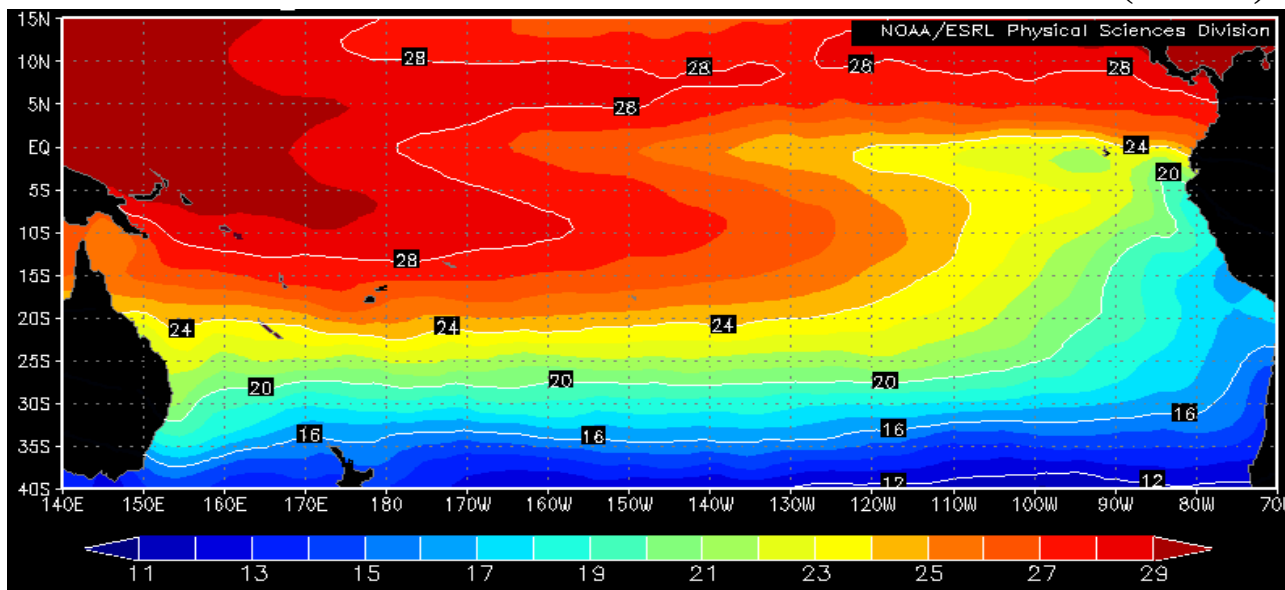


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



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

SEPTIEMBRE DE 2008

BAC N° 216

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; o@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

En septiembre el océano Pacífico Ecuatorial continuó con el proceso de reducción de la temperatura de la superficie del mar, presentando en esta ocasión anomalías negativas en casi todas las regiones Niño, excepto en la región Niño 1+2 donde a pesar de tener valores positivos, se observa una tendencia a la normalización habiendo pasado de 1.0°C a 0.6°C.

La anomalía de la temperatura superficial del mar durante la última semana de septiembre en las regiones Niño presentó los siguientes valores; en la región del Pacífico Occidental (Región Niño 4) fue de -0.2°C; en el Pacífico Central (Región Niño 3.4) la anomalía fue de -0.5°C y; en la región del Pacífico Oriental (Región Niño 1+2), fue de 0.3°C.

La estructura térmica subsuperficial en el Pacífico Ecuatorial Central mostró la presencia de un dipolo termal ubicado entre 100 y 200 m de profundidad; el núcleo caliente con anomalías de 3.0°C ubicado al oeste de la línea de fecha y el núcleo frío, con anomalías de -4.0°C, ubicado al este de la línea de fecha. En el borde oriental del Pacífico, en la capa superficial de 40 m se localiza un pequeño volumen de agua con anomalías positivas de 1°C aproximadamente.

El Nivel Medio del Mar en el Pacífico Sudeste continuó durante el mes presentando la tendencia a oscilar alrededor de sus patrones normales; frente a las costas del Ecuador presentó anomalías positivas entre 3 y 6 cm; en la costa peruana las anomalías fluctuaron entre +4.0 cm (Lobos de Afuera) y -2.0 cm (Mollendo), mientras que, San Juan presentó un comportamiento similar a su normal. Frente a Chile el comportamiento del nivel del mar, se caracterizó por presentar pequeñas variaciones con respecto a los valores registrados durante el mes de agosto de 2008.

El Índice de Oscilación del Sur continuó en la fase positiva, incrementando su valor que en esta ocasión fue de 1.5.

La Zona de Convergencia Intertropical la mayor parte del tiempo se mantuvo más al norte de lo normal para la época (entre 8 y 10 °N) y con actividad convectiva especialmente hacia el borde oriental del océano Pacífico.

En cuanto a los vientos de superficie, en la región del Pacífico Sudeste, al igual que en el mes anterior, se presentaron predominantemente del sur y sureste; en cuanto a las velocidades de los mismos, 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 y ligeros enfriamientos en el Pacífico ecuatorial central y occidental.

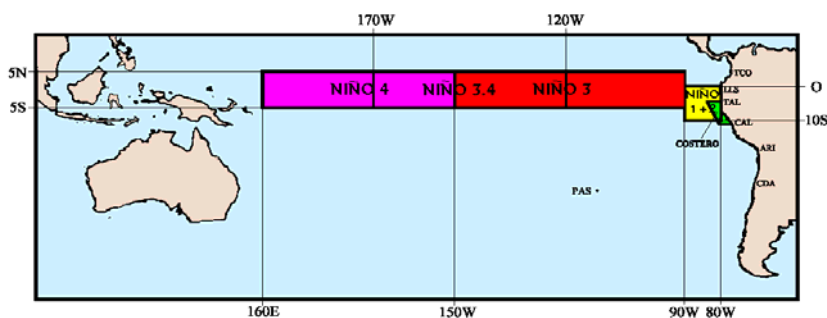


Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, °C) para las regiones Niños.

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
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° 216, SEPTIEMBRE 2008**I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

Durante septiembre la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en el océano Pacífico Ecuatorial Central, mantuvo la tendencia a reducir las anomalías positivas pasando incluso en algunas regiones a mostrar valores negativos. La anomalía mensual de la TSM para septiembre en las regiones Niño se mantuvo en valores negativos a excepción de la región Niño 1+2 donde aún se observan valores positivos aunque con la tendencia a reducir sus valores así; en la región del Pacífico Occidental (Región Niño 4) pasó de -0,3 a -0,4°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 1.0 a 0.6°C.

La estructura térmica subsuperficial del Pacífico Ecuatorial se caracterizó por la presencia de un dipolo térmico con el núcleo cálido de 3.0°C ubicado al oeste de la línea de fecha y el núcleo frío de -4.0°C localizado al este de la línea de fecha, ambos núcleos se ubican alrededor de los 150 m de profundidad. En el borde oriental del Pacífico, se observa en los primeros 49 m la presencia de una celda de agua cálida, confinada en esa región del océano.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Sudeste presentó cierta tendencia a distribuirse alrededor de sus patrones normales; frente a las costas del Ecuador el NMM continuó presentando pequeñas anomalías positivas entre 3 y 6 cm, igualmente en la costa peruana se observa en promedio un descenso de alrededor de 4.0 cm, respecto al mes anterior; cuyas anomalías fluctuaron entre +4.0 cm (Lobos de Afuera) y -2.0 cm (Mollendo), San Juan presentó un comportamiento similar a su normal. En Chile, el NMM se caracterizó por no presentar mayores variaciones con respecto a los valores registrados durante agosto de 2008. Sin embargo, cabe destacar que en las zonas norte y centro-sur del país, las anomalías de nivel del mar no reportaron diferencias significativas en sus valores, ya que fluctuaron entre -6,4 y -8,5 cm

El Índice de Oscilación del Sur (IOS) al igual que en el mes anterior, continuó en su fase positiva y en esta ocasión el valor fue de 1.5.

El eje central de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se presentó en el sector Oriental del Pacífico entre 8 y 10°N con significativa actividad convectiva.

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 entre 0.5 a 1.0 m/s. hacia el norte de la latitud 3°S se observó un ligero debilitamiento de los vientos alisios.

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

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), informa que a comienzos del mes, se presentó una intensificación de los ciclones tropicales en el Atlántico, formándose las tormentas tropicales Ike y Josephine. Estos sistemas tropicales se sumaron a los que

se formaron a finales del mes de agosto (tormentas tropicales Hanna ubicada sobre Haití y Gustav que ingresó a Estados Unidos a comienzos de septiembre). Fue muy notoria la ocurrencia de lluvias fuertes los días 3 y 4 de septiembre en las regiones Caribe y Pacífica, y norte y centro de la región Andina, por la influencia indirecta de la tormenta tropical Hanna, cuyas bandas nubosas asociadas al sistema se ubicaron en las zonas mencionadas. Dicha situación meteorológica se mantuvo durante dos días, hasta cuando el sistema llegó a la costa Este de los Estados Unidos, perdiendo conexión con la nubosidad presente en el territorio colombiano.

A partir de la segunda década del mes, una disminución en la intensidad de las ondas y ciclones tropicales, así como una menor frecuencia en su paso por el Caribe colombiano, incidió notablemente para que los volúmenes de lluvia en Colombia, no fueran los esperados. Es importante también señalar, que durante algunos días del mes se registraron vientos fuertes, los cuales ocasionaron el debilitamiento de la nubosidad y por lo tanto, menores precipitaciones; especialmente a partir de la segunda quincena del mes, las condiciones atmosféricas se fueron alternando entre días secos y días lluviosos, con intervalos de dos o tres días, como una situación característica de la transición de la temporada seca a la de lluvias. La ZCIT se mantuvo la mayor parte del tiempo más al norte de lo normal para la época (entre 8 y 10 °N) y con actividad especialmente hacia el océano Pacífico. Cabe destacar además, que a comienzos de la segunda década del mes, humedad procedente del Brasil ocasionó lluvias fuertes en las áreas de la vertiente oriental de la cordillera Oriental en Colombia.

Las cantidades de lluvia al finalizar el mes, fueron deficitarias en gran parte de las regiones Andina y Pacífica, mientras que en la región Caribe predominaron volúmenes de precipitación por encima de los valores medios; de otra parte, en el oriente del territorio nacional, el comportamiento de las lluvias fue diferencial, con predominio de cantidades entre normales y levemente por encima de lo usual para la época. No obstante haberse registrado menores cantidades de precipitación a las esperadas, se siguieron presentando algunas emergencias asociadas con deslizamientos, especialmente en el norte y centro-occidente de la región Andina y en algunos sectores de la vertiente oriental de la cordillera Oriental. De igual forma, los ríos Magdalena y Cauca en sus partes bajas presentaron algunos problemas por niveles altos, causando emergencias por anegamientos e inundaciones a las poblaciones ribereñas. Como resultado del inicio oficial de la “segunda temporada de lluvias” algunas emergencias menores relacionadas con crecientes y vendavales se reportaron en el país. Con respecto al desarrollo de ciclones tropicales en el Atlántico, finalizado el mes de septiembre, se contabilizan doce tormentas tropicales.

El Centro Control Contaminación del Pacífico (CCCP) manifiesta que durante el monitoreo del mes de Septiembre 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 temperatura superficial del mar para el mes de Septiembre, fue de 27.07 y 26.92 °C para la primera y segunda quincena respectivamente, arrojando un promedio mensual de 26.99 °C. Se presenta una anomalía negativa a nivel superficial de -0.14 °C, con respecto a la media histórica, la cual es de 27.10°C.

En septiembre, la termoclina para la primera quincena ascendió 1 metro con respecto al último registro del mes de agosto, posicionándose sobre los 43 metros, y para la segunda quincena se posicionó sobre los 48 metros aproximadamente. La isoterma de los 15 °C se hizo visible durante la segunda quincena de este mes a partir de los 103 metros de profundidad.

En cuanto al comportamiento de la salinidad, registró a nivel superficial un valor de 30.52 y 31.04 ups, para la primera y segunda quincena de septiembre, respectivamente, arrojando un promedio

mensual de 30.78 ups. Se presenta una anomalía negativa de -0.17 ups a nivel superficial con respecto a la media histórica que es de 30.95 ups.

El máximo valor de salinidad se presentó en la primera quincena del mes, siendo de 35.014 ups a una profundidad de 66 m, aproximadamente. La haloclina se posicionó para la primera y segunda quincena sobre los 43 y 49 m, respectivamente.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) reporta que, durante septiembre de 2008 la temperatura del aire a lo largo del litoral ecuatoriano fluctuó entre 23.2°C y 26.3°C lo que significó anomalías entre -0.2°C y 1.0°C. En cuanto a la temperatura superficial del mar presentó valores entre 23.4 y 26,7°C dando anomalías de 0.2 y 1.0°C.

Durante el mes a lo largo del litoral ecuatoriano se presentaron lluvias ocasionales con un acumulado mensual de 0 a 6.3 mm. Durante los últimos meses, las lluvias en el Litoral ecuatoriano se han caracterizado por ser mínimas entre 0 y 10 mm.

De la información obtenida durante el crucero oceanográfico efectuada por BAE Orión, se tienen como primeras conclusiones que la temperatura superficial del mar fluctúa de 20.5 en el sur a 25.5°C en el extremo norte del área del crucero, lo que da una anomalía positiva de 0.5 a 1.0°C en gran parte del área muestreada. El Frente Ecuatorial se presenta como una amplia banda zonal con un débil gradiente termohalino, posiblemente asociada a la débil incursión de la corriente fría del sur hacia la región ecuatorial.

La salinidad superficial presenta valores de 33 ups en el extremo norte (hacia el norte de 0°) y de 35 hacia el suroeste: Igualmente se observa en superficie un débil gradiente halino.

A nivel subsuperficial se observa la presencia de anomalías positivas en la capa superficial de 30 m y hacia el extremo sur de la sección en la capa ubicada entre 50 y 200 m, con anomalía de hasta 1°C.

Al sur de 2°S entre 40 y 150 m se presenta un núcleo de alta salinidad (>35.1) lo que posiblemente esté asociada a la subcorriente ecuatorial. Hacia la sección de 89°W este núcleo de alta salinidad alcanza desde la superficie hasta los 60 m aproximadamente. A lo largo de todas las secciones se observó la presencia de aguas ecuatoriales de 35 ups ubicadas entre los 30 y 150 m.

En resumen, en gran parte del área del crucero existen condiciones ligeramente cálidas (de 0.5 a 1°C sobre la climatología). El Frente Ecuatorial se muestra débil, no es muy evidente la presencia de aguas de la corriente de Humboldt frente a las costas ecuatorianas. A nivel subsuperficial, se observan igualmente anomalías cálidas en los primeros 50 m. En todo caso el Pacífico ecuatoriano muestra evidencias del incremento de la temperatura del mar observado en la región oriental del Pacífico que no alcanza a valores alarmantes y la estructura térmica subsuperficial no muestra señales del desarrollo de procesos anómalos en el área de estudio.

Los vientos se presentaron dentro del rango normal esperado para la presente temporada y fueron del sur sureste..

Considerando el actual comportamiento de las condiciones océano-atmosférica frente al Ecuador, se prevé que continúe mínimo el volumen de las precipitaciones en el litoral ecuatoriano. En cuanto la temperatura del mar y del aire en la costa ecuatoriana, se considera que permanezcan ligeramente sobre el valor normal esperado.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) manifiesta que en general la temperatura superficial del mar, a lo largo de la costa peruana, registró un descenso promedio en las anomalías, menor de 1°C respecto al mes anterior, predominando las anomalías positivas; a excepción de San Juan, que presentó una anomalía de -0.2°C. La máxima anomalía positiva se presentó en la estación norteña de Lobos de Afuera (+0.8°C), mientras que la mínima anomalía positiva se registró en Chimbote (+0.2°C).

El Nivel Medio del Mar a lo largo de la costa peruana, presentó en general ligeras anomalías, observándose un descenso promedio alrededor de 4.0 cm, respecto al mes anterior. Las anomalías del NMM fluctuaron entre +4.0 cm (Lobos de Afuera) y -2.0 cm (Mollendo), mientras que, San Juan presentó un comportamiento similar a su normal.

A lo largo del litoral peruano, la temperatura del aire ha registrado una variabilidad de +/-0.3°C, respecto al mes anterior, prevaleciendo las anomalías positivas; a excepción de las estaciones de Chimbote, San Juan y Mollendo con anomalías de -0.3, -1.4 y -0.1°C, respectivamente. Las anomalías de la TA fluctuaron entre +0.2° C (Callao) y +0.6° C (Paita y Lobos de Afuera).

En el litoral norte, en las estaciones de Talara, Paita y Lobos de Afuera, se registraron lloviznas durante los días 6, 15, 21 y 22 del mes, con un acumulado de 5.5, 5.2 y 0.7 mm, respectivamente. En el litoral central, específicamente en Chimbote se registraron lloviznas aisladas durante casi todo el mes y en el Callao solo los días 4, 5 y 6 del mes, con precipitaciones acumuladas de 11.1 y 0.3 mm; mientras que, en el sur se registraron lloviznas durante el día 5 del mes, con precipitaciones acumuladas de 0.3 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 0.4 a 1.2 m/s; a excepción de Paita y Callao, que presentaron anomalías de -1.2 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. A continuación se presenta una descripción de la temperatura superficial del mar y del nivel del mar entre Arica (18°29'S) y Talcahuano (36°41'S) para el mes de septiembre de 2008.

En el caso de la TSM, se observan valores muy similares a los registrados durante agosto de 2008. En la zona norte del país, las anomalías de TSM fluctuaron entre los -0,1 y -0,4°C. De la misma forma, la zona centro-sur del país, no presentó mayores fluctuaciones en las anomalías de TSM, las que oscilaron entre -0,6 y 0,3 °C.

El comportamiento del nivel del mar, también se caracterizó por no presentar mayores variaciones con respecto a los valores registrados durante agosto de 2008. Sin embargo, cabe destacar que en las zonas norte y centro-sur del país, las anomalías de nivel del mar no reportaron diferencias significativas en sus valores, ya que fluctuaron entre -6,4 y -8,5 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 septiembre de 2008.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) manifiesta que durante septiembre, la temperatura media del aire en superficie, manifestó un calentamiento en la zona central y austral del país, con anomalías positivas entre 1.0 y 1.3°C, entre Santiago y Chillán y de +1.8° en Punta Arenas. La zona norte, se mantuvo en torno a sus valores normales (anomalías entre +/- 0.3°C).

La temperatura máxima del aire en superficie se incremento por sobre sus valores normales entre 1 y 3°C, abarcando una gran extensión longitudinal entre Valparaíso y la región austral de Punta Arenas. La región norte, entre Arica y La Serena, se observó un ligero enfriamiento, cuyas anomalías estuvieron en torno a 0.5°C por debajo del promedio climatológico.

La temperatura mínima del aire en superficie, mostró un incremento respecto de sus valores medios en la región norte, central y extremo sur del continente, con calentamientos que superaron en 1°C sus valores medios. Contrariamente, la zona sur del país, entre Temuco y Balmaceda, dominaron anomalías negativas, cuyos valores alcanzaron máximos de -2.0°C en Coyahique y Balmaceda.

La circulación atmosférica que afectó la región continental del país, se caracterizó por mostrar una alta frecuencia de días con circulación anticiclónica en la troposfera que se extendió hacia latitudes altas de la Patagonia austral de Sudamérica. Dicho patrón sinóptico atípico para la época, estuvo asociado a dorsales de gran escala y fueron la principal causa de intensificar las presiones a nivel de superficie, cuyas máximas anomalías positivas superaron en más de 5 hPa los promedios históricos entre Puerto Montt y Punta Arenas. De igual manera, la región oceánica estuvo afectada por anomalías positivas de presión de 4.5 hPa en Isla de Pascua y 2.9 hPa en Juan Fernández.

Las precipitaciones fueron inferiores al promedio del mes, siendo las mayores anomalías negativas observadas en la región sur y austral, entre Temuco y Coyahique. Las regiones con mayor déficit respecto del valor normal del mes fueron Valdivia (-117 mm) y Puerto Montt (-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 se presentarán con ligeras anomalías negativas de la TSM, aunque se espera que permanezcan ciertas áreas del Pacífico Oriental con anomalías positivas.

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 mantengan ligeramente sobre su valor medio del mes, conservando la 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
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	26.9*	25.7	21.8	19.7*	16.6	13.5	0.8
SEP 08	6.2	9.0	6.9	28.1	26.5	25.1	21.2	19.1	16.4	11.7	1.5

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	
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	
SEP 08	27.0	23.4	15.7	16.4	15.9	14.1	14.2	12.5	

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

TABLA 3

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

MES	Nivel Medio del Mar (NMM)								
	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL	
JUL 08	***	2730	1130	1561	703	1228	889	704	
AGO 08	***	2704	1070	1507	620	1176	828	625	
SEP 08	***	2650	1010	1472	***	1142	807	615	

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
AGO	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
SEP	26	***	17.5	16.5	***	263.0	106.5
	31	***	17.8	16.5	***	270.7	110.6
	05	***	18.0	16.1	***	268.6	97.7
	10	***	17.8	16.0	***	257.6	98.4
	15	***	18.2	15.8	***	264.6	107.2
	20	***	18.0	15.5	***	267.6	100.7
	25	***	17.5	15.3	***	263.2	102.1
	30	***	17.3	15.4	***	267.4	104.0

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

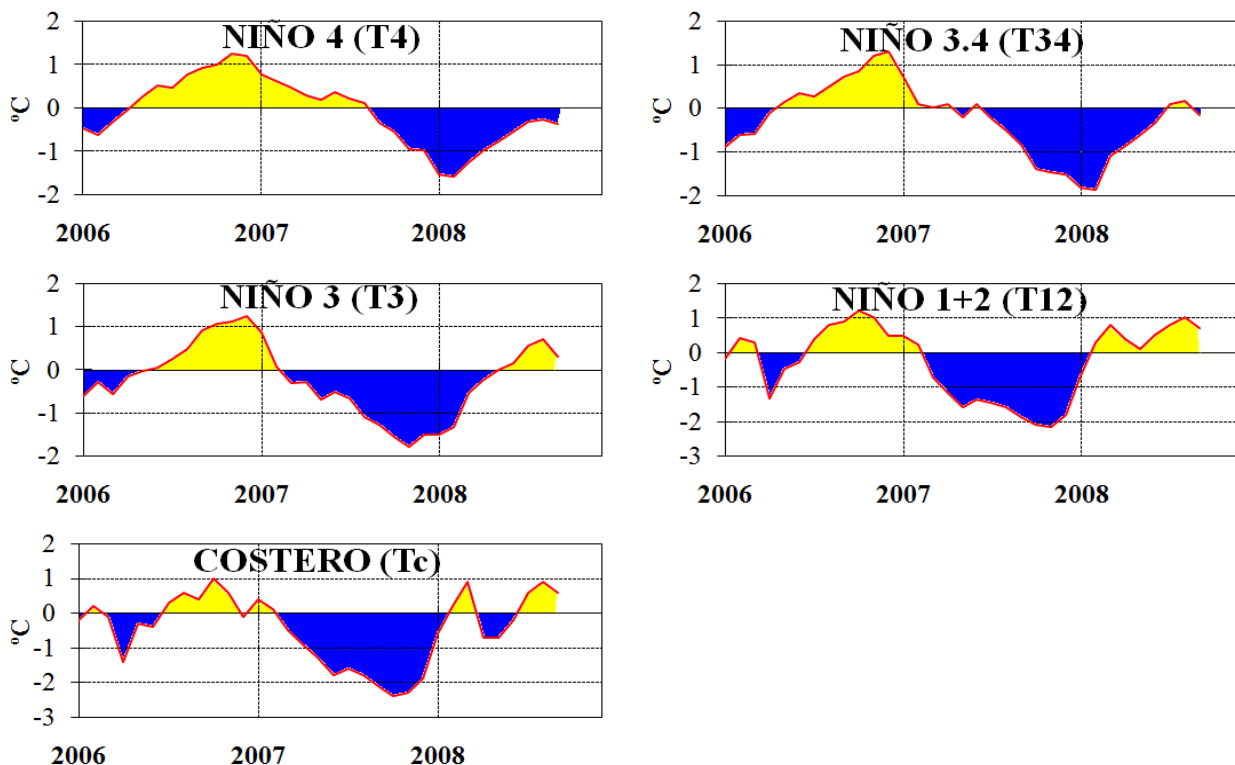


Figura 3.- Anomalías de los índices oceánicos (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de los índices oceánicos se muestra en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

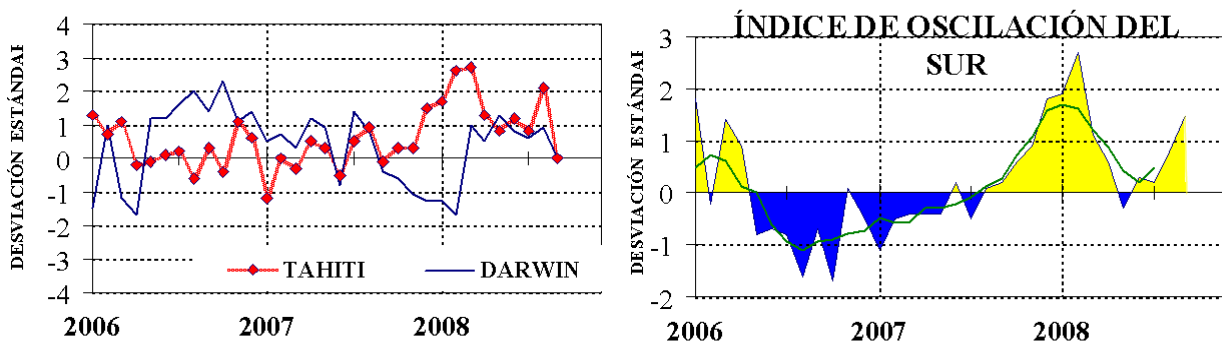


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

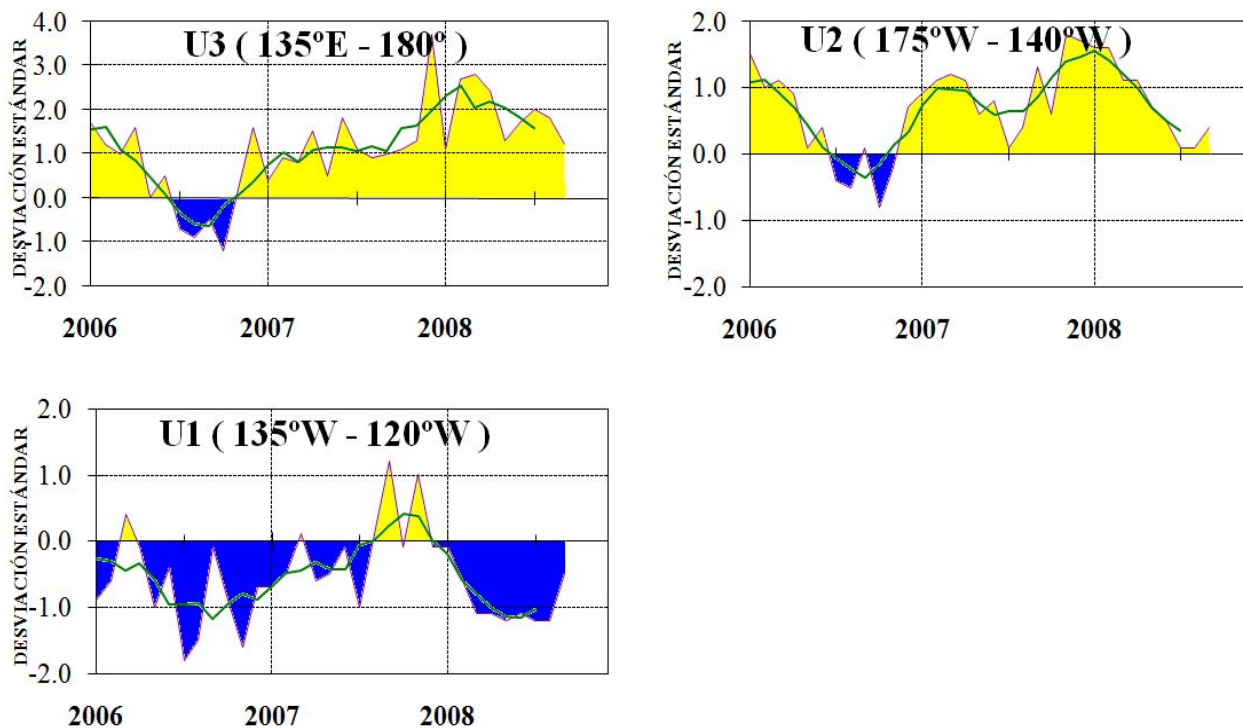


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1).
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

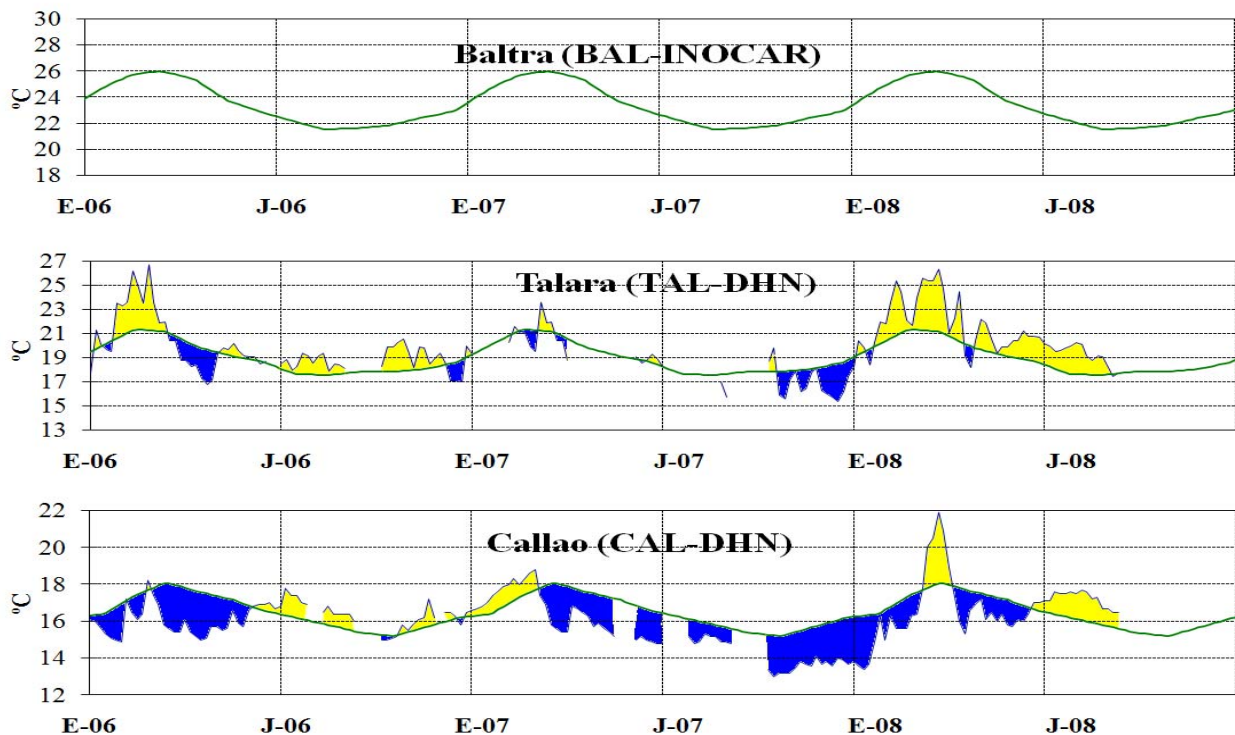


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.
(Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

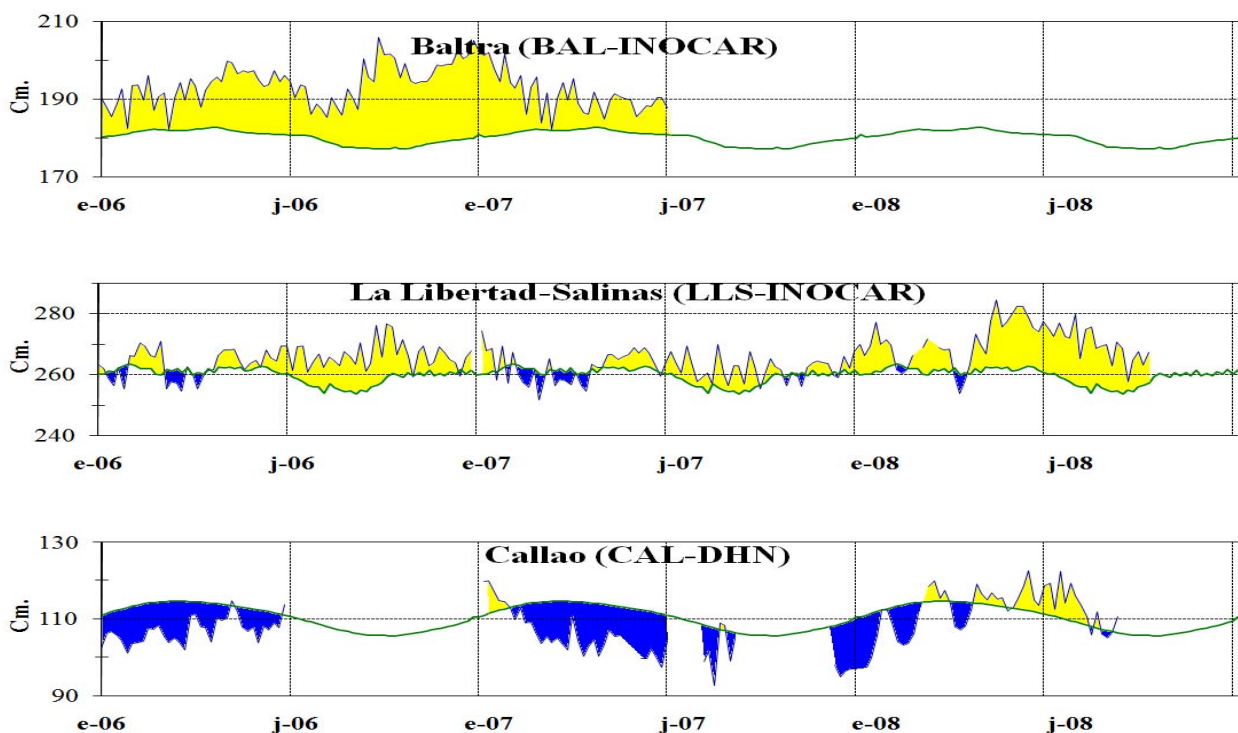


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

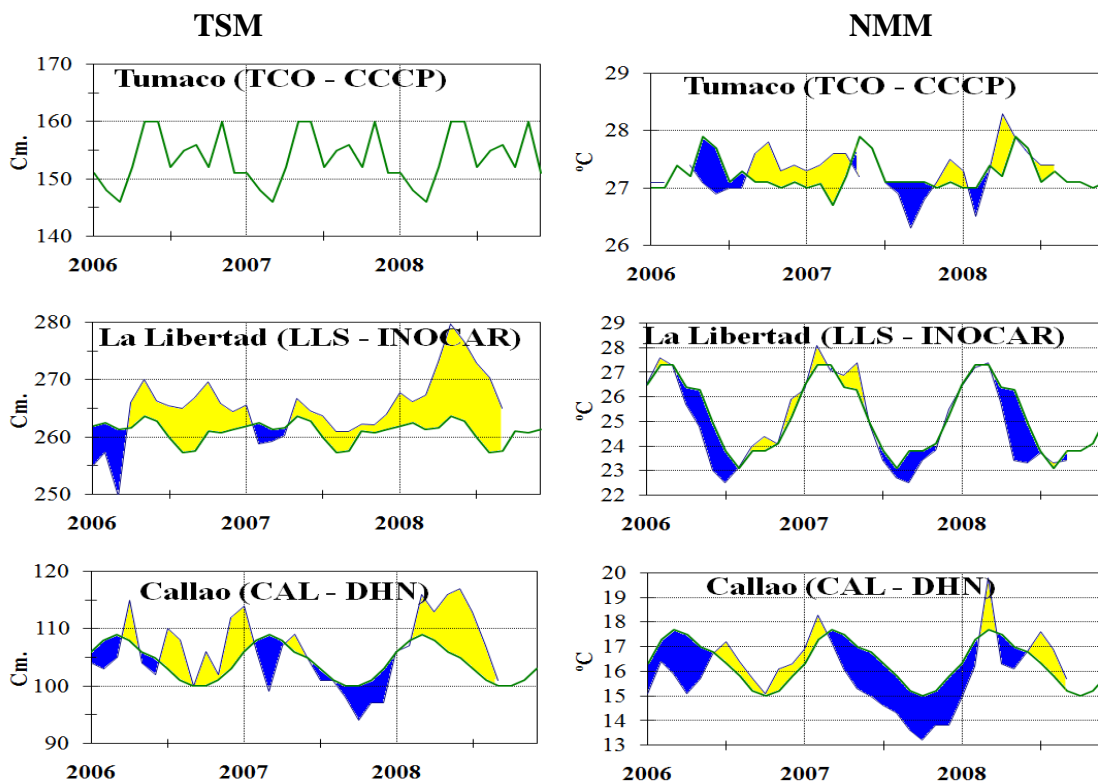


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

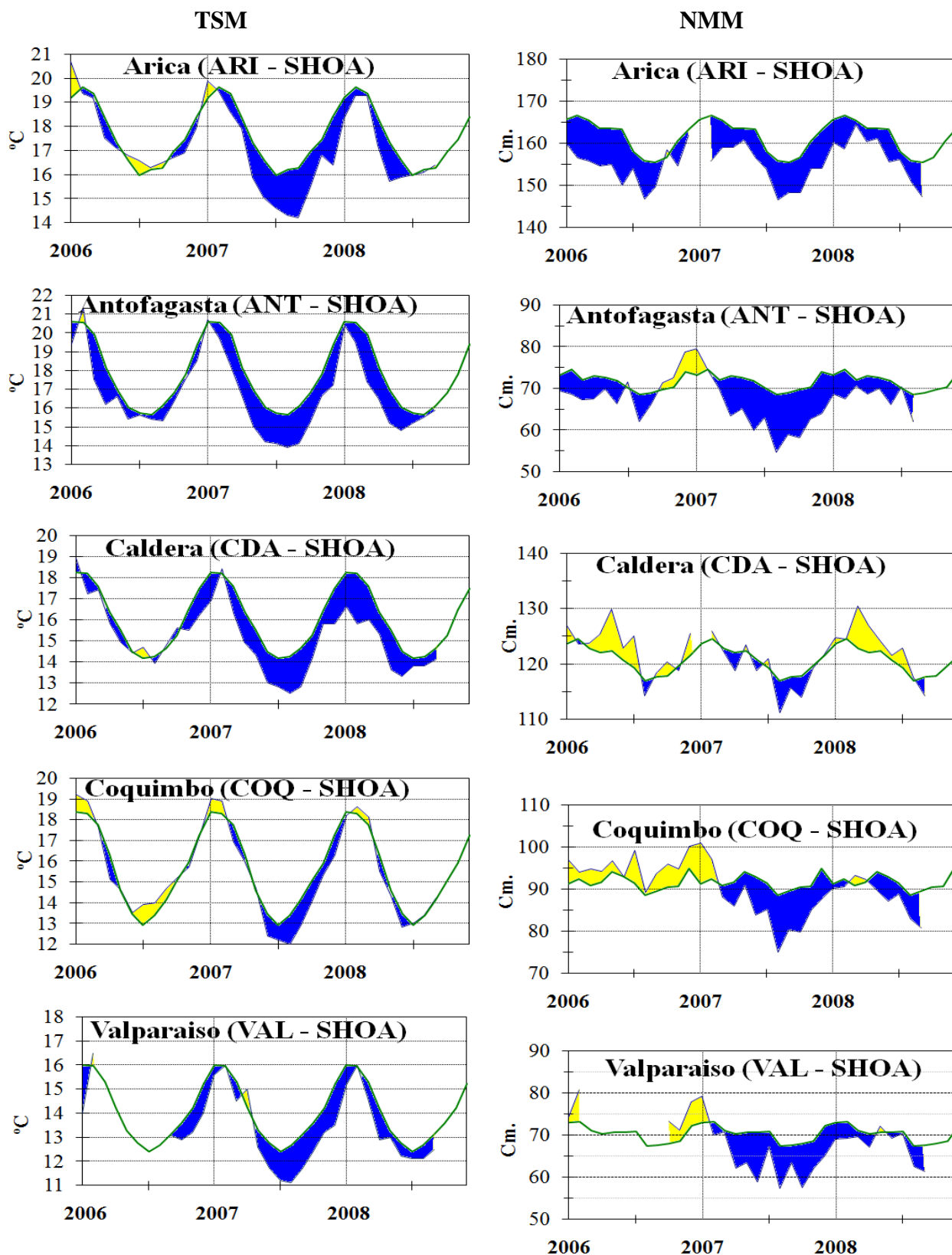


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

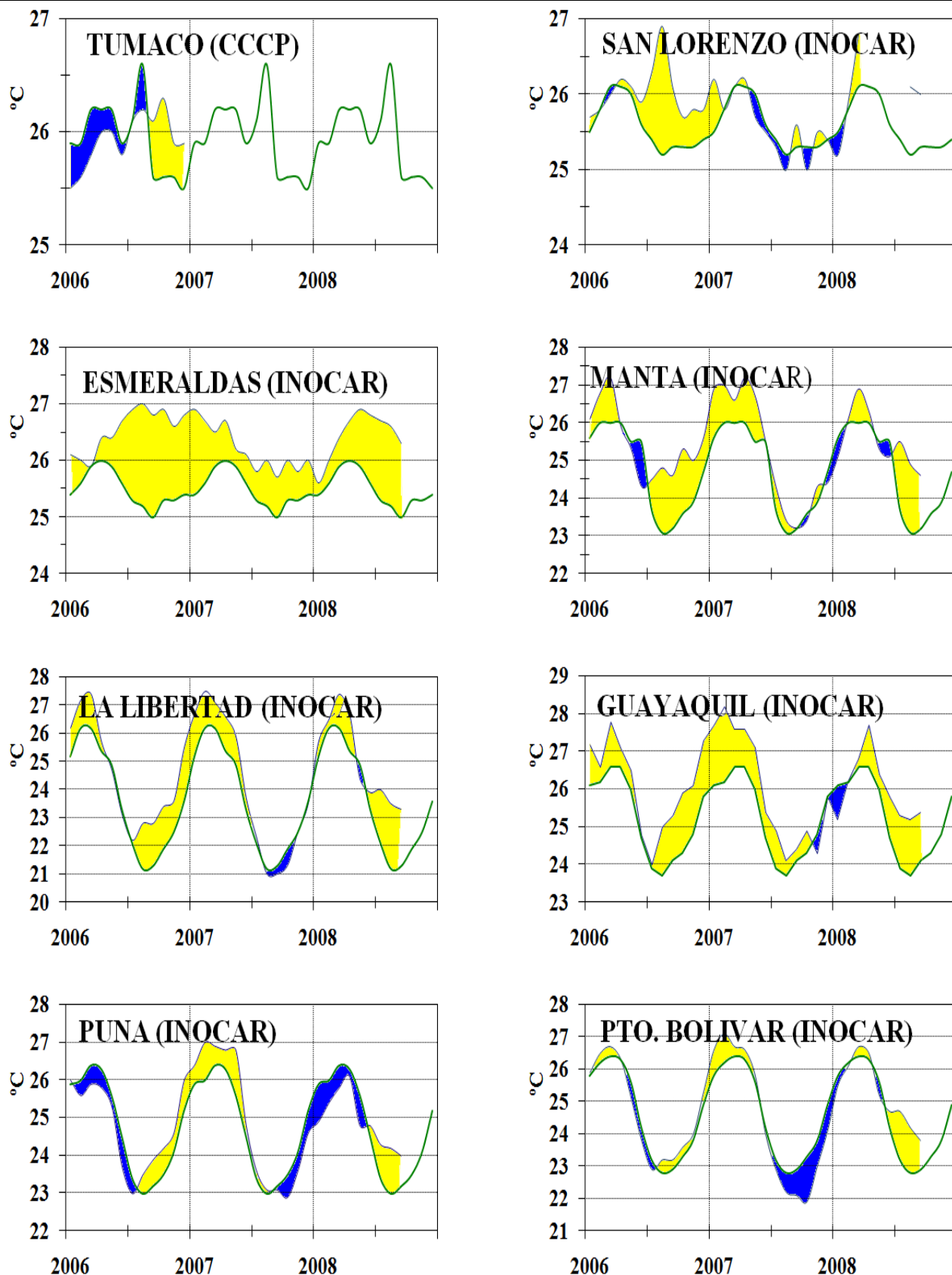


Figura 9a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.

(Fuentes: CCCP e INOCAR).

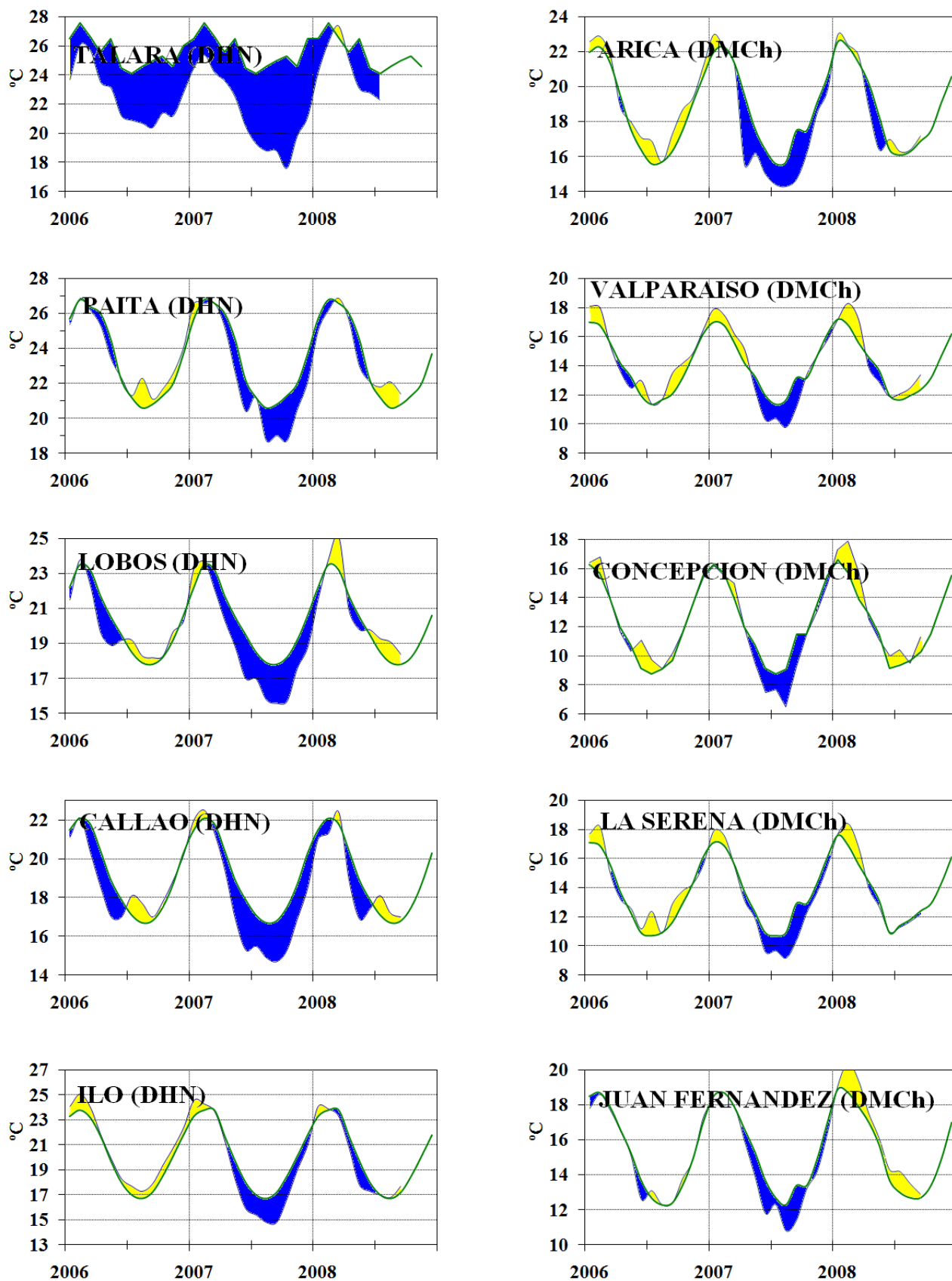


Figura 9b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMCh).

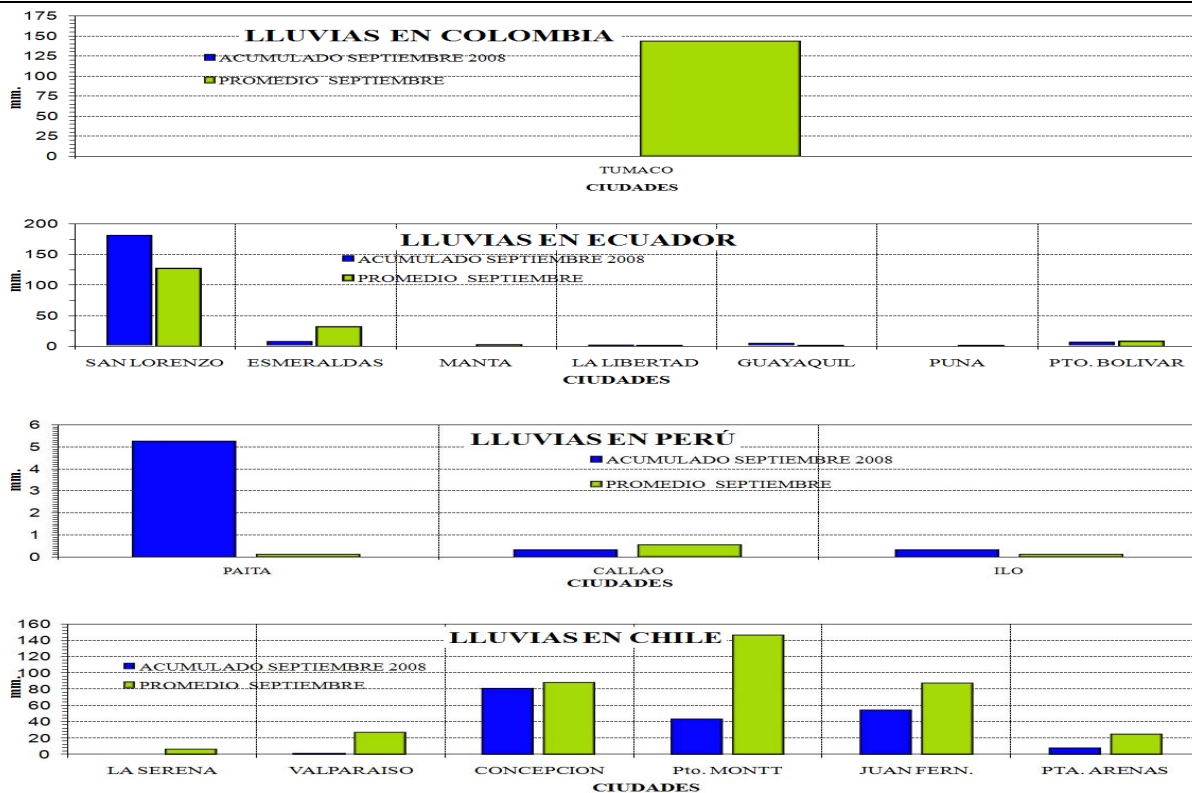
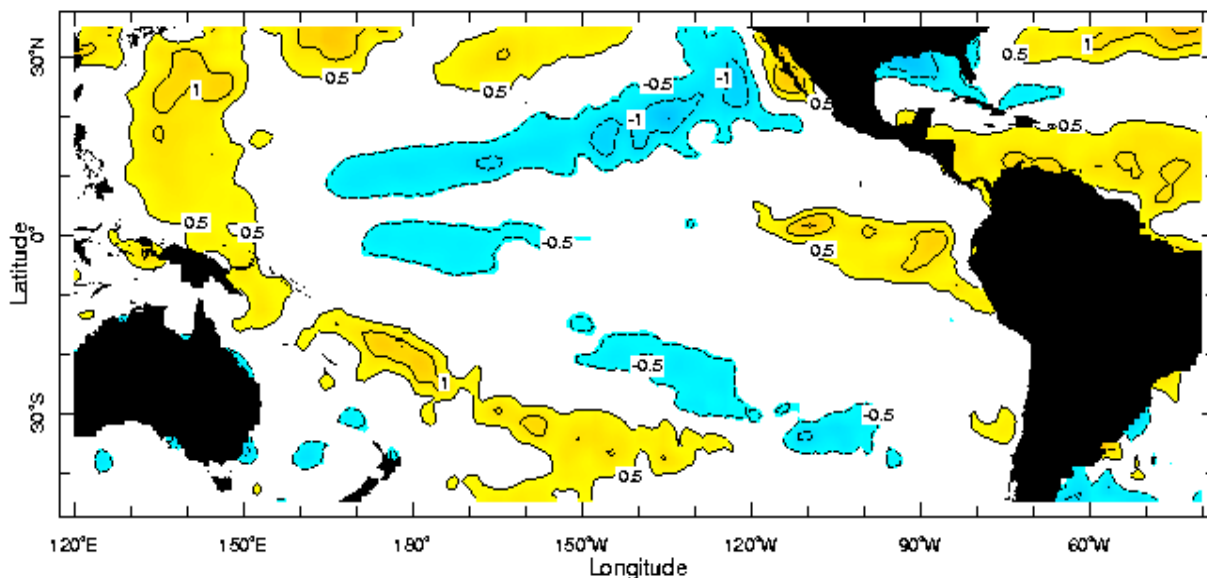


figura 10.- Lluvia durante septiembre en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

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



Sep 2008

Figura 11.- Anomía de la temperatura superficial del mar (°C) para septiembre 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.