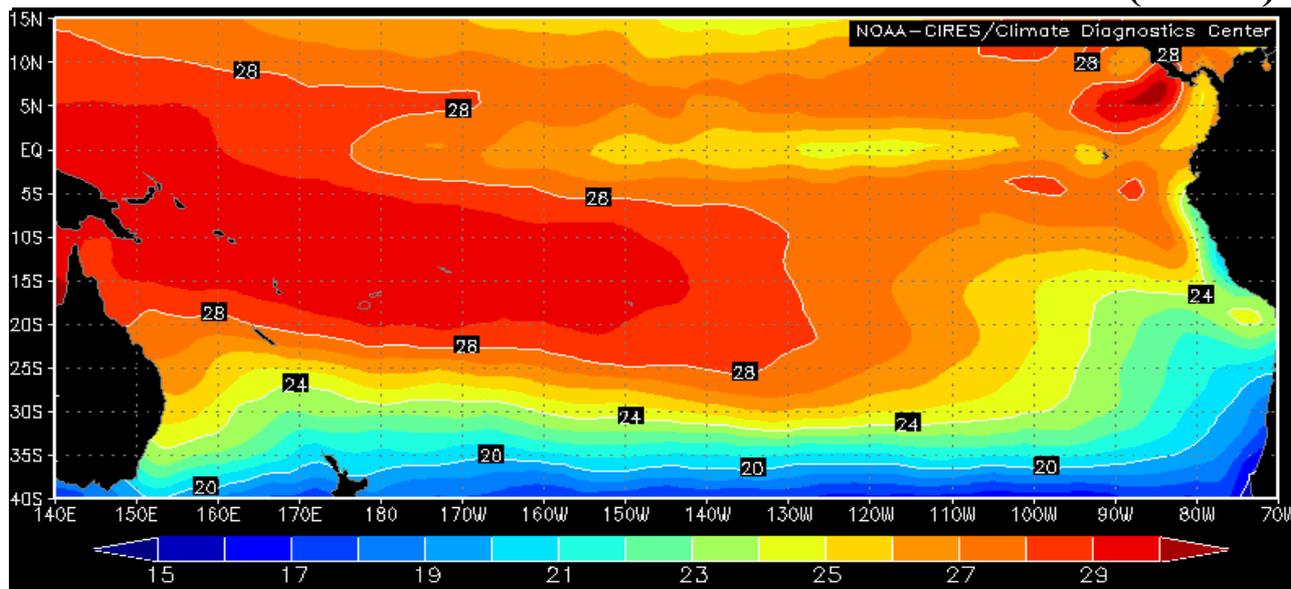


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Temperatura Superficial del Mar, marzo de 2006, NOAA-CIRES/Climate Diagnostic Center

MARZO DE 2006

BAC N° 186

ERFEN

(Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO *CLIMATE ALERT BULLETIN*



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, Av. Carlos Julio Arosemena, Km.3 Edificio Inmaral, 1^{er} piso, Guayaquil-Ecuador, FAX: (593)4-2221201.

Figura 1.- Ubicación de las estaciones costeras en la región del Pacífico Sudeste.

RESUMEN EJECUTIVO

Durante marzo la temperatura superficial del mar en el Pacífico Occidental se caracterizó por presentar una recuperación cercana a lo normal, alcanzando en la última semana del mes una anomalía de $-0,2^{\circ}\text{C}$; de igual manera la región del Pacífico Central también presenta signo de recuperación, aunque algo más lenta, ubicándose las anomalías de la temperatura del mar entre $-0,5^{\circ}\text{C}$ y $-0,6^{\circ}\text{C}$. Por su parte, el Pacífico Oriental, frente a las costas de Sudamérica, durante las últimas semanas viene presentando una reducción de las anomalías positivas de hasta $0,5^{\circ}\text{C}$.

El nivel del mar en la región Oriental del Pacífico, frente a las costas de Sudamérica, se presentó muy similar al mes anterior, con pequeñas anomalías negativas principalmente frente a las costas del Ecuador, Perú y norte de Chile y con tendencias positivas en la zona centro-sur de Chile.

El Índice de Oscilación del Sur después de registrar el mes anterior un ligero valor negativo ($-0,2$), en esta ocasión pasó nuevamente a registrar un valor positivo de $1,4$.

Tomando en cuenta tanto la evolución actual de la temperatura superficial del mar, así como los resultados de la mayoría de los modelos de pronóstico, se considera que la actual condición observada en el Pacífico Ecuatorial, continuará durante los próximos meses. Por su parte el Pacífico Oriental al momento mantiene condiciones levemente cálidas, esperándose que se reduzca durante las próximas semanas, oscilando ligeramente alrededor de su valor normal.

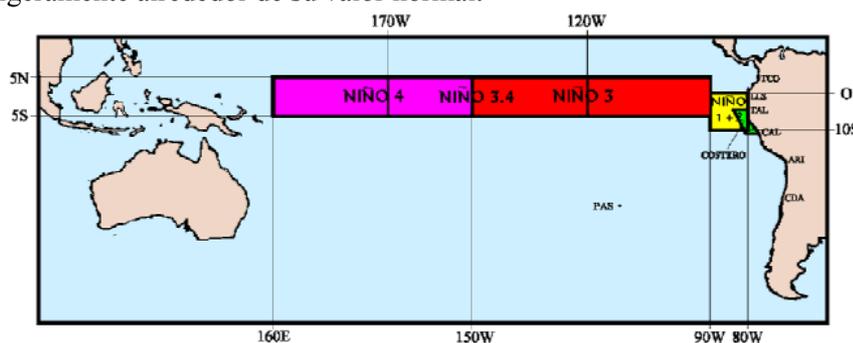


Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, $^{\circ}\text{C}$).

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);	pronostico@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° 186, MARZO 2006**I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

La región Ecuatorial del Pacífico durante marzo continuó exhibiendo valores de Temperatura Superficial del Mar (TSM) por debajo de la normal, aunque la tendencia experimentada durante el mes fue la de reducción de las anomalías negativas en comparación con el mes anterior; así en la región del Pacífico Occidental (Región Niño 4), las anomalías pasaron de $-0,6^{\circ}\text{C}$ a $-0,3^{\circ}\text{C}$; en el Pacífico Central, representada por la Región Niño 3.4, las anomalías se mantuvieron en $-0,6^{\circ}\text{C}$; por su parte el Pacífico Oriental (Región Niño 1+2) las anomalías de la TSM pasaron de $0,4^{\circ}\text{C}$ a $0,3^{\circ}\text{C}$, experimentando una ligera reducción de las anomalías cálidas con respecto al mes anterior. Al finalizar el mes la tendencia observada en gran parte de la región del Pacífico Ecuatorial es hacia la reducción de las anomalías negativas en el Pacífico Occidental y positivas en el Pacífico Oriental.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en la región del Pacífico Sudeste durante marzo en general se mostró ligeramente bajo su valor medio; así frente a las costas del Perú se presentaron pequeñas anomalías negativas que fluctuaron entre $-3,0$ cm (Callao) y $-5,0$ cm (Matarini); en Chile se caracterizó por presentar una tendencia negativa, en las estaciones de Arica y Antofagasta, $-7,3$ y $-6,8$ cm respectivamente., mientras que la zona centro-sur se reportaron valores entre $0,7$ cm (Coquimbo) y $-4,6$ cm (Talcahuano).

El Índice de Oscilación del Sur (IOS) en esta ocasión volvió a la fase positiva registrando un valor de 1,4.

Durante marzo la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) en el Pacífico Oriental presentó dos ramales el primero, ramal norte, que se localizó en los 5°N con ligera actividad convectiva y con poca influencia sobre la zona costera Norte de Ecuador y Sur de Colombia y el segundo, ramal sur, que presentó mayor actividad convectiva sobre las zonas marítimas Norte de Perú y Sur de Ecuador ubicado alrededor de los 5°S , lo que contribuyó a la presencia de cielos parcialmente nublados con nubes del tipo cúmulos.

En marzo, los vientos alisios en el Pacífico Sudeste en general se presentaron con intensidades alrededor de la normal manteniendo su dirección del Sur y Sureste, particularmente frente a la costa del Ecuador y Perú. En cuanto a las lluvias, estas fueron de intensidad variable, siendo bajo lo normal en la costa sur del Pacífico colombiano (Tumaco) y norte de Ecuador; en la región costera centro y sur del Ecuador y norte del Perú las lluvias se presentaron irregulares, con valores sobre o bajo sus respectivos promedios mensuales; por otra parte, la zona central de Chile se presentó deficitaria.

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), reportan que durante marzo de 2006 en el Pacífico Colombiano, la ZCIT osciló durante gran parte del mes entre los 4°N y 5°N , ubicación característica para esta época del año; afectando principalmente en el litoral los departamentos de Chocó y Valle, registrando actividad convectiva de moderada a fuerte.

En la estación meteorológica del IDEAM, situada en el puerto de Tumaco ($01^{\circ}48'\text{N} - 78^{\circ}46'\text{W}$); registró durante este mes un valor de Temperatura del Aire (TA) de $25,8^{\circ}\text{C}$, con una anomalía de $-0,3^{\circ}\text{C}$ en relación al promedio histórico mensual calculado por el CCCP; el mayor valor promedio diario de TA registrado durante el mes fue de $26,9^{\circ}\text{C}$ y se presentó el día 05. El mínimo valor promedio diario obtenido fue de $24,1^{\circ}\text{C}$ y se presentó el día 13.

El acumulado total en el mes de precipitación fue 220,8 mm, registrándose una anomalía negativa de -63,5mm, si se compara con el promedio histórico mensual calculado por el CCCP. El mayor valor de precipitación que se presentó en 24 horas fue de 38,0 mm y se registró el día 07.

En los muestreos quincenales realizados a la estación fija costera ubicada a 10 millas de la ensenada de Tumaco en las coordenadas 78°51'W y 2°N, que se realizaron durante marzo de 2006 por el Área de Oceanografía Operacional, se observa según las graficas que la capa superficial registró una temperatura promedio de 25,48°C, también se presenta una anomalía negativa a nivel superficial de -0,89°C con respecto al promedio histórico mensual del lapso comprendido entre 1999 y el primer trimestre del 2006. El gradiente de temperatura entre la primera quincena y la segunda tuvo una diferencia de 0.313°C/m.

El comportamiento de ascenso en la primera quincena se debe a que continúa el afloramiento de aguas frías. La termoclina se encuentra aproximadamente sobre los 5 metros de profundidad, ya en la segunda quincena del mes se observa un notorio descenso de la termoclina, aproximadamente hasta los 32 metros, indicando así la presencia de aguas más cálidas.

En cuanto al comportamiento de la salinidad, registró un valor promedio mensual de 30,57 UPS, arrojando una anomalía de -0,73 a nivel superficial, con respecto a la grafica del promedio histórico mensual comprendido en el lapso 1999 – 2006. El máximo valor de salinidad del mes fue de 34,87 UPS y se presentó a una profundidad aproximada de 40 m. El gradiente de la haloclina para la primera quincena fue de 0,94UPS\m y para la segunda quincena registro un valor de 0.55 UPS\m; se registra un descenso de la haloclina de aproximadamente 5 m en promedio con respecto a la primera quincena debido a la aparición de aguas más cálidas.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que durante marzo de 2006 la TSM en la costa central y sur del Ecuador presentó valores sobre lo normal, con anomalías de 0,4°C y 0,7°C; mientras que en la costa norte la TSM presentó una anomalía negativa de -0,3°C.

En cuanto a las lluvias en la costa ecuatoriana, reportadas por la red de estaciones costeras del INOCAR, de manera general fueron excesivas durante los primeros 10 días del mes, siendo de mayor intensidad y frecuencia en la costa centro-sur e interior de la región, respondiendo al accionar de la ZCIT sobre la región y además de la actividad atmosférica de la región amazónica; en el resto del mes (20 días) las lluvias decrecieron notablemente en todo el litoral, lo que se reflejó en un acumulado mensual de lluvia deficitario, sin embargo se presentaron eventos de fuertes lluvias, en lugares puntuales de la costa central e interior de la región.

La característica principal de la ZCIT durante marzo fue la presencia de dos ramales sobre el borde oriental del Pacífico; el ramal norte se localizó en los 5°N con ligera actividad convectiva y con poca influencia sobre la zona costera norte de Ecuador; a su vez, el ramal sur presentó mayor actividad convectiva sobre las zonas marítimas norte de Perú y sur de Ecuador con un eje ubicado alrededor de los 5°S.

Del análisis de las actuales condiciones, se prevé que en abril de 2006 las lluvias serán deficitarias en toda la región costera, siendo menor el déficit hacia el interior; sin embargo no se descarta la posibilidad de que en ciertas zonas se presenten lluvias de moderada a fuerte intensidad. En lo referente a la TSM y TA, se espera presenten ligeras fluctuaciones alrededor su valor normal.

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) reporta que, en marzo de 2006 las precipitaciones en la región litoral fueron irregulares, siendo sus porcentajes positivos en 5 localidades con valores de hasta el 41% (Costa Sur) y negativos en otras 6 localidades, siendo la Península de Santa Elena la del mayor déficit (90%), los otros déficit no fueron inferiores al 36% como Guayaquil.

En el norte de la región Interandina las precipitaciones fueron superiores a sus normales mensuales entre un 80% y 139%. En San Cristóbal-Galápagos, las precipitaciones fueron deficitarias en un 81%. La máxima precipitación registrada en 24 horas fue de 10,1 mm. el día 31 de marzo.

En cuanto a la TA, en el Litoral ecuatoriano, las anomalías fueron positivas, siendo máxima en la Península de Santa Elena con 1,3°C, en las restantes localidades de la costa, las anomalías no superaron los 0,7°C. En la región Interandina se presentaron anomalías negativas y positivas de la TA que en ningún caso fueron inferiores a -0,6°C ni superiores a 1,4°C. En San Cristóbal-Galápagos, la anomalía de la TA fue negativa -0,1°C. Las TA extremas se registraron los días 26 y 22, con valores de 33,2°C y 21,0°C, respectivamente.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que en el litoral norte (Talara y Paita) durante los primeros días de marzo, se observaron anomalías positivas de la TSM mayores de 1°C; sin embargo, durante el transcurso del mes, y en todo el litoral peruano se registraron subidas y bajadas, predominando las anomalías negativas, las cuales se presentaron con mayor intensidad durante la última quincena de marzo. En general, las anomalías negativas fluctuaron entre -0,6°C y -1,8°C, reflejándose los mayores valores en las estaciones de Callao (-1,8°C) y San Juan de Marcona (-1,6°C).

El NMM continuó registrando anomalías negativas a lo largo de toda la costa peruana. En la zona norte, sus valores disminuyeron en promedio 3 centímetros respecto al mes anterior, mientras que en el resto de las estaciones se presentaron pequeños incrementos, manteniéndose casi invariables, respecto al mes anterior.

La TA, también presentó fluctuaciones en sus valores, predominando en el mes las anomalías negativas (-0,2°C a -1,5°C); excepto en la estación sureña de Ilo, en donde la temperatura se mantuvo por encima de su promedio patrón, presentando en el mes una anomalía de +0,8°C.

En las estaciones del litoral norte, Talara y Paita, producto de la lluvia se registraron los mayores valores de precipitación acumulada, 6 y 11 mm, respectivamente. En las estaciones del centro y sur del litoral se presentó ligera lluvia y llovizna durante algunos días del mes, acumulando valores relativamente bajos (0,1 – 2,1 mm)

En todo el litoral predominaron vientos del Sur, excepto en Mollendo y Paita, donde prevalecieron la dirección Sureste y Suroeste, respectivamente. La velocidad osciló cerca del promedio mensual, presentándose en el mes, anomalías relativamente bajas (-0,1 a +0,8 m/s). En la estación sureña de Ilo, se presentó la máxima anomalía mensual (+1,6 m/s).

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 ambientales para monitorear una serie de variables oceánicas y atmosféricas. A continuación se presenta una descripción de la TSM y del NMM entre Arica (18°29'S) y Talcahuano (36°41'S) para marzo de 2006.

Durante marzo de 2006, el comportamiento de las anomalías de TSM se caracterizó por presentar una estructura fría, con valores negativos que fluctuaron entre -0,1 y -2,4°C. Las anomalías más características fueron observadas hacia la zona norte del país, donde Arica y Antofagasta alcanzaron valores de -1,0 y -2,4°C respectivamente. Por su parte, la zona centro-norte registró valores muy cercanos al promedio histórico, con -0,1°C para Caldera y Coquimbo.

Las anomalías de nivel del mar también se caracterizaron por registrar valores negativos a lo largo de la costa de Chile, alcanzando las estaciones de Arica y Antofagasta, -7,3 y -6,8 cm respectivamente. Estas anomalías fueron disminuyendo hacia valores cercanos al promedio histórico en las estaciones de la zona centro sur, donde se reportaron valores entre 0,7cm (Coquimbo) y -4,6cm (Talcahuano).

Los datos de TSM y de nivel del mar registrados en la costa de Chile durante marzo, presentan un comportamiento que es consistente con las observaciones oceanográficas en el Pacífico tropical que indican condiciones frías.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) informa que la TA durante marzo presentó un comportamiento cercano a lo normal, principalmente en la zona norte del país, con un descenso hacia las zonas centro y sur hasta alcanzar anomalías negativas en Temuco de $-1,1^{\circ}\text{C}$ bajo el promedio, debido principalmente a un descenso de las temperaturas mínimas.

Sobre la zona norte del país, la temperatura máxima registró un ligero enfriamiento, con anomalías negativas de hasta $-0,7^{\circ}\text{C}$. La temperatura mínima mostró un suave incremento, que alcanzó los $+1,3^{\circ}\text{C}$ en Iquique (20°S).

La zona central del país, registró un suave aumento en las temperaturas máximas de hasta $+0,9^{\circ}\text{C}$ sobre el promedio. Por otra parte, las temperaturas mínimas presentaron un ligero descenso de hasta $-0,7^{\circ}\text{C}$.

Las zonas sur y austral, registraron descenso en las temperaturas máximas del aire de hasta $-1,7^{\circ}\text{C}$, a excepción de Punta Arenas, que registró $+0,8^{\circ}\text{C}$ sobre lo normal. Las temperaturas mínimas mostraron un suave aumento, con anomalías positivas de hasta $+1,4^{\circ}\text{C}$ en Balmaceda (45°S).

Durante marzo, la circulación general de la atmósfera se caracterizó por presentar un centro de anomalías negativas al sur de los 40°S , sobre la región patagónica de Sudamérica. Las estaciones de monitoreo presentaron presiones al nivel del mar ligeramente negativas en la zona norte y central del país, favoreciendo el buen tiempo sobre esta región y evidenciando un déficit en las precipitaciones. Sin embargo, sobre las regiones sur y austral, las presiones presentaron importantes anomalías negativas, como lo es Punta Arenas, que registró $-7,7$ hPa.

El régimen pluviométrico se caracterizó por presentar 3 eventos importantes de precipitación sobre las zonas sur-austral de Chile. El máximo de precipitación caída en 24 horas se registró en Puerto Montt (41°S) con 28 mm. Por otra parte, la zona central presentó un déficit de precipitaciones de hasta 15 mm en Curicó (34°S) y sobre las zonas sur y austral, el superávit más importante se registró en la estación de Coyhaique con 51 mm sobre lo normal.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

De acuerdo con la evolución de la TSM en las Regiones Niños, el comportamiento de los principales indicadores oceánicos y atmosféricos en el Pacífico Ecuatorial así como el consenso de varios modelos globales dinámicos y estadísticos, se estima que las actuales condiciones se mantendrán durante los próximos meses.

En el Pacífico Central la temperatura superficial del mar, permanecerá por debajo del valor normal, presentando tendencia hacia la recuperación, mientras que en la región Niño1+2 (Pacífico Oriental) la TSM permanecerá oscilando alrededor de su valor normal.

B. REGIONAL

De acuerdo con el seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en el Pacífico Sudeste, realizado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú), y coordinado por la CPPS, para abril de 2006 se prevén en la región del Pacífico Sudeste, valores de TSM, TA y del NMM alrededor de su valor normal; en cuanto a las lluvias, éstas se presentarán en cantidades deficitarias desde el sur del Pacífico colombiano hasta la costa norte del Perú; mientras que en la costa norte de Chile, las lluvias estarán dentro de los patrones normales de la época.

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
ENE 06	4.1	12.1	9.2	27.7	25.6	25.0*	24.3*	23.4*	12.1	4.7	1.8
FEB 06	3.5	10.8	9.0	27.4	26.1	26.1*	26.5*	25.1*	11.9	7.4	-0.2
MAR 06	3.3	10.3	9.1	27.8	26.5	26.5	26.8	24.9	12.7	6.2	1.4

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

TABLA 2

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: A) 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	
ENE 06	27.1	26.5	15.1	20.7	19.4	18.9	19.2	14.0	
FEB 06	27.1	27.6	16.4	18.8	21.3	17.2	18.9	16.5*	
MAR 06	25.5	27.3	15.9	19.2	17.5	17.4	17.6	***	

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

TABLA 3

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: A) 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	
ENE 06	1510	2549	1040	1597	694	1269	968	743	
FEB 06	***	2574	1030	1601	687	1236	940	807*	
MAR 06	***	2498	1050	1557	672	1238	947	***	

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

TABLA 4

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: B) 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
FEB 02	***	23.3	14.9	193.4	257.5	103.7
07	***	23.6	17.2	193.6	256.0	103.8
12	***	26.2	16.5	189.7	260.5	104.3
17	***	24.8	16.1	196.0	259.3	107.5
22	***	23.5	16.4	187.0	256.3	107.4
27	***	26.7	18.2	190.5	255.8	108.4
MAR 04	***	23.6	17.4	191.6	261.0	105.4
09	***	21.9	16.9	182.2	245.3	103.9
14	***	22.0	15.8	190.2	247.8	105.1
19	***	20.4	15.6	194.3	247.3	103.5
24	***	20.4	15.4	189.7	244.5	102.0
29	***	18.8	15.4	195.2	253.0	110.8

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

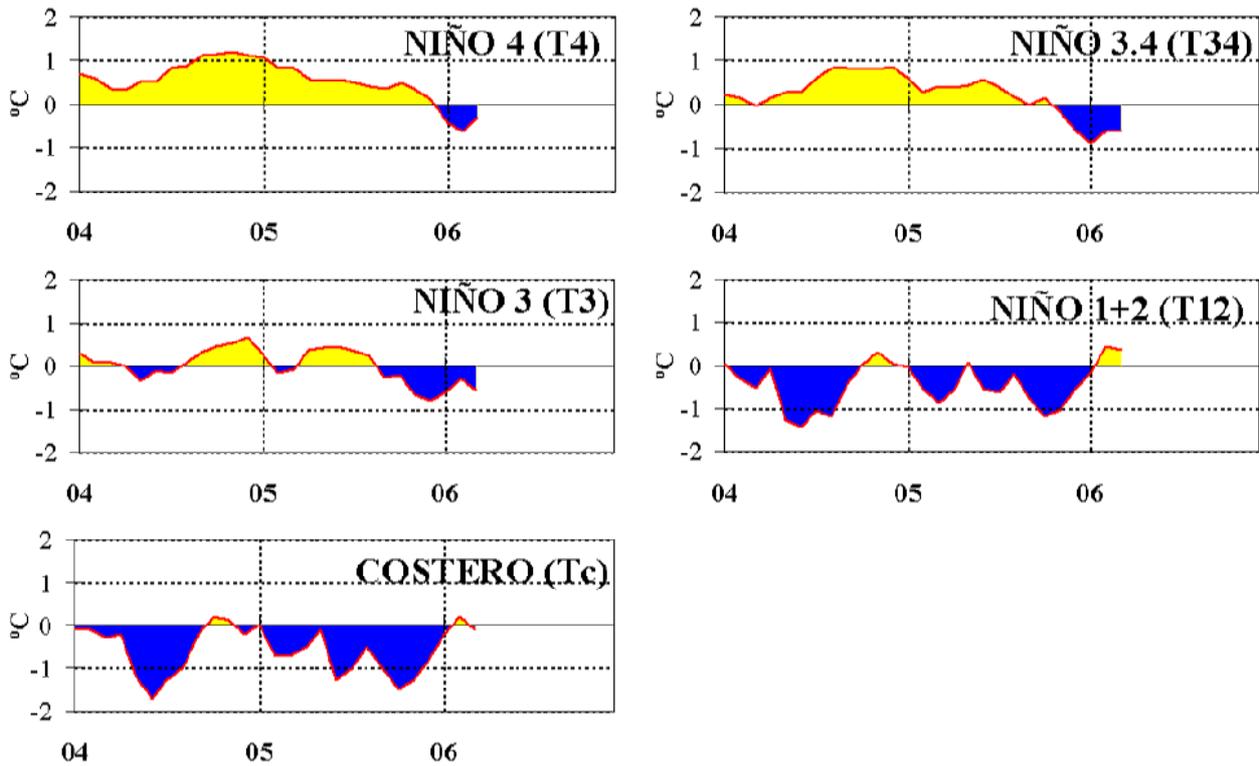


Figura 3.- Anomalías de los índices oceánicos (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de los índices oceánicos se muestran en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

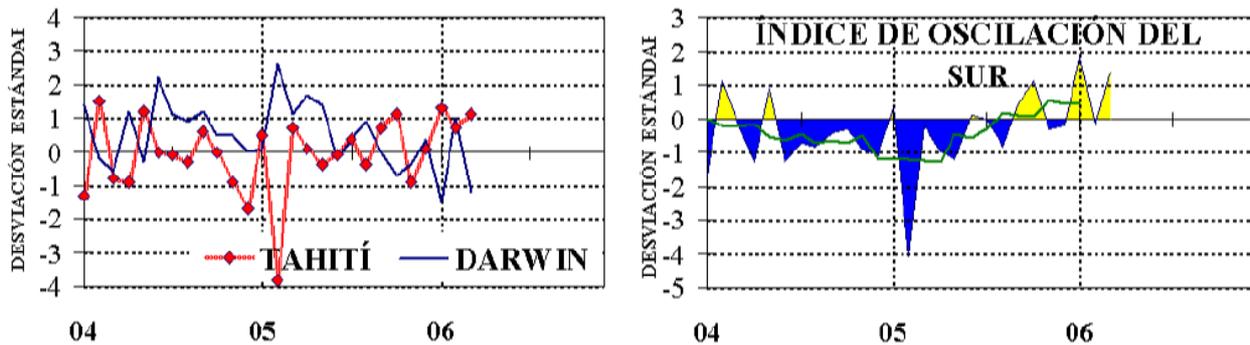


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

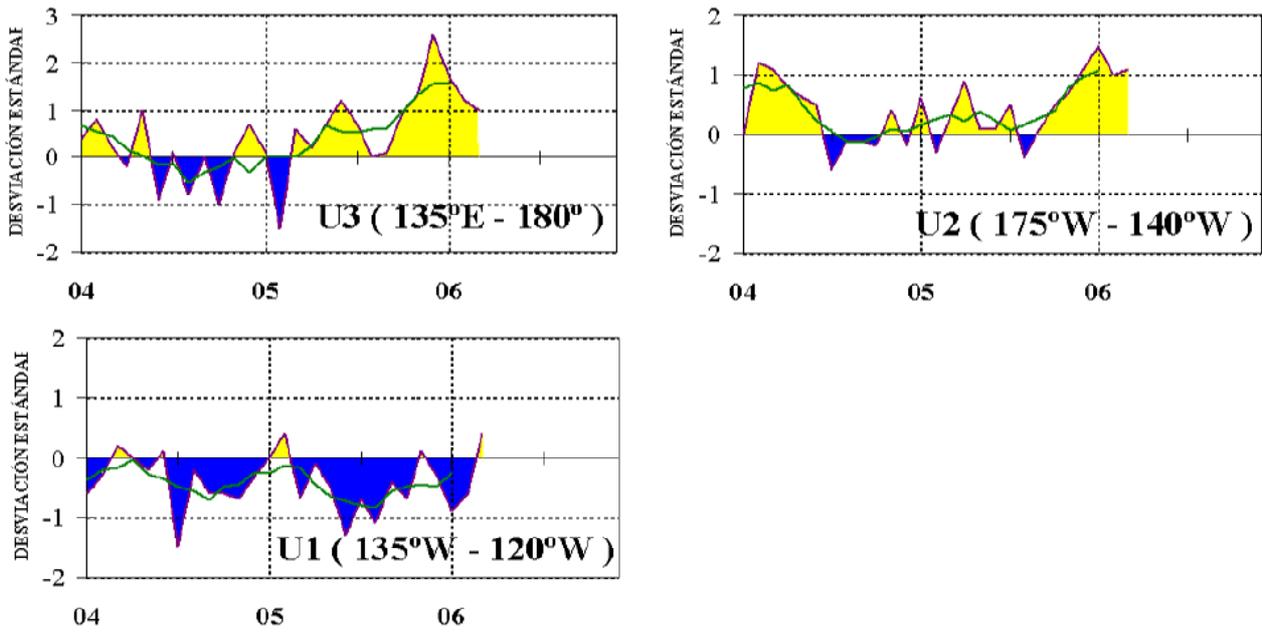


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

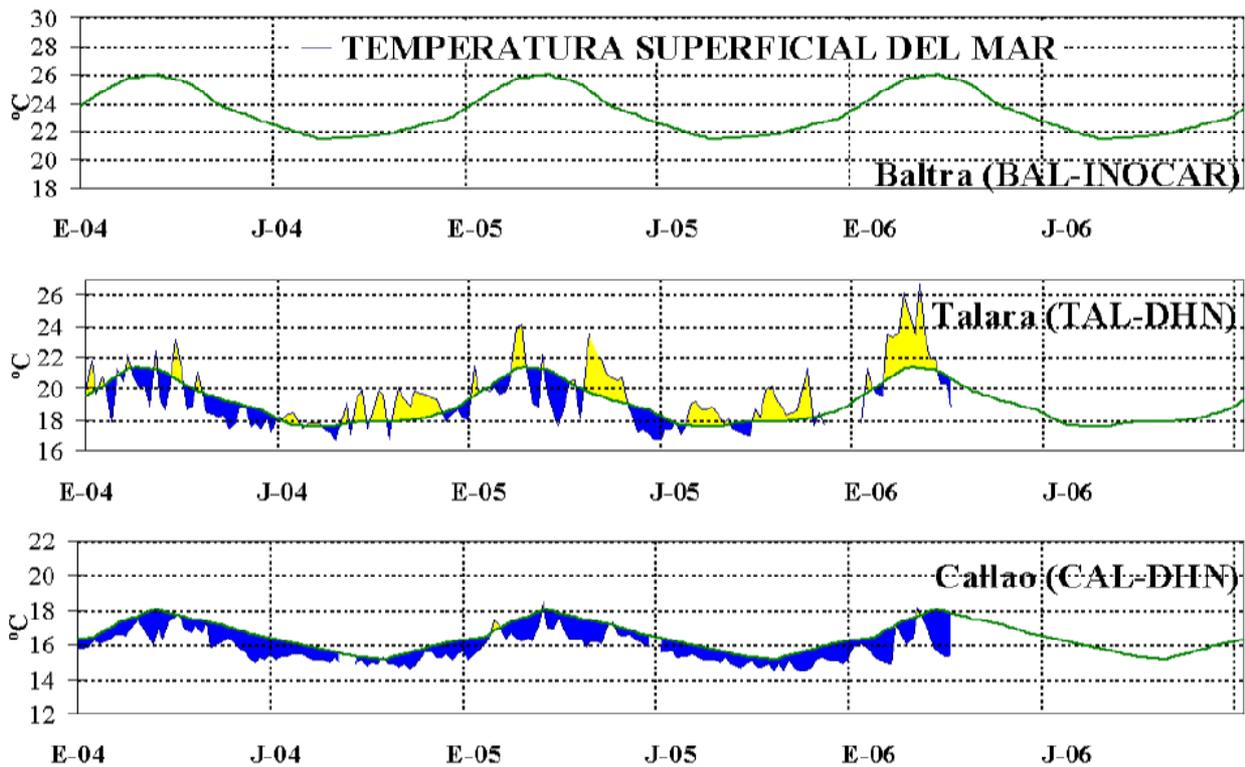


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

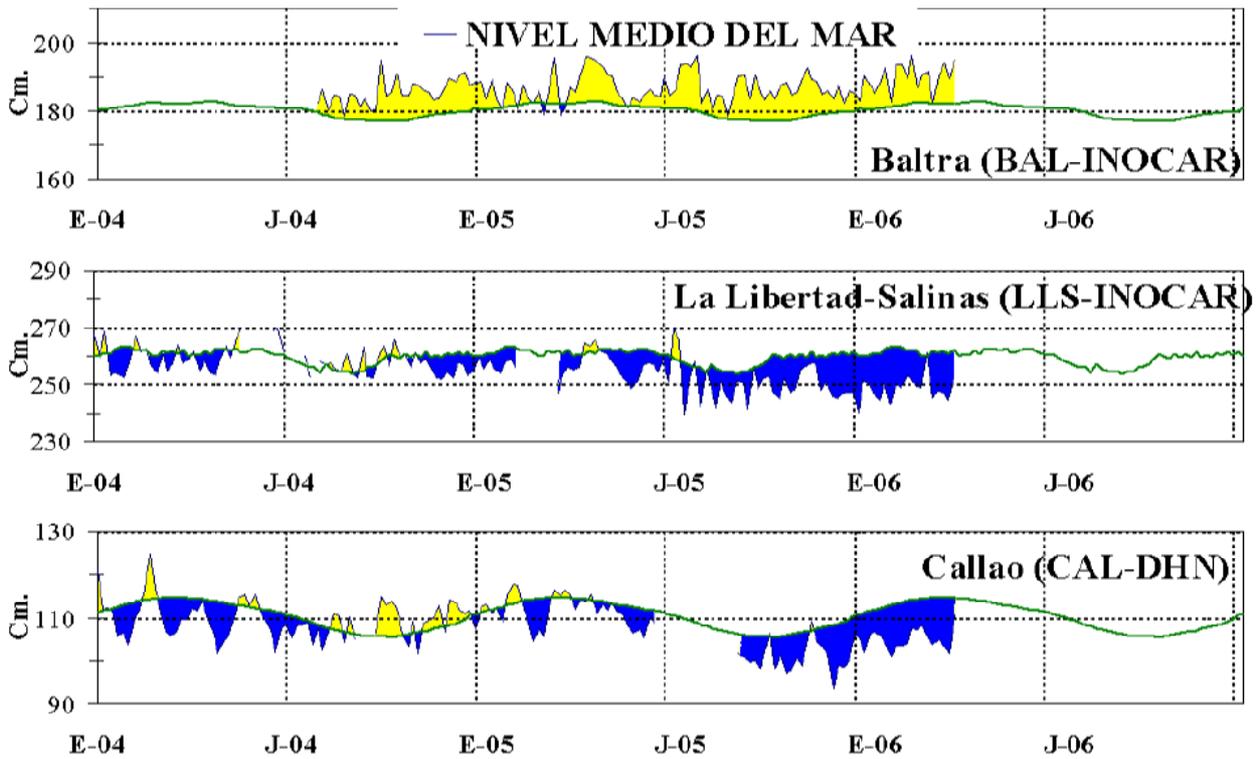


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

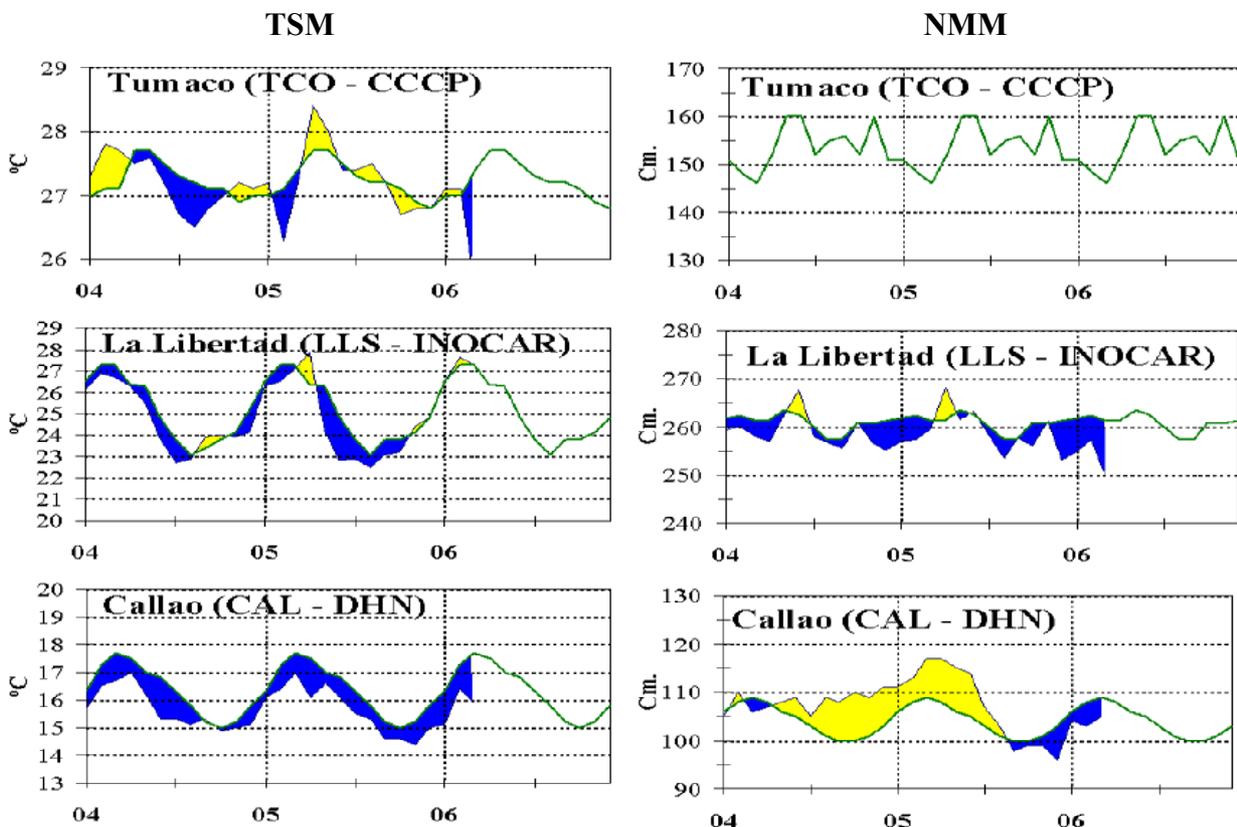


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

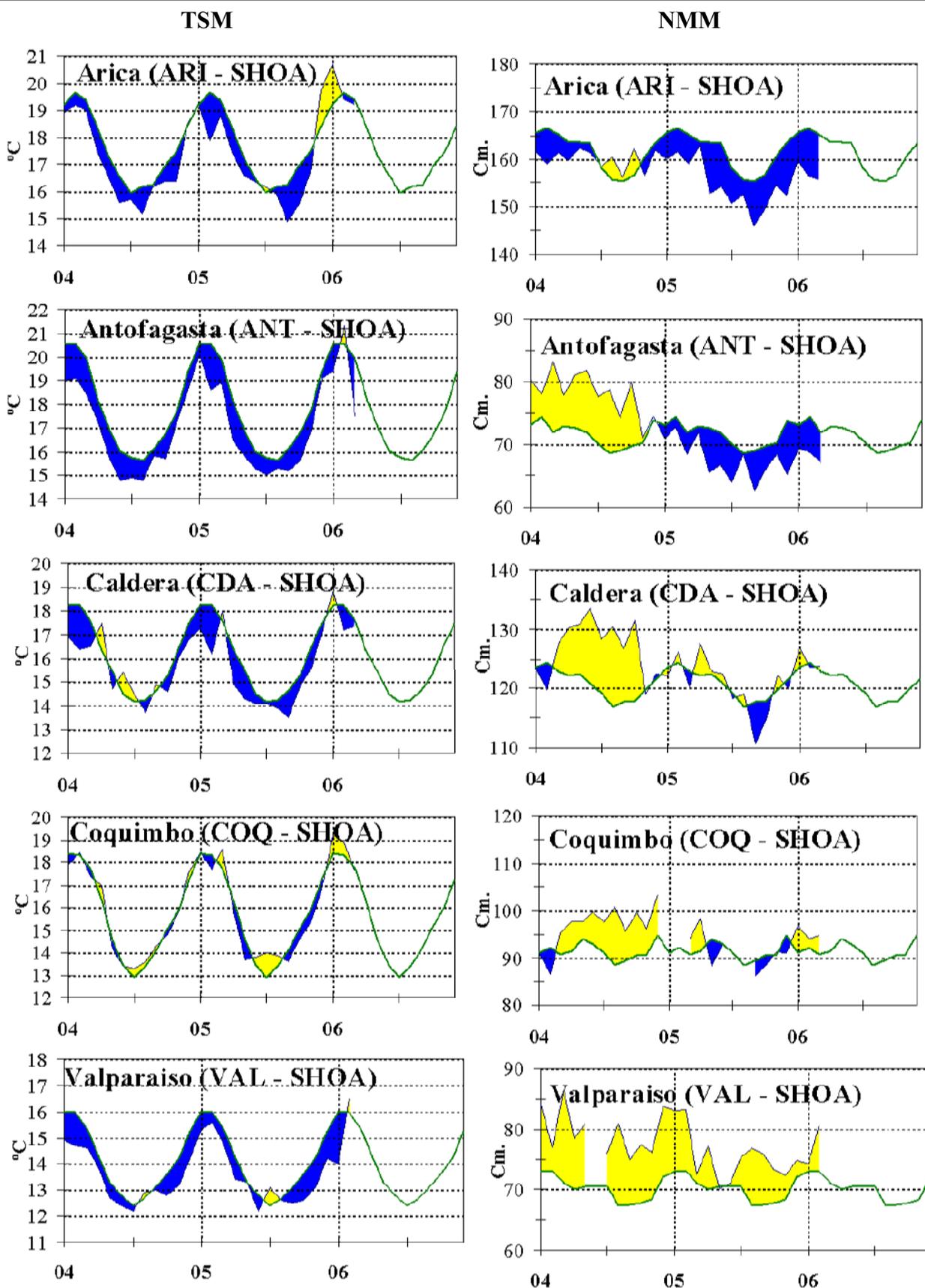


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

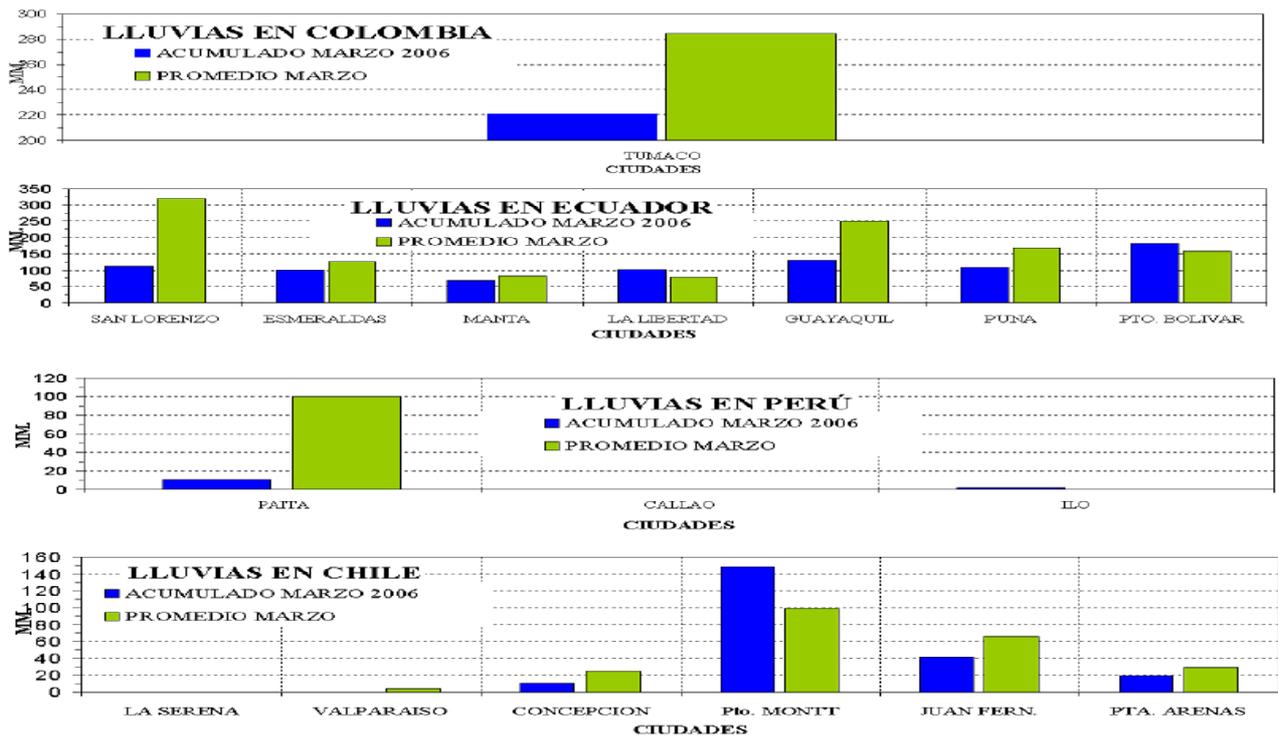


Figura 9.- Lluvia durante marzo en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

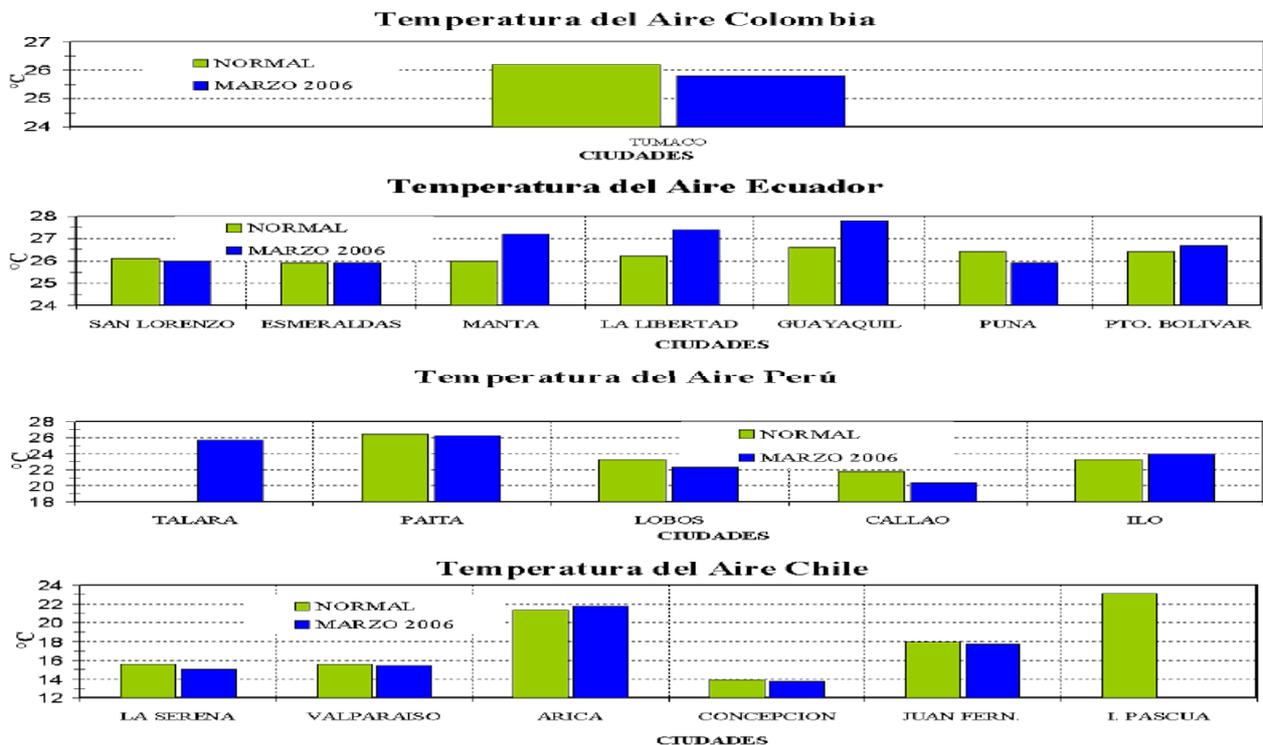


Figura 10.- Temperatura del Aire durante marzo en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).