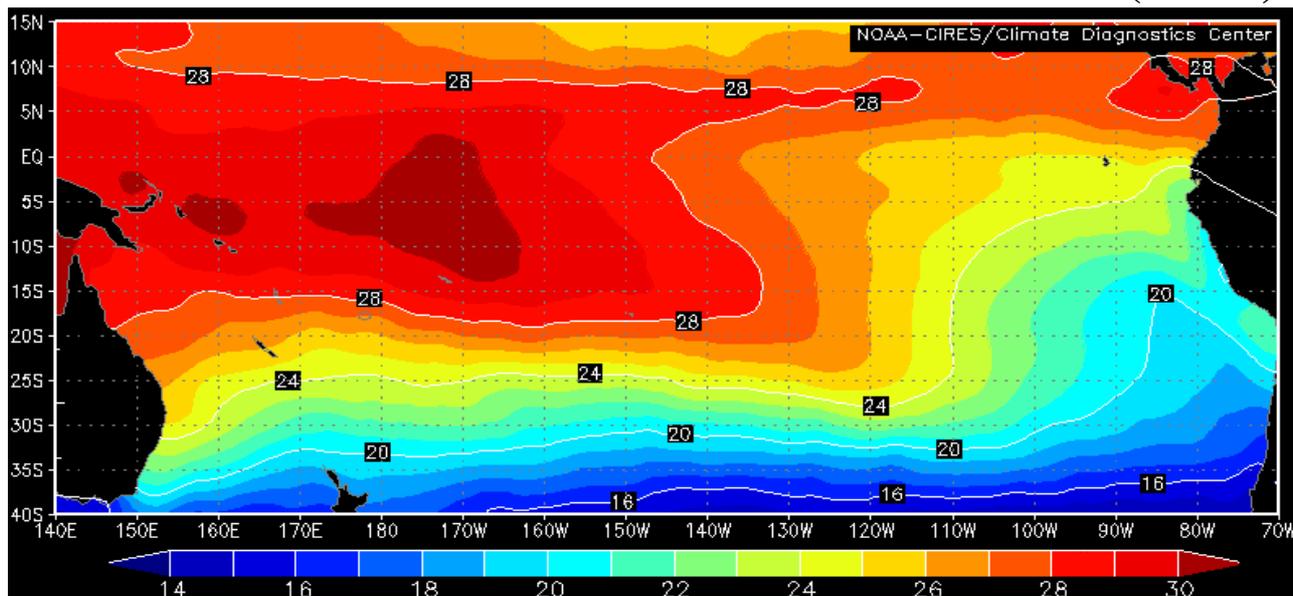


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Temperatura Superficial del Mar, enero de 2003, NOAA-CIRES/Climate Diagnostic Center

ENERO DE 2003

BAC N° 148

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

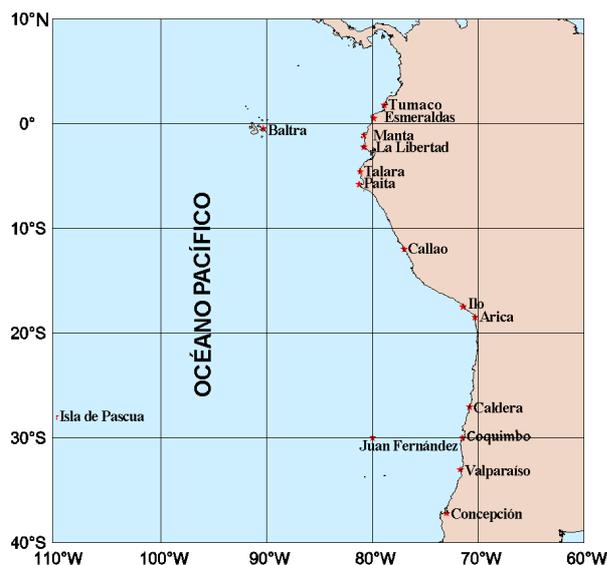


Figura 1.- Ubicación de las estaciones costeras en la región del Pacífico Sudeste.

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 enero del 2003, el evento El Niño continuó su desarrollo, aun cuando la temperatura superficial del mar registró ligeras disminuciones en el Pacífico Ecuatorial. En la costa sudamericana, las anomalías propias del evento generaron lluvias en las costas de Colombia, el norte del Ecuador y en el sur del Perú.

Pese al desarrollo global del evento, la intensidad del sistema de alta presión del Pacífico y los vientos generados durante todo el mes de enero, no permitieron mayores manifestaciones del evento El Niño en la región costera del Pacífico Sudeste.

De acuerdo a la evolución actual de las condiciones océano-atmosféricas en la región, se espera para las próximas semanas el incremento de la temperatura del mar, y la disminución de los vientos alisios en la costa sudamericana, lo que favorecerá el incremento de lluvias por encima del promedio en las costas del Ecuador y en el norte del Perú. De acuerdo a los modelos globales más relevantes la influencia del evento El Niño en la costa sudamericana se extendería entre los meses de febrero, marzo y abril del 2003 con intensidad débil.

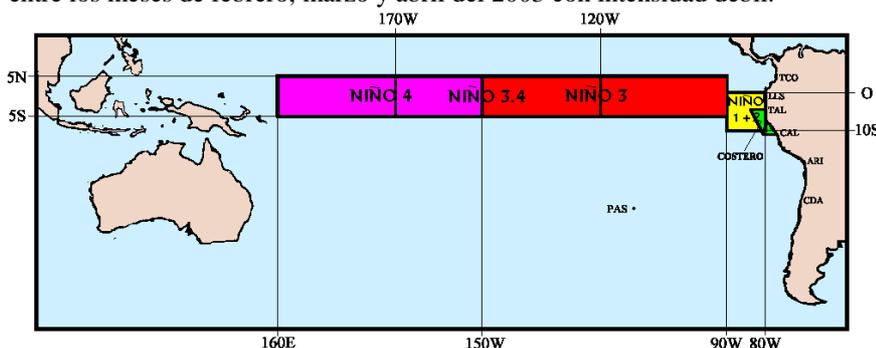


Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, °C).

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
CCCP - Centro Control de Contaminación del Pacífico (Colombia);	cccpci@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
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	pronostico@dhm.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° 148, ENERO 2003****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

En enero de 2003, en el Pacífico Ecuatorial Occidental y Central los índices oceánicos mantuvieron valores típicos de un evento El Niño aún cuando experimentaron nuevamente ligeras disminuciones. En la Región Niño 4, las anomalías de Temperatura Superficial del Mar (TSM) disminuyeron ligeramente de +1,2°C a +1,0°C. La Región Niño 3, mostró una disminución notable de sus anomalías de +1,3°C a +0,4°C. Mientras que la región Niño 1+2 registró una disminución de las anomalías hasta -0,3°C, cerrando el mes con una anomalía de -0,2°C, debido a la persistencia de los vientos alisios en la costa sudamericana.

A nivel subsuperficial durante enero 2003, la termoclina en el Pacífico Ecuatorial Central se mantuvo profundizada en 18 m con respecto al promedio histórico. En dicho mes los núcleos de anomalías cálidas se debilitaron, alcanzando anomalías de +3,0°C. Se pudo observar la configuración del dipolo en el Pacífico con anomalías frías en el lado occidental, propias de la etapa de madurez del presente evento.

En la región ecuatorial, el nivel medio del mar (NMM) presentó anomalías positivas con valores entre +5,0 cm y +10,0 cm. En el Pacífico Sudoriental se registraron ligeras anomalías positivas del nivel del mar no mayores a los +5 cm.

En enero 2003, el Índice de Oscilación del Sur (IOS) por décimo mes consecutivo registró valores negativos manteniéndose en -0,2, registrando el valor más bajo en los últimos 11 meses; la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) descendió de ubicación geográfica durante dicho mes, ubicándose entre las latitudes 2°N y 4°N. Los vientos alisios registraron valores por encima de lo normal con anomalías de hasta +2,0 m/s.

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

El Centro de Control de Contaminación del Pacífico (CCCP), y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), reportan que la ZCIT, durante enero de 2003 se situó entre los 2°N y 5°N, afectando principalmente las áreas costera y marítima adyacente de la región centro y sur del Pacífico colombiano, registrando actividad convectiva ligera a moderada durante la primera quincena del mes. En general predominó cielo nublado y lluvias de variada intensidad sobre el sector Sur, con tormentas eléctricas dispersas ocasionales. En la estación meteorológica del IDEAM en Tumaco, durante enero de 2003, se registró un promedio mensual de temperatura ambiente (TA) de 26,2°C, presentando una anomalía positiva de 0,5°C, con relación al valor histórico mensual. El acumulado de total de precipitación para el mes es de 327,0, siendo el promedio histórico de 329,8mm; se presentaron 20 días con valores de precipitación superior a 1,0 mm, el resto de días el valor registrado es inferior a 1,0mm o igual a 0,0mm respectivamente; el registro máximo en 24 horas fue de 58,2mm; en general el régimen pluviométrico presentado en el área de Tumaco fue relativamente normal ya que el valor acumulado fue cercano al valor medio climatológico del mes.

Durante la primera quincena de enero de 2003, se observó un perfil de temperatura con una capa isotermal superficial que va de 0 a 20 metros con valores de 27°C, mientras que en la segunda quincena, ésta se encontró a mayor profundidad. En cuanto a la termoclina, estuvo localizada para la primera quincena entre 20 y 35 metros con un gradiente de 0,7°C/m. Y entre 27 y 45 metros con un gradiente de 0,5°C/m para la segunda quincena. La isoterma de 15°C que generalmente se encuentra alrededor de los 60 metros, continúa ubicada por debajo de los 100 metros desde el último trimestre del año 2002. Los valores de TSM, se mantuvieron alrededor de los 27° C; 0,4° C por encima del promedio del mes, con una tendencia al enfriamiento por el surgimiento de aguas subsuperficiales, que han elevado las isotermas.

Del análisis de los parámetros océano-atmosféricos observados en la costa sur del Pacífico colombiano, se identifica la persistencia de condiciones de un evento Niño débil, que ha producido aumento en la TA y TSM durante enero de 2003.

Se espera que durante el próximo mes las condiciones océano-atmosféricas presenten una tendencia hacia la normalidad, con enfriamiento de la TSM por efecto de la intensificación de la corriente Humboldt proveniente del Sur.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

El Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR) informa que durante enero, las lluvias en la costa ecuatoriana se han ido regularizando lentamente. Esta situación se ha evidenciado con mucha más claridad durante los últimos 5 días del mes. Aunque las precipitaciones están por debajo de los promedios anuales, las últimas lluvias del mes en Guayaquil, alcanzaron en menos de 24 horas más de 48 mm.

La ZCIT se activó al final del mes, luego de haber evidenciado poca actividad, en respuesta al descenso de la temperatura del mar y a la actividad del anticiclón del sur, el cual estuvo fortalecido la mayor parte del mes. La costa ecuatoriana registró vientos en promedio de 5 m/s, con anomalías de +2m/s, al cerrar el mes, el viento declinó y se registraron vientos provenientes del norte, las anomalías en la TSM ecuatoriano, se volvieron a fortalecer, en la parte oceánica (entre +0,5°C y +1,5°C), especialmente en la costa norte y centro del país.

De acuerdo a la evolución de las condiciones a nivel local se prevé que en febrero, las precipitaciones se incrementen en toda la costa ecuatoriana y rebasen los promedios históricos, igualmente, los vientos decaerán, facilitando los procesos de convección e incremento de la temperatura del mar.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) manifiesta que, en enero de 2003, la TSM en las estaciones costeras del litoral peruano presentaron anomalías positivas entre $+0,1^{\circ}\text{C}$ y $+2,3^{\circ}\text{C}$, excepto en la estación de Ilo, donde la anomalía fue de $-0,2^{\circ}\text{C}$, la máxima anomalía positiva se registró en la estación del Callao.

Las anomalías del NMM observadas en el mes de enero en el litoral peruano, registraron valores positivos, comprendidos dentro del rango normal de sus promedios patrones correspondientes a dicho mes.

Durante el mes, la TA en las estaciones extremas del litoral peruano, presentó ligeras anomalías positivas que oscilaron entre $+0,1^{\circ}\text{C}$ a $+0,4^{\circ}\text{C}$, en cambio, en la parte central (Chimbote, Callao) mostró anomalías de $+0,6^{\circ}\text{C}$ a $+0,7^{\circ}\text{C}$, respectivamente.

No se registraron precipitaciones en las estaciones del litoral, excepto trazas de lloviznas en el Callao, durante algunos días del mes.

La dirección predominante del viento fue del Sur, excepto en la estación de Mollendo que tuvo una dirección SE. En cuanto a la velocidad, en las estaciones del litoral las anomalías fueron relativamente bajas, con valores de $+0,1$ a $+0,3$ m/s de norte a 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 principalmente entre Arica ($18^{\circ}29'S$) y Talcahuano ($36^{\circ}41'S$) para enero del 2003.

En general, todas las estaciones costeras presentaron anomalías negativas de la TSM muy cercana a la condición normal debido a que nos superaron los $-1,0^{\circ}\text{C}$, con excepción de la estación costera de Arica, que desde noviembre de 2002 ha mantenido una anomalía alrededor de $-1,5^{\circ}\text{C}$. Aproximadamente durante noviembre y diciembre del 2002, se registró una tendencia al aumento del NMM. Lo que fue consistente con el comportamiento observado durante los meses previos en las variables TSM y NMM en la región ecuatorial. Hacia fines de diciembre de 2002 y enero de 2003 las anomalías del NMM en la costa de Chile reportaron un abrupto descenso hacia una condición normal, cuyos valores oscilaron entre $-5,0$ y $+1,5$ cm aproximadamente. Exceptuando la estación de Coquimbo que mantuvo un comportamiento similar al mes anterior con una anomalía positiva de $+10,6$ cm.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) informa que, en enero de 2003, las temperaturas máximas se caracterizaron por presentar anomalías negativas en gran parte de las estaciones de monitoreo, en donde los valores máximos se registraron en Arica y Coyhaique con $-1,2^{\circ}\text{C}$ bajo lo normal. En la zona central del país, Santiago y Curicó presentaron anomalías positivas con valores de $1,1^{\circ}\text{C}$ y $0,2^{\circ}\text{C}$, respectivamente. Las temperaturas mínimas registraron anomalías positivas en la zona norte del país, con un valor máximo de $+1,1^{\circ}\text{C}$ en Iquique. En la zona central, se presentaron anomalías positivas significativas, como Curicó que registró un valor $+2,8^{\circ}\text{C}$ por sobre el promedio mensual. La estación de la Serena, fue la única que registró anomalías negativas de $-0,1^{\circ}\text{C}$. En la zona sur del país, se presentaron anomalías positivas que alcanzaron incluso $+2,2^{\circ}\text{C}$ por sobre lo normal en Osorno. En el extremo austral del país, se registraron anomalías negativas, con valores de hasta $-1,1^{\circ}\text{C}$. Con respecto a las temperaturas medias, se registraron anomalías negativas en la zona norte del país, con valores que alcanzaron los $-0,5^{\circ}\text{C}$ bajo el promedio. La zona central registró anomalías positivas, con valores de $+0,9^{\circ}\text{C}$ en Santiago. En la zona sur y sur-austral se registraron valores cercanos a su comportamiento normal y en las estaciones de Balmaceda y Punta Arenas se registraron anomalías negativas de hasta $-0,9^{\circ}\text{C}$.

El comportamiento de la presión a nivel medio del mar presentó anomalías positivas en gran parte del país, reflejando una clara presencia del anticiclón subtropical hasta la zona central del país, en donde las estaciones de monitoreo presentaron anomalías de hasta $+0,5$ hPa por sobre lo normal. En la zona sur y sur austral, comienzan a reflejarse una región de anomalías negativas, las cuales han estado asociadas al paso de sistemas frontales en la zona austral del país. La pluviometría durante enero de 2003 se caracterizó por valores normales o cercanos a lo normal desde los 18°S hasta los 30°S . En la zona central del país, se observan anomalías positivas debido al paso de un sistema frontal por la zona a mediados de mes, dejando anomalías de $4,6$ mm en la ciudad de Santiago (33°S) y de $28,6$ mm en Curicó (35°S). Desde Concepción (36°S) hasta los 40°S , las anomalías tienden a ser negativas. En la zona austral del país, se registraron anomalías positivas por sobre los 20 mm debido al paso de sistemas frontales principalmente durante la segunda quincena del mes.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

La evolución de las condiciones oceanográficas y meteorológicas en el Pacífico Ecuatorial y los resultados recientes de los pronósticos de los modelos globales dinámicos y estadísticos más relevantes, de los principales centros internacionales de investigación del clima marino, indican que la influencia del evento El Niño en la costa sudamericana en los primeros meses del 2003, se extendería entre los meses de febrero, marzo y abril del 2003 con intensidad débil.

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), de mantenerse la actual tendencia de evolución de las condiciones del clima marino, se prevé para febrero 2003, el debilitamiento de los vientos de superficie, el incremento de la temperatura del aire y de las lluvias por encima de los promedios en las costas de Ecuador y en la costa norte del Perú, y el incremento de la temperatura superficial del mar a lo largo de la costa sudamericana.

**CLIMATE ALERT BULLETIN
BAC N° 148, JANUARY 2003****I. GLOBAL AND REGIONAL IMAGE**

In January 2003, oceanic indexes remained typical values of El Niño event in progress along the equatorial Western and Central Pacific, however the SST experienced new decreases. On NIÑO 4 region SST anomalies decreased slightly of +1.2°C to +1.0°C. The NIÑO 3 region, showed a remarkable decrease of SST anomalies of +1.3°C to +0.4°C while NIÑO 1+2 region registered a decrease of anomalies until -0.3°C, ending this month with -0.2°C, because of trade winds persistence along South American coast.

At subsurface level, during January, the thermocline in the Equatorial Central Pacific remained deepened 18 meters below normal. In this month, warm anomalies cores weakened, reaching anomalies of +3.0°C. It could be observed the configuration of the "dipole" in Pacific with cold anomalies in Western edge, own of mature phase of current event.

The mean seal level (MSL) showed anomalies between +5.0 cm and +10.0 cm in Equatorial region. In Southeastern Pacific region, slight positive MSL anomalies, minor to +5 cm was observed. In January 2003, the South Oscillation Index for tenth consecutive month registered negative values reporting -0.2, registering the lowest of last 11 months. The Intertropical Convergence zone (ITCZ) descended its axis, locating it between 2°N and 4°N.

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

The Contamination Control Center of the Pacific (CCCP) of the Colombian Navy, and the Institute of Hydrology, Meteorology and Environmental Studies (IDEAM), reports that during January 2003, the ITCZ located between 2°N and 5°N, affecting mainly coastal and maritime in Central and South Colombian Pacific, registering slight to moderate convective activity during the first half of the month. In general cloudy conditions and rainfalls of variable intensity, predominated over Southern sector, with disperse and occasional thunderstorms.

In Meteorological station of IDEAM in Tumaco, during January 2003, it was registered a monthly average in temperature of the air of 26.2°C, showing a positive anomaly of +0.5°C, in relation to monthly average. The total accumulated of rainfall for January was 327 mm, being the historical mean 329.8 mm. There were 20 days with values of rainfall superior to 1.0 mm, the rest of days, registered vales was less to 1.0 mm or 0 mm respectively. The maximum daily registered was 58.2 mm. In general the rainfalls regime in Tumaco was relatively normal.

During the first half of January 2003, the temperature profile was observed with a mixed layer until 20 meters depth with values of 27°C, while during second half mixed layer was deeper. The thermocline was located during the first half of the month between 20-35 m, with a gradient of 0.7°C/m. In the second half, between 27m and 45m, the gradient was 0.5°C/m. The 15°C isotherm, that generally is around 60 m depth, continues located under 100 meters since October 2002. The SST remained around 27°C, which means 0.4°C above monthly average, with a trend to cooling because presence of subsurface water.

Since the analysis of oceanic and atmospheric parameters, observed in Colombian Southern Pacific, conditions of a weak El Niño were identified, which has generated TA and SST increments during this month.

It is expected that during next month, oceanic and atmospheric conditions show a trend to normal, with the SST cooling by effect of the strengthening of Humboldt Current from South.

B. CONDITIONS ON THE ECUADORIAN COAST

The Oceanographic Institute of the Navy (INOCAR) reports that, during January, the rainfalls have becoming more regular slowly. This situation has been evidenced more clearly during the last five days of the month. Although rainfalls are below normal, the last rainfalls in Guayaquil, was intense reaching more than 48 mm in 24 hours.

The ITCZ activated at the end of the month as response to SST increase and the activity of Anticyclone of the South, which was strengthened, most of the month. The Ecuadorian coast registered average winds with 5 m/s, with anomalies of +2 m/s, at the end of the month. The wind declined and winds from North appeared. Positive anomalies in SST, strengthened again in oceanic sectors (+0.5°C and +1.5°C), especially in Northern and Center of the coast.

In according to evolution of local conditions, it is expected that in February, rainfalls increase in all the Ecuadorian coast and overpass historical averages. In the same way, trade winds will decline, contributing to enhance convection and increment in SST.

C. CONDITIONS ON THE PERUVIAN COAST

The Direction of Hydrography and Navigation of Peru (DHN), reports that, during January 2003, the SST in coastal stations of Peruvian coast, showed positive anomalies with values that fluctuated between +0.1°C and +2.3°C. The exception was Illo station, which registered an anomaly of -0.2°C. The maximum positive anomaly was registered in Callao station. The MSL observed in January, showed positive anomalies, registering positive values within normal range of seasonal monthly patterns.

During this month, the TA in coastal stations, showed slight anomalies, which oscillated between +0.1°C and +0.4°C, in contrast, in Central part (Chimbote, Callao), anomalies between +0.6°C and +0.7°C were observed, respectively.

There were not rainfalls in coastal stations, except sprinkles in Callao, during some days of the month.

The predominant direction of the wind during this month was south except in Mollendo station, which had direction from SE. About wind speed, in coastal stations, anomalies were relatively low with values of +0.1 to +0.3 m/s from North to South.

D. CONDITIONS ON THE CHILEAN COAST

The Hydrographic and Oceanographic Service of Chilean Navy (SHOA) carries out a pursuit of SST and MSL behavior with the network of tide stations along the Chilean coast, specially between Arica (18°29'S) and Talcahuano (36°41'S). In general during January 2003, coastal stations showed negative SST anomalies, very close to normal conditions because were minor than -1.0°C, except in coastal station of Arica, that since November 2002, has remained an anomaly around -1.5°C.

During November and December 2002, a trend to MSL increment was registered. This situation was consistent with observed behavior during previous months about SST and MSL in equatorial region. At the end of December 2002 and January 2003, MSL anomalies in Chilean coasts reported an abrupt descent to normal conditions, with anomalies between -5.0 cm and +1.5 cm, approximately excepting Coquimbo station which remained a similar behavior to previous month with a positive anomaly of +10.6 cm.

The Meteorological Direction of Chile (DMCh) informs that during January 2003, the maximum temperature of the air, showed negative anomalies in most of the country, where maximum values registered in Arica and Coyhaique with -1.2°C, below normal. In central zone of the country, Santiago and Curicó showed positive anomalies with values of 1.1°C and 0.2°C respectively. The minimum temperatures of the air registered positive anomalies in northern zone of the country, with a maximum of +1.1°C in Iquique. In central zone, significant positive anomalies were registered, as Curicó, which registered an anomaly of +2.8°C. The Serena station, was the only one to report negative anomalies of -0.1°C. In Southern zone of the country, positive anomalies of +2.2°C were reported. In southern extreme of the country, negative anomalies were registered with values of -1.1°C. Mean temperatures registered negative anomalies in northern zone of the country, with values of -0.5°C. The Central zone registered positive anomalies, with values of +0.9°C in Santiago. In Southern and austral zones, normal values were reported in Balmaceda and Punta Arenas stations, negative anomalies of -0.9°C were registered.

The atmospheric pressure behavior showed negative anomalies in northern zone of Chile, reflecting a clear presence of subtropical anticyclone until central zone of the country where stations reported anomalies of +0.5 hPa. In south and austral zones, negative anomalies zone is extending, because of frontal systems in austral zone of Chile. The pluviometry during January 2003 was characterized by normal values or near to normal values since 18°S until 30°S. In Central zone of the country, positive anomalies were observed because a frontal system at the middle of the month, producing anomalies of 4.6 mm in Santiago (33°S) and 28.6 mm in Curicó (35°S). From Concepción (36°S) until 40°S, anomalies tend to be negative. In austral zone of the country, positive anomalies over 20 mm related to frontal systems were registered during the second half of the month.

III. PERSPECTIVE

A. GLOBAL

The evolution of oceanographic and meteorological conditions in the Equatorial Pacific and the recent results of most relevant global dynamic and statistical models indicated that El Niño influence in South American coast during first months of 2003 would extend until April 2003 with weak intensity.

B. REGIONAL

Monitoring of climate in Southeastern Pacific, executed by ERFEN program and integrated by National Committees of Chile, Colombia, Ecuador and Perú, and coordinated by CPPS, if current trend continue, it foresees for February 2003, decline of surface winds, the increase of temperature of the air and rainfalls above normal in Ecuadorian coast and Northern Peru and the increase of SST along the South American coast.

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
NOV 02	0.1	7.9	7.8	29.8	28.3	26.4	22.2	20.2*	12.0	9.8	-0.6
DIC 02	-0.8	7.1	8.4	29.5	28.1	26.5	23.4*	21.9	10.5*	9.1*	-1.4*
ENE 03	0.8	9.2	10.0	29.3	27.8	26.4	24.3	***	10.9	6.9	-0.4

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	
NOV 02	27.2	24.1	15.4	16.2	17.6	16.0	15.5	13.5	
DIC 02	27.4	24.3	16.8	17.3	19.2	16.3	17.0	14.5	
ENE 03	27.0	25.6	18.6	18.5	20.0	18.0	17.3	15.0	

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	
NOV 02	1700	2652	1110	1595	780	1269	978	778	
DIC 02	***	2646	1120	1640	826	1318	1053	839	
ENE 03	***	2574	1090	1572	738	1238	975	744	

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
DIC 04	***	20.0	16.8	***	2688	1235
09	***	19.7	16.7	***	2688	1147
14	***	19.6	17.2	***	2614	1126
19	***	21.2	17.2	***	2624	1080
24	***	***	17.6	***	2648	1093
29	***	***	17.8	***	2606	1114
ENE 03	***	***	18.2	***	2602	1095
08	***	***	18.5	***	2594	1042
13	***	***	18.6	***	2477	1118
18	***	***	18.7	***	2587	1080
23	***	***	18.5	***	2638	1175
28	***	***	18.7	***	2533	1171

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

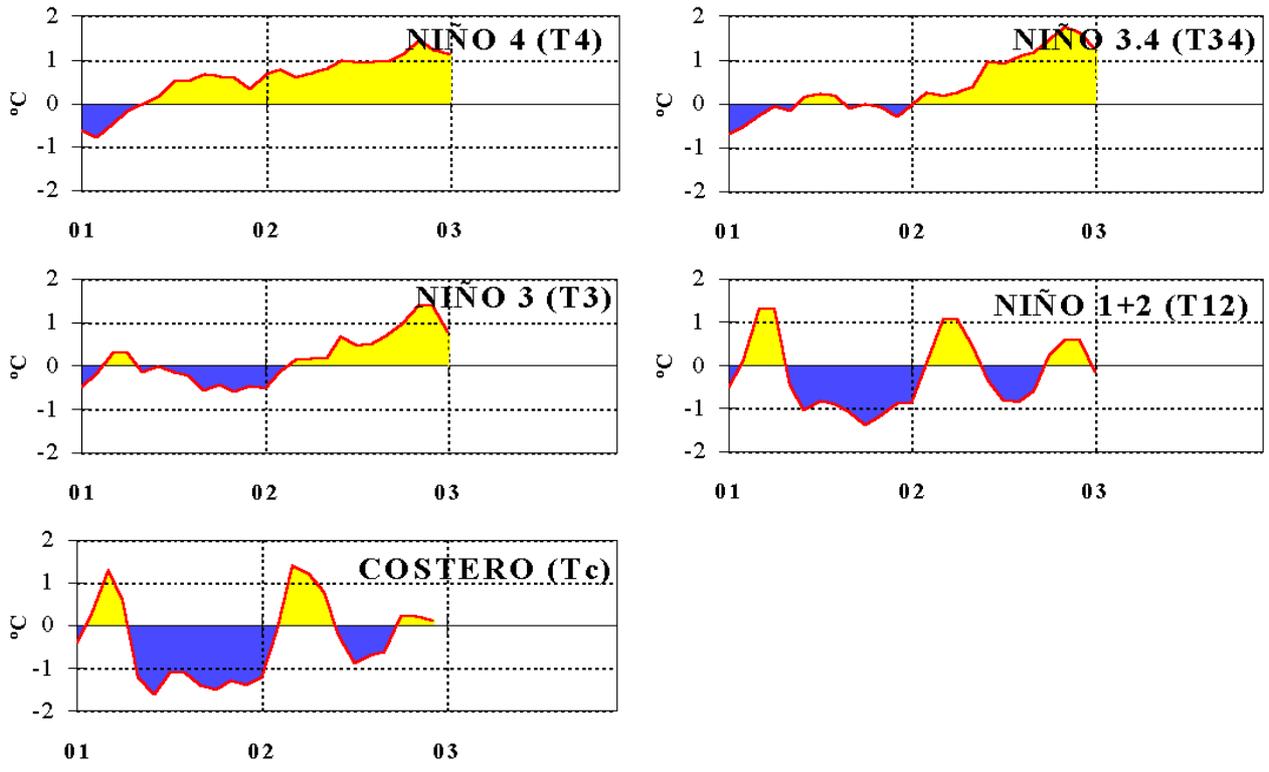


Figura 3.- Anomalías de los índices oceánicos (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de los índices oceánicos se muestran en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

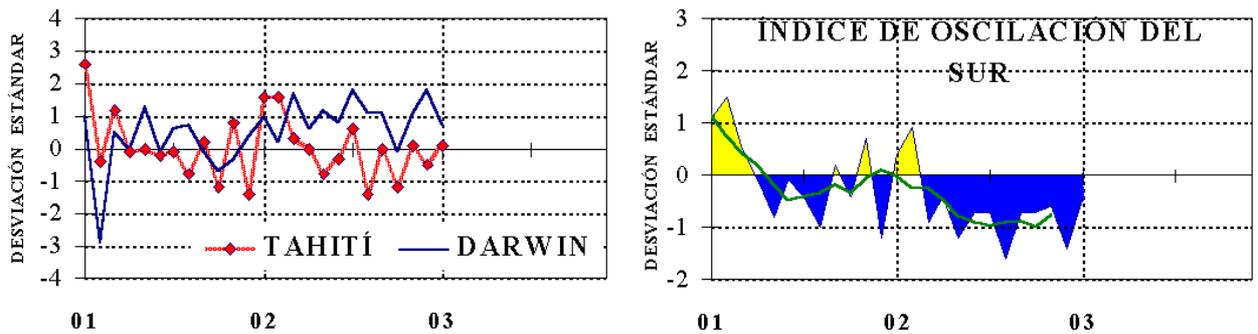


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

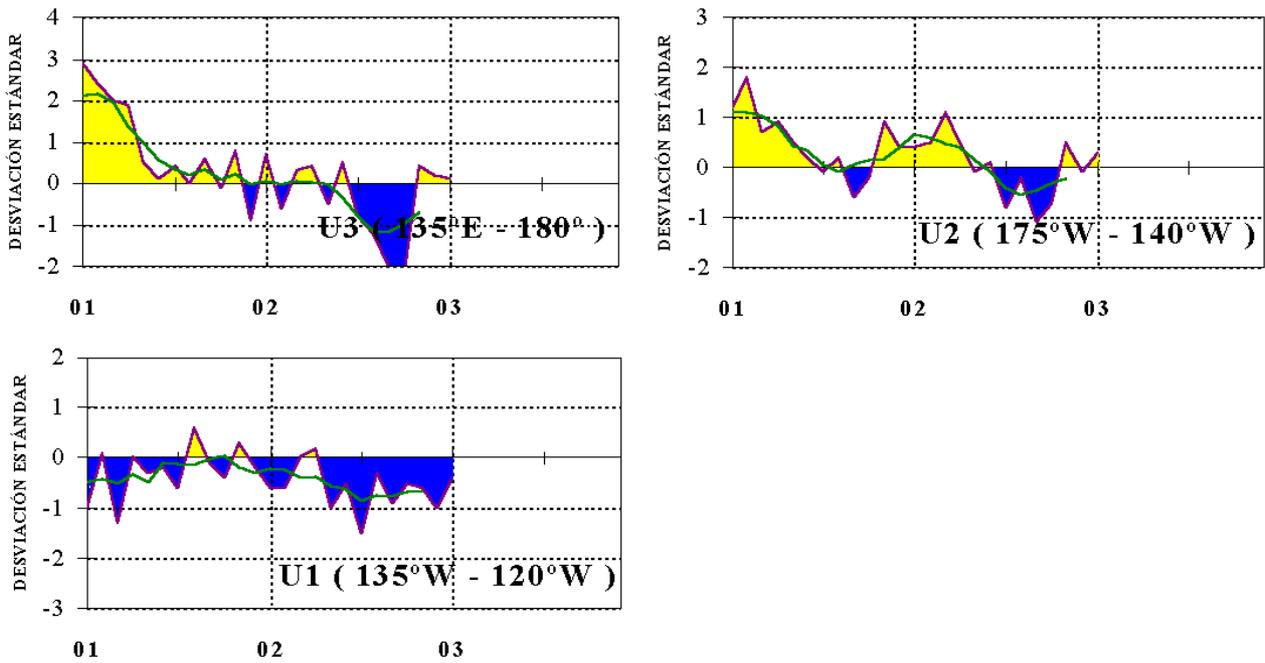


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

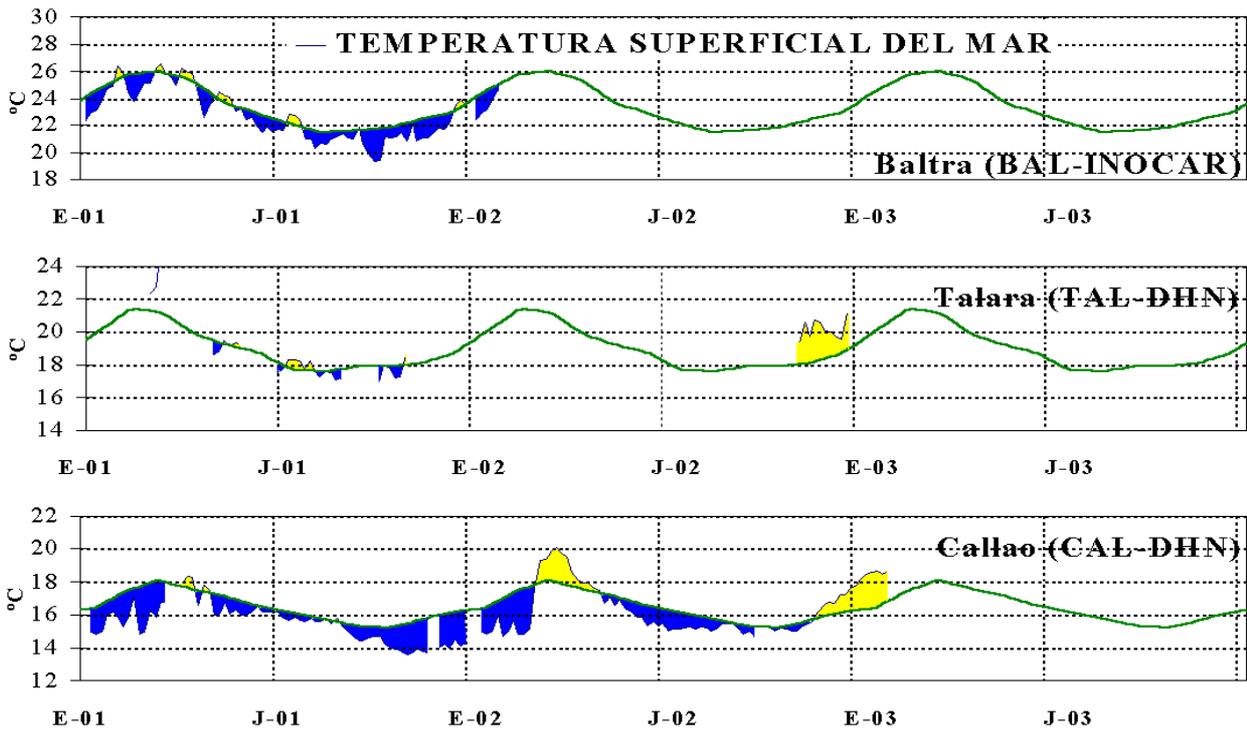


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

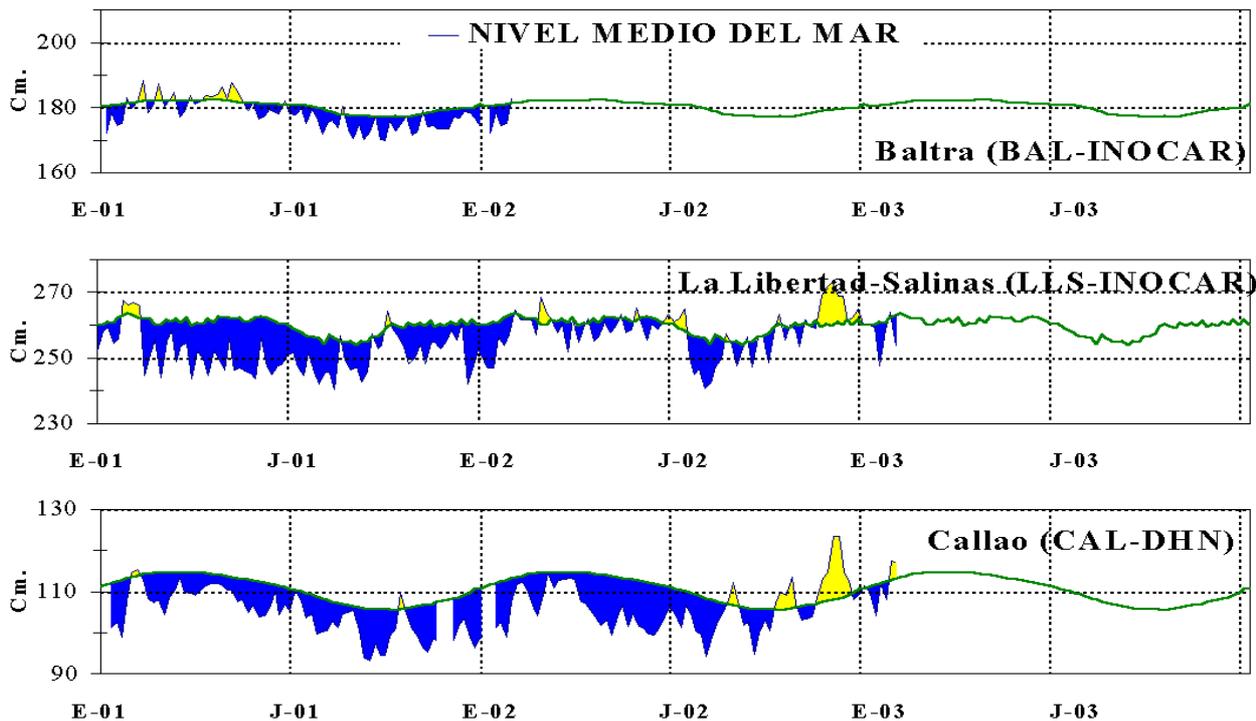


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

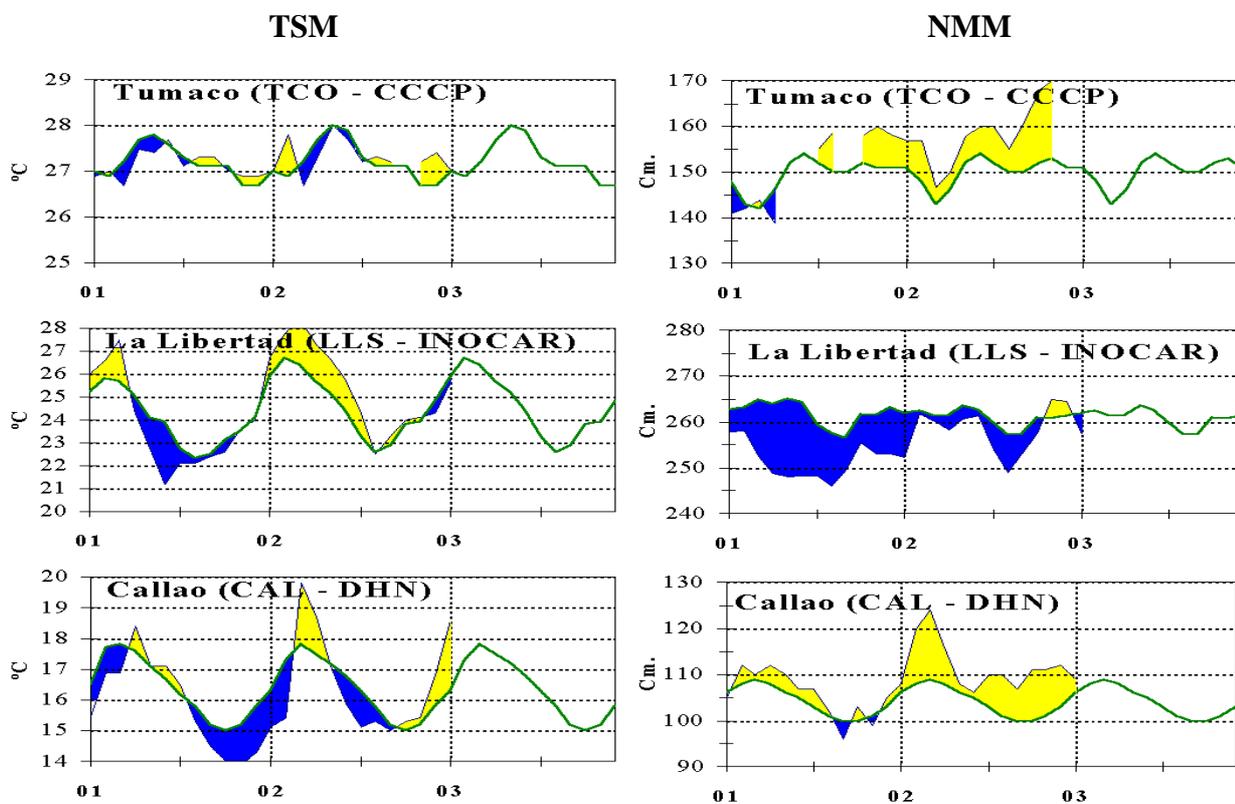


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

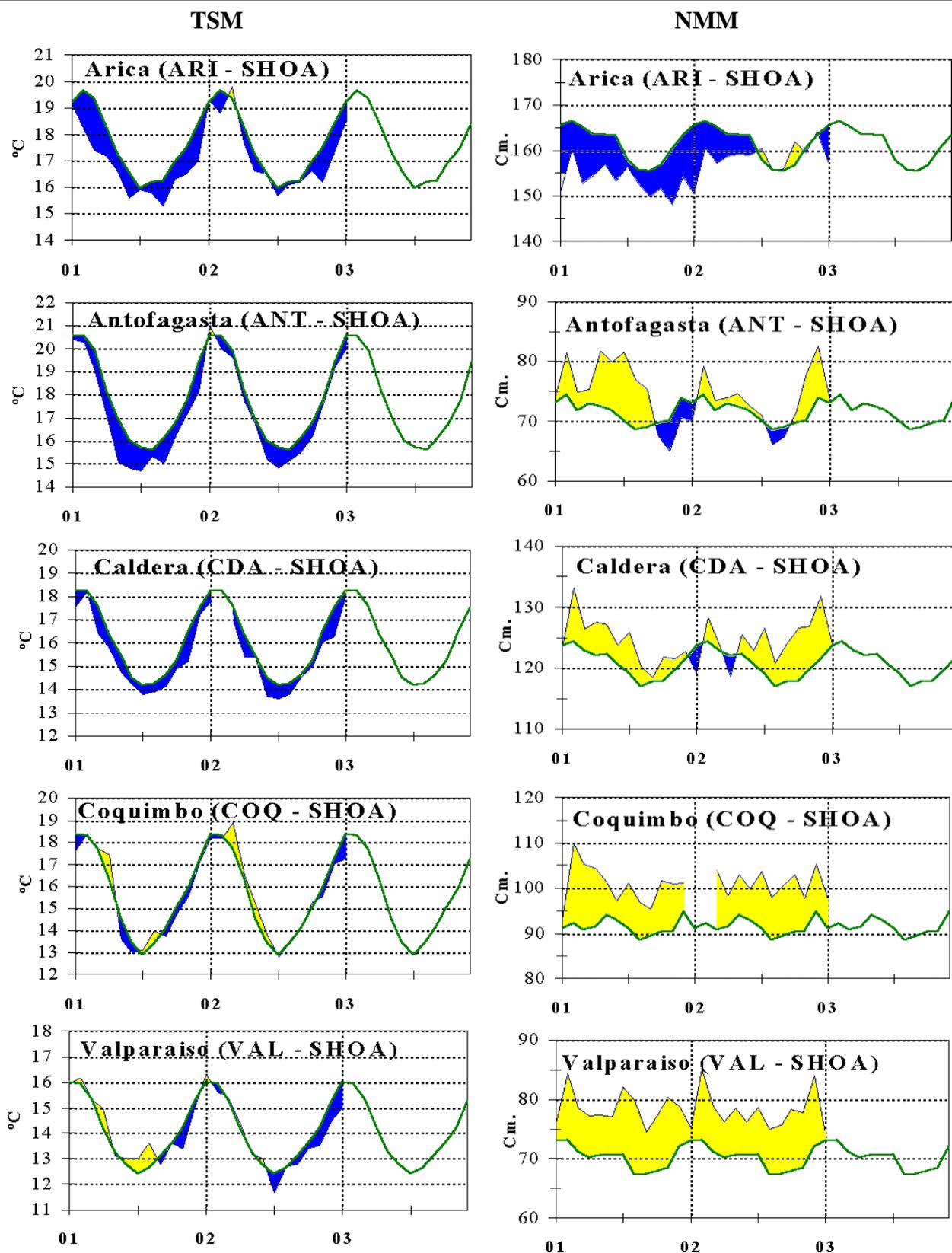


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

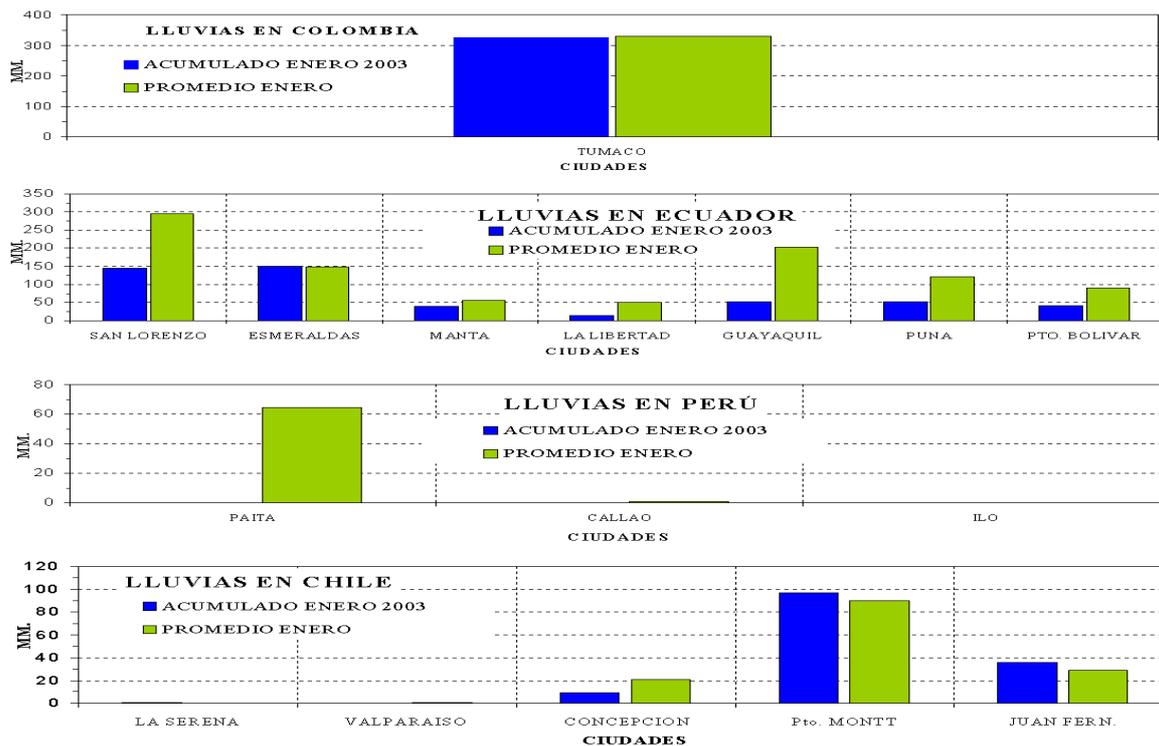


Figura 9.- Lluvias durante enero en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

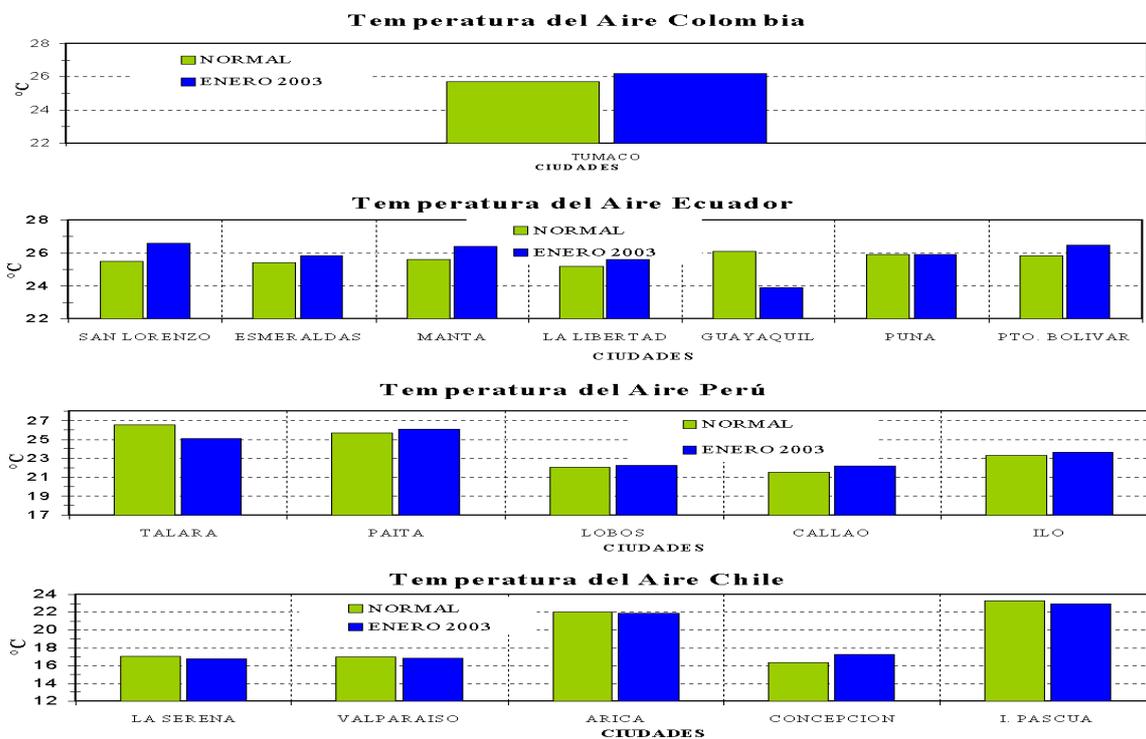


Figura 10.- Temperatura del Aire durante enero en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

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.