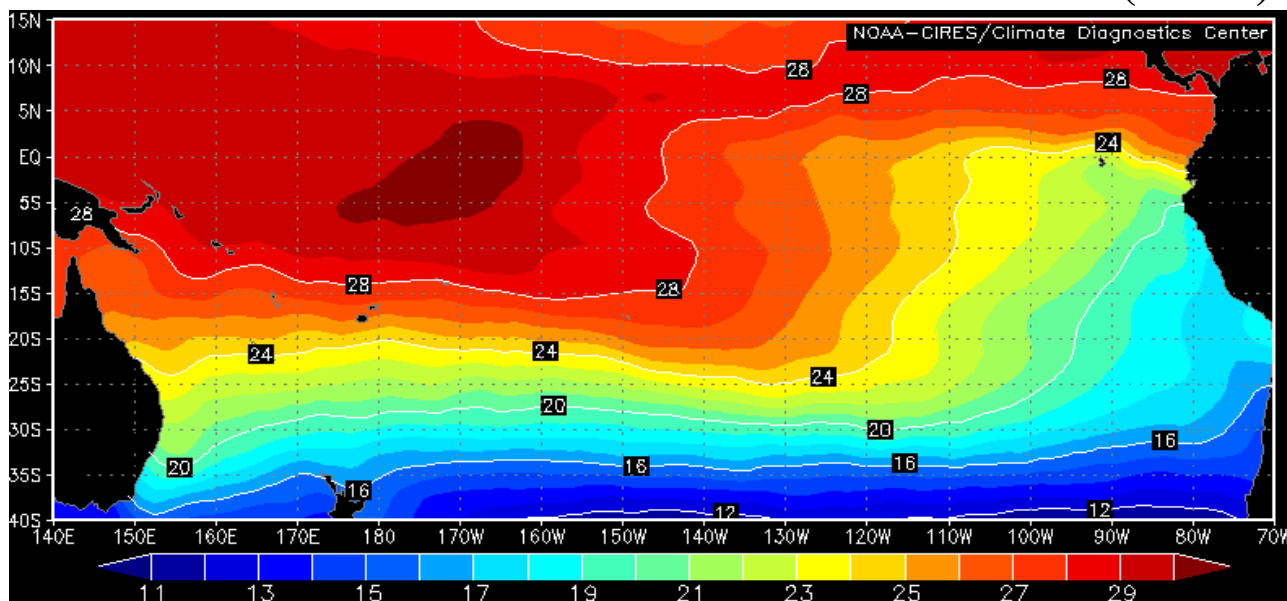


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Temperatura Superficial del Mar, octubre de 2002, NOAA-CIRES/Climate Diagnostic Center

OCTUBRE DE 2002

BAC N° 145

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 octubre del 2002, continuaron observándose condiciones cálidas propias de un evento El Niño de intensidad débil a moderada en el Pacífico Occidental y Central, evidenciándose en este mes la expansión del calentamiento hacia la costa sudamericana. Todo el Pacífico Ecuatorial experimentó un incremento en la temperatura superficial del mar de 1,0°C y un incremento considerable de la temperatura bajo la superficie del mar respecto a los promedios. La costa Pacífica de Sudamérica, muestra un calentamiento frente a las costas de Ecuador y norte de Perú, en tanto que hacia el sur de la región, prevalecen condiciones de normalidad.

Las condiciones atmosféricas observadas durante octubre de 2002 en el Pacífico Ecuatorial muestran a nivel global la evolución del evento El Niño, lo que se evidencia en el debilitamiento de los vientos en el Pacífico Occidental y Central. En el borde oriental del Pacífico, todavía los vientos mantienen valores cercanos a lo normal.

De mantenerse la actual tendencia de evolución del clima marino, se prevé para los próximos tres meses que la costa Pacífica Sudamericana, presente condiciones propias del inicio de la fase de madurez del evento El Niño.

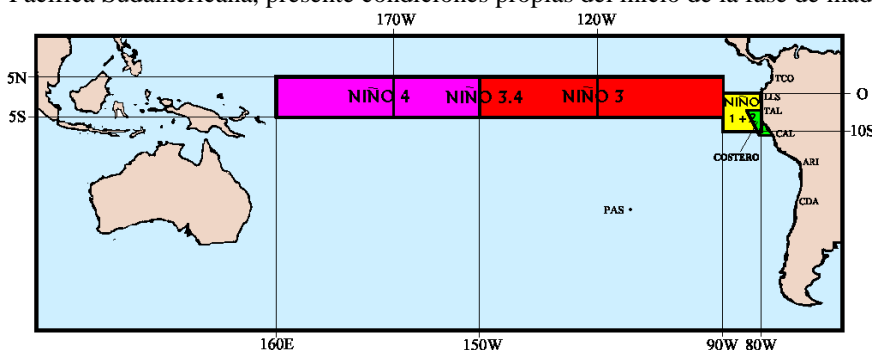


Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, °C).

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
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° 145, OCTUBRE 2002****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

En octubre de 2002, en el Pacífico Ecuatorial Occidental y Central los índices oceánicos mantuvieron valores típicos de un evento El Niño en desarrollo. En la Región Niño 4, las anomalías de Temperatura Superficial del Mar (TSM) continuaron incrementándose de +1,1°C a +1,5°C. La Región Niño 3, incrementó sus anomalías de +0,8°C a +1,2°C. La región Niño 1+2 experimentó un sustancial incremento de las anomalías térmicas de -0,5°C a +0,5°C.

A nivel subsuperficial durante octubre, la termoclina en el Pacífico Ecuatorial Central se mantuvo profundizada en 30 m con respecto al promedio histórico. Es destacable mencionar la intensificación del calentamiento subsuperficial durante este mes, los núcleos de anomalías cálidas de hasta +5,0°C se extendieron de 140°W hasta 110°W. Las anomalías térmicas subsuperficiales alcanzaron ya los 90°W desde la superficie hasta los 200 metros de profundidad. El nivel medio del mar (NMM) presentó, desde los 170°E hasta los 120°W, en la región ecuatorial, anomalías con valores entre +5,0 cm y +15,0 cm, notándose la expansión de las anomalías positivas hacia el Este. El Pacífico Sudoriental registró leves anomalías positivas del nivel del mar. En octubre, el Índice de Oscilación del Sur (IOS) por séptimo mes consecutivo registró valores negativos manteniéndose en -0,7; la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) descendió de ubicación geográfica durante este mes, ubicándose entre las latitudes 5°N y 7°N. Los vientos de superficie mostraron anomalías de hasta 5,0 m/s provenientes del Oeste en el Pacífico Occidental y Central desde 140°E hasta 160°W, extendiendo esta anomalía con relación al mes anterior. Los vientos alisios en el Pacífico Sudeste mantuvieron valores muy cercanos al promedio para la época con ligeras anomalías positivas que fluctuaron entre 0 m/s y 1,0 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, en octubre, desplazó ligeramente su eje hacia el sur, ubicándose en el sector central del Pacífico colombiano; el eje osciló de 5°N y 7°N con desplazamientos temporales hacia el norte en la primera quincena del mes. La ZCIT se caracterizó por presentar actividad convectiva de moderada a fuerte, afectando principalmente la región marítima y costera de los departamentos de Chocó y del Valle, con lluvias moderadas a fuertes y tormentas eléctricas aisladas. Durante la segunda quincena, el paso del huracán KENNA, afectó en forma indirecta a toda la zona Pacífica colombiana, con incremento en la nubosidad y las precipitaciones. El NMM, en la estación de Tumaco, durante el mes de octubre, alcanzó un registro de 1,68 metros, presentando un valor de 16 centímetros por encima del promedio. En la estación meteorológica del IDEAM en Tumaco, durante octubre de 2002, se registró un promedio mensual de temperatura del aire (TA) de 26,1°C, presentando un valor anómalo de 0,4°C, con relación al valor histórico mensual. En la misma estación, se registró un total de precipitación de 183,4 mm, cuando el promedio histórico del mes es de 133,0 mm; se presentaron 22 días con precipitación, de ellos 16 días con valores superiores a 1,0 mm; el registro máximo en 24 horas fue de 43,8 mm, medidos el día 14.

Los dos muestreos oceanográficos realizados durante octubre de 2002, muestran un corte vertical con una capa homogénea superficial que va de 0 a 45 metros con valores de temperatura que oscilan entre 27,0°C a 27,5°C. En cuanto a la termoclina, estuvo localizada entre 45 y 55 metros con un gradiente de 1,0° C/m,

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

El Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR) informa que octubre al igual que el mes anterior, se caracterizó por la escasez de lluvias a lo largo todo el litoral ecuatoriano, habiéndose presentado pequeñas garúas especialmente en el interior de la costa ecuatoriana, lo cual es característico para esta época del año. En la estación costera de La Libertad durante octubre en promedio la TA fue de 23,1°C y la TSM de 24,0°C, lo que representó anomalías en el orden de +1,3°C y +0,3°C respectivamente, notándose para ambos casos un pequeño incremento (de +0,1°C para ambos casos) de las anomalías positivas con respecto a lo reportado para el mes anterior. Por su parte el NMM se ha mantenido oscilando alrededor de su valor medio para el mes, presentando ligeras anomalías negativa que en promedio durante octubre fue de -3,5 cm, continuando la lenta disminución de las anomalías negativas que han prevalecido frente a la costa del Ecuador durante la mayor parte del año. Los vientos se mantuvieron soplando desde el sur y sur-oeste, con velocidades medias de 5,0 m/s, lo que ejerce influencia para que la ZCIT se mantenga al norte, sobre territorio colombiano.

Del análisis de los parámetros de la atmósfera y del mar ecuatoriano, se evidencia en conjunto condiciones de transición que se mantendrían durante noviembre; esperándose que los vientos del sur se debiliten y permita que la ZCIT se desplace hacia el sur ingresando al territorio nacional, con probabilidades del inicio de la temporada de lluvias a partir de diciembre; sin embargo no se descarta la ocurrencia de lluvias intermitentes en el litoral y en especial en la costa interior del país durante las próximas semanas.

Se mantiene la alerta de ocurrencia, para fin de año, de un evento El Niño de intensidad débil a moderada, y su influencia en las costas del Ecuador será evidente entre los últimos meses del 2002 y primeros meses del 2003.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que durante octubre, en las estaciones del Centro y Norte del litoral peruano, la TSM presentó anomalías positivas entre $+0,3^{\circ}\text{C}$ y $+1,6^{\circ}\text{C}$, habiéndose registrado las máximas en la zona Norte. En las estaciones del Sur las anomalías fueron negativas, bordeando el promedio mensual multianual. El NMM en octubre, presentó anomalías positivas a lo largo del litoral peruano. La máxima anomalía se registró en la estación de Chimbote con un valor de 17,0 cm. Durante el mes, la TA en las estaciones costeras del litoral, presentó anomalías alrededor de su normal, a excepción de Ilo con un valor de $-0,6^{\circ}\text{C}$, y en Paita con un máximo de $+1,0^{\circ}\text{C}$. Se registraron precipitaciones en el litoral norte en los últimos días del mes (Paita). Asimismo, lloviznas en Lobos de Afuera y el Callao. La dirección predominante del viento fue del Sur; excepto en la estación Lobos de Afuera, donde predominaron direcciones del Sur-Este. En cuanto a la velocidad del viento, en las estaciones del litoral, las anomalías fueron positivas, a excepción de Paita que presentó una anomalía de $-0,8\text{ m/s}$.

D. CONDICIONES EN LA COSTA CHILENA

El Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) manifiesta que, durante octubre de 2002 se mantuvo la tendencia alrededor de condiciones normales en la TSM y el NMM, en la red de estaciones ambientales que mantiene a lo largo de la costa de Chile entre Arica ($18^{\circ}29'S$) y Talcahuano ($36^{\circ}41'S$). Las estaciones de la zona norte (Arica-Caldera), registraron anomalías negativas de TSM del orden de $-0,5^{\circ}\text{C}$, similares a las observadas durante septiembre de 2002, mientras que aquellas de la zona centro-sur (Coquimbo-Talcahuano) mostraron una leve tendencia hacia valores positivos, siendo Talcahuano la estación que presentó la anomalía positiva más significativa, con un valor de $+0,6^{\circ}\text{C}$. A contar de junio del presente año, se ha observado una tendencia ligeramente positiva en las anomalías de NMM, las que fluctuaron durante octubre entre $+2,8$ y $+12,7$ cm. Cabe destacar que la estación de Talcahuano nuevamente muestra la anomalía positiva más significativa, siendo coherente con la variable de TSM. La descripción realizada a las variables de TSM y NMM, muestra que éstas aún se mantienen dentro del rango normal. Por lo tanto podemos decir que, hasta octubre del presente año, no se evidencia el desarrollo de un evento cálido en la costa de Chile.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) informa que durante octubre, la temperatura máxima del aire se caracterizó por presentar un comportamiento cercano a lo normal en gran parte de la zona norte del país. Entre Copiapó y La Serena se ubicó un centro de anomalías positivas de hasta $+1,0^{\circ}\text{C}$. En el resto del país se observaron anomalías negativas, las cuales fueron muy significativas en las estaciones de Chillán y Coyhaique, con valores de $-1,7^{\circ}\text{C}$ y $-2,3^{\circ}\text{C}$, respectivamente. En cuanto a la temperatura mínima del aire, se registraron anomalías positivas en gran parte del país, con valores de hasta $+1,8^{\circ}\text{C}$ en Chillán. La única estación de monitoreo que registró anomalías negativas fue La Serena, con un valor de $-0,8^{\circ}\text{C}$. La temperatura media del aire presentó anomalías positivas en la zona norte del país, con valores de hasta $+0,7^{\circ}\text{C}$ en Arica. Las anomalías negativas se observaron en la zona sur y sur-austral del país, con valores de hasta $-1,1^{\circ}\text{C}$. El comportamiento de la presión atmosférica a nivel medio del mar presentó anomalías negativas en gran parte del país, las cuales se extendieron desde los 18°S hasta 53°S , con valores que alcanzaron los $-2,9\text{ hPa}$ por debajo del valor normal. En general, esta condición está asociada al debilitamiento de la alta subtropical a nivel de superficie y al paso de frentes en la zona centro-sur del país, los cuales afectaron especialmente durante la primera quincena del mes. El régimen pluviométrico durante octubre, tuvo sus principales manifestaciones en la zona centro-sur del país, con 3 eventos de precipitaciones que se concentraron durante la primera quincena del mes. El área más afectada por estas precipitaciones se ubicó entre los 38°S y 41°S , con intensas lluvias, que incluso alcanzó en la ciudad de Valdivia (39°S) el record histórico en precipitación acumulada en 24 hrs de 131,5mm. Esta condición fue provocada por la persistencia e intensidad del tren de frentes que afectaron a la región.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

La evolución de las condiciones oceanográficas y meteorológicas en el Pacífico Ecuatorial y los resultados recientes de los modelos globales dinámicos y estadísticos más relevantes de los principales centros internacionales de investigación del clima marino indican que el evento El Niño continuará su desarrollo en el Océano Pacífico con intensidad débil a moderada.

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 de mantenerse la actual tendencia de evolución del clima marino, se prevé para los próximos tres meses que la costa Pacífica Sudamericana, presente condiciones propias del inicio de la fase de madurez. Esto implicaría una disminución en la intensidad de los vientos de superficie, y anomalías positivas de la temperatura superficial del mar y nivel del mar, especialmente en las costas de Colombia, Ecuador y Norte de Perú y hasta el norte de Chile, respectivamente.

**CLIMATE ALERT BULLETIN
BAC N° 145, OCTOBER 2002****I. GLOBAL AND REGIONAL IMAGE**

In October 2002, oceanic indexes remained typical values of an El Niño event in progress along the Equatorial Central and Western Pacific. In NIÑO 4 Region SST anomalies increased of +1.1°C to +1.5°C. The NIÑO 3 region, increased SST anomalies of +0.8°C to +1.2°C. The NIÑO 1+2 region experienced a substantial increase of SST anomalies of -0.5°C to +0.5°C.

At subsurface level, during October, the thermocline in the Equatorial Central Pacific remained deeper than normal 30 meters in relation to average. It is remarkable to mention the intensification of subsurface warming during October, warm water masses of +5°C of anomaly extended since 140°W until 110°W. The thermal subsurface anomalies reached at the end of this month 90°W since surface until 200 meters depth.

The mean sea level (MSL) showed, since 170°E to 120°W, in Equatorial region, anomalies between +5.0 cm and +15.0 cm with the expansion of positive anomalies eastward. The South Eastern Pacific registered slight positive anomalies of mean sea level.

In October, the South Oscillation Index for seventh consecutive month registered negative values reporting -0.7. The Intertropical Convergence zone (ITCZ), descended its axis, locating it between 5°N and 7°N.

The surface winds showed anomalies of +5.0 m/s (West direction), in Western and Central Pacific since 140°E to 160°W. This anomaly extended eastward in relation to previous month. The trade winds in South Eastern Pacific remained values very close to average with slight positive anomalies which fluctuated between 0 m/s and 1.0 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 October 2002, the ITCZ displaced Southward, locating it in Central sector of Colombian Pacific; the axis oscillated of 5°N and 7°N with temporal displacements northward during the first half of the month. The ITCZ was featured by moderate to strong convective activity, affecting, mainly, the maritime and coastal area of Chocó and Valle departments, with moderate to strong rainfall and isolated thunderstorms. During the second half, the Kenna hurricane affected indirectly to all the Colombian Pacific coast, increasing cloudiness and rainfalls..

The MSL, in Tumaco station, during October, registered 1.68 meters showing an anomaly of +16 cm.

In meteorological station of IDEAM in Tumaco, during October 2002, the monthly mean temperature of the air (TA) of 26.1°C with a variation of 0.4°C, in relation to monthly average. In the same station, a total rainfall of 183.4 mm was registered, being the historic average 133 mm. There were 22 rainy days, 16 of them with values greater than 1.0 mm. The daily maximum of rainfall was on 14th with 43.8 mm.

The oceanographic sampling made by CCCP in fix station of Tumaco, showed a vertical section with a surface mixed layer until 45 m depth with temperatures oscillating between 27°C and 27.5°C. About the thermocline, was located between 45 and 55 m depth with a gradient of 1.0°C/m

B. CONDITIONS ON THE ECUADORIAN COAST

The Oceanographic Institute of the Navy (INOCAR) reports that, October 2002 was characterized by a few rainfall along the Ecuadorian coast, with some sprinkles which is typical of this time of the year.

In October, the TA and SST in coastal station of La Libertad was 23.1°C and 24.0°C respectively, which represents anomalies of +1.3°C and +0.3°C. in both cases an increase of positive anomalies in relation to previous month was observed (+0.1°C TA in both cases)

The mean MSL anomaly during October was -3.5 cm, observing a slow decrease of negative anomalies in front of Ecuadorian coast.

The wind continued blowing from South and South East, with mean speeds of +5.0 m/s, which influenced to the Northern position of ITCZ.

Since the analysis of oceanic and atmospheric parameters, is evidenced transition conditions which remained during November. It is expected the decreasing of the winds and the descent of ITCZ Southward with the beginning of rainy

season in National territory, with probabilities in December; however intermittent showers are not discarded during next weeks

C. CONDITIONS ON THE PERUVIAN COAST

The Direction of Hydrography and Navigation of Peru (DHN), reports that, during October 2002, the SST in coastal stations of Peruvian coast, showed positive anomalies with values that fluctuated between +0.3°C and +1.6°C, with the maximum anomalies in Northern zone. In Southern stations, anomalies were negative, and some close to average.

The MSL in October, showed positive anomalies along the Peruvian coast. The maximal positive anomaly was registered in Paita station with a value of 17 cm.

During October 2002, the TA in coastal stations showed values close to normal, except Illo station which registered -0.6°C, and Paita with a maximum of +1.0°C.

Rainfalls were registered in northern coast of Perú (Paita) at the end of October as the same as Lobos Afuera and Callao stations.

The predominant direction of the wind during this month was South, where predominated directions from South-East. About wind speed, it showed, positive anomalies in all the stations, except Paita with a negative anomaly of -0.8 m/s.

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 the Northern and Central-Southern zone SST registered negative anomalies of -0.5°C, very similar to observed during September 2002, while in Center-South zone (Coquimbo-Talcahuano), showed a slight trend to positive values, being Talcahuano the most significant positive anomaly, with +0.6°C.

Since June 2002, a slight positive MSL anomaly has been observed with values between +2.8 cm and +12.7 cm. It is remarkable to indicate that Talcahuano showed again the most significant anomaly in coherence with SST.

The Meteorological Direction of Chile (DMCh) informs that during October 2002, the maximum temperature of the air, was characterized by the normality in most of the country. Between Copiapó and La Serena, a center of positive anomalies was located with values of +1.0°C. In the rest of Chile negative anomalies were observed especially in Chillán and Coyhaique, with values of -1.7°C and -2.3°C, respectively. The minimum temperature of the air registered anomalies of +1.8°C in Chillán. The only monitoring station which reported negative anomalies was La Serena, with -0.8°C. The mean temperature of the air showed positive anomalies in northern Chile, with values of +0.7°C in Arica. The negative anomalies were observed in Southern and Austral zones with -1.1°C.

The atmospheric pressure behavior at mean sea level showed negative anomalies in most of the country. These anomalies extended since 18°S to 53°S, with values of -2.9 hPa below normal. In general, this condition is associated to weakening of subtropical high pressure system at surface level and the frontal systems trains in Central-South zone of the country, which especially affected the first half of the month.

The pluviometric regime during October had the main signals in Central-south zone of Chile, with three rainy events concentrated during the first half of the month. The most affected area located between 38°S and 41°S, with intense rainfall, that reached a record in Valdivia City (39°S) with a daily total of rains of 131.5 mm. This condition was caused by the intensity and persistence of the train of frontal systems that affected the region.

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 will continue developing along the Equatorial Pacific Ocean with intensity weak to moderate

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 next three months that South American Pacific Coast, shows conditions typical of mature phase of El Niño. This would imply weakening of surface winds, positive anomalies of SST and MSL, especially in coasts of Colombia, Ecuador and North of Perú until north of Chile, respectively.

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
AGO 02	0.8	7.9	8.6	29.4	27.8	25.5	19.9	18.1	13.1	13.7	-1.6
SEP 02	-1.2	5.1	6.1	29.4	27.8	25.5	19.9*	18.0	14.3	13.0	-0.7
OCT 02	-3.0	5.6	7.2	29.5	28.0	25.8	21.1	19.1	12.5	10.5	-0.7

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	
AGO 02	27.3	22.5	15.3	16.1	15.1	13.8	13.4	12.7	
SEP 02	27.2	23.3	15.0	16.2	15.5	14.5	14.1	12.8	
OCT 02	***	24.0	15.3	16.6	16.2	15.0	15.3	13.4	

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	
AGO 02	1550	2490	1100	1556	661	1208	980	749	
SEP 02	1610	2530	1070	1558	674	1239	1006	756	
OCT 02	1680	2576	1110	1618	714	1266	1028	783	

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
SEP 05	***	***	15.5	***	2526	101.7
10	***	***	15.1	***	2566	102.5
15	***	***	14.8	***	2472	94.8
20	***	***	15.0	***	2560	100.0
25	***	***	14.7	***	2572	103.0
30	***	***	***	***	2486	100.5
OCT 05	***	***	***	***	2588	107.3
10	***	***	15.2	***	2632	109.8
15	***	***	15.0	***	2554	109.0
20	***	***	15.2	***	2600	113.4
25	***	***	15.1	***	2584	107.0
30	***	***	15.0	***	2535	102.9

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

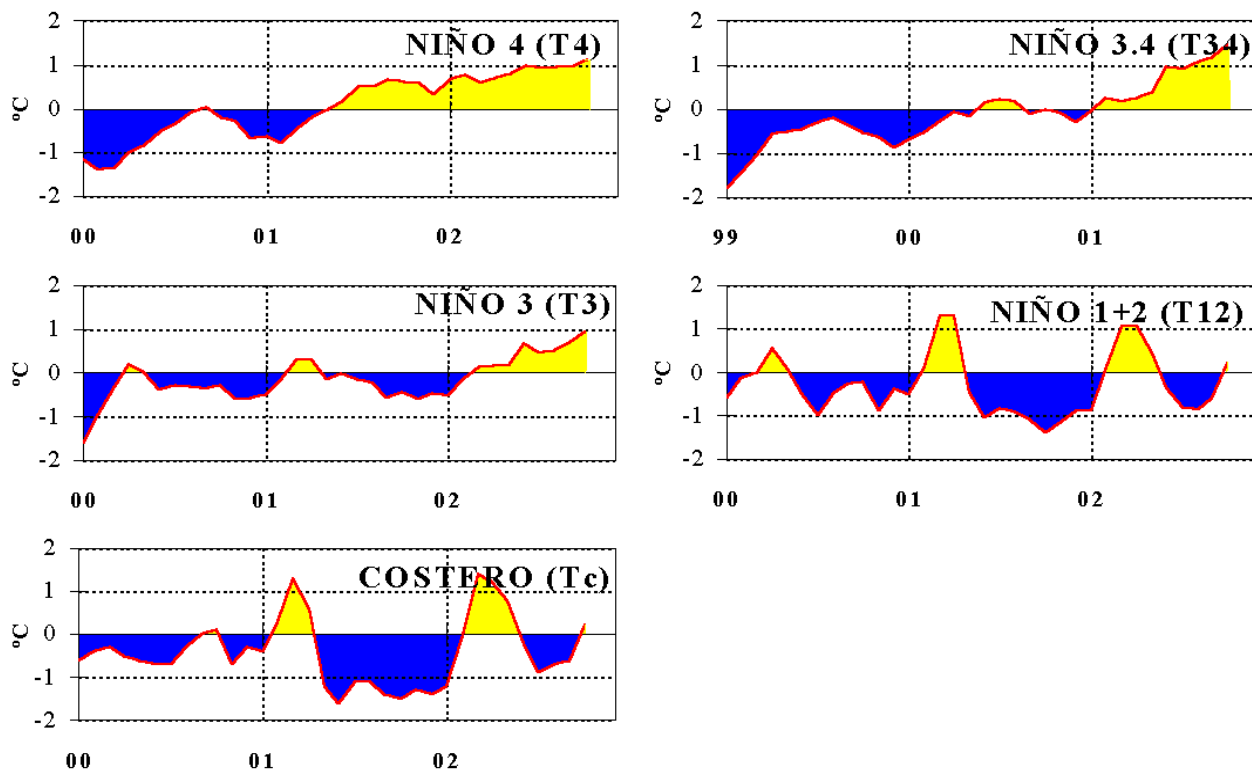


Figura 3.- Anomalías de los índices oceánicos (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de los índices oceánicos se muestran en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

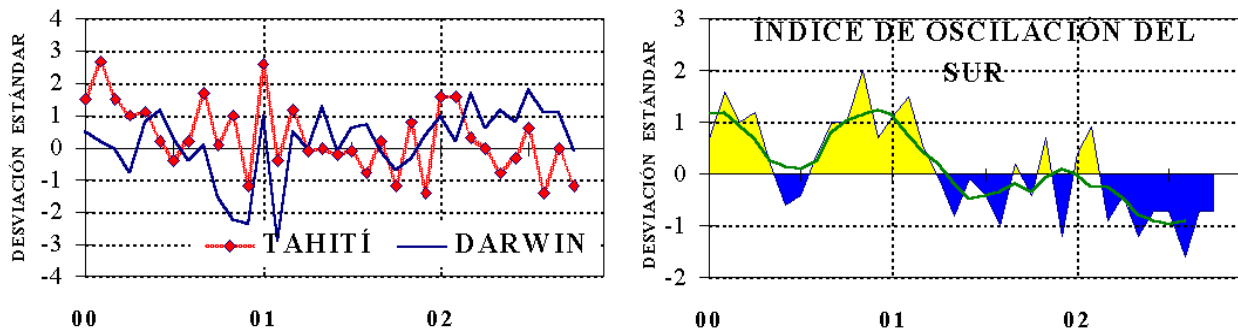


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

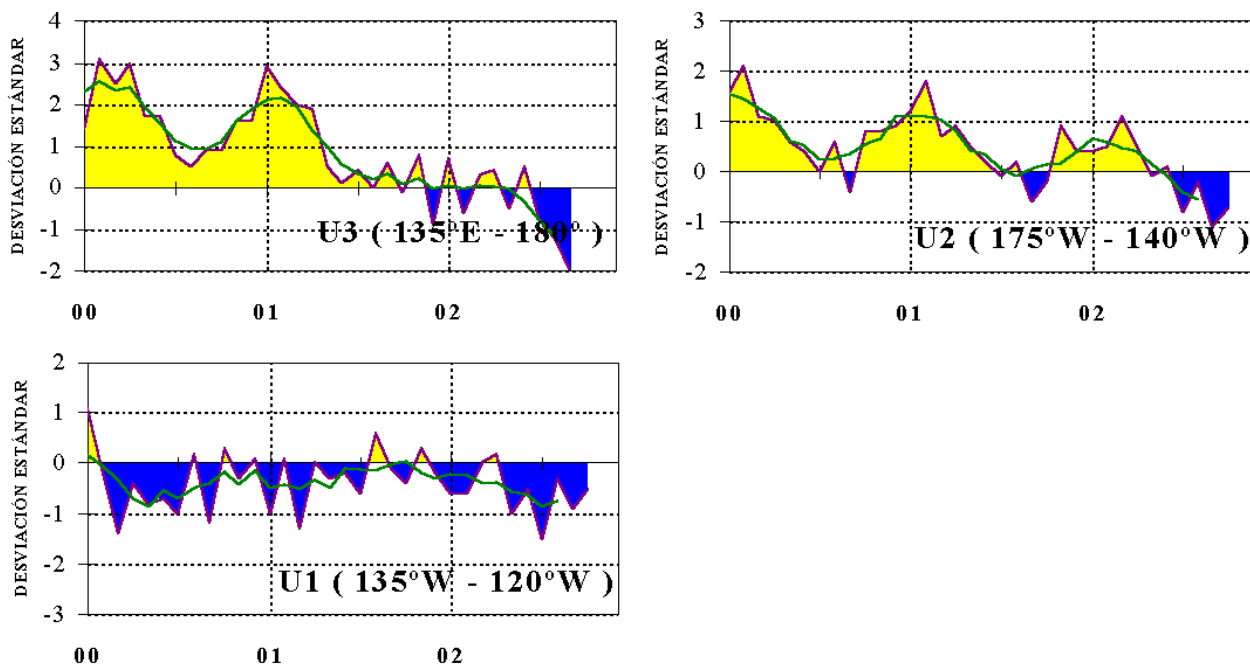


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

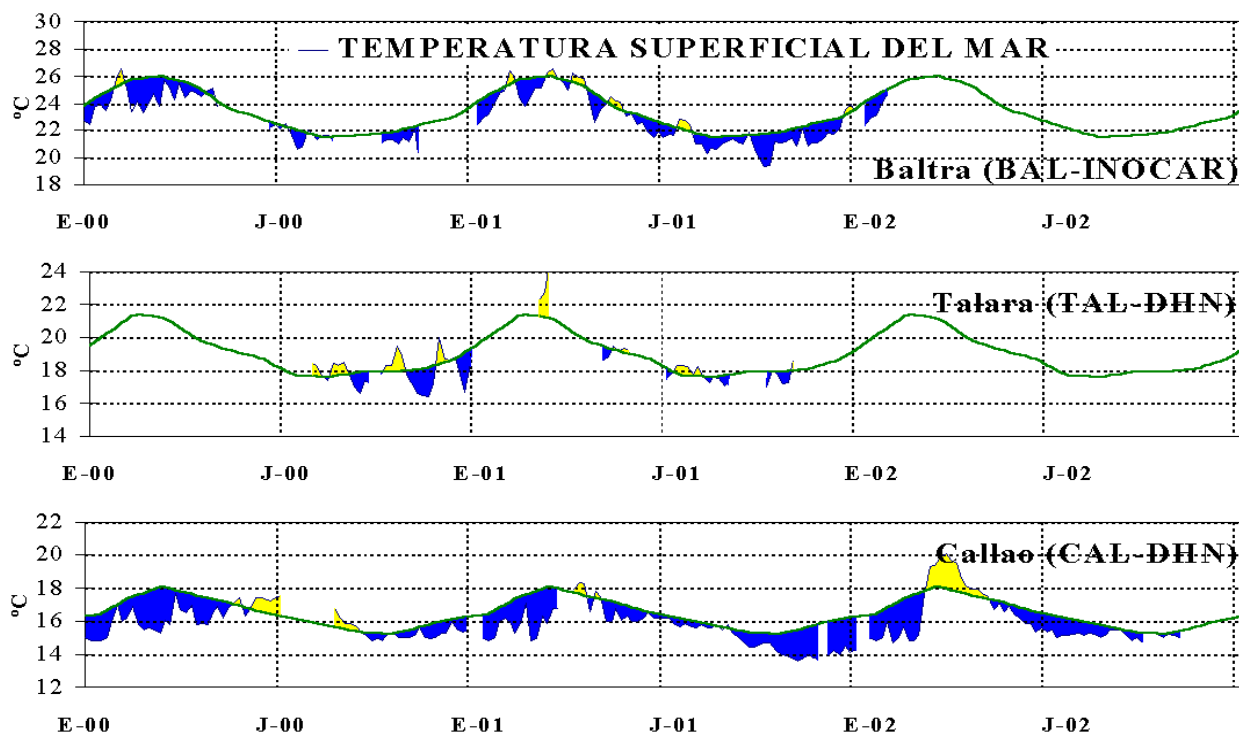


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

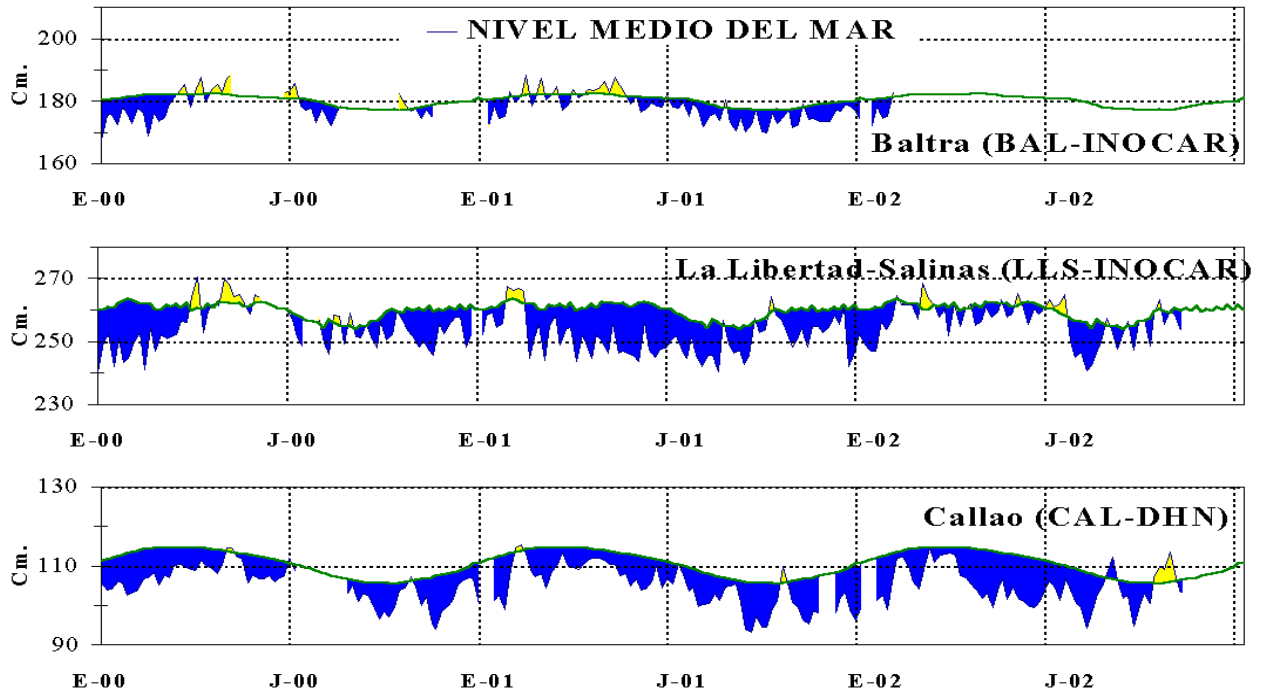


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

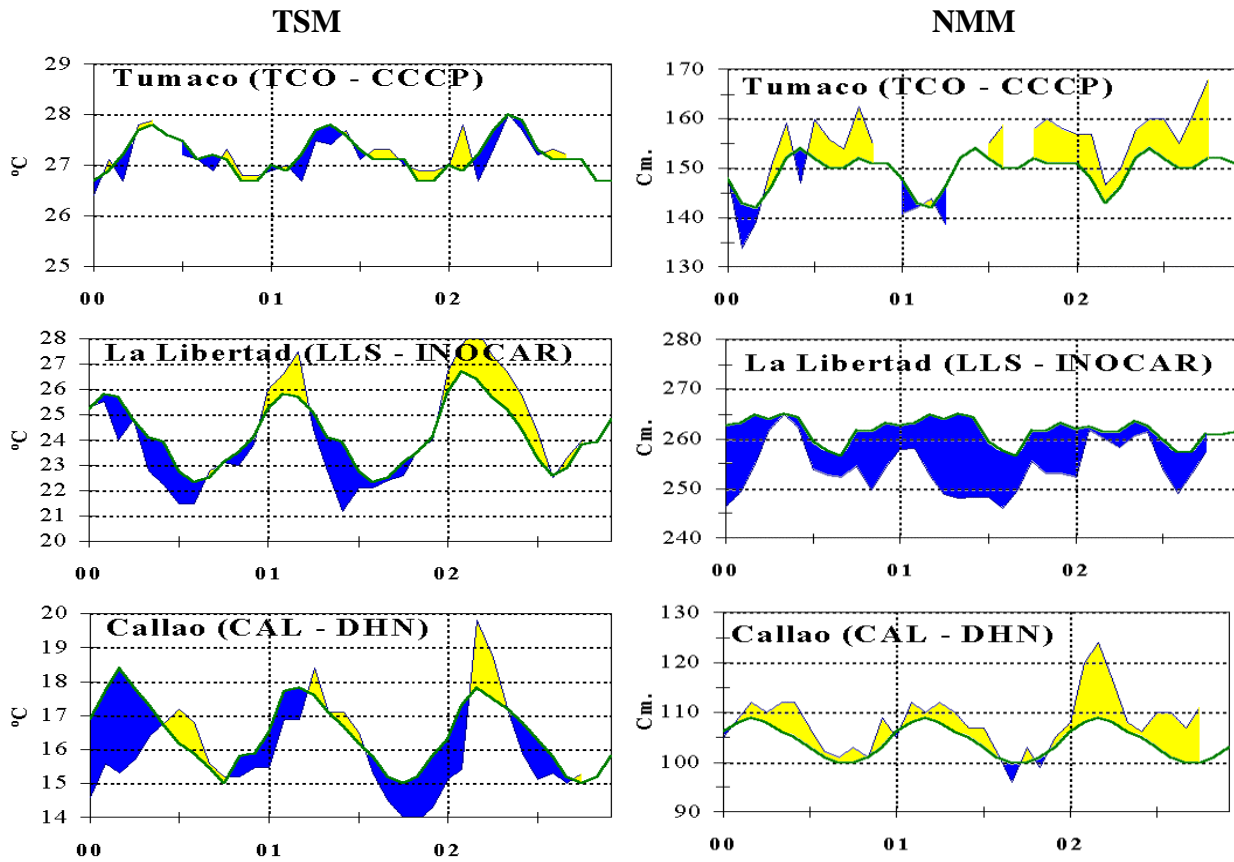


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

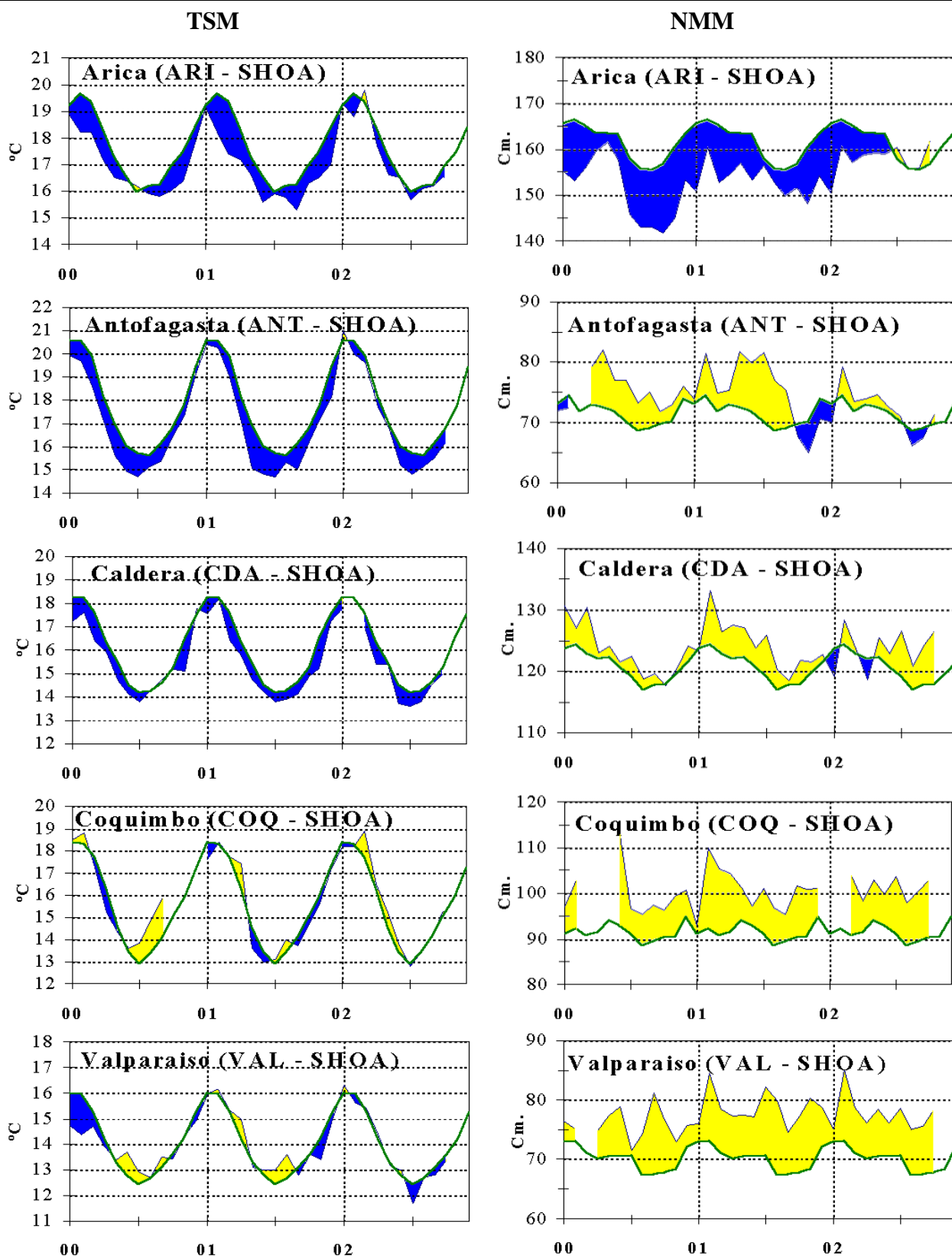


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

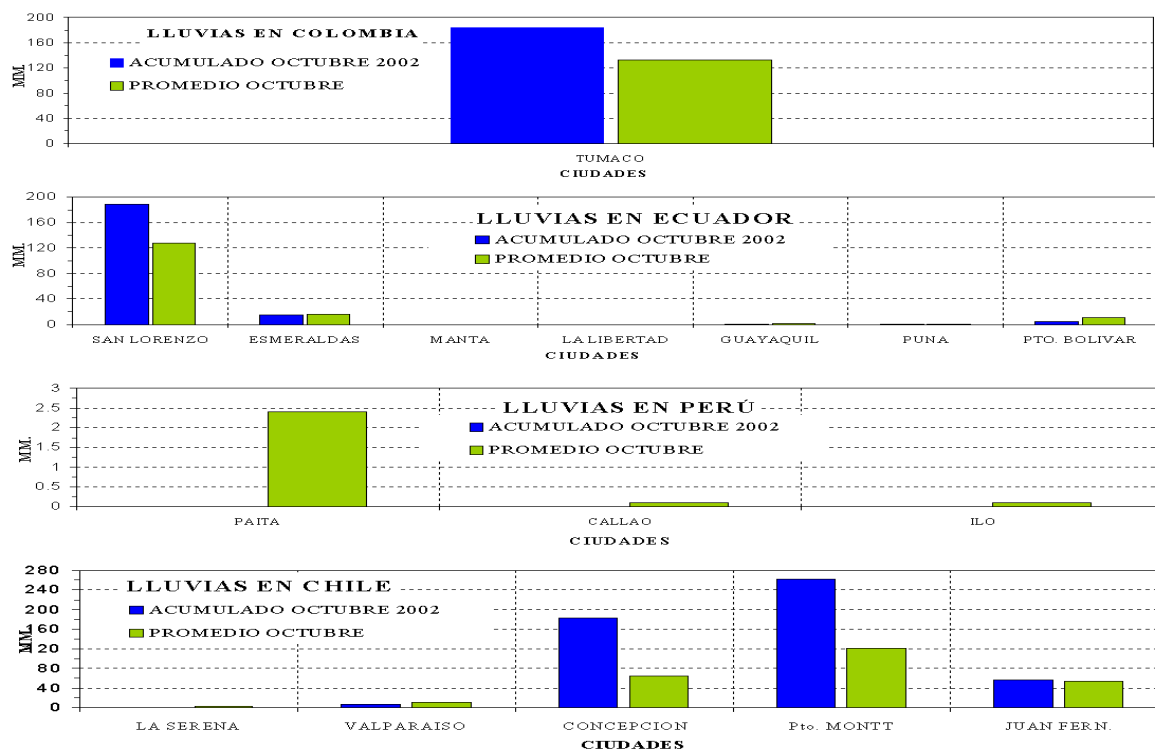


Figura 9.- Lluvias durante octubre en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

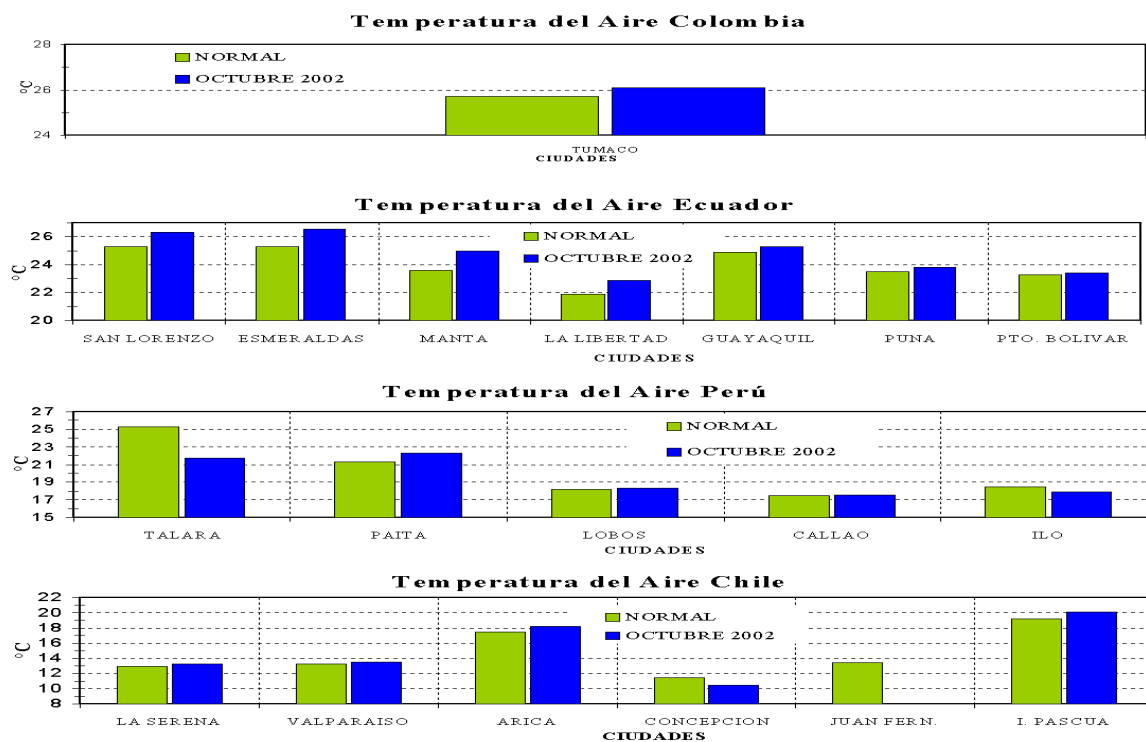


Figura 10.- Temperatura del Aire durante octubre en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

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.