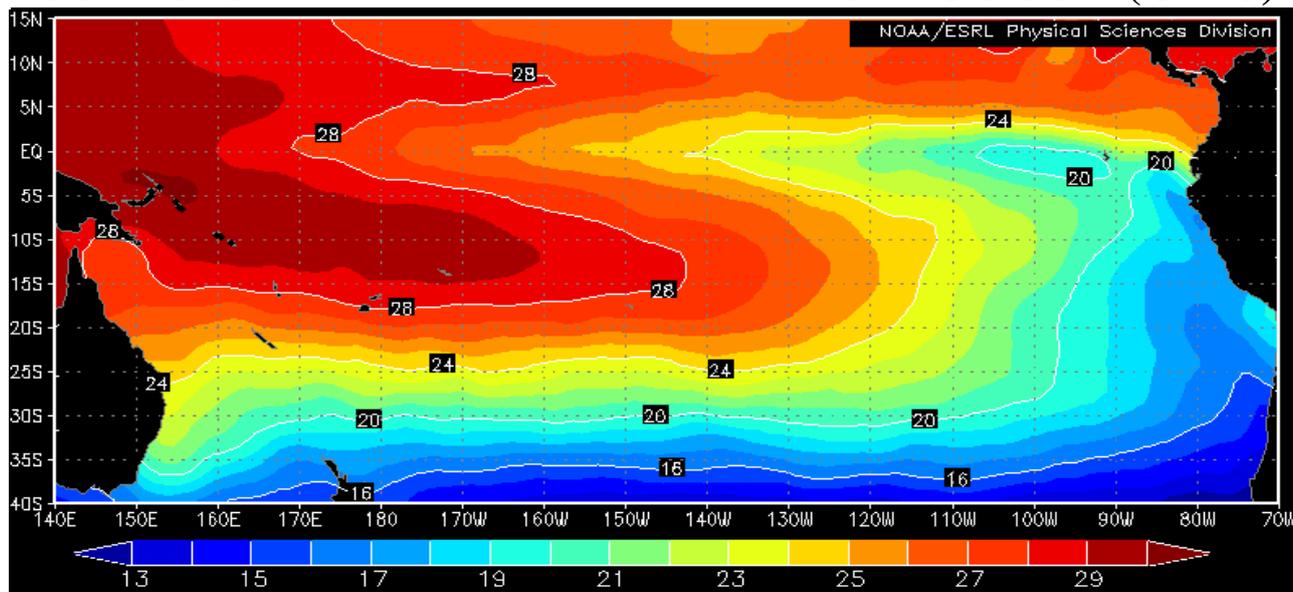


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Temperatura Superficial del Mar, noviembre de 2007, NOAA-CIRES/Climate Diagnostic Center

NOVIEMBRE DE 2007

BAC N° 206

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 15 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: dircient@cpps-int.org; nino@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

En noviembre, el evento La Niña persiste a lo largo del Pacífico ecuatorial, siendo más intenso en el borde Oriental; las principales características del actual evento son las frías temperaturas superficiales y subsuperficiales del mar, vientos alisios más fuertes que la media y reducida nubosidad; el índice de Oscilación Sur también se ha incrementado a valores más típicos de La Niña.

La temperatura del mar durante la última semana de noviembre exhibió anomalías de -0,9°C en el Pacífico Occidental, de -1,8°C para el Pacífico Central y de -2,3°C en el Pacífico Oriental, perdurando las condiciones frías que están caracterizando al actual evento La Niña.

En cuanto a los vientos de superficie, se mantuvo en la región del Pacífico Sudeste el predominio de los vientos del sur y sureste con velocidades ligeramente superior al rango normal para la fecha.

El Índice de Oscilación del Sur, por cuarto mes consecutivo presenta valores positivos siendo en esta ocasión de 0,9.

Durante noviembre el Nivel Medio del Mar en el Pacífico Sudeste, fluctuó cerca de sus patrones normales así, frente a las costas de Ecuador estuvo 1,4 cm sobre la media, en el Perú fluctuó entre 1,0 cm (Talara) y -4,0cm (Callao) y en Chile se mantuvo el comportamiento observado anteriormente, con anomalías que fluctuaron entre los -2,9 cm (Arica) a -9,9 cm (Talcahuano).

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 en el sector Oriental y Central del Pacífico la temperatura del mar continuaría por debajo de su valor normal.

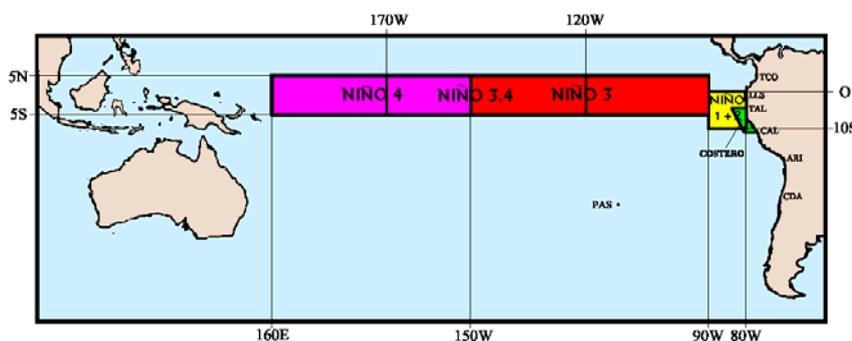


Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, °C) para las regiones Niños.

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° 206, NOVIEMBRE 2007**I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

Durante noviembre el océano Pacífico Ecuatorial se caracterizó por el sostenimiento del proceso de enfriamiento de la Temperatura Superficial del Mar (TSM), particularmente en el sector Oriental y Central del Pacífico Ecuatorial, alcanzando la TSM valores de anomalía de hasta $-2,4^{\circ}\text{C}$ en la región del Pacífico Sudeste. La anomalía mensual de la TSM en las regiones Niño continuaron mostrando un generalizado enfriamiento, cuyos valores para noviembre con respecto al mes anterior en la región del Pacífico Occidental (Región Niño 4) pasó de $-0,5$ a $-0,9^{\circ}\text{C}$, en el Pacífico Central (Región Niño 3.4) la anomalía pasó de $-1,38$ a $-1,45^{\circ}\text{C}$ y en Pacífico Oriental (Región Niño 1+2), pasó de $-2,1$ a $-2,2^{\circ}\text{C}$.

A nivel subsuperficial, el comportamiento de la estructura térmica durante noviembre en el Pacífico Ecuatorial Oriental fue similar a lo reportado para el mes anterior, presentando en esta ocasión, anomalías negativas de $-3,0^{\circ}\text{C}$ que se ubicaron desde la superficie hasta el nivel de los 150 m. de profundidad entre los 90°W y la línea de cambio de fecha. Hacia el oeste de la línea de cambio de fecha, y a una profundidad de 150m se observa una onda kelvin que presenta un amplio núcleo con anomalías positivas de hasta $3,0^{\circ}\text{C}$, configurando un claro dipolo térmico subsuperficial en la región del Pacífico ecuatorial.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Sudeste durante noviembre, fluctuó alrededor de sus patrones normales para el mes así, frente a las costas de Ecuador estuvo 1,4 cm sobre la media, en el Perú fluctuó entre 1,0 cm (Talara) y $-4,0\text{cm}$ (Callao) y en Chile se mantuvo el comportamiento observado anteriormente, con anomalías que fluctuaron entre los $-2,9$ cm (Arica) a $-9,9$ cm (Talcahuano).

El Índice de Oscilación del Sur (IOS), continuó por cuarto mes consecutivo en la fase positiva, con un valor de 0,9. Respecto a las anomalías de presión atmosféricas, Tahiti y Darwin alcanzaron valores de 0,3 y $-1,1$ respectivamente.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) en el sector Oriental del Pacífico se presentó alrededor de los 10°N , hacia los últimos días del mes la ubicación de la ZCIT, se desplazó ligeramente hacia el sur ubicándose alrededor de los 8°N .

En lo referente a las lluvias, durante los primeros quince días de noviembre continuó bien definida la temporada lluviosa en amplios sectores del territorio colombiano, decayendo considerablemente durante la segunda quincena del mes; en el Ecuador las lluvias fueron deficitarias, se mantuvo la presencia de nubosidad en niveles bajos, se registraron lluvias débiles y ocasionales en la zona costera norte (1°N); en el litoral centro y sur del Perú, sólo se registraron trazas por lloviznas intermitentes durante el mes; en Chile continuó durante noviembre la baja frecuencia de días con lluvia en las regiones central, sur y austral, ocasionando un generalizado déficit de precipitación para el mes entre Curicó y Punta Arenas.

Con respecto a los vientos de superficie, predominaron del Sur y del Sureste; con velocidades que fluctuaron sobre el valor normal del mes en aproximadamente 0,5 m/s.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA.

El Centro Control Contaminación del Pacífico (CCCP) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), informan que noviembre continuó la temporada lluviosa bien definida durante los primeros quince días en amplios sectores del territorio colombiano; la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se presentó alrededor de los 10°N influenciada por el arrastre que ejerció un frente frío que avanzó desde la costa Este de los Estados Unidos hacia el mar Caribe. Esta situación junto con una actividad importante de ondas tropicales durante los primeros quince días del mes, favorecieron las lluvias en gran parte del país.

A partir de la mitad de la segunda década, el desplazamiento de un sistema de Alta presión desde Estados Unidos hacia el Atlántico, incidió para que los frentes fríos se ubicaran en posición más Norte, con lo cual la influencia de dichos sistemas decayó notoriamente. Al mismo tiempo, en niveles altos de la atmósfera empieza a predominar una dorsal sobre el mar Caribe, presentándose la corriente en chorro al oriente de esta región, lo cual genera una intensificación de los vientos en todas las capas de la atmósfera; ésta situación cambia de manera radical la circulación atmosférica, generando en el norte y centro del país valores altos de estabilidad atmosférica y por consiguiente, una disminución notable de las lluvias, primero en la región Caribe durante la segunda década y luego paulatinamente en el norte de la región Andina a partir del día 17. Durante los últimos días del mes las condiciones fueron variables, la mayor influencia la ejerció la ubicación de la ZCIT, la cual se desplazó ligeramente hacia el sur ubicándose alrededor de los 8°N.

Durante el monitoreo de noviembre de 2007, 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 la TSM para noviembre fue de 27,13°C. Se presentó una anomalía positiva a nivel superficial de 0,01 °C, respecto a la media histórica (julio 1999 - noviembre 2007), la cual es de 27,12 °C.

En noviembre, la termoclina ascendió 6 metros respecto al último registro de octubre, posicionándose sobre los 37 metros. La isoterma de 15°C se hace visible para este mes desde los 42 m hasta los 86 m de profundidad.

En cuanto al comportamiento de la salinidad, registró a nivel superficial un valor de 31,12 ups. Se presentó una anomalía positiva de 0,64 ups a nivel superficial respecto a la media histórica que es de 30,47 ups.

El máximo valor de salinidad del mes fue de 34,98 ups y se registró a una profundidad de 83 metros aproximadamente. La haloclina se posicionó a los 37 metros. La isohalina de 34 ups se ubicó a partir de los 38 m, descendiendo 28 m respecto al mes de octubre.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que, durante noviembre de 2007, se mantuvo la presencia de vientos provenientes del sur que tuvieron mayor incidencia en la zona sur y central del Litoral, transportando a la región masas de aire frías, que se evidenció en el descenso de la temperatura del aire en la región (22,5°C), mientras que hacia el norte la temperatura del aire fue algo más cálida (25,5°C), con presencia de ligeras y breves precipitaciones tipo lloviznas.

Noviembre se considera como el mes de transición hacia la estación húmeda del litoral ecuatoriano, caracterizado por la presencia de mínimas lluvias y el gradual incremento de la temperatura del mar y del aire. En esta ocasión noviembre tuvo la presencia de temperatura del mar y del aire por debajo de la normal del mes y por vientos del sur y suroeste transportando aire frío sobre la región costera del Ecuador; ejerciendo mayor influencia sobre la costa sur, central y sobre las Islas Galápagos.

La presencia de nubosidad en niveles bajos, ha ocasionado ligeras neblinas y lloviznas en la zona costera; así como lluvias débiles ocasionales en la zona interior norte, cuya cantidad acumulada estuvo por debajo de lo normal para el periodo.

La variación de la temperatura del aire en el Litoral fue irregular, oscilando entre valores ligeramente por encima del promedio al norte ($0,1^{\circ}\text{C}$ en Esmeraldas 1°N) y bajo lo normal en el centro y sur ($-1,8^{\circ}\text{C}$ en La Libertad 2°S).

La temperatura superficial del mar igualmente continuó, en términos generales, con valores ligeramente superiores a la normal en el litoral norte del Ecuador ($0,3^{\circ}\text{C}$ en Esmeraldas 1°N) y por debajo de lo normal en $-0,4^{\circ}\text{C}$ en el litoral sur (3°S); en la región Insular-Galápagos fue de aproximadamente $-2,1^{\circ}\text{C}$.

Considerando el actual comportamiento de las condiciones océano-atmosféricas, se esperaría para diciembre de 2007 que en el litoral ecuatoriano y en las Islas Galápagos, las precipitaciones (lluvias y lloviznas) continúen deficientes, con valores acumulados por debajo a sus normales.

Se mantendrá la situación de estabilidad para la mayor parte de la Región Litoral e Islas Galápagos, esto es aire frío, nubosidad en niveles bajos que se disipa en el transcurso del día, lloviznas y neblinas ocasionales en sectores de la zona costera e incluso lluvias débiles especialmente en la costa norte.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que, en el litoral peruano se registraron valores de la TSM por debajo del promedio mensual, sin embargo, con respecto al mes anterior, estos sufrieron una disminución promedio de $0,6^{\circ}\text{C}$. Las anomalías de la TSM fluctuaron entre $-0,3^{\circ}\text{C}$ (Mollendo) y $-2,1^{\circ}\text{C}$ (San Juan).

El Nivel Medio del Mar a lo largo de la costa peruana, presentó en general anomalías negativas, excepto la estación de Talara donde se registró una ligera anomalía positiva de $1,0\text{ cm}$; asimismo, se pudo observar que dichos valores se incrementaron en promedio $3,0\text{ cm}$, respecto al mes anterior. Los valores de las anomalías fluctuaron entre $0,0\text{ cm}$ (Paita y Chimbote) y $-4,0\text{ cm}$ (Callao).

La temperatura del aire también se mantuvo por debajo del promedio mensual, apreciándose en el litoral una disminución promedio de la anomalía de $0,6^{\circ}\text{C}$, respecto al mes anterior. La máxima anomalía negativa se presentó en la estación del Callao ($-1,8^{\circ}\text{C}$); mientras que, la mínima anomalía se presentó en Ilo ($-1,1^{\circ}\text{C}$).

En el litoral centro y sur, sólo se registraron trazas por lloviznas intermitentes durante el mes.

A lo largo del litoral peruano predominaron vientos de dirección Sur; a excepción de las estaciones de Lobos de Afuera y Mollendo, en la que se presentaron vientos del Sureste. Con relación a la velocidad del viento, las anomalías fueron positivas, fluctuando entre $0,3$ a $2,8\text{ m/s}$; a excepción de Paita y Callao, que presentaron anomalías negativas de $-1,2$ y $-0,1\text{ m/s}$, 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 ($18^{\circ}29'\text{S}$) y Talcahuano ($36^{\circ}41'\text{S}$) para noviembre de 2007.

Con respecto a la TSM, al igual que lo ocurrido en octubre, se caracterizó por registrar una disminución de sus enfriamientos. Es así como las estaciones de la zona norte del país (Arica y Antofagasta) fueron las que presentaron las mayores anomalías negativas con valores cercanos a los $-1,0^{\circ}\text{C}$.

El comportamiento del nivel del mar, se caracterizó por presentar una ligera tendencia positiva, sin embargo, al igual como sucede en el caso de la TSM se mantuvieron las anomalías negativas en todas las estaciones de

monitoreo, con fluctuaciones de entre $-2,9$ cm (Arica) y $-9,9$ cm (Talcahuano). Las mayores diferencias se registraron en las estaciones de Coquimbo y Talcahuano, con valores de $-7,0$ cm y $-9,9$ cm, respectivamente.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) manifiesta que durante noviembre, la temperatura media del aire, se caracterizó por la presencia de anomalías negativas en gran parte de Chile, siendo las zonas norte y sur, las que presentaron el mayor enfriamiento, con anomalías entre $-0,5$ y $-1,0^{\circ}\text{C}$. Contrariamente, los valles interiores de la zona central, entre Santiago y Chillán, presentaron calentamientos, cuyas anomalías positivas estuvieron entre $0,5$ y $1,5^{\circ}\text{C}$.

La temperatura máxima promedio, alcanzó sus mayores enfriamientos en la costa norte de Chile, entre Arica y La Serena, con anomalías negativas entre $-1,0$ y $-1,7^{\circ}\text{C}$. La otra región menos fría se ubicó, en la parte sur, entre Temuco y Puerto Montt, con anomalías entre $-0,5$ y $-1,0^{\circ}\text{C}$. Calentamientos anómalos fueron observados en la zona central, entre Santiago y Chillán, con anomalías entre $0,6$ y $2,1^{\circ}\text{C}$.

La temperatura mínima promedio, mostró para la zona norte y central ligeras anomalías negativas ($< -0,5^{\circ}\text{C}$), mientras que la región sur y austral, entre Concepción y Punta Arenas dominaron anomalías negativas entre $-0,9$ y $-1,5^{\circ}\text{C}$. Excepcionalmente, Arica y Curicó mostró anomalías positivas de $0,3$ y $1,6^{\circ}\text{C}$ respectivamente.

El patrón de circulación atmosférica en el Pacífico sur oriental, se caracterizó por la presencia de circulación anticiclónica en la troposfera media y a nivel medio del mar, asociado a una intensificación del anticiclón subtropical extendido más al sur de posición media climatológica. Dicha condición, estuvo representada por un núcleo de anomalías de 10 hPa ubicado al sur de los 45°S y en torno a la longitud 100°W . Las estaciones de Isla de Pascua, así como las ubicadas en el continente, al sur de los 40°S (entre Puerto Montt y Punta Arenas), presentaron anomalías positivas entre $1,0$ y $2,0$ hPa. La zona norte, por el contrario, presentó anomalías negativas, entre $-0,5$ y $-1,0$ hPa.

La baja frecuencia de días con lluvia en las regiones central, sur y austral del país, originó un déficit generalizado de precipitación para el mes entre Curicó y Punta Arenas. Las regiones con mayor déficit fueron Chillán, Valdivia y Puerto Montt, con 40 , 42 y 60 mm por debajo de la normal mensual respectivamente.

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 considera que durante el próximo mes el Pacífico Ecuatorial continuaría presentando condiciones frías propias del evento La Niña, particularmente en la región del Pacífico Ecuatorial Oriental y costero.

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, se prevé que durante el próximo mes continuará el enfriamiento de la TSM en el Pacífico Ecuatorial Oriental y costero, al igual que la temperatura del aire, que presentará valores por debajo de su normal, particularmente desde las costas de Chile al sur del Ecuador.

En cuanto al NMM continuaría igualmente fluctuando alrededor de su valor medio, con cierta tendencia a mantener las anomalías negativas particularmente frente a Chile. Con respecto a las lluvias, presentarán una distribución ligeramente deficitaria para la época, para la costa del Pacífico de Colombia y costa norte de Ecuador; mientras que para el resto de la región la tendencia de las precipitaciones es a mantenerse por debajo de lo normal, en especial la costa central y sur de Chile. Por el contrario, la región altiplánica es favorable a presentar precipitaciones por sobre lo normal.

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		
	OCCI.	CENT.	ORIEN.	T4	T3.4	T3	T1+2	Tc	Tht	Dwn	IOS
SEP 07	4.7	11.2	10.0	28.1	25.8	23.6	18.6	16.4	14.2	11.5	0.2
OCT 07	3.7	8.7	7.9	27.8	25.2	23.4	18.8	16.6*	14.0	10.0	0.6
NOV 07	1.9	11.2	10.7	27.4	25.1	23.2	19.4	17.7	12.2	7.6	0.9

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).

Temperatura Superficial del Mar (TSM)									
MES	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL	
SEP 07	26.3	22.5	13.6	14.2	14.1	12.8	12.9	11.7	
OCT 07	26.8	23.4	13.2	15.4	15.2	14.2	14.1	12.4	
NOV 07	27.1	23.8	13.8	16.8	16.6	15.8	15.3	13.2	

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

TABLA 3

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

Nivel Medio del Mar (NMM)									
MES	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL	
SEP 07	***	2610	980	1482	589	1156	803	636	
OCT 07	***	2623	940	1482	581	1139	798	575	
NOV 07	***	2622	970	1541	626	1192	850	621	

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
OCT	05	***	18.7	13.4	***	265.2	***
	10	***	19.8	13.0	***	262.7	***
	15	***	15.9	13.2	***	261.6	***
	20	***	15.6	13.2	***	256.4	***
	25	***	17.2	13.2	***	260.3	***
NOV	30	***	17.9	13.5	***	260.5	***
	04	***	16.2	13.8	***	256.2	87.9
	09	***	16.4	13.7	***	262.4	***
	14	***	17.8	13.6	***	264.0	***
	19	***	18.2	14.1	***	264.4	***
	24	***	16.3	13.7	***	264.0	***
	29	***	16.0	13.8	***	263.8	***

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

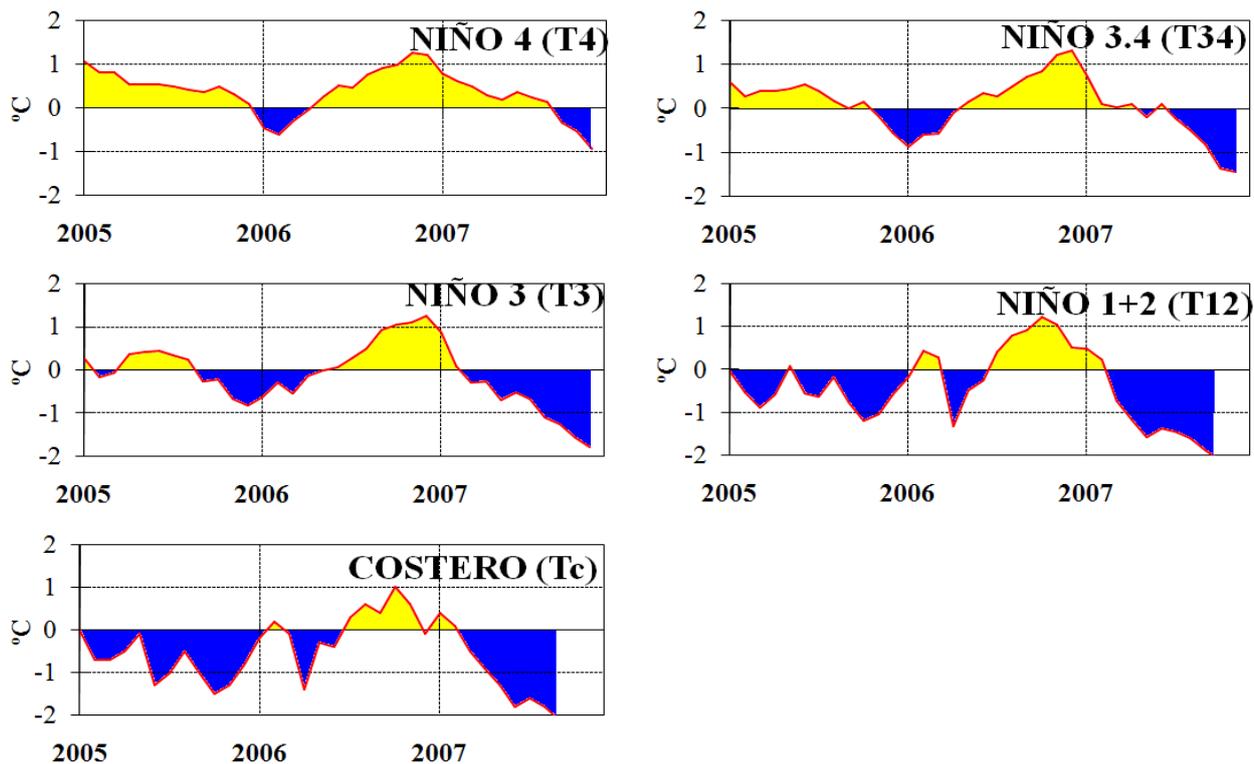


Figura 3.- Anomalías de los índices oceánicos (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de los índices oceánicos se muestra en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

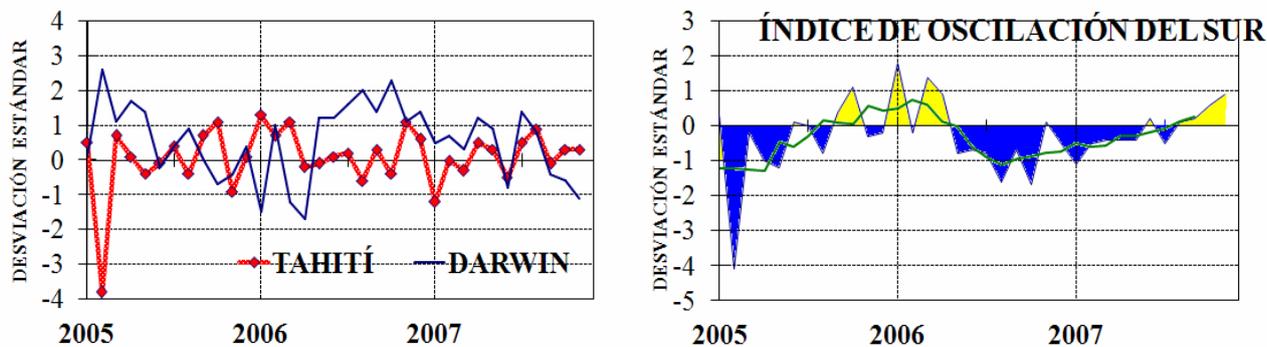


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

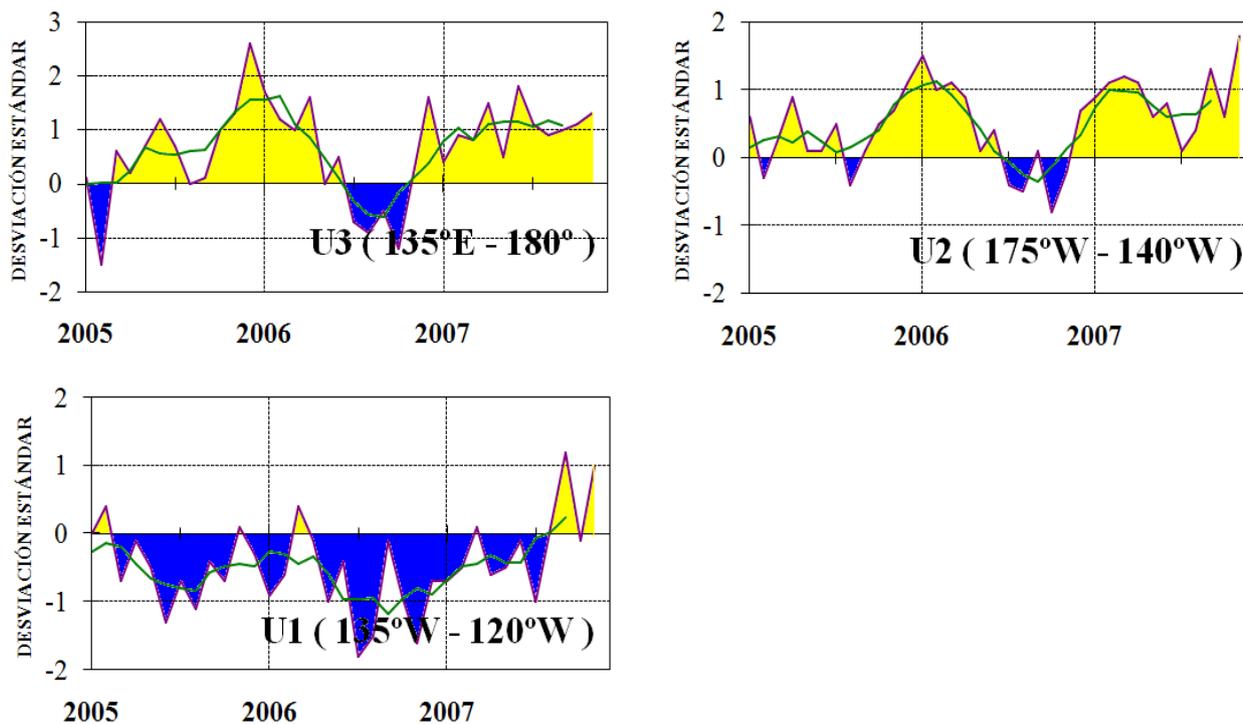


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1).
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

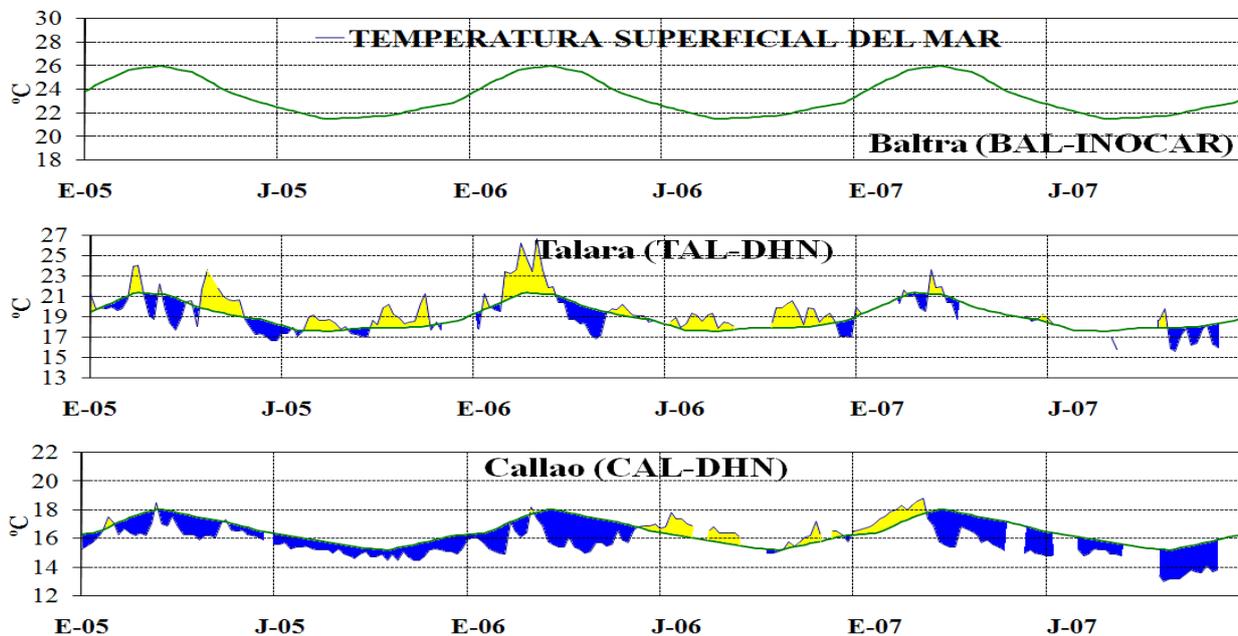


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.
(Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

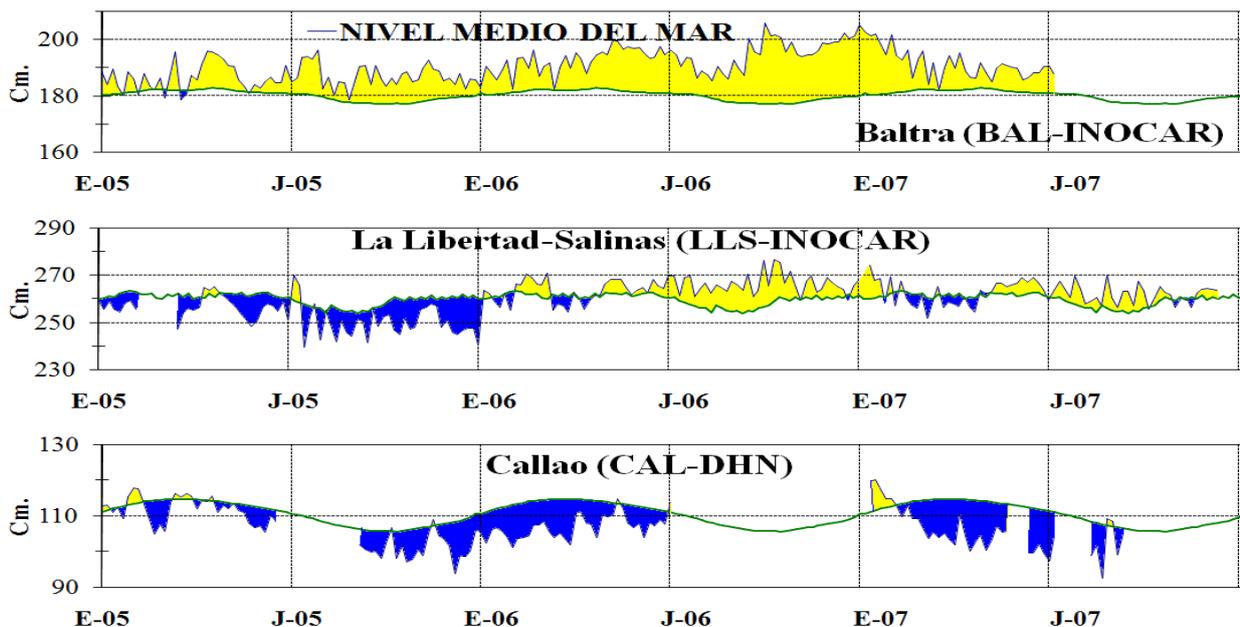


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

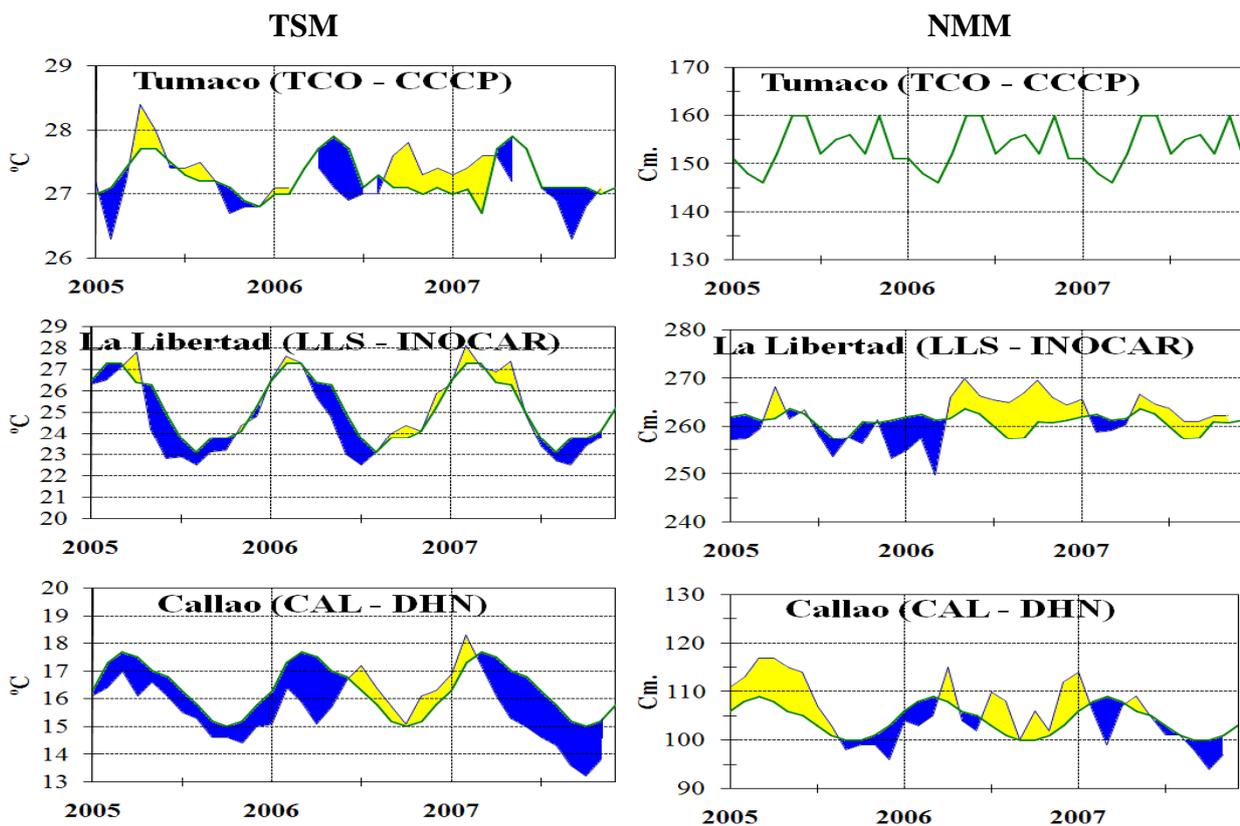


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

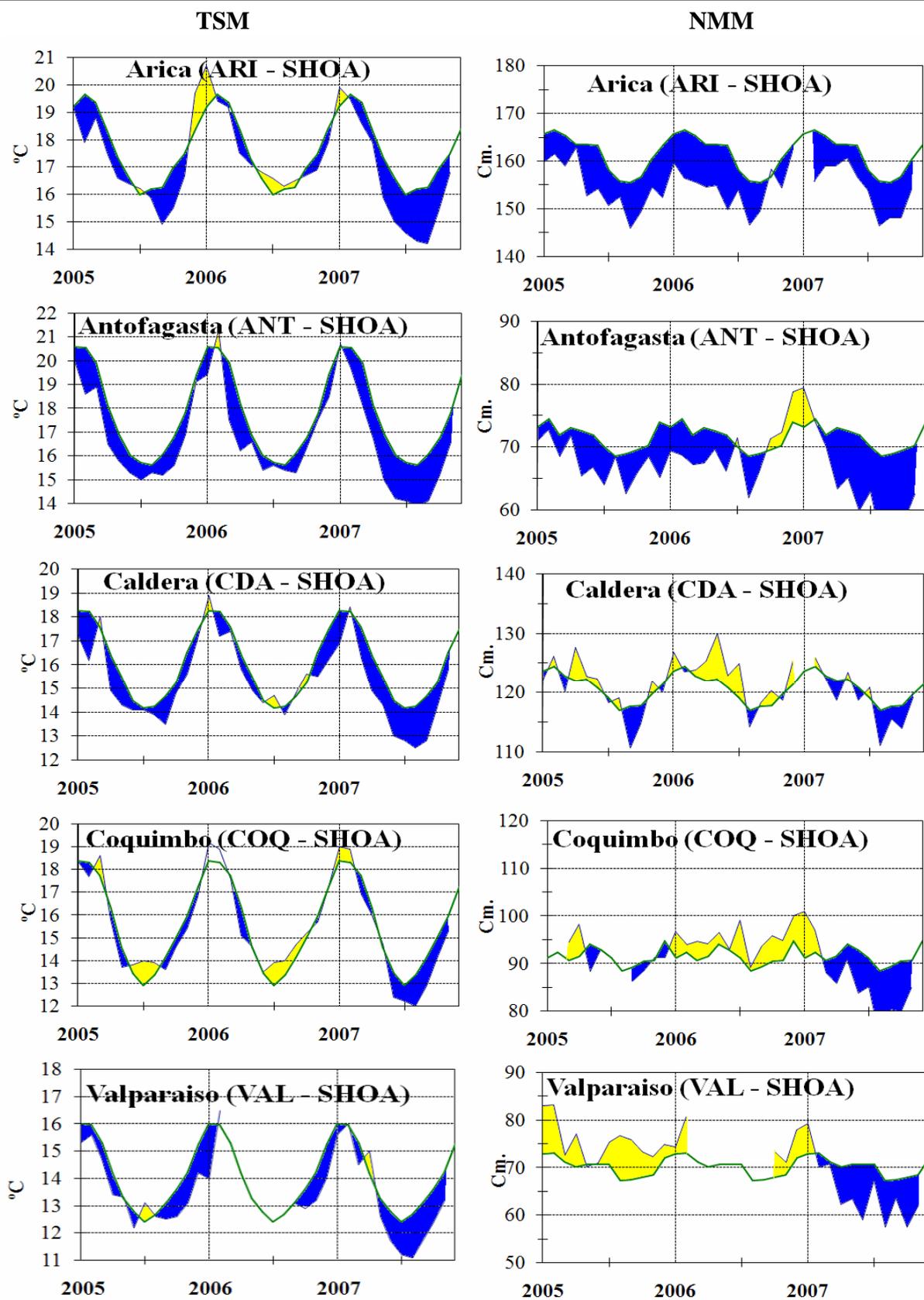


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

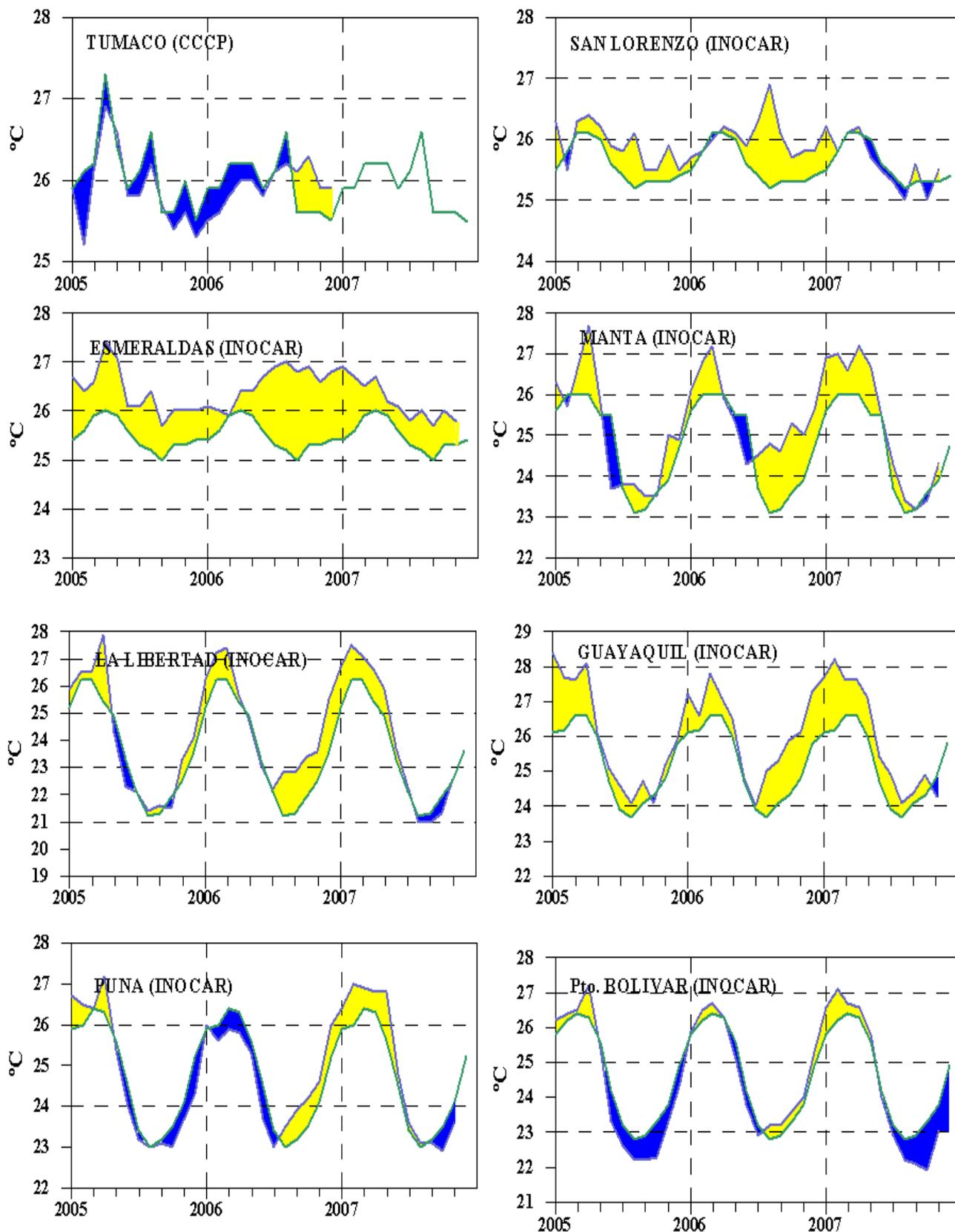


Figura 9a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP e INOCAR).

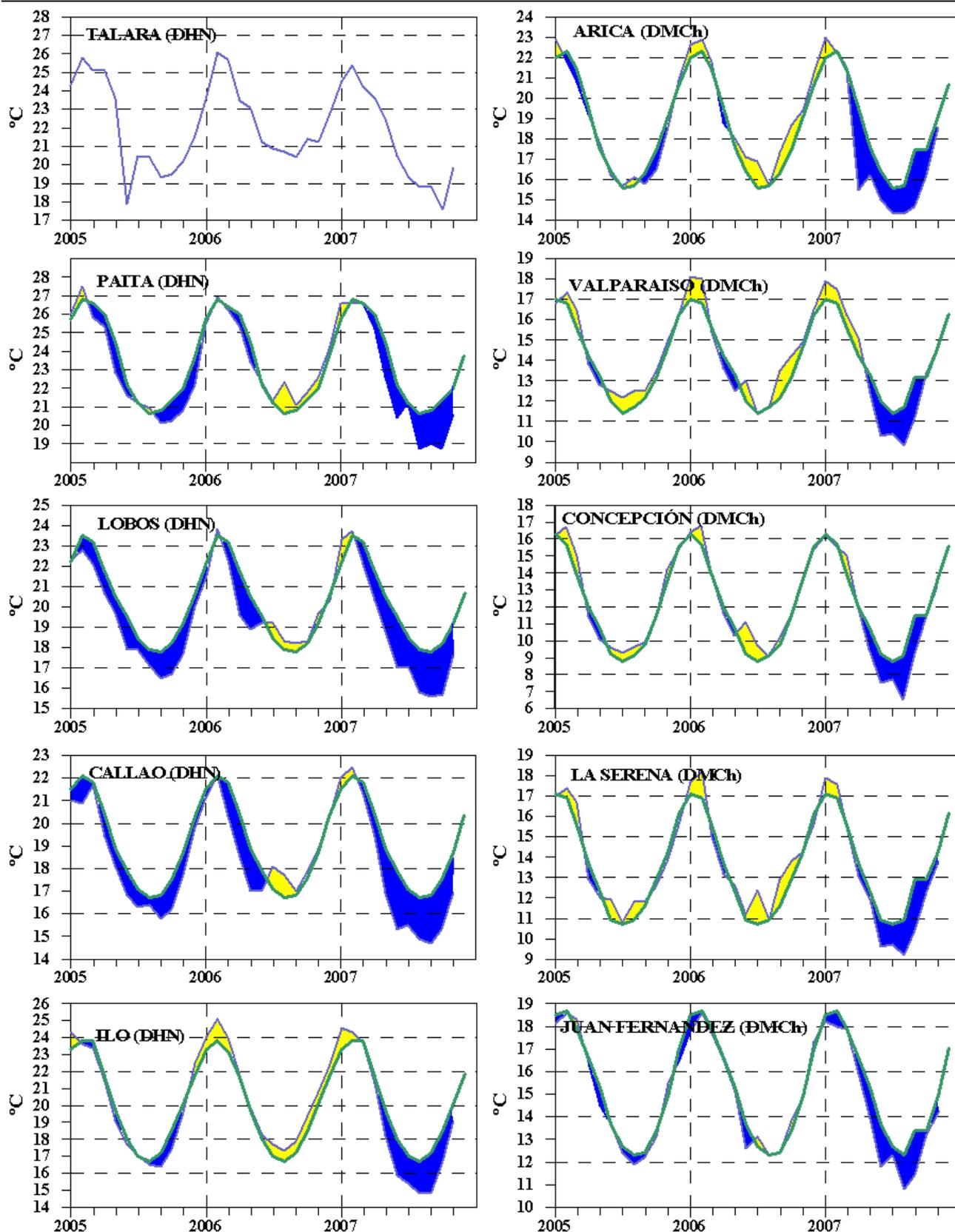


Figura 9b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMCh).

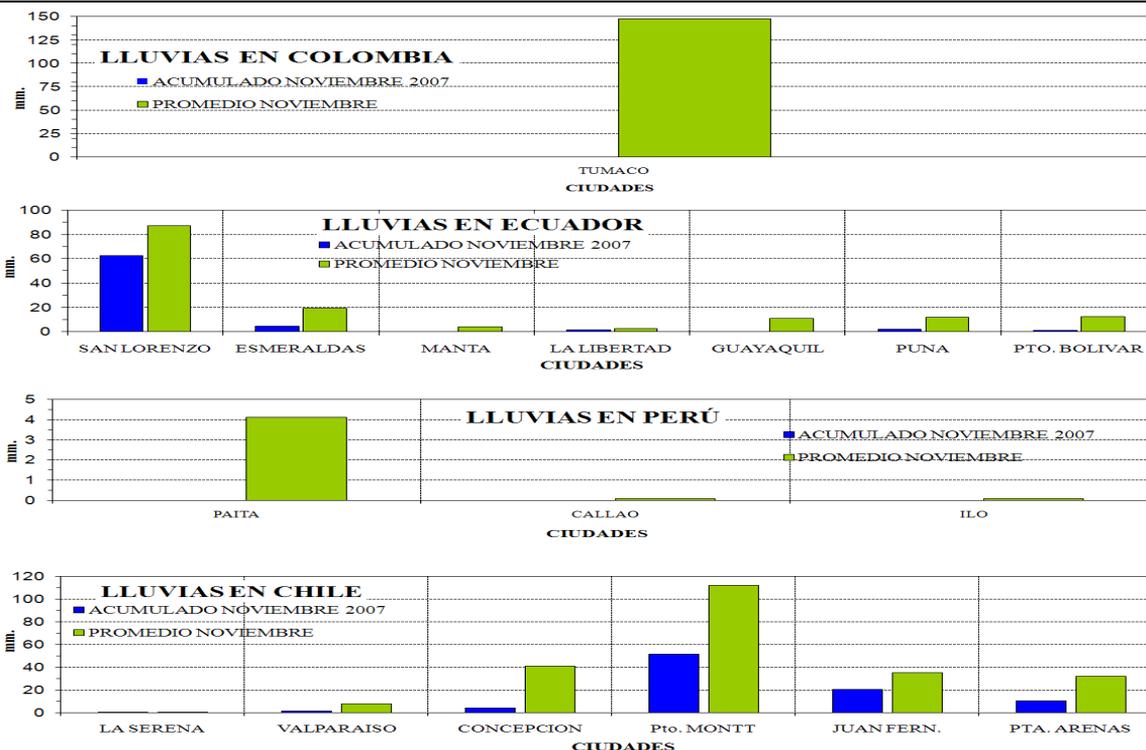
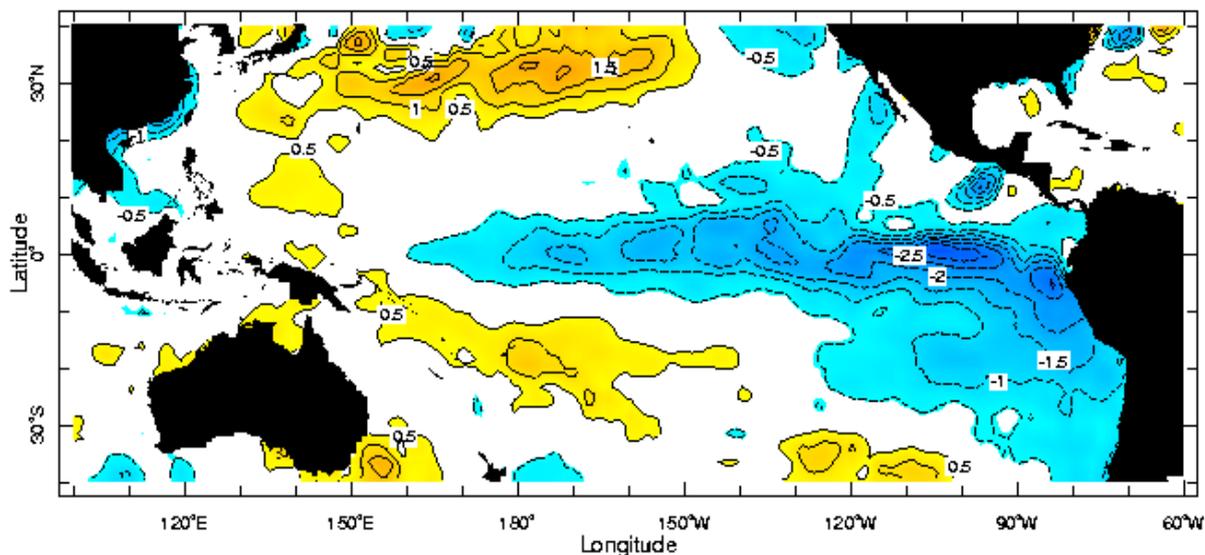


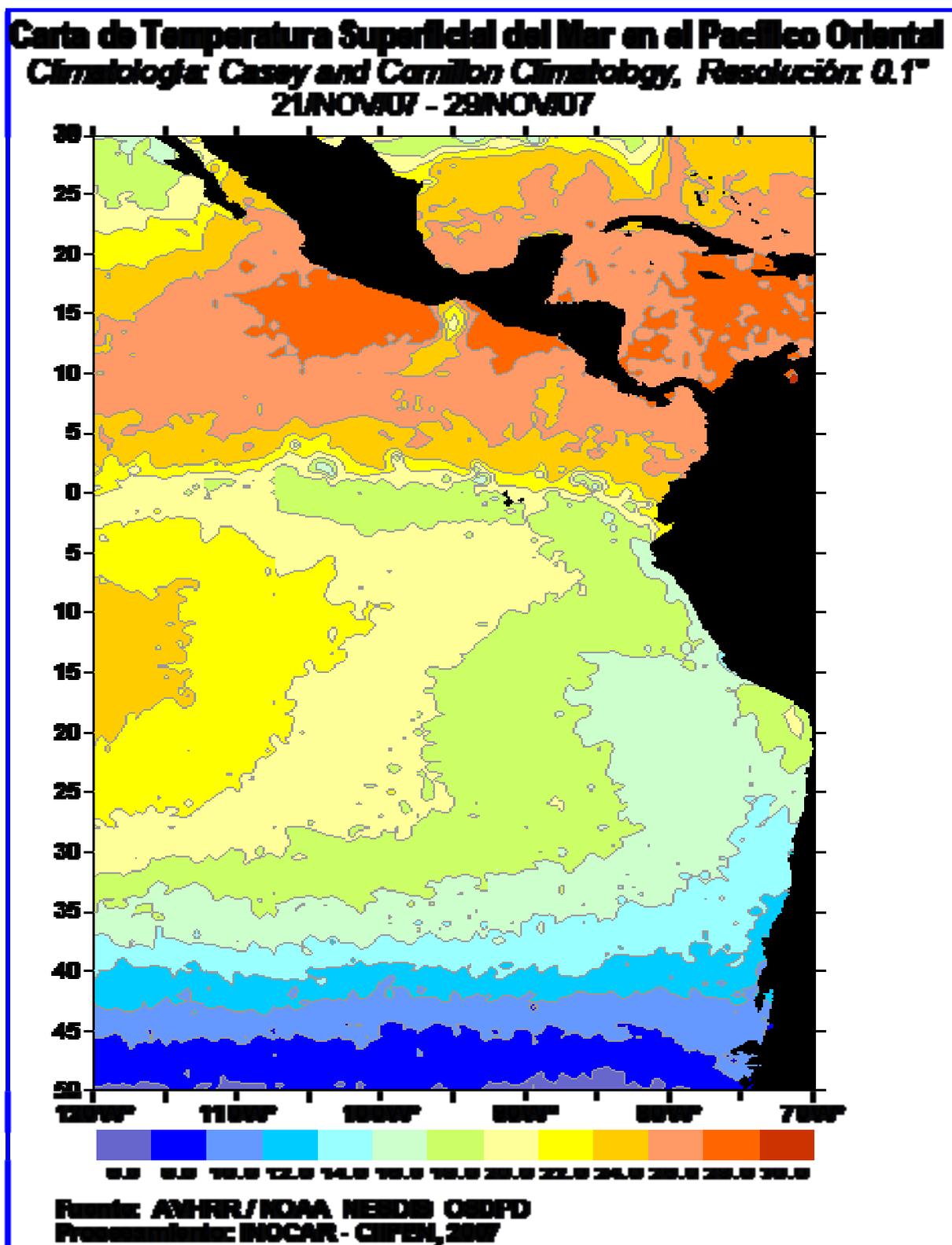
Figura 10.- Lluvia durante noviembre en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

Anomalía de la Temperatura Superficial del Mar (°C) Noviembre/2007



Nov 2007

Figura 11.- Anomalía de la temperatura superficial del mar (°C) para noviembre de 2007. (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.