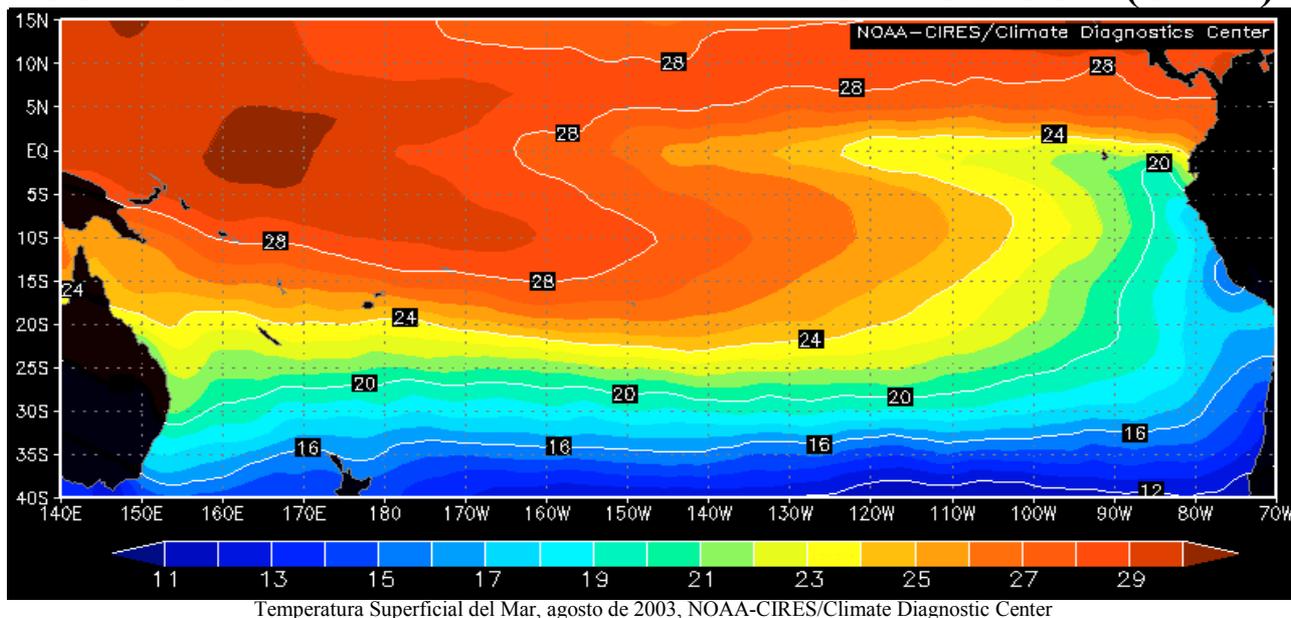


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



AGOSTO DE 2003

BAC N° 155

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

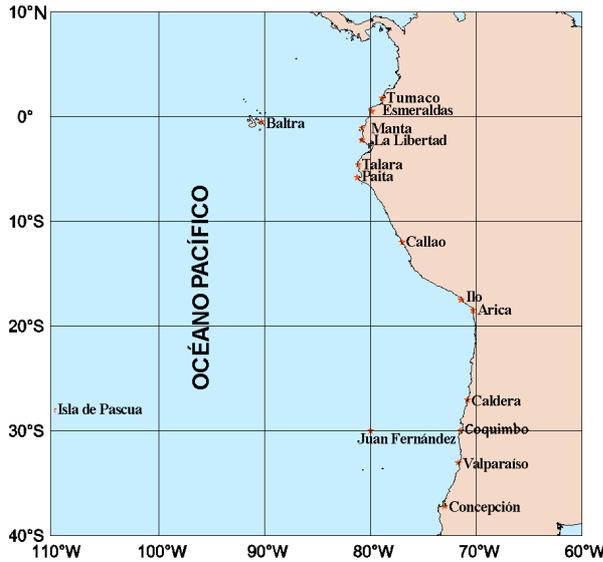


Figura 1.- Ubicación de las estaciones costeras en la región del Pacífico Sudeste.

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, cdmbac@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 agosto de 2003, el Pacífico Ecuatorial Occidental y Central presentó en general condiciones oceanográficas muy cercanas a los promedios históricos.

Bajo la superficie del mar, el Pacífico Ecuatorial evidenció el incremento de la temperatura del océano, muy especialmente en los primeros 100 metros de profundidad. En contraste, entre los 100 y 200 m de profundidad, se registraron masas de agua levemente frías, con temperaturas de hasta 1°C por debajo del promedio.

El nivel del mar en la costa sudamericana mantuvo desviaciones muy ligeras en relación al promedio, que no superaron los 5 cm.

Los vientos de superficie registraron valores muy propios de la época en toda la región.

A escala global el océano Pacífico Ecuatorial muestra condiciones de neutralidad que se prolongarían durante el próximo mes. En el Pacífico Sudeste las condiciones atmosféricas y oceanográficas reportarán valores de la temperatura del mar y temperatura del aire muy cercanos a los promedios históricos.

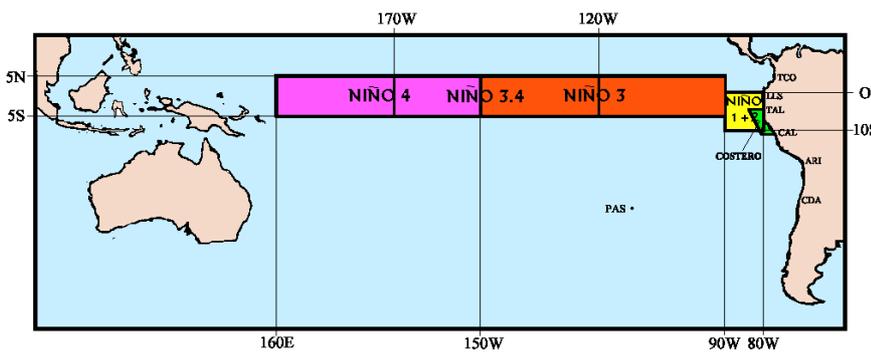


Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, °C).

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);	cdmbac@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° 155, AGOSTO 2003****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

Para agosto de 2003, los índices oceánicos del Pacífico Ecuatorial Occidental y Central mostraron un comportamiento diferente. En la región Niño 4, las anomalías de Temperatura Superficial del Mar (TSM), se mantuvieron positivas alrededor de los $+0,5^{\circ}\text{C}$, mientras que en la región Niño 3, las anomalías de TSM descendieron de $+0,3^{\circ}\text{C}$ a $-0,1^{\circ}\text{C}$. Por su parte, el Pacífico Ecuatorial Oriental (región Niño 1+2) también reportó una disminución de las anomalías, siendo ésta de $-1,0^{\circ}\text{C}$ a $-0,5^{\circ}\text{C}$.

A nivel subsuperficial, en el Pacífico Ecuatorial se observó la presencia de masas de agua con anomalías de $+1^{\circ}\text{C}$ a $+2^{\circ}\text{C}$ entre la superficie y los 100 m de profundidad, de 100 m a 200 m prevalecen masas de agua con anomalías frías de hasta -1°C . En general en el Pacífico Ecuatorial, la termoclina aparece ligeramente profundizada entre 10 a 12 m en relación al promedio histórico. El Pacífico Sudeste, mantiene todavía predominancia de aguas frías subsuperficiales y la termoclina muy cercana a la posición promedio.

En el Pacífico Sudeste, el Nivel Medio del Mar (NMM) mantuvo anomalías que oscilaron entre 0,5 cm y $-5,0$ cm.

El Índice de Oscilación del Sur (IOS), marcó durante agosto $-0,3$, cambiando de signo luego del ligero ascenso experimentado durante julio. La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), tuvo actividad convectiva de moderada a fuerte y se ubicó alrededor de los 10°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 $+2,5$ 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), reportan que la ZCIT, durante agosto de 2003 se situó, dentro del extremo más oriental del Pacífico Ecuatorial, en el norte del territorio marítimo del Pacífico colombiano, afectando el área comprendida entre 5° y 7° N, sobre el departamento de Chocó, con actividad convectiva de carácter moderado 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 agosto de 2003, se registró un promedio mensual de Temperatura del Aire (TA) de $25,7^{\circ}\text{C}$, valor inferior en $0,1^{\circ}\text{C}$ al promedio histórico mensual ($25,8^{\circ}\text{C}$). El acumulado total de precipitación, para el mes fue de 87,5 milímetros (mm), siendo el promedio histórico de 108,5 mm.

La TSM, en la costa de Tumaco registró un promedio mensual de $27,3^{\circ}\text{C}$, $0,1^{\circ}\text{C}$ por encima del promedio histórico del mes. El NMM, en el mismo puerto de Tumaco fue de 1,60 m, presentando una anomalía positiva de 5,0 cm.

Los muestreos realizados durante agosto de 2003, a 10 Mn de Tumaco, permitieron identificar una capa isotermal de 27°C , los primeros 30 m de profundidad y por debajo de ésta, una termoclina hasta los 50 m, alcanzando temperaturas de 20°C . Se pudo observar el ascenso de la isoterma de 15°C , que aparece en este mes cada año, pero que no se observó durante el 2002, por el calentamiento anormal de las aguas superficiales. La TSM promedio para los dos muestreos realizados durante el mes fue de $27,05^{\circ}\text{C}$ con una anomalía negativa de $-0,5^{\circ}\text{C}$, con respecto a la media calculada con información que se tiene desde 1999. A nivel subsuperficial se observó como asciende la isoterma de 15°C por encima del los 100 m, indicando condiciones de normalidad para la época, la cual se caracteriza por condiciones cálidas en la región Sur del Pacífico colombiano.

Con base en la información oceanográfica y meteorológica de agosto, se puede concluir que la Zona Sur del Pacífico colombiano está en una fase cálida propia de la época, con temperaturas dentro de lo esperado, restableciéndose las condiciones de normalidad, que habían sido modificadas desde agosto de 2002 por la presencia de un evento El Niño de moderada intensidad.

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), se determina que durante agosto las condiciones oceanográficas frente al litoral ecuatoriano, presentaron un comportamiento considerado como típico de la estación seca ecuatoriana, con fluctuaciones en la intensidad de la corriente de Humboldt frente al Golfo de Guayaquil.

La porción oriental de la ZCIT se localizó entre 10°N y 12°N ; la ZCIT se presentó en forma de una amplia banda, con actividad convectiva de moderada a fuerte 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 8 y 10 m/s; en la costa norte se presentaron vientos de oeste con velocidad de hasta 6 m/s. En cuanto a la TSM en la franja costera, continuó la tendencia hacia la normalización de sus valores, observada durante el mes anterior, la anomalías estuvieron oscilando ligeramente sobre su valor medio, presentando en esta ocasión anomalía de $0,9^{\circ}\text{C}$. Hacia el oeste del Golfo de Guayaquil, la TSM presentó anomalías negativas, que en ocasiones alcanzó $-3,0^{\circ}\text{C}$, debido a la intensidad de la corriente de Humboldt en ese sector.

La TA al igual que la TSM, durante el mes continuó presentando valores cercanos a su media climatológica, aunque en este mes se observó un incremento de las anomalías positivas dando como promedio general para toda la costa de $0,5^{\circ}\text{C}$.

Durante agosto las anomalías en la temperatura del mar y del aire, en las estaciones costeras se presentaron próximas a sus valores normales, en especial en el sector sur; sin embargo se viene observando durante los último 3 meses una tendencia hacia un ligero incremento de las anomalías, en especial en la costa central y norte.

El NMM durante agosto ha estado oscilando entre +4,0 cm y -2,5cm, respondiendo al arribo de ondas ecuatoriales a la costa del Ecuador, manteniéndose en todo momento dentro de los rangos considerados como normales para el mes.

La evolución de las actuales condiciones oceanográficas observadas frente al litoral ecuatoriano, continúan señalando el desarrollo de condiciones neutras. Para septiembre se prevé que, en la región costera ecuatoriana, tanto la TSM como la TA registren valores alrededor del rango normal para la época, en cuanto a los vientos estos continuarán prevaleciendo del sur.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que durante agosto, la TSM en las estaciones costeras del litoral norte, Talara y Paita, presentó anomalías positivas de +0,6°C y +0,8°C respectivamente; mientras en el litoral centro y sur continuaron presentando anomalías negativas, que fluctuaron entre -1,1°C (Callao) y -0,4°C (Isla Lobos de Afuera); sin embargo, respecto al mes anterior, éstas anomalías negativas disminuyeron. El NMM a lo largo de toda la costa peruana, registró anomalías positivas, entre 0,0 a +0,8 centímetros. En las estaciones de Talara y Paita, (+0,8 y +0,6 cm respectivamente) las anomalías fueron mayores, en concordancia con el incremento de la temperatura del mar registrado en la zona norte.

Durante el mes, la TA en superficie, en las estaciones costeras del litoral, presentó anomalías negativas, siendo Mollendo la estación donde se registró la menor anomalía (-0,1°C), oscilando la misma alrededor de su promedio climatológico. El valor máximo negativo se registró en la estación de Chimbote (-1,7°C).

En este mes no se registraron precipitaciones en las estaciones del litoral, excepto en el Callao, donde se obtuvo un acumulado de 17 mm de precipitación y trazas de llovizna. En las estaciones costeras de la zona norte y centro prevalecieron vientos del sur, con velocidades que oscilaron entre 2,8 a 7,5 m/s, registrándose la máxima anomalía en la estación de Lobos de Afuera (+1,4 m/s). En la zona sur el viento prevaleciente fue del sureste, con velocidades de 2,1 y 2,0 m/s en las estaciones de San Juan y Mollendo respectivamente, excepto en la estación de Ilo, donde prevalecieron vientos del sur.

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 el NMM entre Arica (18°29'S) y Talcahuano (36°41'S) para agosto de 2003.

Las estaciones de la zona norte (Arica, Antofagasta y Caldera) y centro-sur (Coquimbo, Valparaíso y Talcahuano) de Chile, registraron un comportamiento uniforme de la temperatura, con pequeñas anomalías negativas que no superaron los -0,8°C.

El NMM presentó un comportamiento similar al observado durante julio, con anomalías positivas en todas las estaciones, las que se incrementaron levemente. Las anomalías de NMM oscilaron entre los +3,1 y +15,6 cm, siendo en general la zona norte la que reportó los mayores valores. Los datos de TSM y NMM registrados durante agosto en la costa de Chile, continuaron mostrando valores cercanos a una condición normal. El NMM mantiene una leve tendencia al aumento de las anomalías positivas, las que no son acompañadas por anomalías positivas de TSM.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) informa que durante agosto la TA, de acuerdo con lo registrado en la zona norte del país, la temperatura máxima presentó anomalías negativas entre los 18°S y 20°S, con valores de hasta -0,6°C en Iquique. Las temperaturas mínimas registraron anomalías positivas en toda la región. La temperatura media registró anomalías negativas en las estaciones de Iquique y Antofagasta. La zona central registró anomalías positivas en toda la región con un valor máximo de 1,5°C en Santiago. La condición opuesta presentó la temperatura mínima, con anomalías negativas de hasta -0,7 en La Serena. En cuanto a la temperatura media, se registraron anomalías negativas entre La Serena y Valparaíso, el resto de la región presentó anomalías positivas. La zona sur y austral del país presentó anomalías negativas en las temperaturas máximas hasta los 40°S, y hacia el sur de esta zona se registraron anomalías positivas de hasta +2,0°C: La misma condición se manifestó en las temperaturas mínimas y medias.

El comportamiento de la presión atmosférica a nivel medio del mar durante agosto, reveló una zona de anomalías negativas en la zona norte de Chile, con valores de hasta +0,4 hPa, condición asociada a la formación de vaguadas costeras. Hacia la zona centro y sur se registraron anomalías positivas, correspondientes al desplazamiento del anticiclón subtropical hacia latitudes mayores, bloqueando o debilitando los sistemas frontales hacia la zona centro-sur del país. Durante agosto, las precipitaciones presentaron un déficit marcado en gran parte del país, asociado a la intensificación y desplazamiento hacia latitudes mayores de la alta subtropical, impidiendo y debilitando el paso de los sistemas frontales hacia la zona centro-sur. Sobre la zona austral de Chile se registró un superávit que no sobrepasa el 35%.

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 septiembre.

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 septiembre, condiciones muy cercanas a los promedios históricos.

**CLIMATE ALERT BULLETIN
BAC N° 155, AUGUST 2003****I. GLOBAL AND REGIONAL IMAGE**

On August 2003, oceanic indexes showed distinct behaviors over the Equatorial Western and Central Pacific. On the NINO 4 region, SST anomalies remained positive around $+0.5^{\circ}\text{C}$ to $+0.6^{\circ}\text{C}$. On NINO 3 region anomalies decreased of $+0.3^{\circ}\text{C}$ to -0.1°C . The Equatorial Eastern Pacific (NINO 1+2 regions) also evidenced the reduction of negative anomalies of -1.0°C to -0.5°C .

At subsurface level, during August 2003, the Equatorial Pacific evidenced the presence of water masses with anomalies of $+1^{\circ}\text{C}$ to $+2^{\circ}\text{C}$ between the surface and 100 m depth, within 100 m and 200 m, cold water masses with anomalies of -1°C prevailed. In general terms the Equatorial Pacific showed a slightly deepened thermocline between 10 m and 12 m compared with historical average. The South Eastern Pacific, remains cold subsurface water masses predominance and the thermocline very close to normal.

The mean sea level (MSL) in South Eastern Pacific, showed negative anomalies between -0.5 cm and -5.0 cm.

The South Oscillation Index (SOI), registered during August -0.3 , changing the sign after a slight increase during July.

The Intertropical convergence zone (ITCZ) had strong to moderate convective activity and located around 10°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 Western Pacific Westerlies were observed with anomalies of $+2.5$ 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 August 2003, the ITCZ was between 5°N and 7°N , over Chocó Department, with moderate to strong convective activity, most of this month, the area was affected by strong rainfalls and thunderstorms.

In Meteorological station of IDEAM in Tumaco, during August 2003, a monthly average temperature of the air (TA) of 25.7°C was registered with an anomaly of $+0.1^{\circ}\text{C}$. The total accumulated rainfall during August was 87.5 mm being the historic average 108.5 mm.

The SST in Tumaco station registered a monthly average of 27.3°C , 0.1°C above normal. The MSL, in the same station was 1.60 m with an anomaly of $+5$ cm.

The two samplings made during August 2003, in 10 MN from Tumaco station, evidenced a mixed layer with 27°C , the first 30 m and below thermocline until 50 m, with temperatures of 20°C . The raising of 15°C isotherm was observed, in according to annual frequency, but which was not observed during 2002, because of surface warming.

The mean SST during two samplings was 27.05°C with a negative anomaly of -0.5°C , in relation to calculated mean since 1999. At subsurface level the raising of 15°C isotherm was over 100 m depth indicating normality in the Southern region of Colombian Pacific.

Based on oceanographic and meteorological information during this month, it can be concluded this zone reports normal conditions, and the effects of last warm event disappeared.

B. CONDITIONS ON THE ECUADORIAN COAST

The Oceanographic Institute of the Navy (INOCAR) reports that, during August 2003 the oceanographic conditions on Ecuadorian coast showed a normal behavior.

The eastern branch of ITCZ located between 10°N and 12°N ; the ITCZ showed as a wide band with moderate to strong convective activity. The predominant wind on central and southern coast oscillated between 8 m/s and 10 m/s, in northern coast winds registered 6 m/s.

In regard to observed SST, the trend to normal conditions continued, with $+0.9^{\circ}\text{C}$ in Guayaquil Gulf, and some negative anomalies of -3.0°C , in the south, because Humboldt current influence.

The TA and the same as SST, continued showing values close to normal with a slight increase of anomalies of $+0.5^{\circ}\text{C}$.

The MSL in La Libertad station registered anomalies between $+4.0$ cm and -2.5 cm, as response to equatorial waves influence in Ecuadorian coast.

The evolution of observed ocean and atmospheric conditions suggest neutral conditions. It foresees for September this current conditions continue, with normal winds from South.

C. CONDITIONS ON THE PERUVIAN COAST

The Direction of Hydrography and Navigation of Peru (DHN), reports that, during August, the SST in coastal stations positive SST anomalies of $+0.6^{\circ}\text{C}$ and $+0.8^{\circ}\text{C}$ were registered, while in south and central coast, negative anomalies continued with -1.1°C in Callao and -0.4°C (Lobos Afuera station), however, related with previous month, these anomalies decreased.

The MSL along the Peruvian coast, registered positive anomalies, between 0 and $+0.8$ cm. In Talara and Paita stations ($+0.8$ cm and $+0.6$ cm respectively) the anomalies were bigger, in coherence with SST increase in northern zone.

During this month, the TA in coastal stations showed negative anomalies being Mollendo the station which registered the minor anomaly (-0.1°C), oscillating around the average. The maximal negative value registered in Chimbote station (-1.7°C).

There was not rainfall in coastal area, except drizzle in Callao station which registered 17 mm, as monthly accumulated. Winds from South prevailed in northern and central regions with speeds oscillating between 2.8 m/s and 7.5 m/s, registering the biggest anomaly en Lobos Afuera station with $+1.4$ m/s. In southern zone the wind was from South East, with speeds of 2.1 m/s and 2.0 m/s in San Juan and Mollendo respectively. In Illo station, winds were from South.

D. CONDITIONS ON THE CHILEAN COAST

During August 2003, the observed data in main stations of the Hydrographic and Oceanographic Service of Chilean Navy (SHOA) between $18^{\circ}29'S$ (Arica) and $36^{\circ}41'S$ (Talcahuano) showed an homogeneous SST behavior with small negatives anomalies minor than -0.8°C .

The MSL showed a similar behavior to observed in July, with positive anomalies in all stations. MSL anomalies oscillated between $+3.1$ cm and $+15.6$ cm, being the northern zone which report bigger values.

The MSL and SST data registered in August suggest normal conditions, with a slight trend to increase.

The Meteorological Direction of Chile (DMCh) informs that during August 2003, the maximum TA showed negative anomalies between 18°S and 20°S , with values of -0.6°C in Iquique station, Minimum temperatures registered positive anomalies in all the region. The mean temperature registered negative anomalies in Iquique and Antofagasta stations.

The Central zone of Chile registered positive anomalies in all the region with a maximum of $+1.5^{\circ}\text{C}$ in Santiago. The opposite condition showed the minimum temperature, with negative anomalies of -0.7°C in La Serena station. In regard to mean temperature, negative anomalies were registered between La Serena and Valparaíso, most of the region showed positive anomalies.

The southern and austral zone of the country showed negative anomalies in maximum temperatures until 40°S , southward positive anomalies of $+2.0^{\circ}\text{C}$ were registered. The same condition was reflected in minimal and mean temperatures.

The atmospheric pressure at mean sea level, showed during August, negative anomalies in the northern zone of Chile, with values of $+0.4$ hPa, associated with coastal atmospheric systems. On central and southern zones, positive anomalies were registered, corresponding to subtropical anticyclone displacement southward and blocking or weakening frontal systems circulation in central and southern country.

During August, rainfalls showed, a marked deficit in most of the country, associated to strengthening and displacement southward of high pressure system, blocking the circulation of frontal systems to central-south zone. Over the austral zone of Chile, an excess of 35% was registered.

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 September.

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 September, 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
JUN 03	3.3	6.4	6.1	29.1	27.5	25.8	21.6	19.8	12.6	13.0	-1.1*
JUL 03	3.9	9.2	7.8	29.1	27.4	25.7	20.7	19.0	14.8	13.4	0.2
AGO 03	3.7	7.7	7.9	29.0	26.9	25.1	20.1	18.2	14.4	13.0	-0.3

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	
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	
AGO 03	27.3	23.7	14.7	16.2	14.9	14.0	13.2	11.9	

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	
JUN 03	1530	2549	1090	1640	787	***	1034	***	
JUL 03	1570	2598	1110	1660	795	1255	1018	847	
AGO 03	1600	2591	1050	1654	792	1237	1009	830	

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	
JUL	02	***	18.3	16.3	***	256.74	1080
	07	***	17.5	16.2	***	259.28	1094
	12	***	16.9	15.8	***	259.29	1119
	17	***	17.0	15.6	***	263.70	1136
	22	***	16.8	15.5	***	256.76	1141
AGO	27	***	16.4	15.5	***	259.41	1109
	01	***	18.6	15.3	***	264.92	1120
	06	***	17.8	14.8	***	258.00	1069
	11	***	17.2	14.8	***	255.00	1079
	16	***	20.9	15.2	***	262.00	1069
	21	***	20.6	14.7	***	252.80	996
	26	***	17.7	14.9	***	256.80	1028
31	***	18.4	15.0	***	261.62	1096	

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

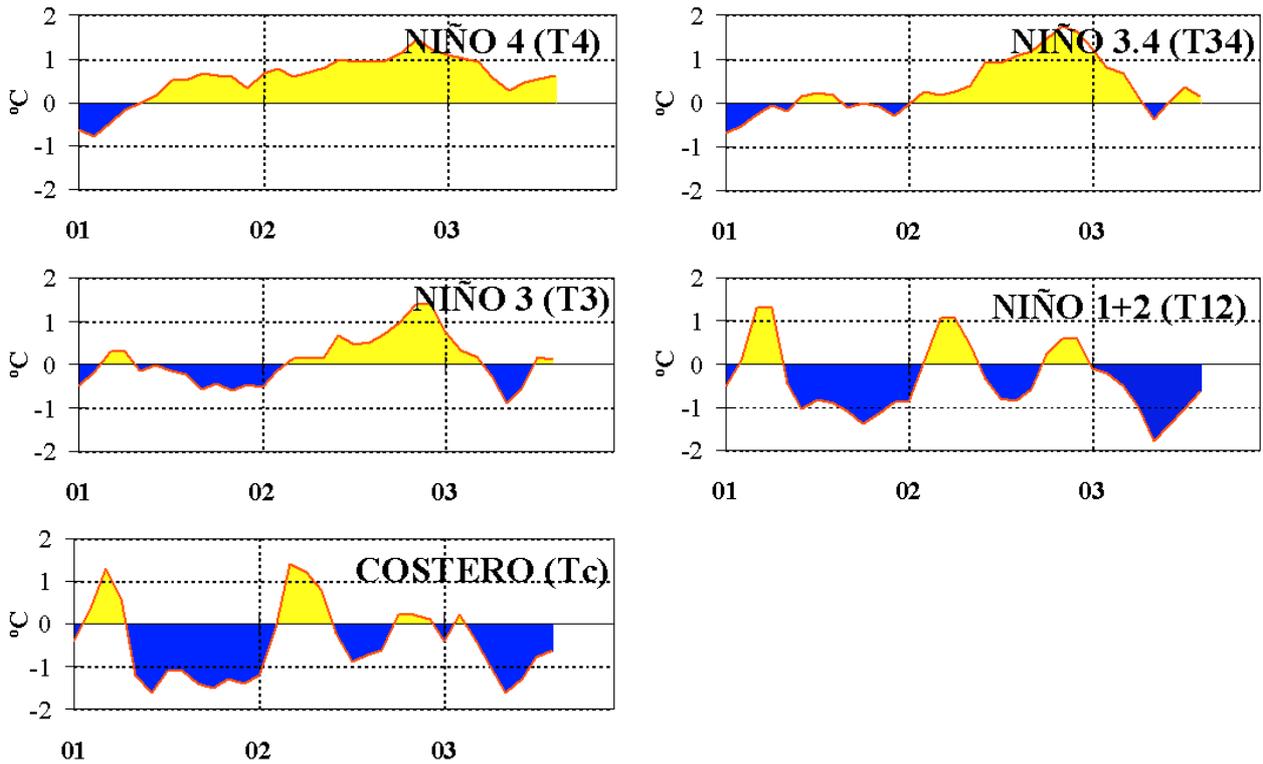


Figura 3.- Anomalías de los índices oceánicos (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de los índices oceánicos se muestran en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

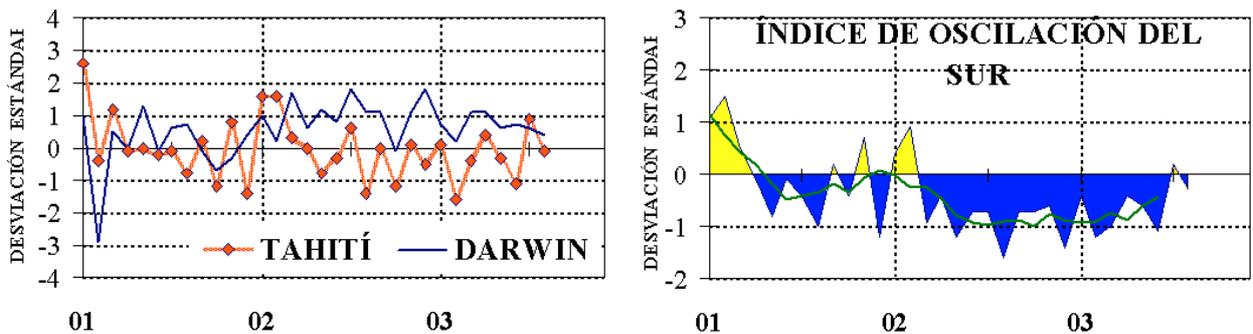


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

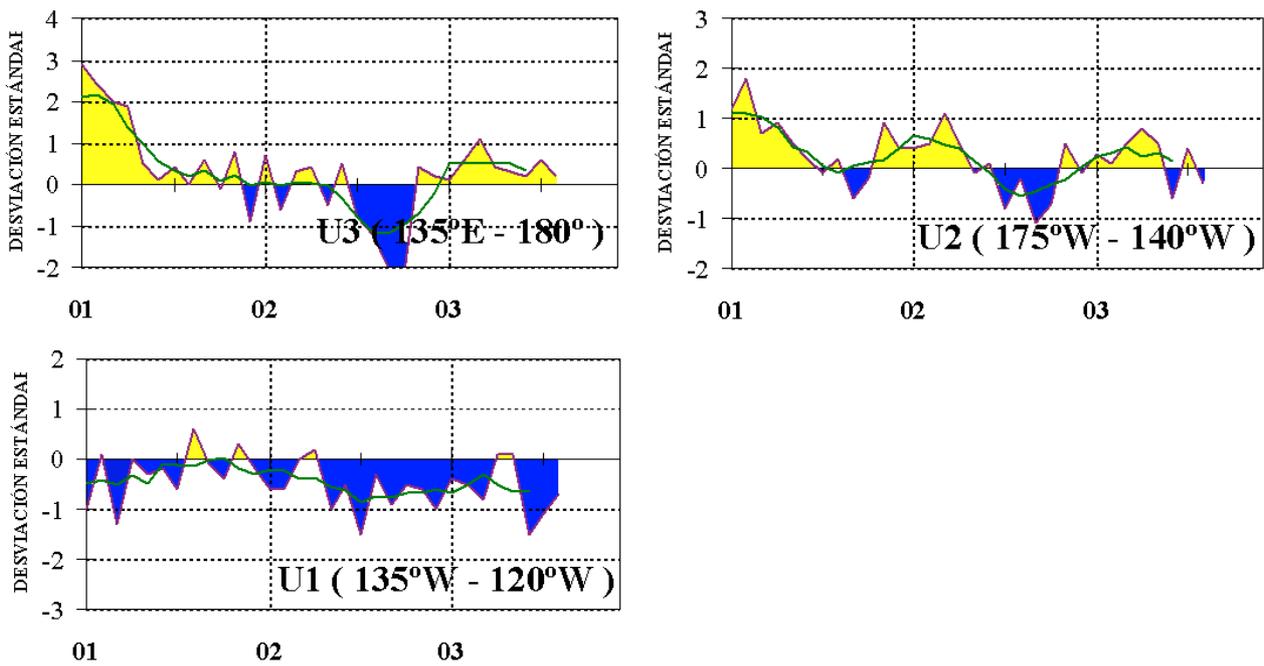


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1).
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

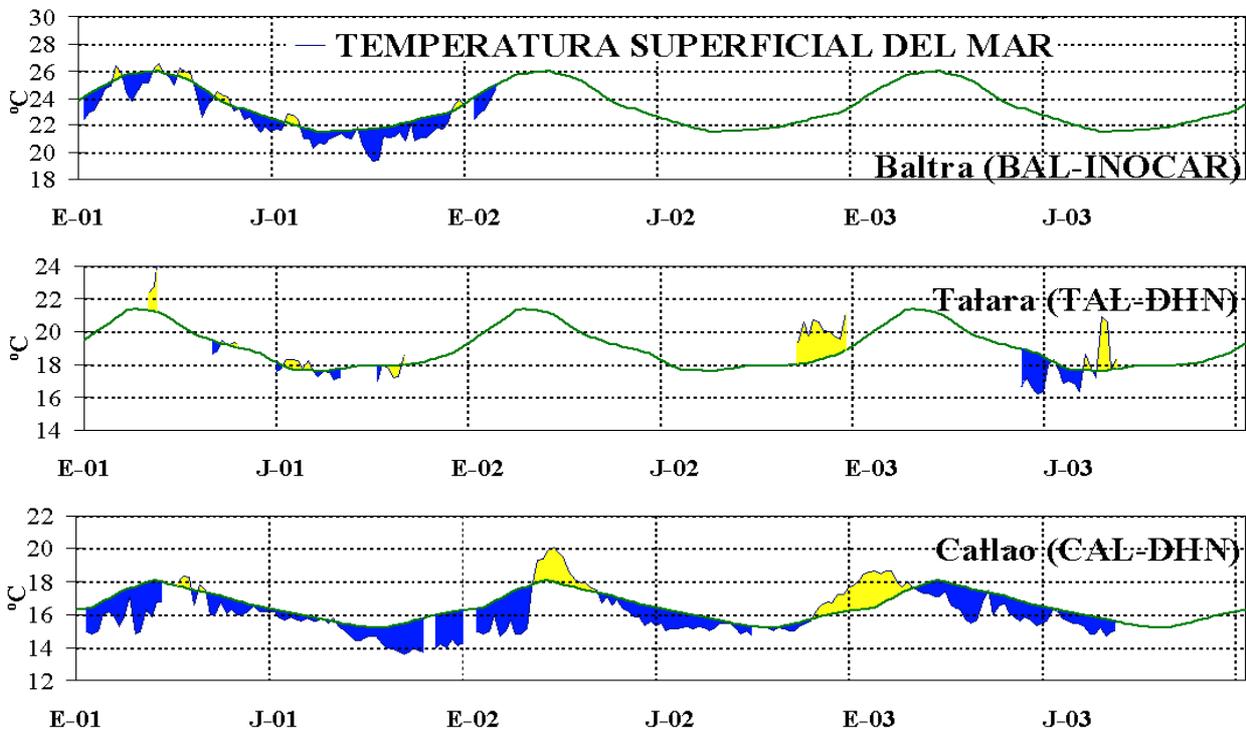


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.
(Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

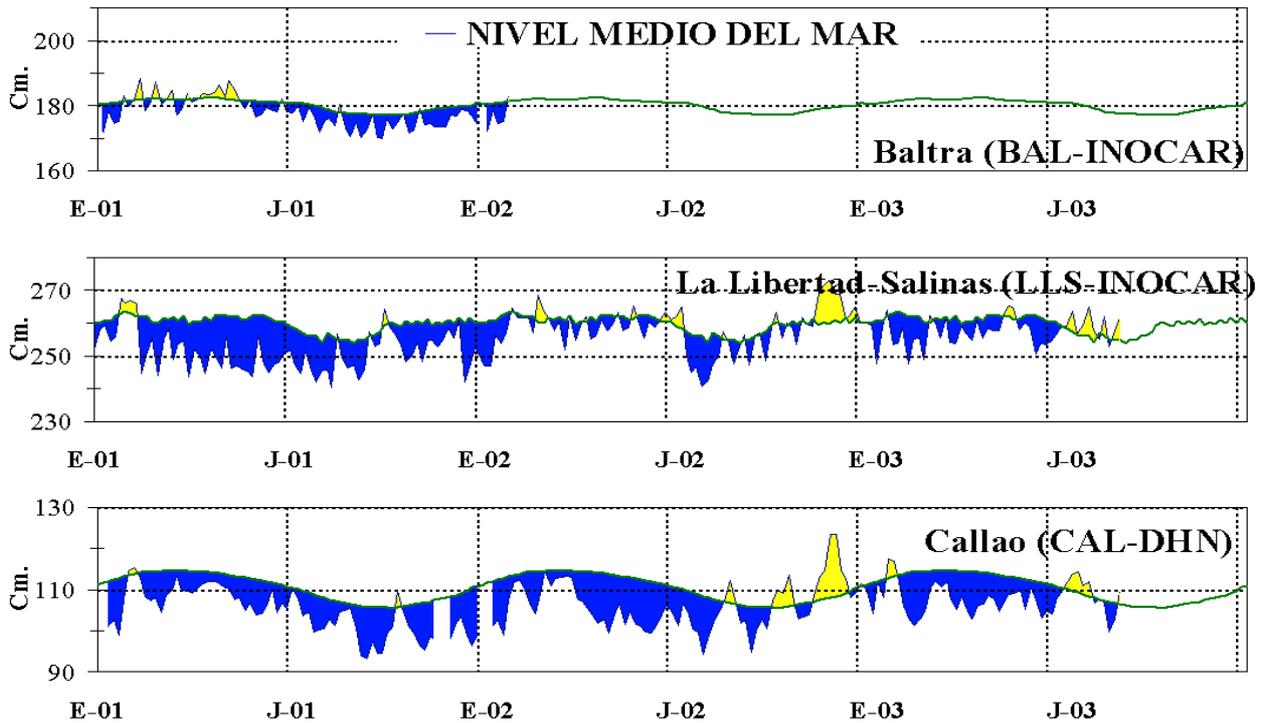


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

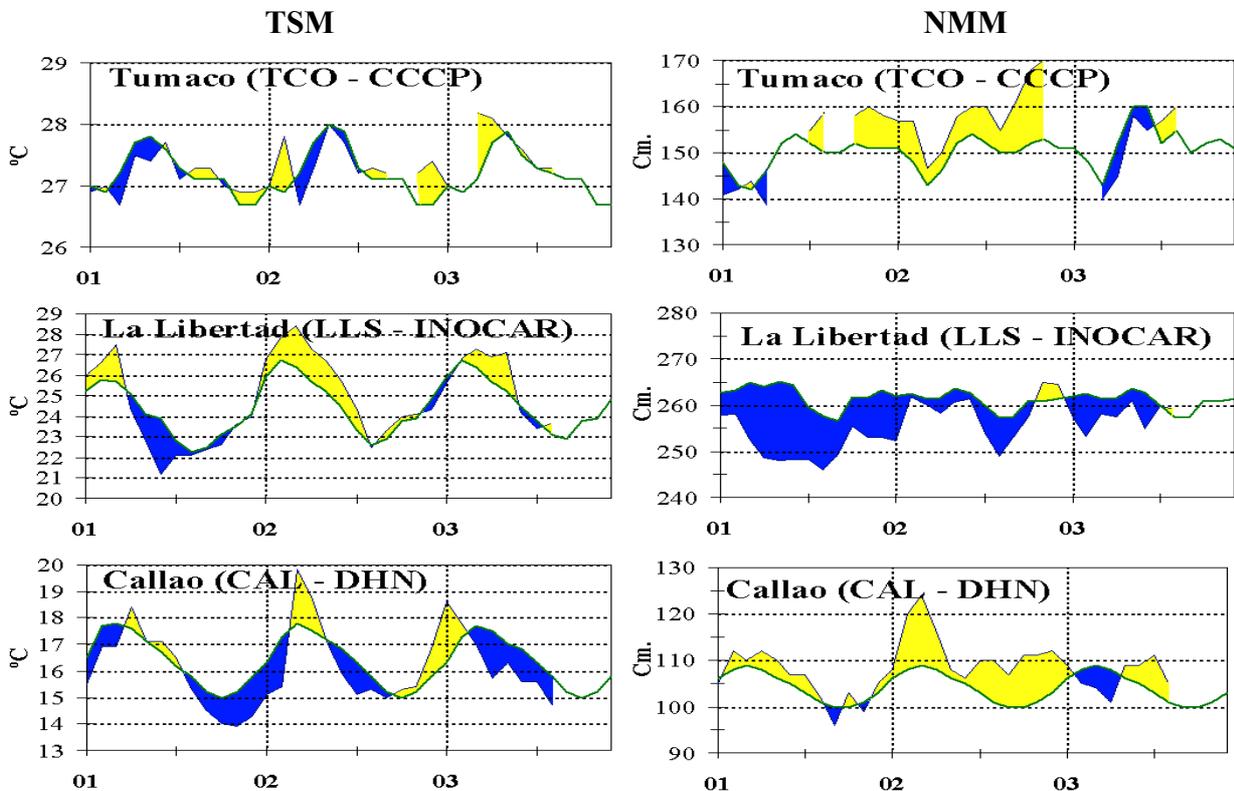


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

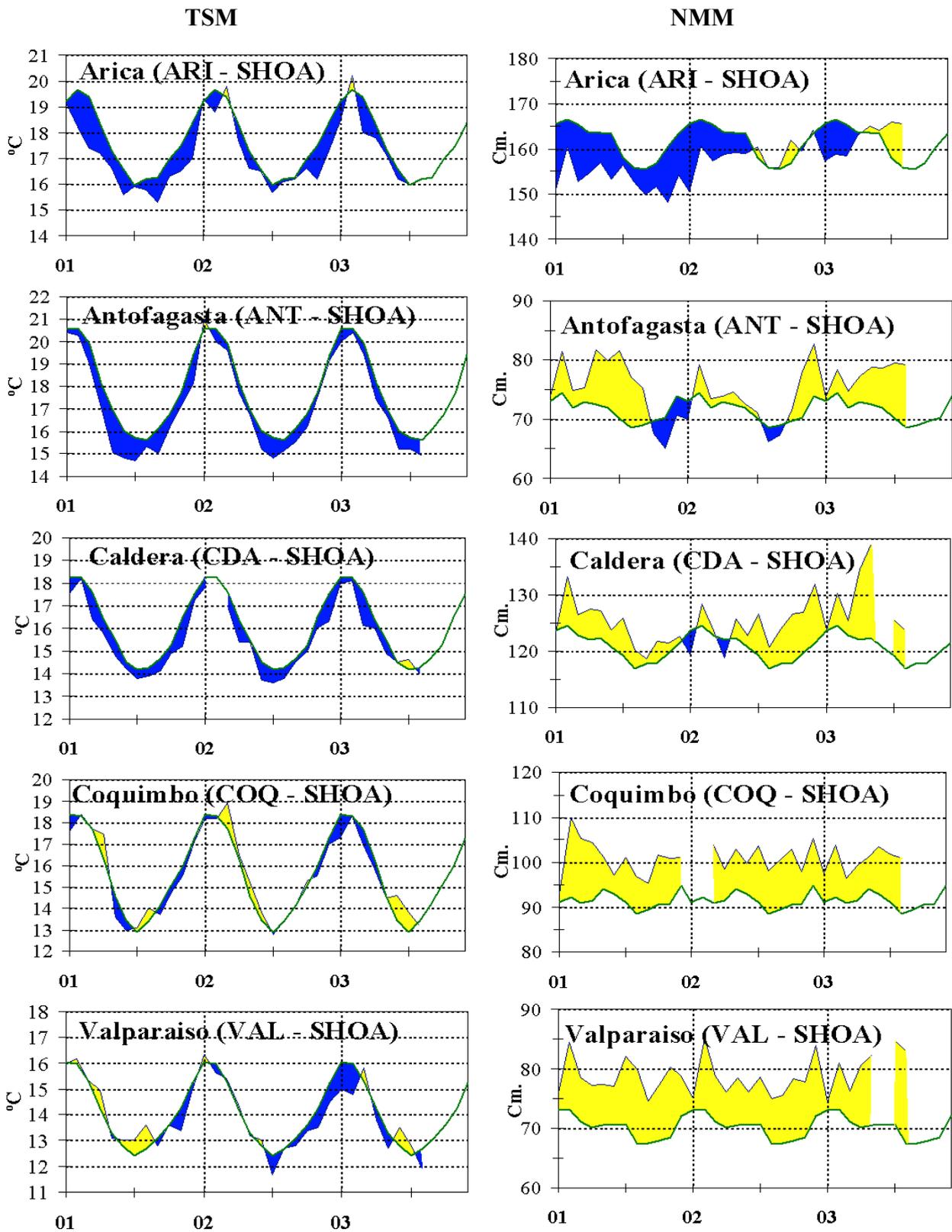


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

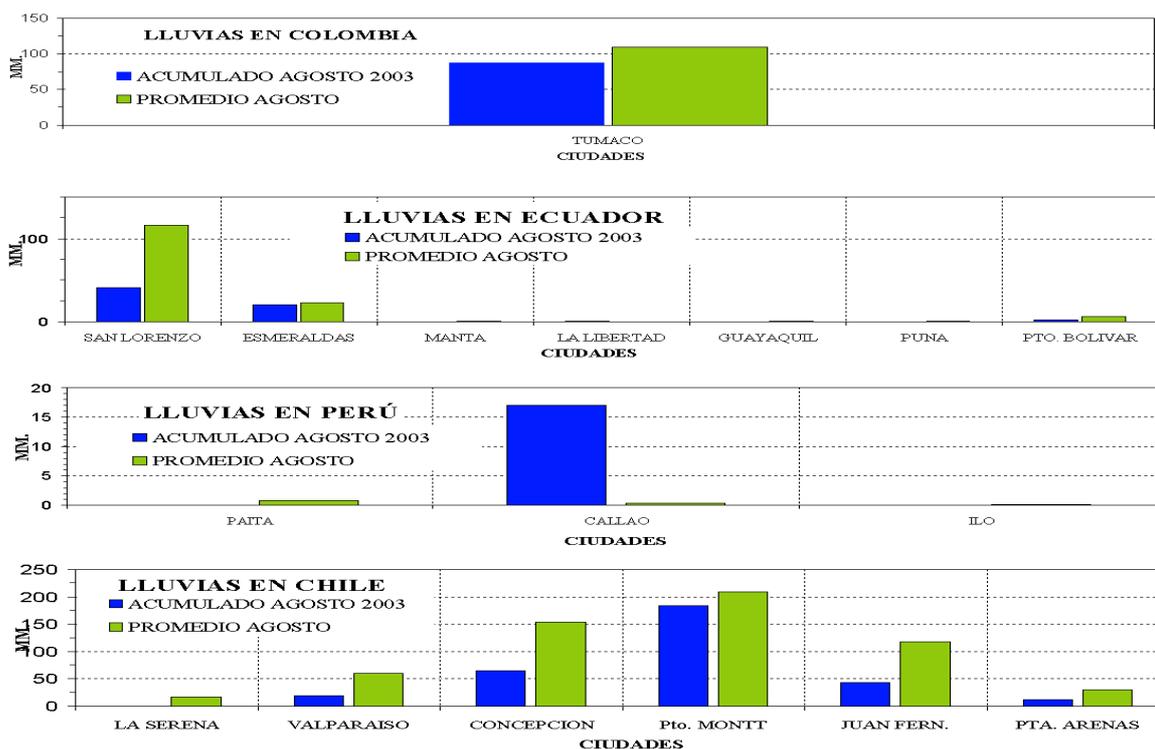


Figura 9.- Lluvias durante agosto en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

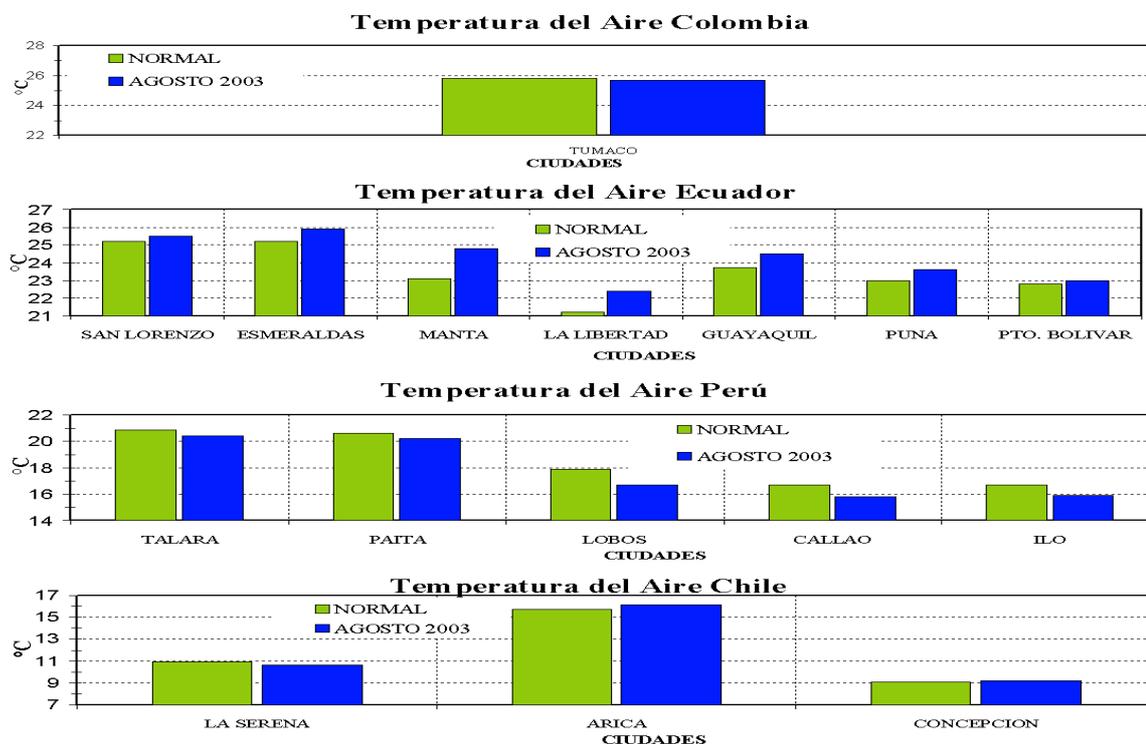


Figura 10.- Temperatura del Aire durante agosto en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

EDITADO E IMPRESO EN EL INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR
 EDITED AND PRINTED IN THE OCEANOGRAPHIC INSTITUTE OF THE NAVY OF ECUADOR
 Av. Veinticinco de julio. Base Naval Sur. Guayaquil, Ecuador. Casilla 5940. Fax (593)4-2485166. Tel: (593)4-2481300.