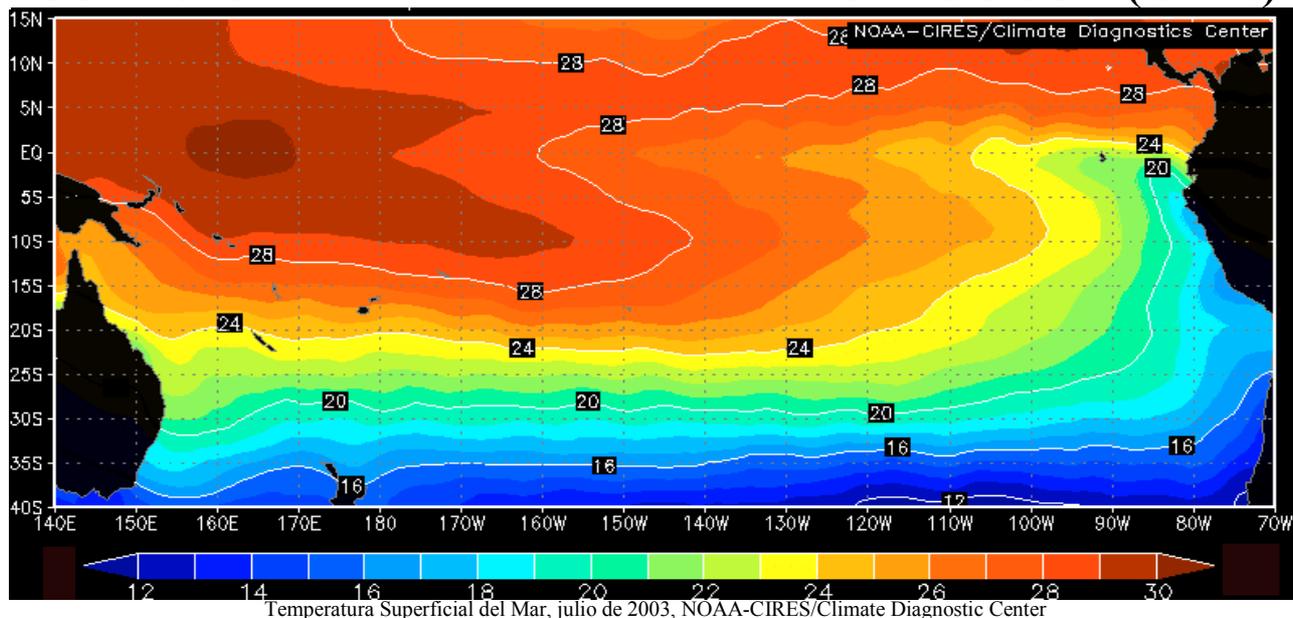


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



JULIO DE 2003

BAC N° 154

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

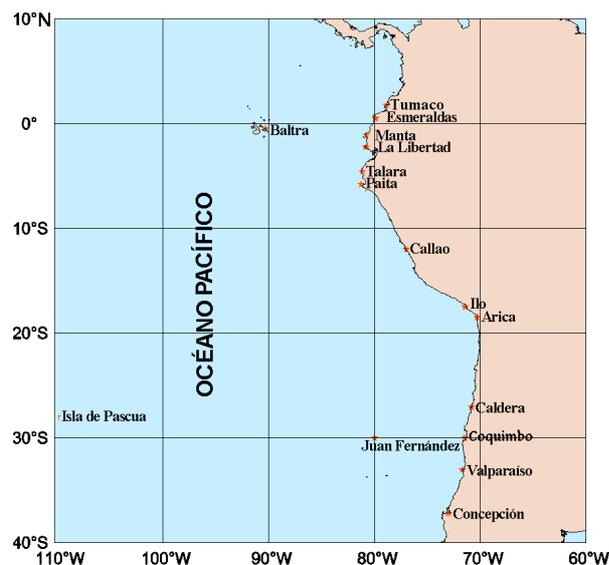


Figura 1.- Ubicación de las estaciones costeras en la región del Pacífico Sudeste.

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@cppsnet.org, inocar@inocar.mil.ec, cdbac@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.

RESUMEN EJECUTIVO

Durante Julio 2003, el Pacífico Ecuatorial Occidental y Central evidenció ligeras anomalías positivas en tanto que el Pacífico Sudoriental mantiene condiciones frías con temperaturas 1°C por debajo del promedio histórico.

Bajo la superficie del mar, las condiciones del Pacífico Tropical, cambiaron en relación a lo observado en los meses anteriores. En el Pacífico Ecuatorial Oriental, se observó durante este mes un núcleo de aguas cálidas con temperaturas de hasta 3°C por encima de la media.

El nivel del mar en la costa sudamericana mantuvo valores entre 0 y -5,0 cm, sin embargo se registró en las estaciones costeras de la región un pulso que incrementó las anomalías entre la segunda y tercera semana de julio, como posible respuesta a la activación temporal de los vientos alisios en el Pacífico occidental.

Las condiciones observadas en las variables atmosféricas y oceánicas sobre el sector Oriental del Pacífico Tropical, permiten establecer para el mes de agosto, condiciones más frías de lo normal, en tanto que el Pacífico Ecuatorial presentaría condiciones cercanas a la normalidad durante las próximas semanas.

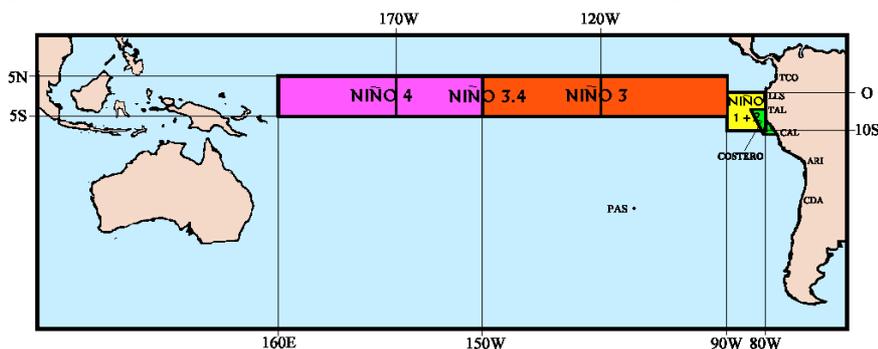


Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, °C).

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
CCCP - Centro Control de Contaminación del Pacífico (Colombia);	cccpaci@col2.telecom.com.co
IDEAM - Instituto de Estudios Ambientales (Colombia);	meteorologia@ideam.gov.co
INOCAR - Instituto Oceanográfico de la Armada (Ecuador);	cdbac@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)	descriptiva.oc@shoa.cl
DMCh - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
NOAA - AOML Miami (USA)	JHARRIS@aoml.noaa.gov

**BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO
BAC N° 154, JULIO 2003****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

En julio del 2003, en el Pacífico Ecuatorial Occidental y Central, los índices oceánicos mostraron incremento de la temperatura. En la Región Niño 4, las anomalías de temperatura Superficial del Mar (TSM) oscilaron entre $+0,4^{\circ}\text{C}$ y $+0,6^{\circ}\text{C}$, en la Región Niño 3 las anomalías se incrementaron de 0°C a $0,3^{\circ}\text{C}$. El Pacífico Ecuatorial Oriental (Región Niño 1+2) mantiene un patrón que no está respondiendo a la variabilidad del Pacífico Ecuatorial, con anomalías cercanas al -1°C .

A nivel subsuperficial durante julio 2003, en el Pacífico Ecuatorial Oriental se observó un núcleo de aguas cálidas entre 130°W y 90°W desde la superficie hasta 100 metros de profundidad que en su parte central registró hasta $+3^{\circ}\text{C}$ de anomalía. En todo el Pacífico Ecuatorial en los primeros 100 metros las anomalías registraron valores entre 0 y $+1^{\circ}\text{C}$. Más allá de los 100 metros, persisten anomalías de hasta -1°C . En el Pacífico Sudeste, el nivel medio del mar (NMM) mantuvo anomalías que oscilaron entre 0 cm y $-5,0$ cm. Sin embargo en varias estaciones costeras de la región, entre la segunda y tercera semana de Julio 2003, se observó un pulso que incrementó temporalmente las anomalías y que posiblemente esté asociado con la activación temporal de los vientos alisios en el Pacífico Occidental. El Índice de Oscilación del Sur (IOS), por décimo sexto mes consecutivo registró un valor negativo que se incrementó en relación al mes anterior alcanzando $-1,2$; lo que sugiere en términos generales que el sistema acoplado océano-atmósfera más bien estaría cercano a condiciones neutrales. La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), tuvo fuerte actividad convectiva y se ubicó entre los 8°N y 12°N . Los vientos alisios registraron valores muy cercanos a los promedios en todo el Pacífico Ecuatorial, con ligeras anomalías positivas entre $+0,5$ m/s y $-1,0$ m/s. En el Pacífico Occidental se observaron vientos del oeste con anomalías de hasta $+3,0$ 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), reportan que la ZCIT, durante el mes de julio de 2003 se situó en el norte del territorio marítimo de Colombia en el Pacífico, afectando el área comprendida entre 5° y 7°N , en el departamento de Chocó, con actividad convectiva de moderada a fuerte durante la mayor parte del mes; el área fue afectada por lluvias fuertes, acompañadas de tormentas eléctricas dispersas. En la estación meteorológica del IDEAM en Tumaco, durante julio de 2003, se registró un promedio mensual de temperatura del aire (TA) de $25,6^{\circ}\text{C}$, presentando una anomalía negativa de $-0,3^{\circ}$, con relación al valor histórico mensual ($25,9^{\circ}\text{C}$). El acumulado total de precipitación, para el mes fue de $90,3$ milímetros (mm), cuando el promedio histórico de julio es de $220,6$ mm; se presentaron 14 días con registros de precipitación, de ellos 10 con valores superiores a $1,0$ mm; el registro máximo en 24 horas fue de $24,6$ mm, registrados el día 6. La TSM, en la costa de Tumaco registró un promedio mensual de $27,3^{\circ}\text{C}$, sin presentar anomalía con respecto al promedio histórico. El nivel medio del mar, NMM, en el mismo puerto de Tumaco fue de $1,57$ (m), es decir $5,0$ cm por encima del valor normal. Los dos muestreos realizados durante julio de 2003 a 10 Mn de Tumaco, mostraron dos perfiles de temperatura que se diferencian solamente en la ubicación de la termoclina, ya que ésta, en la primera quincena, se ubicó entre los 39 y 46 metros de profundidad con rango de temperatura entre $26,6^{\circ}\text{C}$ y $16,4^{\circ}\text{C}$; mientras que, en la segunda quincena se ubicó entre 42 y 52 metros de profundidad con rango de temperatura de 27° a $16,6^{\circ}\text{C}$. La capa isotermal superficial en la primera quincena llegó hasta los 39 metros con un valor promedio $27,01^{\circ}\text{C}$ y en la segunda quincena se ubicó 3 metros más profunda que en la primera con un valor promedio de $27,3^{\circ}\text{C}$. La temperatura promedio para los dos muestreos realizados durante el mes presentó una TSM de $27,2^{\circ}\text{C}$ con una anomalía positiva de $0,26^{\circ}\text{C}$, con respecto al promedio que se tiene desde 1999. A nivel subsuperficial se observa como en los últimos cinco meses las isotermas han presentado una tendencia a profundizarse. La isoterma de 20°C se ubicó a 46 metros de profundidad, cuatro metros más profunda que el mes anterior. Este comportamiento del calentamiento de las capas superficiales y el consecuente hundimiento de las isotermas subsuperficiales es característico de esta época, en que las condiciones son más cálidas en la región Sur del Pacífico colombiano.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

De acuerdo con los datos registrados por la red de estaciones costeras del Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), la costa ecuatoriana durante julio se caracterizó por presentar tanto la temperatura del mar como la del aire con valores alrededor de sus medias normales.

La porción oriental de la ZCIT se localizó entre 9°N y 12°N ; la ZCIT se presentó en forma de una amplia banda, con actividad convectiva moderada sobre la región del Pacífico Oriental. Los vientos predominantes en la costa central y sur del Ecuador fueron del sur y suroeste con velocidades entre 5 y 7 m/s; en la costa norte se presentaron vientos del oeste con velocidad de hasta 8 m/s.

En cuanto a la TSM en la franja costera, continuó la tendencia hacia la normalización de sus valores, observada en durante el mes anterior, las anomalías estuvieron oscilando alrededor de sus valor medio. Hacia el oeste del Golfo de Guayaquil, la TSM presentó anomalías negativas, que en ocasiones alcanzo $-3,0^{\circ}\text{C}$, debido a la intensidad de la corriente de Humboldt en ese sector. La TA al igual que la TSM, durante julio continuo presentando valores cercanos a su media, aunque en la costa sur las anomalías aún se mantiene negativas en $-1,9^{\circ}\text{C}$. Con respecto al NMM, en la segunda quincena del mes se observó una recuperación de sus valores, lo que se reflejó en ligeras anomalías positivas ($+4,5$ cm) especialmente durante los últimos días del mes.

La evolución de las actuales condiciones oceanográficas observadas frente al litoral ecuatoriano, continúan señalando el desarrollo de condiciones neutras. Para agosto se prevé que en la región costera continúe la TSM registrando valores dentro del rango normal para la época, en cuanto a los vientos estos continuarán prevaleciendo del sur.

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), señala que las precipitaciones que se registraron en el país en el transcurso de julio fueron escasas, principalmente en la región Litoral, tal como es de esperarse en esta época del año cuando esta región se encuentra en el periodo seco. En el área de Galápagos el déficit de precipitación alcanzó el 77%. En la estación costera de San Cristóbal (Islas Galápagos) tanto la TA como la TSM presentaron ligeras anomalías negativas, siendo la anomalía de TSM de $-0,6^{\circ}\text{C}$.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que durante julio, la TSM en las estaciones costeras de todo el litoral, continuó presentando anomalías negativas; sin embargo, respecto al mes anterior, éstas disminuyeron en la zona norte y central; y manteniéndose casi similares en la zona sur del Perú. Los valores de anomalías durante este mes fluctuaron entre $-1,4^{\circ}\text{C}$ (Paita) y $-0,7^{\circ}\text{C}$ (Callao y Chimbote). El NMM a lo largo de toda la costa peruana registró anomalías positivas, observándose un incremento significativo de sus valores respecto al mes anterior, registrándose las de mayor valor en las estaciones de Chimbote ($+7,0$ cm) y Callao ($+8,0$ cm). Durante el mes, la TA en superficie, en las estaciones costeras del litoral, presentó anomalías negativas, excepto Mollendo donde la temperatura osciló alrededor de su promedio climatológico, presentando una ligera anomalía positiva de $+0,1^{\circ}\text{C}$. Los valores máximos negativos se registraron en las estaciones Lobos de Afuera e Ilo ($-1,1^{\circ}\text{C}$). La mínima se registró en la estación del Callao ($-0,2^{\circ}\text{C}$). No se registraron precipitaciones en las estaciones del litoral, excepto en el Callao, donde se presentó trazas de llovizna durante los días 09, 12, 25, 26 y 31 de julio. Se presentaron vientos predominantes del Sur, con velocidades que oscilaron en promedio entre 2,1 y 8,2 m/s, presentando la máxima anomalía en Ilo, con $+1,7$ m/s.

D. CONDICIONES EN LA COSTA CHILENA

La red de estaciones ambientales que el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) mantiene a lo largo de la costa, reportaron que en julio de 2003 las estaciones de la zona norte (Arica y Antofagasta) presentaron anomalías negativas de TSM en torno a $0,45^{\circ}\text{C}$, mientras que las estaciones de la zona centro norte y centro sur (Caldera, Coquimbo, Valparaíso y Talcahuano) registraron anomalías positivas entre $0,3^{\circ}\text{C}$ y $0,9^{\circ}\text{C}$. El NMM en las estaciones de Antofagasta y Coquimbo presentó anomalías positivas de 9,6 cm y 8,9 cm, manteniendo valores similares a los observados el mes anterior. La estación de Arica mostró un incremento importante de la anomalía positiva del NMM al registrar un valor de 13,4 cm, mientras que las estaciones de Talcahuano y Caldera mostraron pequeñas oscilaciones en torno al valor normal para este mes. Los datos de TSM y NMM en la costa de Chile, continúan mostrando valores cercanos a lo normal, con una tendencia al aumento de las anomalías positivas de NMM en la zona norte, las que no son acompañadas por anomalías positivas de TSM.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) informa que durante julio, la zona norte del país, se caracterizó por presentar anomalías negativas en la temperatura máxima del aire, en donde los valores alcanzaron los $-0,6^{\circ}\text{C}$ en Arica (18°S). Un poco más al sur 27°S se observaron anomalías positivas o muy cercanas a lo normal. Las temperaturas mínimas registraron anomalías positivas, en donde Iquique registró un valor de $+1,0^{\circ}\text{C}$. Las temperaturas medias registraron valores medios muy cercanos a lo normal y al sur de los 27°S , se registró un enfriamiento. En la zona central del país se registraron anomalías positivas o valores muy cercanos a lo normal, con un valor máximo de $+1,0^{\circ}\text{C}$ en Valparaíso. En cuanto a las temperaturas mínimas del aire, se registraron anomalías negativas con un valor significativo en Concepción de $-1,4^{\circ}\text{C}$. Las temperaturas medias también registraron anomalías negativas.

La zona sur y austral del país presentó anomalías negativas en las temperaturas máximas del aire hasta los 40°S , y hacia el sur de esta zona se registraron anomalías positivas por sobre los $3,0^{\circ}\text{C}$ en Coyhaique y Balmaceda, condición que también se vio manifestada en las temperaturas mínimas y medias. Las presiones a nivel medio del mar en las estaciones de monitoreo, se caracterizaron por presentar anomalías negativas en la zona norte y central del país, reflejando un claro debilitamiento del anticiclón subtropical. En la zona sur-austral del país se registraron anomalías positivas, asociadas a la presencia de una alta de características de bloqueo, que contribuyó al aumento de las temperaturas sobre la zona y el bloqueo de los sistemas frontales hacia a la zona centro-sur del país.

El régimen pluviométrico durante julio registró dos eventos importantes a lo largo del país, el primero de ellos ocurrió durante la primera quincena del mes cubriendo una extensión desde los 29°S a 44°S , con precipitaciones que alcanzaron los 50 mm por día en Concepción. El segundo evento ocurrido a mediados de mes, afectó principalmente la IX y X Regiones, con precipitaciones por sobre los 50 mm en Valdivia y Osorno.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

La evolución de las condiciones oceanográficas y atmosféricas en el Pacífico Ecuatorial y el consenso de más de 12 modelos dinámicos y estadísticos internacionales sugieren condiciones neutrales en el Pacífico Ecuatorial Central y Occidental, manteniendo las condiciones frías en el borde oriental, para el mes de agosto.

B. REGIONAL

De acuerdo al 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, se infiere para agosto, condiciones más frías que lo normal en la región.

**CLIMATE ALERT BULLETIN
BAC N° 154, JULY 2003****I. GLOBAL AND REGIONAL IMAGE**

On July 2003, oceanic indexes showed increase in sea surface temperature along the Western and Central Equatorial Pacific. On NIÑO 4 region, SST anomalies oscillated between +0.4°C and +0.6°C. On NIÑO 3 region, SST increased of 0°C to +0.3°C. The Eastern Equatorial Pacific (NIÑO 1+2 regions) remains a pattern which is not coherent with the Equatorial Pacific variability with anomalies close to 1°C.

At subsurface level, during July 2003, the Equatorial Eastern Pacific showed a warm core between 130°W and 90°W from the surface to 100 m depth with +3°C in the center. In all the Equatorial Pacific values between 0 and +1°C were observed in the first 100 m. More than 100 m, anomalies of -1°C persisted.

The mean seal level (MSL) in South Eastern Pacific, remained anomalies between 0 and -5 cm. However in some coastal stations of the region, a pulse was observed during the second and third week which increased temporally the MSL anomalies and is possibly associated with temporal activation of trade winds in Western Pacific. The South Oscillation Index (SOI), by 16th consecutive month registered a negative value which increased in relation to previous month and reaching -1.2; which suggest in general terms that the coupled system ocean-atmosphere could be near to neutral conditions. The ITCZ, had strong convective activity and located between 8°N and 12°N. The trade winds registered values very close to average over the Equatorial Pacific with slight positive anomalies between +0.5 m/s and -1.0 m/s. In the Western Pacific westerlies were observed with anomalies of +3.0 m/s.

II. NATIONAL IMAGE**A. CONDITIONS ON THE COLOMBIAN COAST**

The Contamination Control Center of the Pacific (CCCCP) of the Colombian Navy, and the Institute of Hydrology, Meteorology and Environmental Studies (IDEAM), reports that during July 2003, the ITCZ located in northern Colombia, affecting the area between 5° and 7°N, in Chocó Department, with moderate to strong convective activity during most of the month. The area was affected by thunderstorms.

In Meteorological station of IDEAM in Tumaco, during July 2003, a monthly temperature of the air (TA) of 25.6°C was registered with an anomaly of -0.3°C. The total accumulated rainfall during June was 90.3 mm when the monthly average is 220.6 mm. There were 14 days with rainfalls, 10 of them with rains more than 1.0 mm, the daily maximum was 24.6 mm, registered at July 6th.

The SST in Tumaco station registered a monthly average of 27.3°C, which is very close to normal. The MSL, in the same station was 1.57 m with an anomaly of +5 cm. The two samplings made in July 2003 in 10MN station from Tumaco, showed two temperature profiles which are different in thermocline location, because in the first half, this was in 39 and 46 m depth and 26.6° to 16.4°C, while in the second half it located between 42 and 52 m and 27°C to 16.6°C. The mixed layer located until 39m depth with 27.01 as average, in the second half it located 3 m deeper than first one with 27.3°C. The mean temperature for two samplings made during the month showed a SST of 27.2°C, with an anomaly of +0.26°C, in relation to historic series since 1999. At subsurface level is observed how during last five months the isotherms have showed a trend to deepen. The 20°C isotherm located 46 m depth, 4 m deeper than previous month. This behavior of surface layers and the consequent deepening of subsurface isotherms is typical of this time, when conditions in southern Colombian Pacific are warmer.

B. CONDITIONS ON THE ECUADORIAN COAST

The Oceanographic Institute of the Navy (INOCAR) reports that, during July 2003 the SST and the TA were close to normal in the entire Ecuadorian coast.

The eastern extreme of the ITCZ located between 9°N and 12°N, the ITCZ looked as a wide band with moderate convective activity over the Eastern Pacific. The predominant winds in the Ecuadorian coast were South and Southwest, with speeds between 5 and 7 m/s. in the northern coast winds were from West with speeds of 8 m/s.

In regard to observed SST, it continued the trend to normality as the same as previous month, anomalies were close to 0. In the western sector of Guayaquil Gulf, the SST showed negative anomalies, which occasionally reached -3.0°C, because intensity of Humboldt Current.

The TA as the same as SST, continued showing during July values close to average, although in southern coast anomalies remain negative with -1.9°C. The MSL, during the second half of the month evidenced slight positive

anomalies (+4.5°C), especially during last days of July. The evolutions of oceanographic parameters suggest neutral conditions. It is foreseen for August, values very close to normal.

The National Institute of Meteorology and Hydrology (INAMHI), indicates that during July, rainfalls were minimal, mainly in coastal sector, as is expected in this time of the year. In Galapagos, rainfalls deficit reached 77%. In coastal station of San Cristobal (Galapagos Islands), TA and SST showed negative anomalies, being SST anomaly -0.6°C.

C. CONDITIONS ON THE PERUVIAN COAST

The Direction of Hydrography and Navigation of Peru (DHN), reports that, during July, the SST in coastal stations continued showing negative anomalies, but they were smaller than previous month in northern and central zones. They remained very similar in southern zones of Peru. Anomalies in this month fluctuated between -1.4°C (Paíta) and -0.7°C (Callao and Chimbote)

The MSL along the Peruvian coast, showed positive anomalies, observing a significant increment in relation to previous month registering the biggest value in Chimbote (+7.0 cm) and Callao (+8.0 cm).

During this month, the TA in coastal stations, showed negative anomalies; except Mollendo where the SST oscillated around the average and showed a slight positive anomaly of +0.1°C. The maximal negative values were registered in Lobos Afuera station and Illo (-1.1°C). The minimal temperature was in Callao station (-0.2°C).

There was not rainfall in coastal area, except drizzles during July 9th, 12th, 25th, 26th and 31st. The predominant direction of the wind during this month was south, with speeds which oscillated between 2.1 m/s and 8.2 m/s, the maximal anomaly was in Illo with +1.7 m/s.

D. CONDITIONS ON THE CHILEAN COAST

During July 2003, the observed data in main stations of the Hydrographic and Oceanographic Service of Chilean Navy (SHOA) between 18°29'S (Arica) and 36°41'S (Talcahuano) showed in the northern zone (Arica, Antofagasta, Caldera) negative SST anomalies while in stations of center south and north (Caldera, Coquimbo, Valparaíso y Talcahuano) registered positive anomalies between 0.3°C and 0.9°C. The MSL showed positive anomalies of 9.6 cm and 8.9 cm in Antofagasta and Coquimbo, with similar values of previous month. Arica station showed an important increase of positive anomaly of MSL registering 13.4 cm, while Talcahuano and Caldera stations showed small oscillations around the normal. In Chile, SST and MSL, continue showing values close to normal, with trend to increase in MSL but not with SST.

The Meteorological Direction of Chile (DMCh) informs that during July 2003, the northern zone of the country was featured by negative anomalies of maximal temperature with -0.6°C in Arica (18°S). Southward from 27°S positive anomalies very close to normal were observed. The minimal temperature of the air registered positive anomalies; Iquique registered +1.0°C. The mean temperature registered values very close to normal while southward 27°S a cooling was registered. In the central zone were registered positive anomalies with a maximum of +1.0°C in Valparaíso. In relation to minimal temperatures of the air, negative anomalies were registered with significant values in Concepción of -1.4°C. The mean temperatures also registered negative anomalies.

The Southern and austral zones of Chile reported negative anomalies in maximal temperatures of the air until 40°S and positive anomalies bigger than +3.0°C in Coyhaique and Balmaceda. This condition was also evidenced in minimal and mean temperature. The atmospheric pressure at mean sea level showed negative anomalies in the northern and central zones of the country. This evidenced a clear weakening of Subtropical anticyclone. In southern and austral zones positive anomalies were registered associated with the presence of a high pressure system which contributed to increase temperature over the zone and block the frontal systems to the center of Chile. During July, there were two important rainfalls, the first during the first half covering since 29°S to 44°S, with 55 mm per day in Concepción. The second event occurred at the middle of July, affected mainly IX and X regions, with 50 mm per day in Valdivia and Osorno.

III. PERSPECTIVE

A. GLOBAL

The evolution of oceanographic and meteorological conditions in the Equatorial Pacific and the consensus of more than 12 dynamic and statistical models suggest neutral conditions in Equatorial Central and Western Pacific, remaining cold conditions in the eastern edge for August.

B. REGIONAL

Monitoring of climate in Southeastern Pacific, executed by ERFEN program and integrated by National Committees of Chile, Colombia, Ecuador and Peru, and coordinated by CPPS, it can be expected for August, colder than normal conditions in the region.

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
MAY 03	3.1	8.3	8.1	28.9	27.4	26.2	22.5	20.8	12.2	11.5	-0.6
JUN 03	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	-0.7
JUL 03	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

TABLA 2

DATOS OCEANICOS COSTEROS DE LA REGION 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	
MAY 03	27.8	27.1	16.3	17.1	16.6	14.9	14.5	12.7	
JUN 03	27.6	24.2	15.6	16.2	15.2	14.5	14.6	13.5	
JUL 03	27.3	23.4	15.6	16.0	15.2	14.6	13.8	12.8	

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

TABLA 3

DATOS OCEANICOS COSTEROS DE LA REGION 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	
MAY 03	1580	2610	1090	1649	788	1392	1012	824	
JUN 03	1530	2549	1090	1640	787	***	1034	***	
JUL 03	1570	2598	1110	1660	795	1255	1018	847	

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

TABLA 4

DATOS OCEANICOS COSTEROS DE LA REGION ERFEN: B) Medias de cinco días (Quinario) de la TSM (°C) y NMM (mm).

QUINARIOS	Temperatura Superficial del Mar (TSM)			Nivel Medio del Mar (NMM)			
	BALTRA	TALARA	CALLAO	BALTRA	LLS (INOCAR)	CALLAO	
JUN	02	***	16.7	15.6	***	2603	1052
	07	***	17.2	15.9	***	2587	1104
	12	***	16.6	15.7	***	2506	1075
	17	***	16.2	15.4	***	2537	1033
	22	***	16.4	15.5	***	2533	1049
JUL	27	***	18.0	15.6	***	2542	1043
	02	***	18.3	16.3	***	2567	108.0
	07	***	17.5	16.2	***	2592	109.4
	12	***	16.9	15.8	***	2592	111.9
	17	***	17.0	15.6	***	2637	113.6
	22	***	16.8	15.5	***	2567	114.1
27	***	16.4	15.5	***	2594	110.9	

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

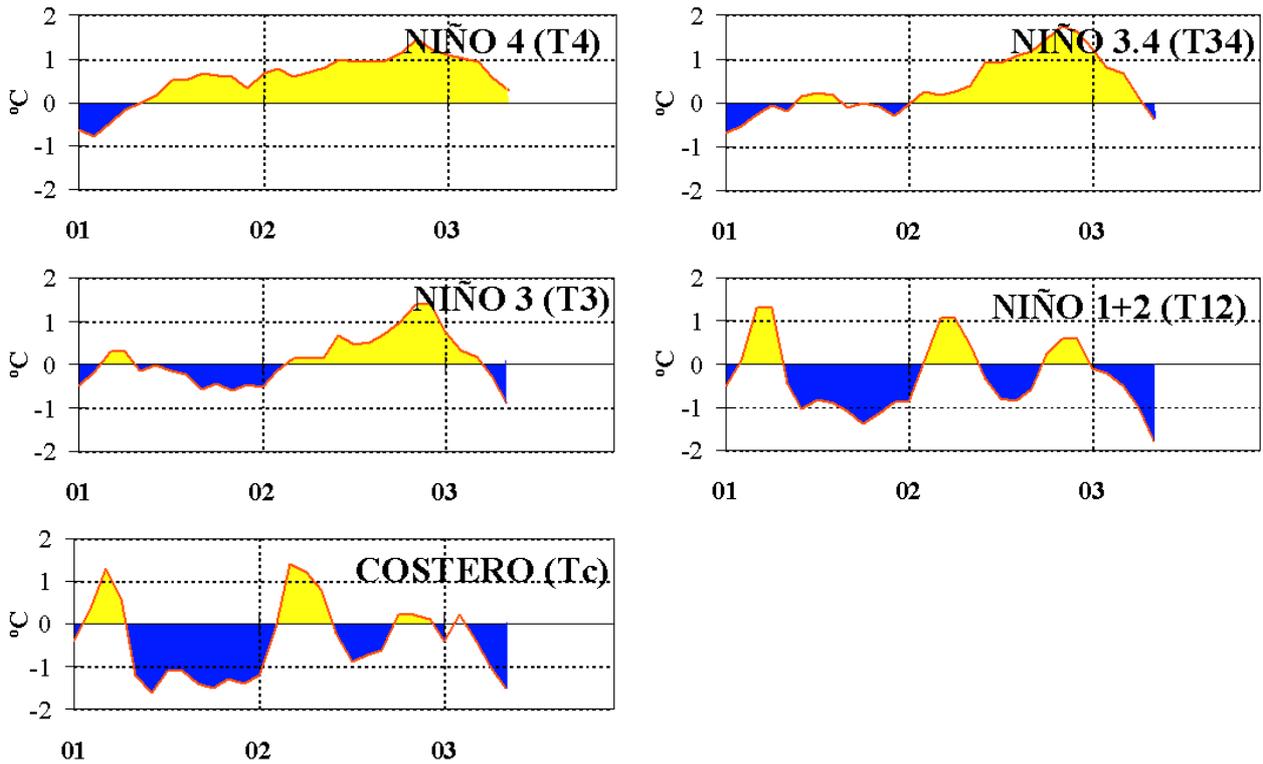


Figura 3.- Anomalías de los índices oceánicos (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de los índices oceánicos se muestran en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

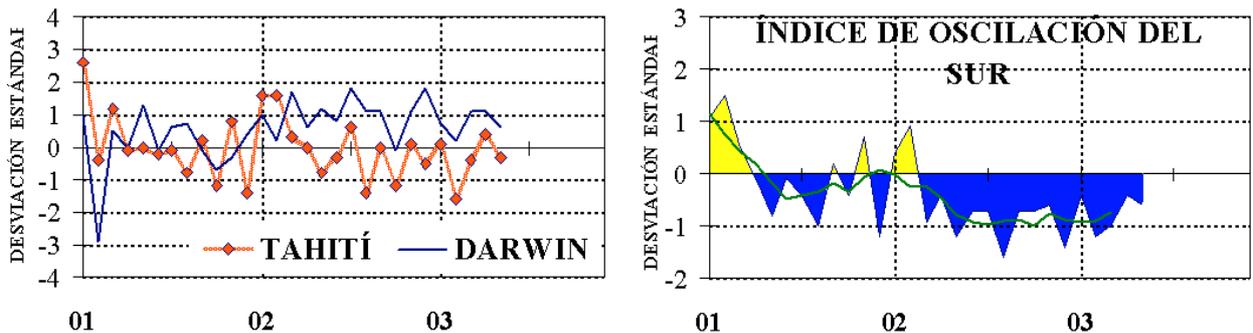


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

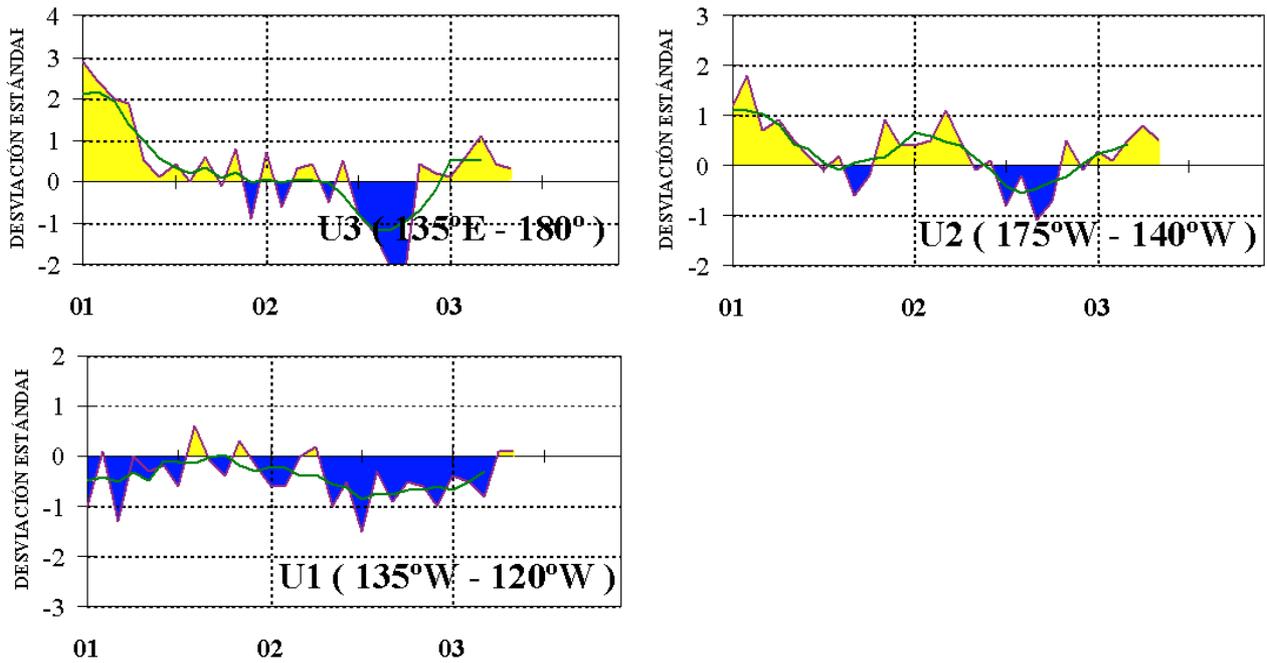


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

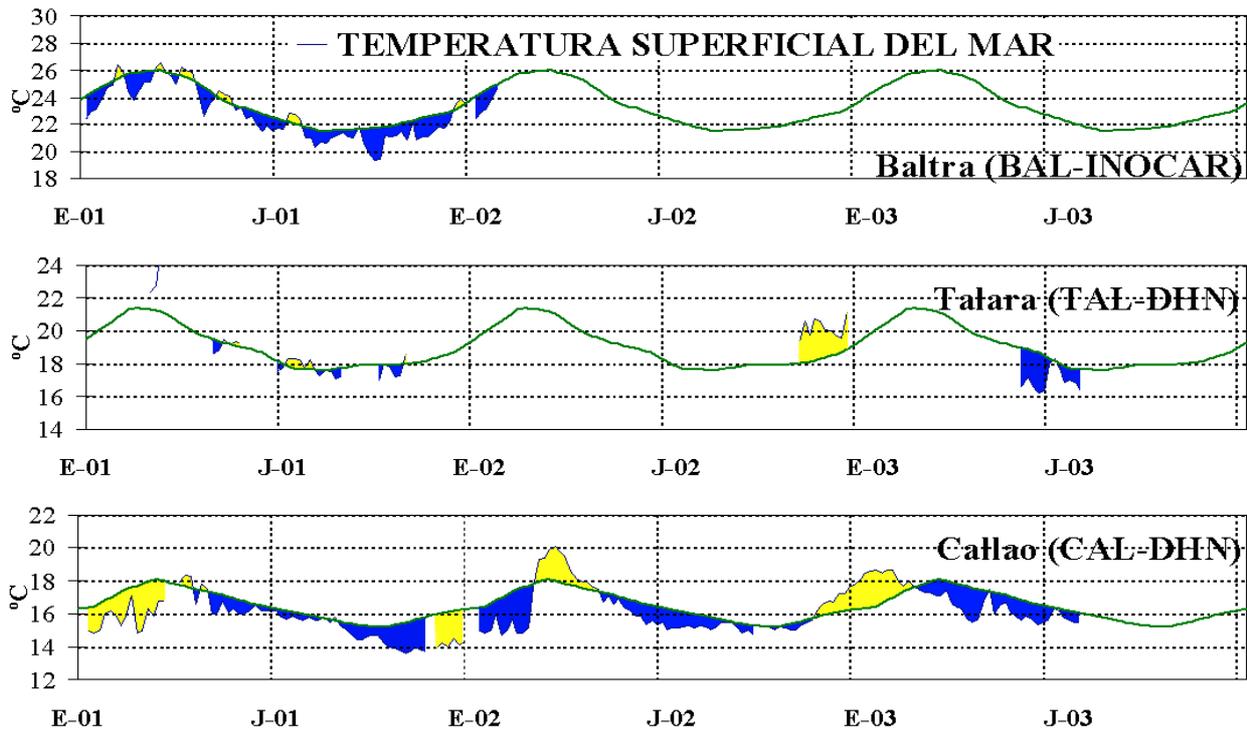


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

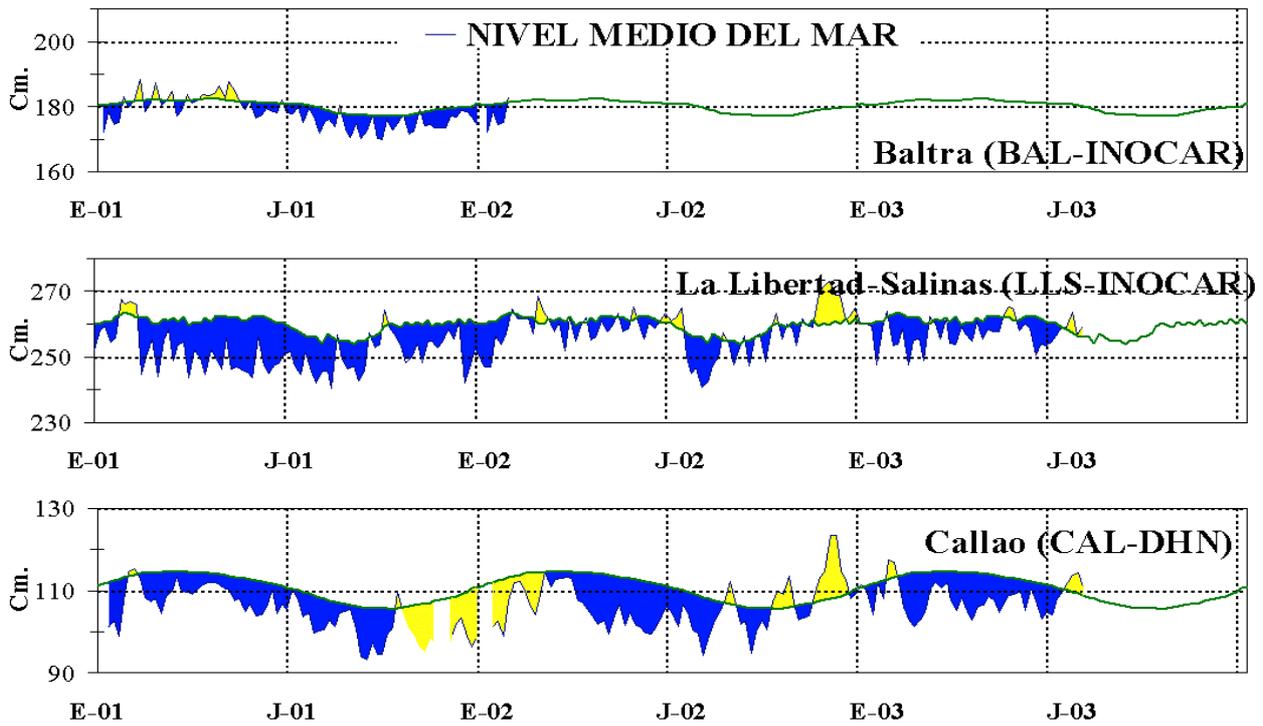


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

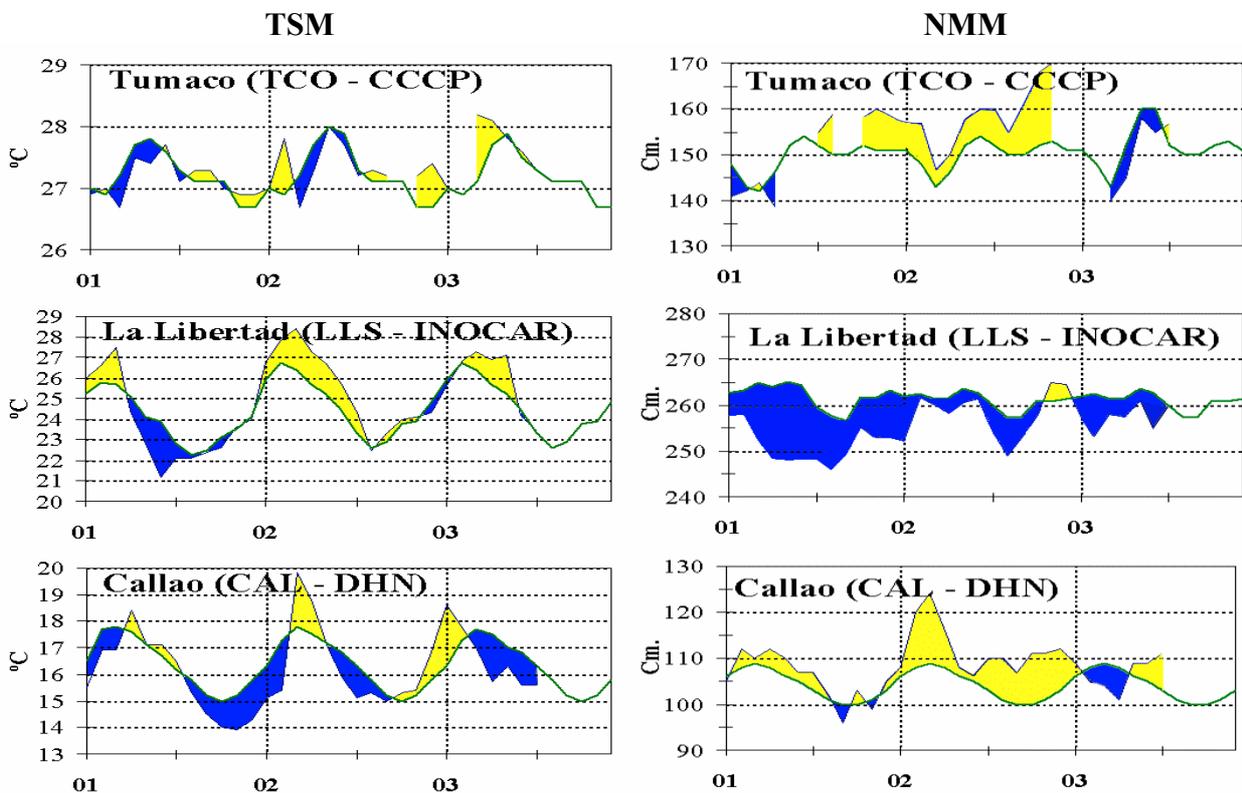


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

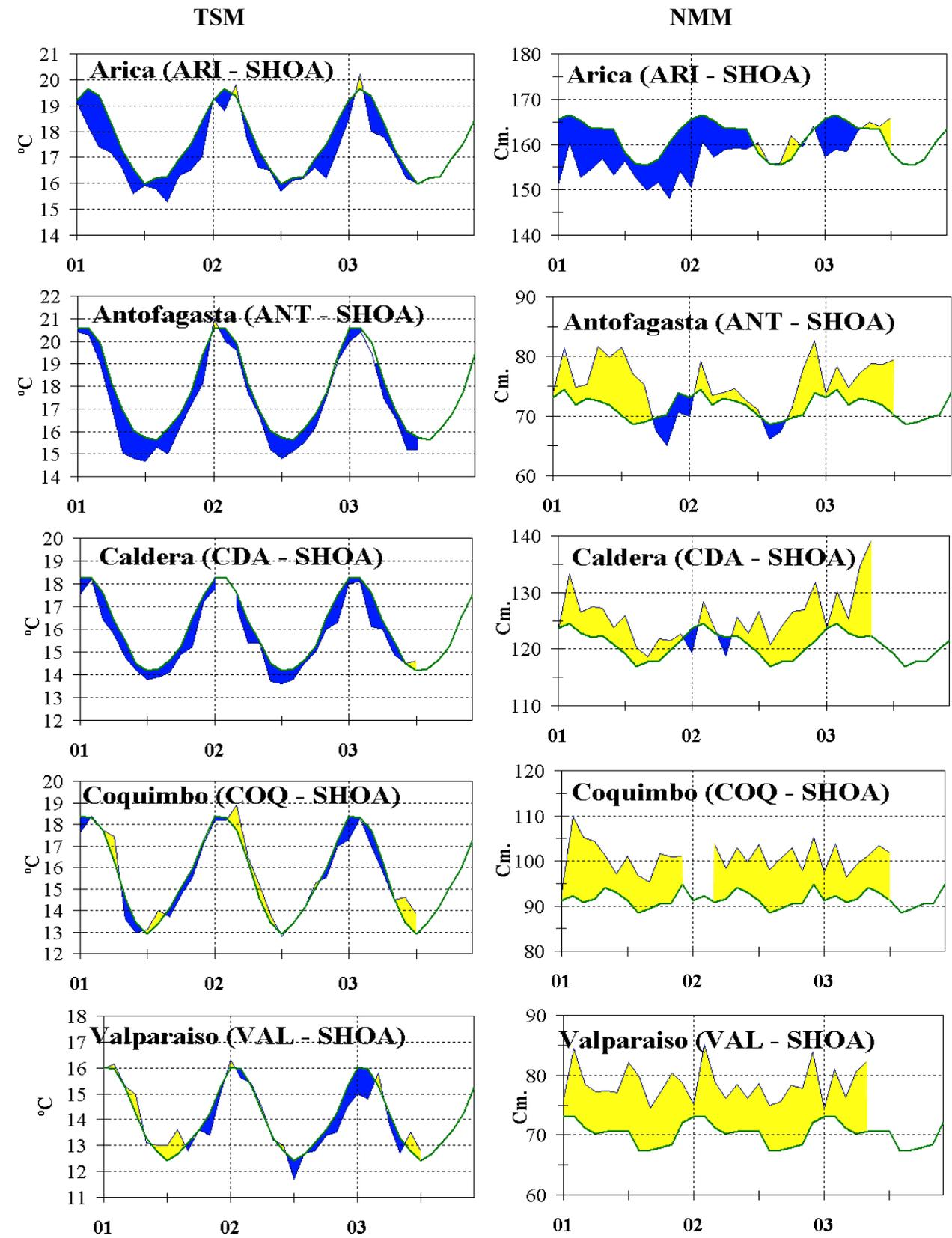


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

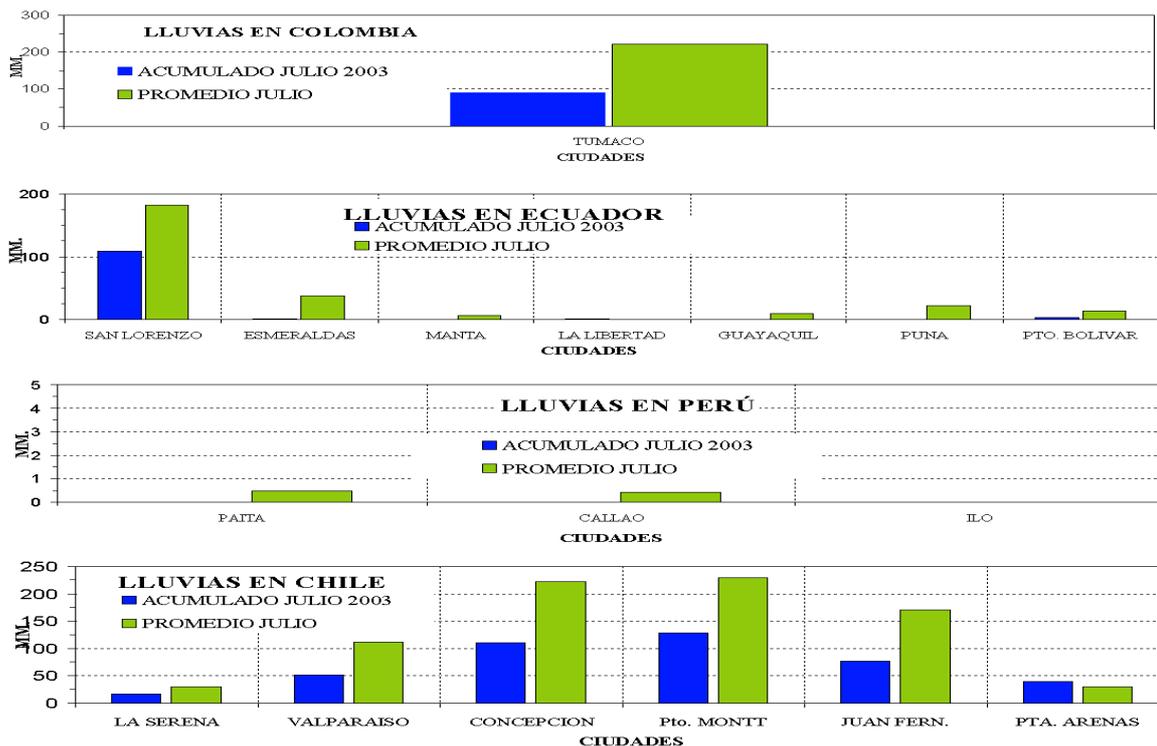


Figura 9.- Lluvias durante julio en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

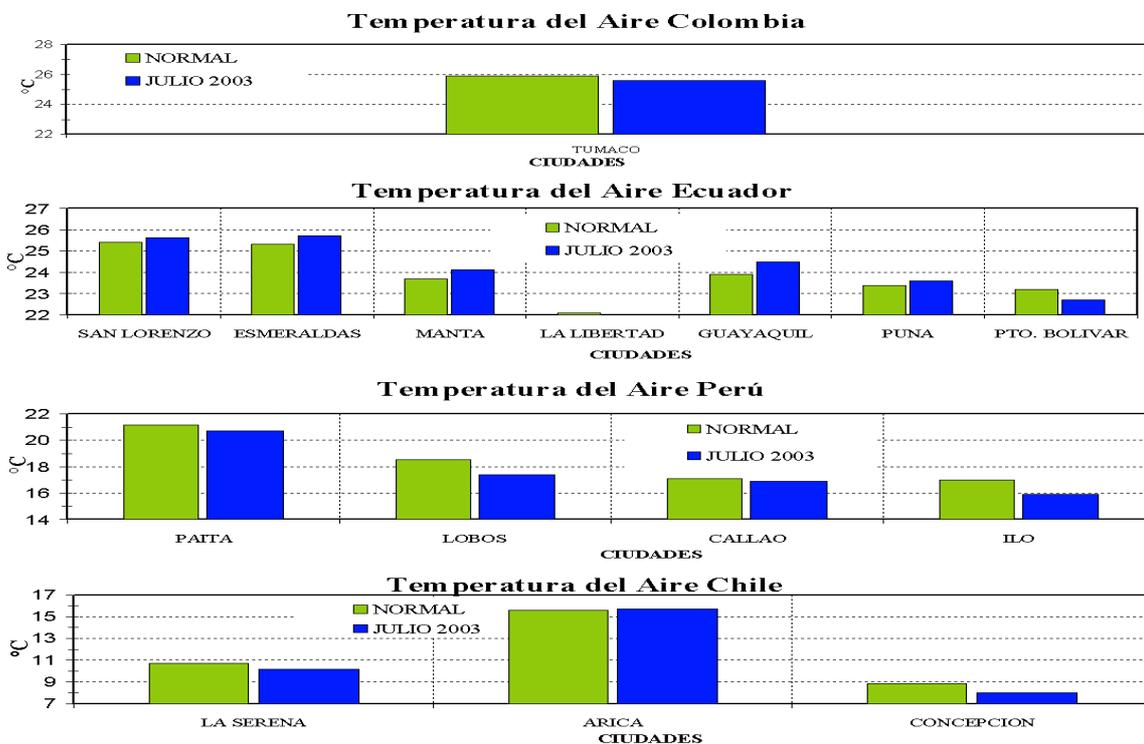


Figura 10.- Temperatura del Aire durante julio en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).