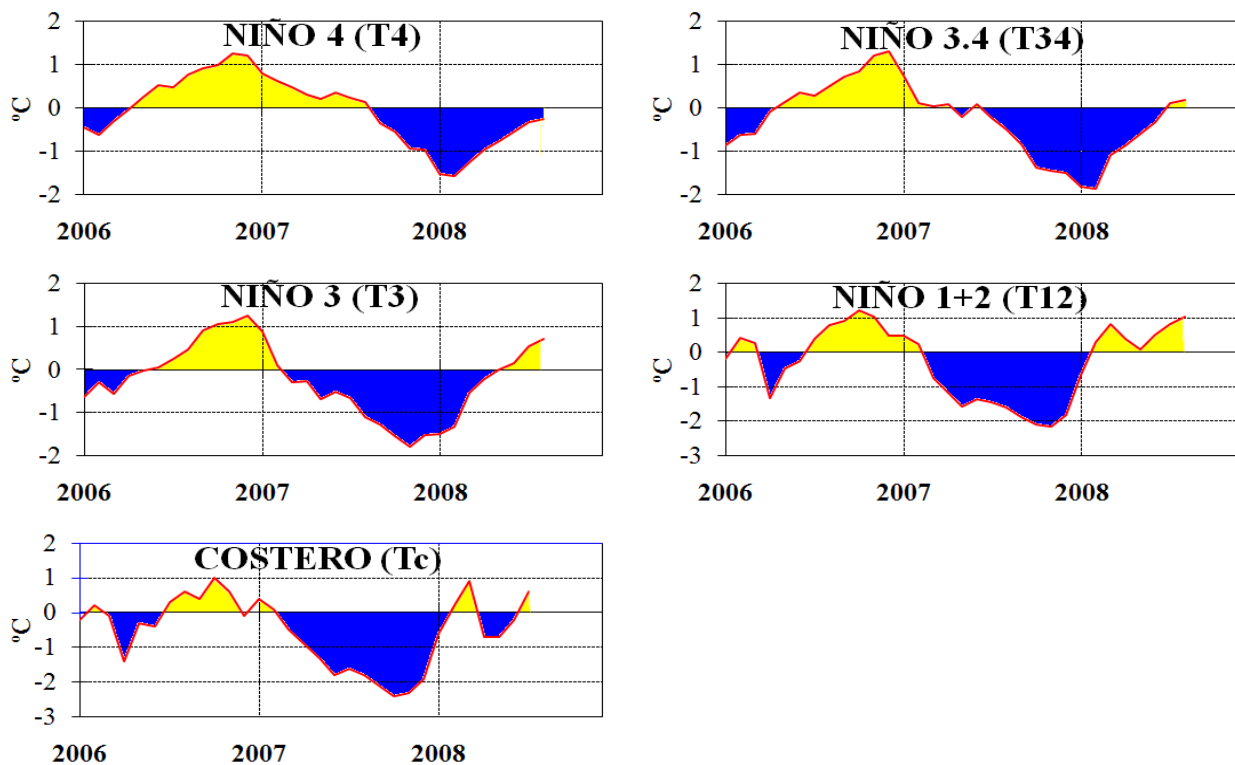


Figura 3.- Anomalías de los índices oceánicos (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de los índices oceánicos se muestra en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

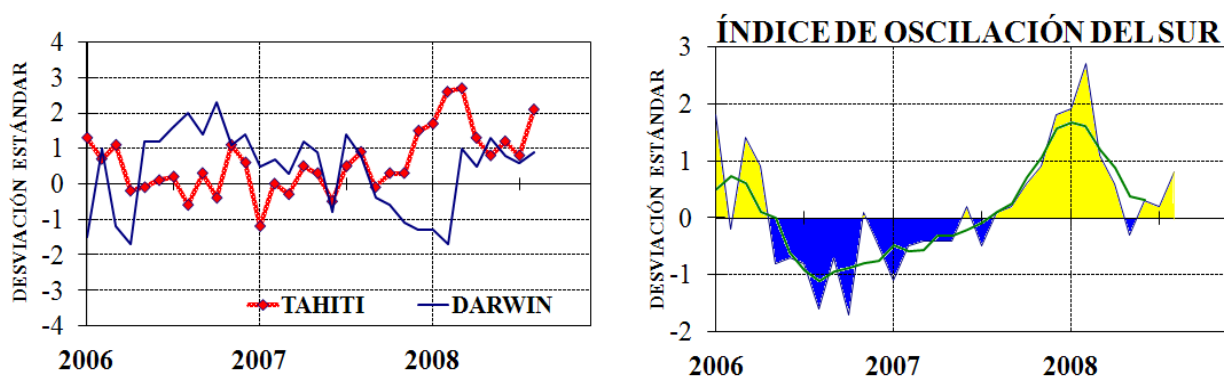


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

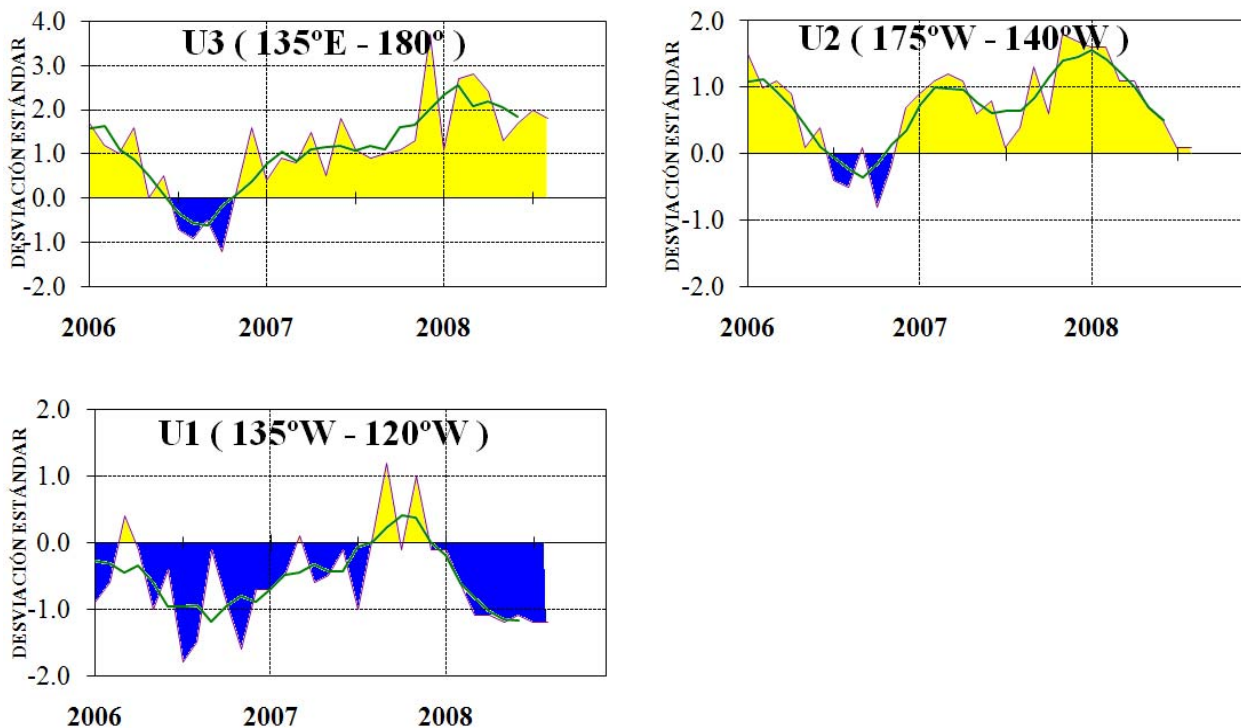


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1).
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

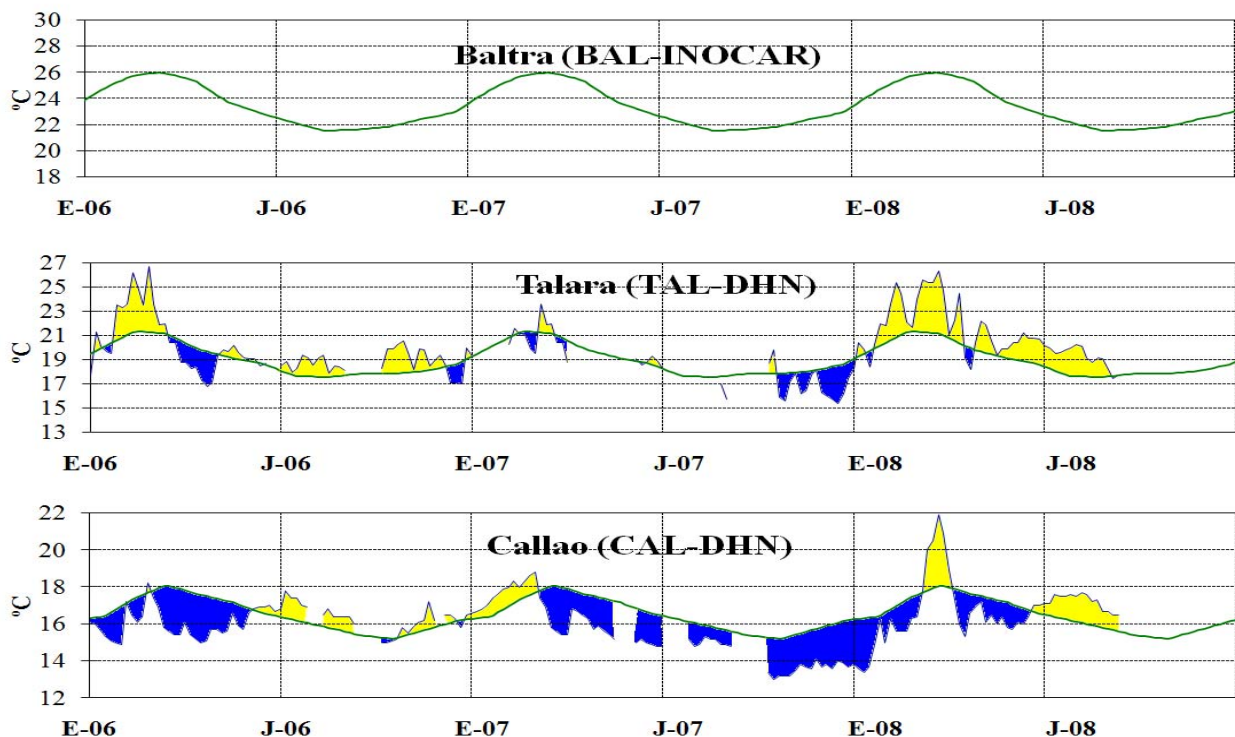


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.
(Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

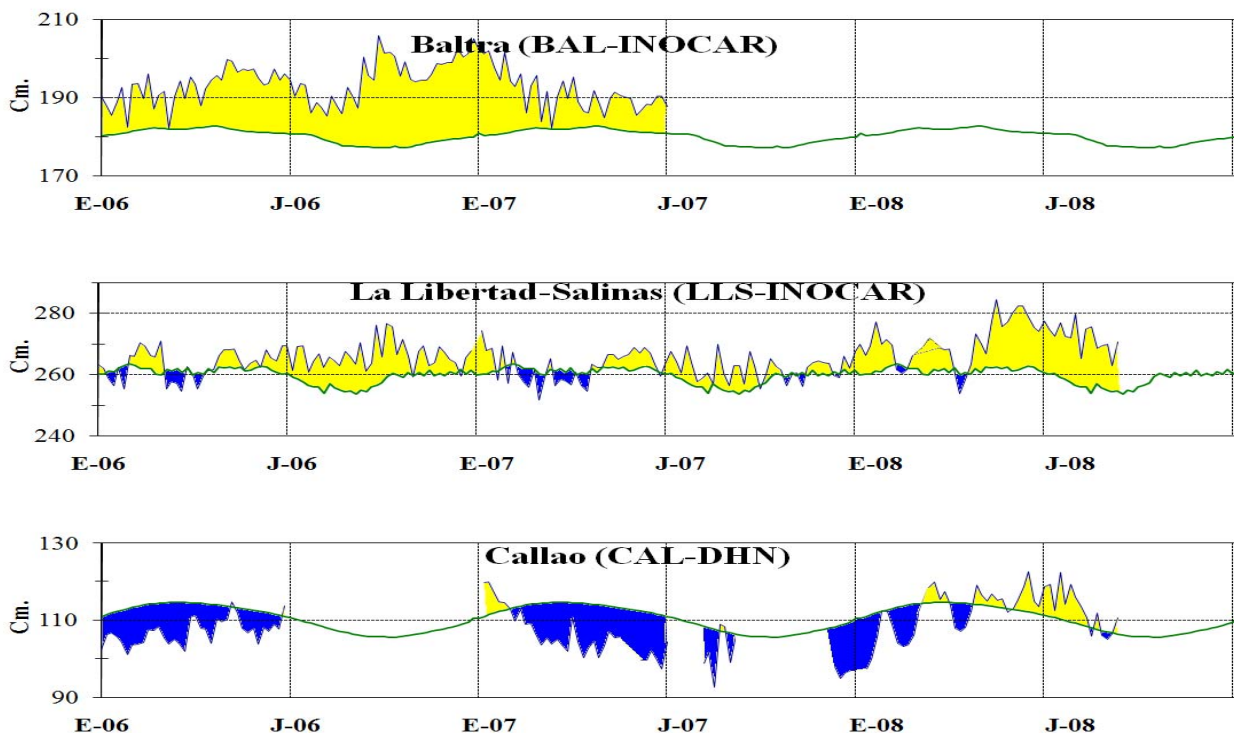


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

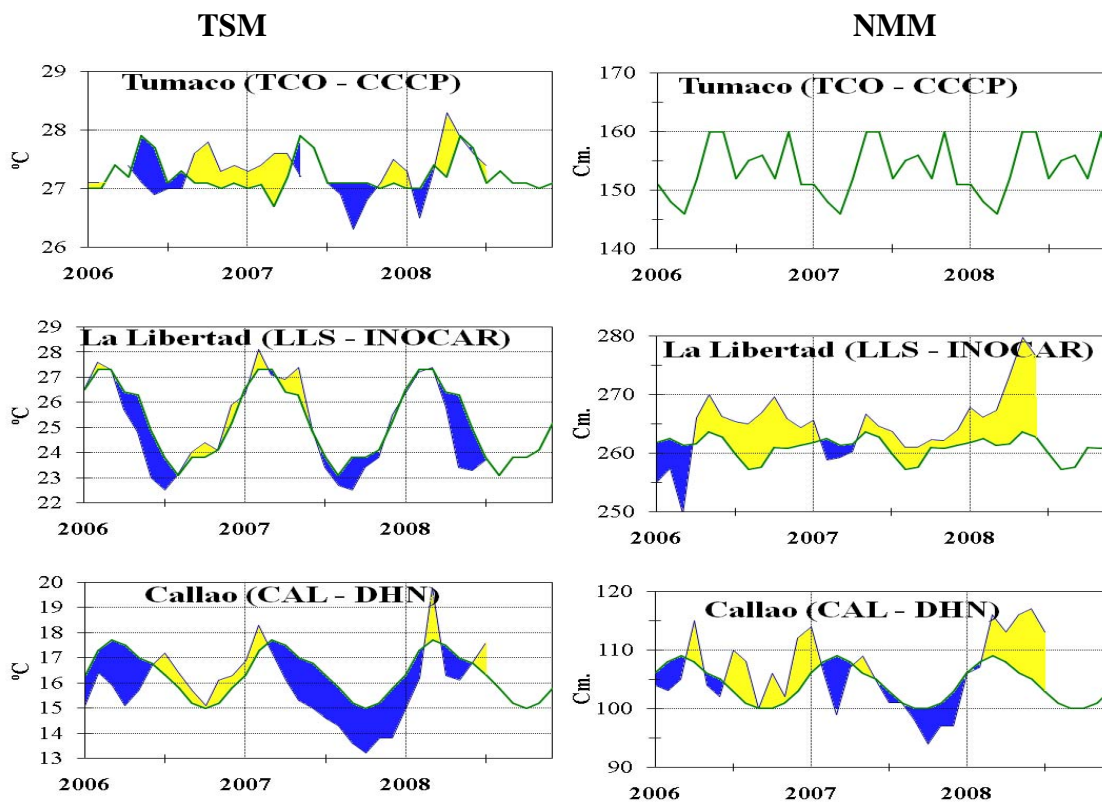


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

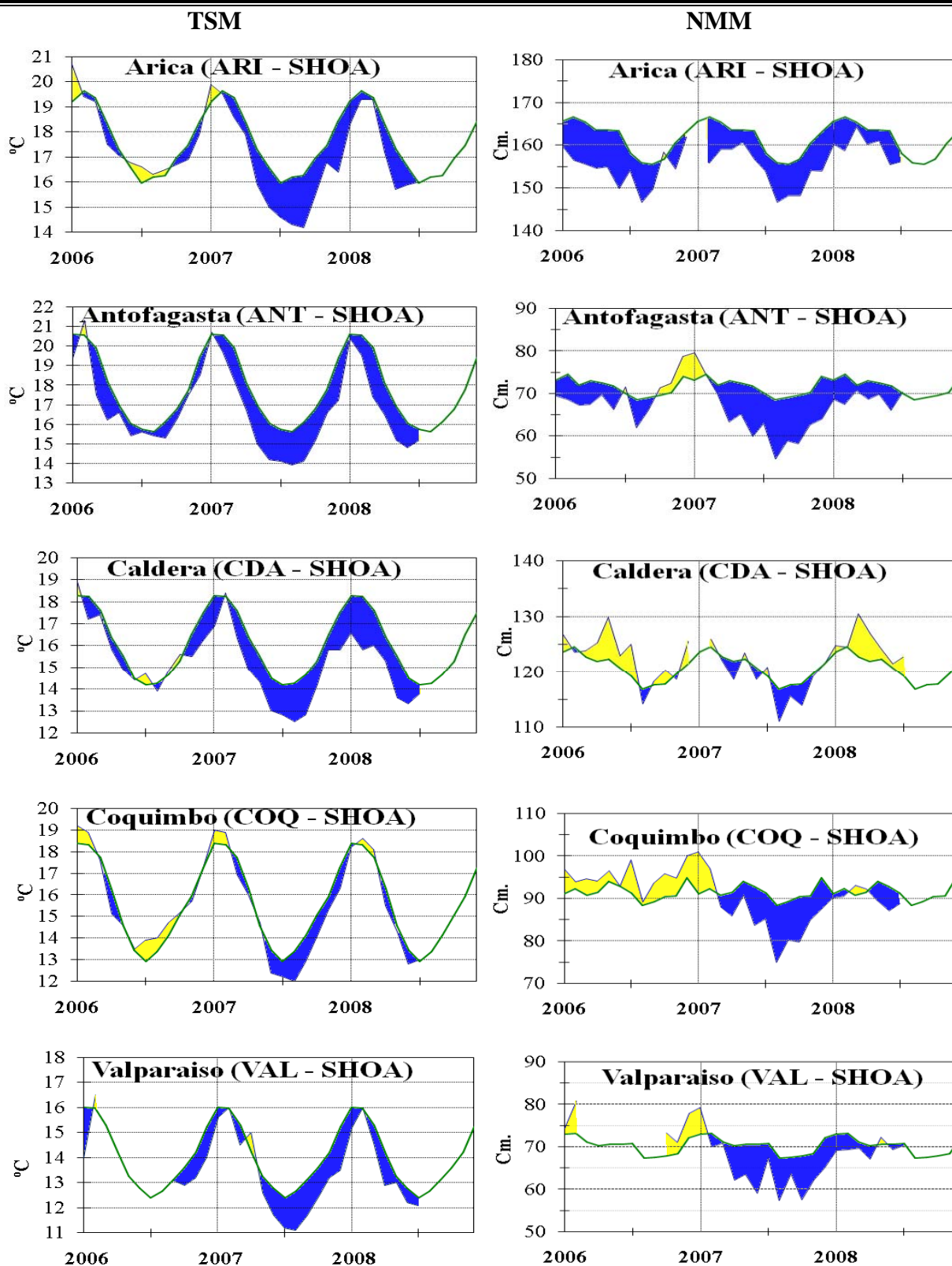


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

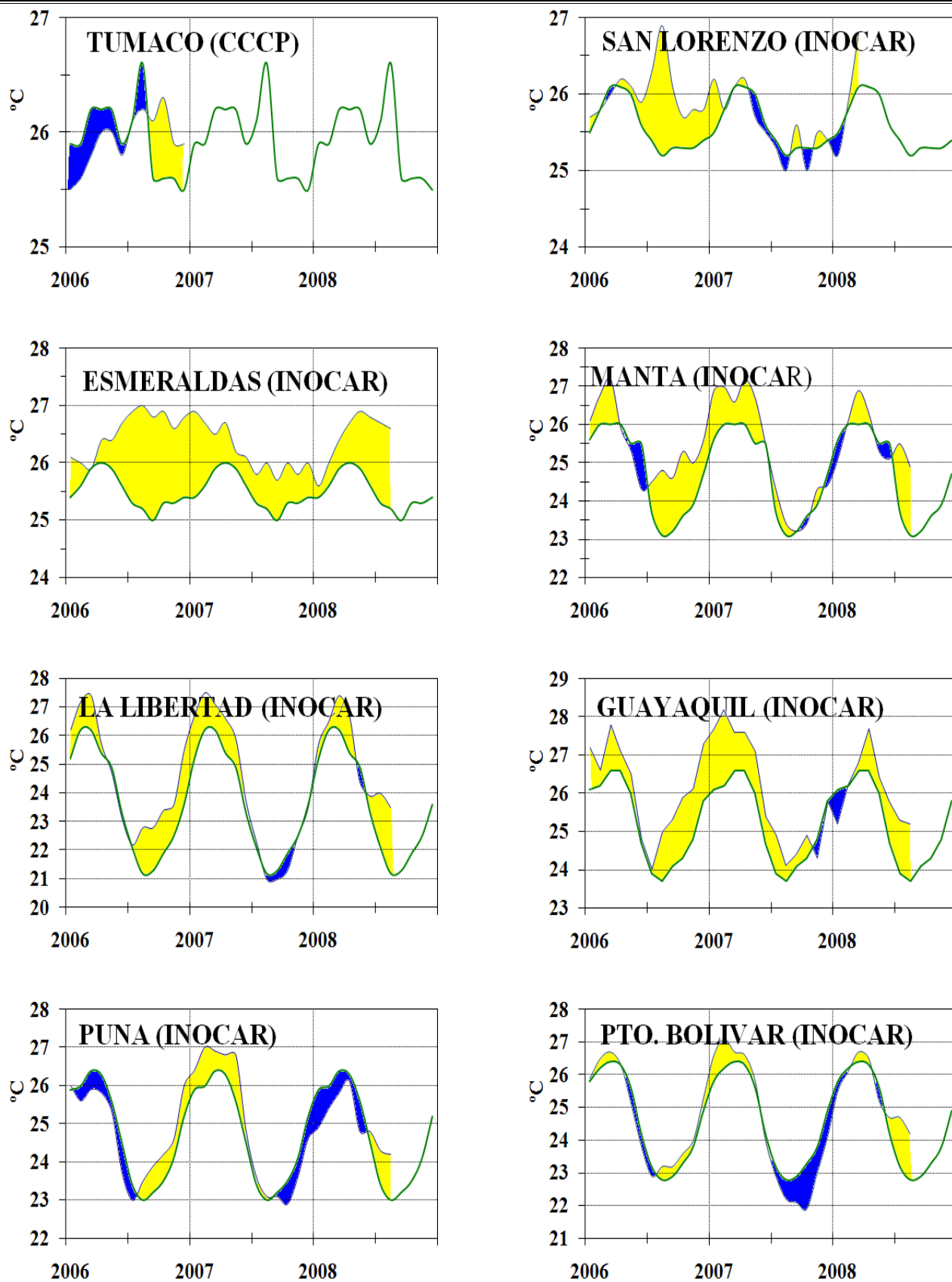


Figura 9a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP e INOCAR).

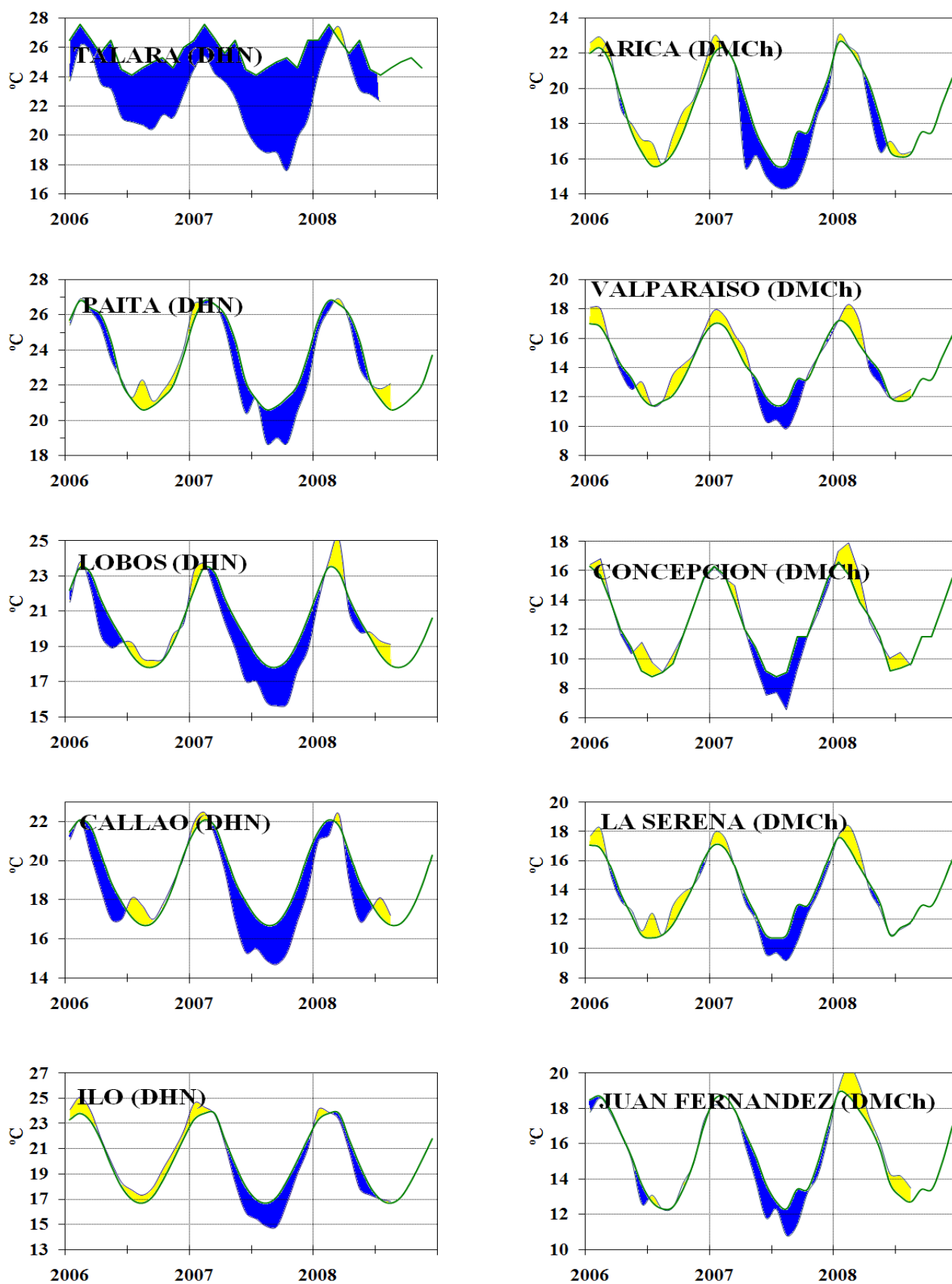


Figura 9b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMCh).

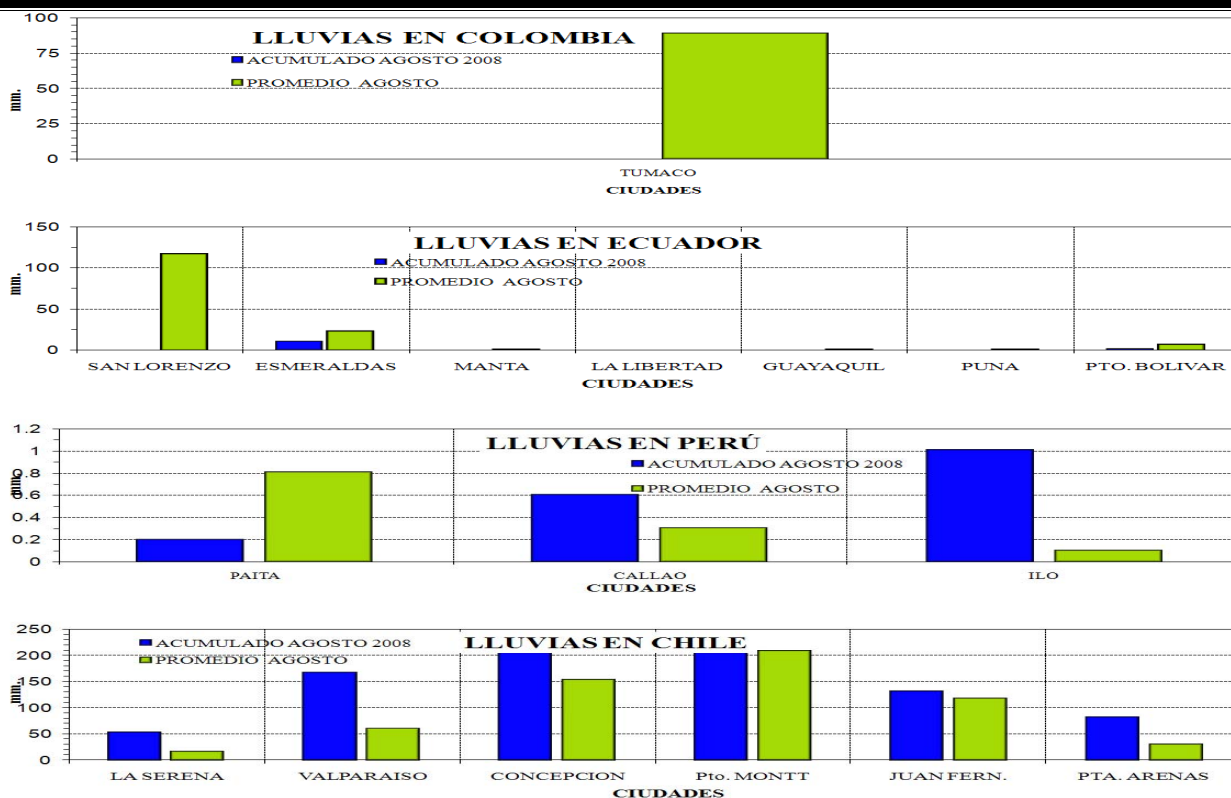
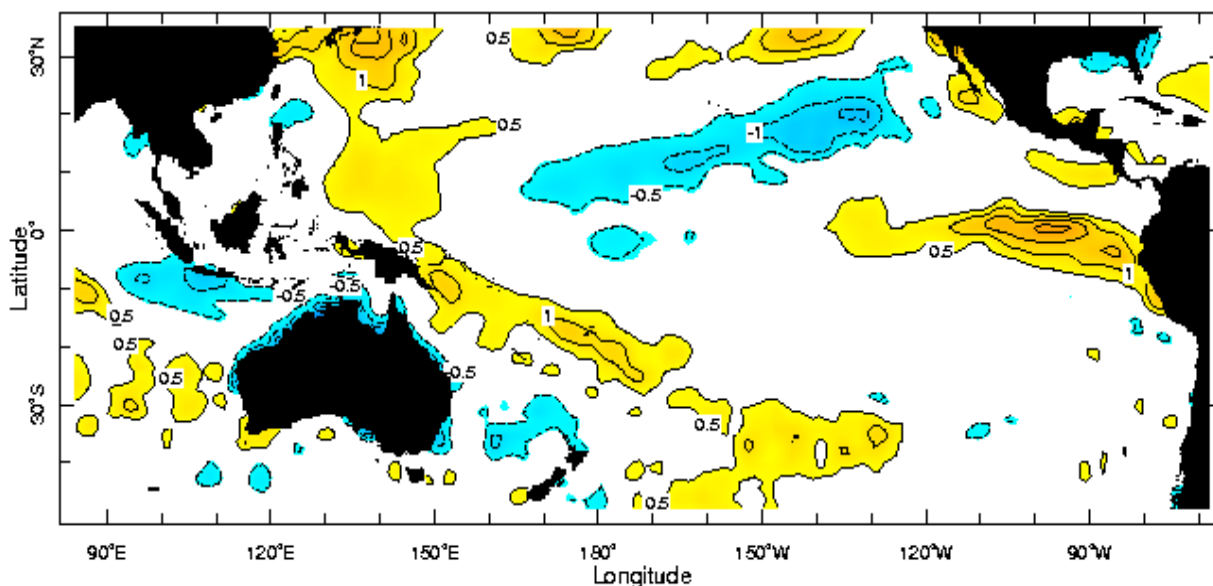


Figura 10.- Lluvia durante agosto en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

**Anomía de la Temperatura Superficial del Mar (°C)
Agosto 2008**



Aug 2008

Figura 11.- Anomía de la temperatura superficial del mar (°C) para julio de 2008. (Fuente: International Research Institute for Climate and Society)

EDITADO EN EL 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.