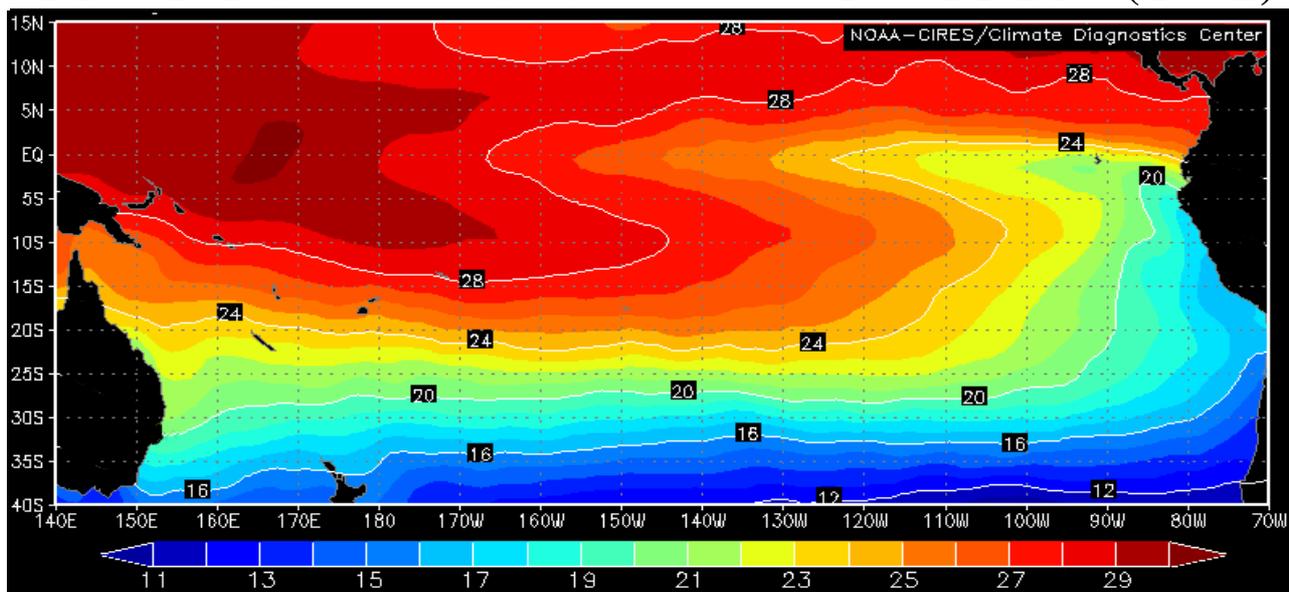


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Temperatura Superficial del Mar, agosto de 2005, NOAA-CIRES/Climate Diagnostic Center

AGOSTO DE 2005

BAC N° 179

ERFEN

(Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO *CLIMATE ALERT BULLETIN*



OMM



CPPS



COI

COLOMBIA
CCCP

ECUADOR
INOCAR

PERÚ
DHN

CHILE
SHOA

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR
SECRETARÍA GENERAL
GUAYAQUIL, ECUADOR



El Boletín de Alerta Climático (BAC) es una publicación mensual de la CPPS en la que se analizan las condiciones oceánicas y atmosféricas de la región del Pacífico Sudeste dentro del Estudio Regional del Fenómeno El Niño (ERFEN). La versión digital del BAC está disponible a partir del 15 de cada mes en las páginas *web* de la CPPS: <http://www.cpps-int.org> y del INOCAR: <http://www.inocar.mil.ec>

Las sugerencias, comentarios o información científica serán bienvenidos a los correos electrónicos: dircient@cpps-int.org; nino@inocar.mil.ec, (Grupo BAC-ECUADOR), o mediante comunicación escrita dirigida a la sede de la Comisión Permanente del Pacífico Sur, Secretaría General, Av. Carlos Julio Arosemena, Km.3 Edificio Inmaral, 1^{er} piso, Guayaquil-Ecuador, FAX: (593)4-2221201.

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

RESUMEN EJECUTIVO

En agosto la Temperatura Superficial del Mar en el Pacífico Ecuatorial Occidental presentó anomalías positivas de $+0,3^{\circ}\text{C}$, continuando con la tendencia a disminuir lentamente sus valores, llegando incluso, hacia mediados de mes, a presentar 0°C de anomalías; posteriormente en la segunda quincena del mes se observa un ligero incremento de las anomalías hasta ubicarse en $+0,5^{\circ}\text{C}$ en la región Pacífico Central y Occidental. Por su parte en el Pacífico Oriental, durante agosto se redujeron las anomalías negativas, aunque hacia fin de mes nuevamente se nota una tendencia hacia el incremento de las anomalías negativas.

Las anomalías del nivel del mar en la región Oriental del Pacífico Ecuatorial fueron muy próximas a 0 cm. Frente a las costas de Perú y Chile, el nivel del mar presentó una tendencia positiva a lo largo de la región con valores entre 1,0 cm en Matarini y 5,6 cm en Talcahuano.

El Índice de Oscilación del Sur después de dos meses de registrar valores ligeramente positivos, nuevamente en agosto presentó valores negativos de $-0,8$

Tomando en cuenta la actual evolución de la Temperatura Superficial del Mar, así como los resultados de la mayoría de los modelos de pronóstico, se considera que la actual condición cálida, que aún se observa en el Pacífico Ecuatorial Central, continuará con tendencia a debilitarse de manera lenta durante los próximos meses. Por su parte el Pacífico Oriental al momento mantiene condiciones ligeramente frías.

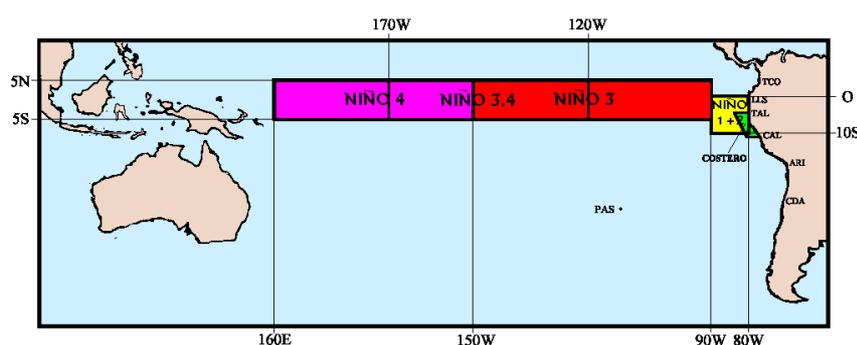


Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, $^{\circ}\text{C}$).

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
CCCP - Centro Control de Contaminación del Pacífico (Colombia);	cccp@cccp.org.co
IDEAM - Instituto de Estudios Ambientales (Colombia);	meteorologia@ideam.gov.co
INOCAR - Instituto Oceanográfico de la Armada (Ecuador);	nino@inocar.mil.ec
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	dptclima@inamhi.gov.ec
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	pronostico@dhn.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	shoa@shoa.cl
DMCh - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
NOAA - AOML Miami (USA)	JHARRIS@aoml.noaa.gov

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO
BAC N° 179, AGOSTO 2005**I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

La Temperatura Superficial del Mar (TSM) en el Pacífico Occidental, representado por la región Niño 4 continúa presentando anomalías positivas de $+0,4^{\circ}\text{C}$, con tendencia a disminuir lentamente sus valores. La región del Pacífico Central (Niño 3) presentó en los primeros días del mes un descenso de las anomalías pasando a valores ligeramente negativos, posteriormente se da un rápido incremento de la TSM y al finalizar el mes descendió a $-0,1^{\circ}\text{C}$. Por su parte, el Pacífico Oriental (Región Niño 1+2), presentó una recuperación de las anomalías negativas hacia valores cercanos a la normal; sin embargo, al finalizar el mes nuevamente se observó un descenso de las anomalías, alcanzando un valor de $-0,3^{\circ}\text{C}$.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en la región ecuatorial del Pacífico Sudeste presentó anomalías próximas a 0 cm, mientras que hacia el sur frente a las costas de Perú y Chile, las anomalías fueron positivas fluctuando entre 1cm en Matarini (Perú) y 5,6 cm en Talcahuano (Chile).

El Índice de Oscilación del Sur (IOS) durante este mes experimentó un nuevo descenso hacia valores negativos, registrando en esta ocasión un valor de $-0,8$. En cuanto a la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), ésta se ubicó entre los 5°N y 9°N .

Durante agosto los vientos alisios en el Pacífico Sudeste fueron del Sur y Sureste, presentándose ligeramente fortalecidos frente a la costa del Ecuador. En cuanto a las lluvias en la región, éstas se presentaron escasas o nulas desde Colombia hasta el norte de Chile, mientras que en la zona centro-sur de Chile se registró un superávit de 40%.

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

El Centro Control Contaminación del Pacífico (CCCP), y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), reportan que durante agosto de 2005, en el Pacífico colombiano, la ZCIT osciló alrededor de los 4°N y 11°N , ubicación normal para la época del año; no obstante, la ZCIT presentó actividad convectiva de ligera a moderada (niveles medios y bajos) durante los días 5, 10 y 21, afectando el litoral de los departamentos de Valle y Chocó que estuvieron ligeramente por encima de lo normal.

En la estación meteorológica del IDEAM, situada en el puerto de Tumaco ($01^{\circ}48'\text{N} - 78^{\circ}46'\text{W}$); durante agosto de 2005, registró un promedio mensual de la Temperatura del Aire (TA) de $26,2^{\circ}\text{C}$, presentando una anomalía de $-0,4^{\circ}\text{C}$.

El acumulado total de precipitación en el mes fue de 8,0mm, observándose una anomalía de -102,5mm con relación al promedio histórico mensual; se registraron 10 días con precipitación, 2 de los cuales presentaron valores iguales o superiores a 1,0 mm. El valor más alto, durante 24 horas, fue de 1,5mm registrado los días 09 y 19.

La TSM, en la costa de Tumaco, registró un promedio mensual de 27,5°C, presentando una anomalía positiva de +0,1°C con relación al promedio mensual histórico calculado para agosto.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que durante agosto de 2005 las condiciones oceanográficas frente al litoral ecuatoriano, continuaron ligeramente por debajo de la normal. La TSM continuó presentando valores por debajo de lo normal, persistiendo el enfriamiento iniciado en meses anteriores. En cuanto a las precipitaciones, se puede indicar de manera general que fueron escasas en el litoral ecuatoriano, particularmente en el litoral norte donde se notó un acentuado déficit de lluvias.

Con respecto a la ZCIT presentó su eje central entre los 5°N y 7°N, con células convectivas moderadas, que generaron inestabilidad sobre las costas de Centroamérica; ocasionalmente se observó desprendimientos sobre la región de Galápagos y norte de Esmeraldas (1°N) propiciando precipitaciones ligeras.

Las condiciones oceanográficas en el mar ecuatoriano durante agosto continuaron frías, presentando la TSM anomalías negativas de -1,0°C. Estos bajos valores se han mantenido durante gran parte del mes.

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) reporta que las precipitaciones registradas en la región litoral durante agosto de 2005 fueron deficitarias y sus porcentajes varían entre el 31% en Machala (3°S) al 100% en Portoviejo (1°S), Santa Elena y Guayaquil (2.1°S); el mayor número de días con lluvias fue 15, que se presentó en Machala.

En San Cristóbal - Galápagos, la precipitación registrada fue superior a su normal mensual en el 155%, la precipitación máxima en 24 horas fue de 4.0 mm el día 27 y el número de días con presencia de lluvia fueron 17.

Respecto a la TA en la región litoral estas no superaron anomalías de +0,9°C en Esmeraldas ni fueron inferiores a los -0,5°C en Machala. En esta última, además, se registró un récord de temperatura mínima absoluta de 17,6°C el día 30. Las temperaturas extremas se registraron en Portoviejo con 33,5°C el día 2 para la máxima y 17,4°C el día 14 para la mínima absoluta.

En la región Insular la anomalía de la TA fue negativa en -0,3°C, la temperatura máxima y mínima absoluta fueron de 26,4°C el día 16 y de 17,6°C el día 6 respectivamente.

Del análisis de las actuales condiciones se prevé para septiembre en las Islas Galápagos, se registren precipitaciones con menor intensidad en relación al mes anterior; mientras que en la región costera las condiciones de estabilidad atmosférica se mantendrán, principalmente al Centro y Sur, sin embargo no se descartan lluvias ligeras ocasionales en la zona Norte e Interior de la región.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que durante agosto, en las estaciones del litoral norte (Talara y Paita), la TSM presentó valores sobre su patrón mensual (17,9°C y 16,9°C, respectivamente), mientras que, en las estaciones ubicadas entre las latitudes 06°S (Lobos de Afuera) y 17°S (Mollendo), la TSM presentó valores por debajo de sus promedio. De otro lado, en la

estación más sureña (Ilo), la TSM osciló alrededor de su patrón. En general, durante agosto, en el litoral norte se manifestó un ligero calentamiento, mientras que en el resto del litoral no se reflejaron cambios significativos.

Con respecto a los registros del NMM presentaron anomalías positivas, observándose el descenso de sus valores respecto al mes anterior. La mínima anomalía se presentó en la estación de Matarani (+1 cm), y la máxima en las estaciones de Paita, Chimbote y San Juan de Marcona (+5 cm).

En cuanto a la TA durante agosto, presentó condiciones similares al mes anterior, con anomalías negativas en el litoral, excepto en la estación de Paita que presentó valores cercanos a su promedio (+0,3° C).

Durante el presente mes no se registraron lloviznas ni lluvias en el litoral. Con respecto a la dirección predominante del viento, fue del Sureste (SE) en litoral norte, y del Sur (S) en el litoral centro y sur del Perú. Las mayores anomalías de la velocidad se registraron en las estaciones de Lobos de Afuera e Ilo (+1.6 y +2.8 m/s), mientras que en el resto del litoral se presentaron pequeños valores anómalos; sin embargo, en Paita se registró la máxima anomalía negativa (-1.4 m/s).

D. CONDICIONES EN LA COSTA CHILENA

El Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) mantiene a lo largo de la costa una red de estaciones ambientales para monitorear una serie de variables oceánicas y atmosféricas. A continuación se presenta una descripción de la TSM y del NMM entre Arica (18°29'S) y Talcahuano (36°41'S) para agosto de 2005.

En general, las anomalías de TSM mostraron una tendencia hacia el valor climatológico. En la zona norte del país continuaron los valores negativos que no superaron los -0,5°C (Arica, Antofagasta y Caldera), la zona centro-sur permaneció con valores positivos de 0,3°C y 0,6°C en las estaciones de Talcahuano y Coquimbo respectivamente, mientras que, Valparaíso presentó el promedio climatológico para agosto.

Los datos de TSM registrados en la costa de Chile durante agosto, continúan presentando un comportamiento que es considerado normal, ya que son consistentes con las observaciones oceanográficas en el Pacífico tropical que indican condiciones neutras.

En este mes, las anomalías de nivel del mar presentaron una tendencia positiva que se reflejó en anomalías positivas a lo largo de la zona norte y centro-sur del país, a excepción de la estación de Caldera (-1,5 cm). Estas anomalías fluctuaron entre los 0,8 cm (Antofagasta) y 5,6 cm (Talcahuano), caracterizándose la zona norte por reportar los valores más cercanos al promedio climatológico.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) informa que la temperatura media del aire se caracterizó por presentar durante agosto anomalías cercanas a lo normal a ligeramente sobre lo normal, en las zonas norte y central del país. Las zonas sur y austral presentaron un ligero enfriamiento, cercano a -1°C bajo el promedio.

La zona costera del norte de Chile, presentó anomalías negativas de la temperatura máxima del aire de hasta -0,5°C bajo el valor normal. En cuanto a las temperaturas mínimas, continuaron por sobre lo normal al igual que julio, con anomalías de hasta +1,1°C.

La zona central del país, registró un ligero calentamiento en las temperaturas máximas del aire, a excepción de la estación de Chillán (36°S) que presentó un enfriamiento de -1°C. Las temperaturas mínimas presentaron anomalías positivas que alcanzaron los +3,0°C sobre lo normal en Curicó (34°S).

La zona sur y austral registró anomalías negativas en las temperaturas máximas, a excepción de Punta Arenas (53°S) que registró un comportamiento cercano a lo normal. Por otra parte, las anomalías de las temperaturas mínimas del aire presentaron un enfriamiento con respecto a lo normal que no superó los -1,6°C.

Agosto se caracterizó por presentar anomalías negativas en el campo de presión atmosférica a nivel medio del mar, principalmente al sur de los 30°S, lo que favoreció la intensificación de los sistemas frontales que afectaron principalmente las zonas centro y sur del país, dejando un superávit de precipitaciones. Las estaciones de monitoreo de la zona central registraron anomalías negativas de presión de hasta 4 hPa bajo el promedio.

Durante agosto, se registraron 5 eventos de precipitación que afectaron principalmente las zonas centro y sur del país. El último evento de precipitación, durante los días 26 y 27 de agosto, afectó significativamente a la población de las regiones Sexta, Séptima y Metropolitana (33°S – 35°S), debido a que produjo precipitaciones acumuladas en 48 horas por sobre los 70 mm, condición poco frecuente en la Región Metropolitana.

En general, las zonas centro y sur presentan un superávit por sobre los 40%, destacando Santiago que registró un superávit de 165 %. La región austral presentó un déficit de hasta -69 %.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

De acuerdo con la evolución de la TSM en las Regiones Niño, el comportamiento de los principales indicadores oceánicos y atmosféricos en el Pacífico Ecuatorial así como el consenso de varios modelos dinámicos y estadísticos globales, se considera que continuará el proceso de debilitamiento de las condiciones cálidas en el Pacífico central, manteniéndose la tendencia de condiciones neutras para los próximos meses.

En el Pacífico central permanecerán las anomalías positivas de la Temperatura Superficial del Mar ($\leq 0,5^{\circ}\text{C}$) con ligera tendencia a disminuir; mientras que la región Niño1+2 (Pacífico Oriental) se mantendrán las anomalías negativas de alrededor de $-0,5^{\circ}\text{C}$.

B. REGIONAL

De acuerdo con el seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en el Pacífico Sudeste, realizado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú), y coordinado por la CPPS, para septiembre de 2005 se prevén en la región del Pacífico Sudeste, condiciones ligeramente frías, expresadas en valores de la TSM, TA así como el NMM permanecerá alrededor de su valor normal; en cuanto a las lluvias, éstas se presentarán deficitarias desde la costa sur del Pacífico colombiano hasta las costas norte de Chile.

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 05	5.3	8.3	6.4	29.2	28.1	26.8	22.5	19.7	13.6	12.1	0.1
JUL 05	4.1	9.4	8.4	29.1	27.5	26.0	21.2	18.8	14.3	13.2	0.0
AGO 05	3.3	7.6	7.2	28.9	26.9	25.2	20.6	18.3	14.1	13.5	-0.8

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

TABLA 2

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: A) Medias mensuales de los últimos tres meses para la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en grados °C. Estaciones: Tumaco (TCO), La Libertad-Salinas (LLS), Callao (CAL), Arica (ARI), Antofagasta (ANT), Caldera (CDA), Coquimbo (COQ) y Valparaíso (VAL).

Temperatura Superficial del Mar (TSM)								
MES	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL
JUN 05	27.4	22.8	16.1	16.4	15.3	14.1	13.8	12.2
JUL 05	27.4	22.9	15.5	16.2	15.0	14.1	14.0	13.1
AGO 05	27.5	22.5	15.3	15.9	15.3	13.9	13.9	12.6

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

TABLA 3

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: A) Medias mensuales de los últimos tres meses para el Nivel Medio del Mar (NMM) en mm. Estaciones: Tumaco (TCO), La Libertad-Salinas (LLS), Callao (CAL), Arica (ARI), Antofagasta (ANT), Caldera (CDA), Coquimbo (COQ) y Valparaíso (VAL).

Nivel Medio del Mar (NMM)								
MES	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL
JUN 05	***	2560	1140	1542	668	1223	929	710
JUL 05	***	2550*	1070	1508	640	1183	913	754
AGO 05	***	2480	1030	1526	685	1191	1191	768

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

TABLA 4

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: B) Medias de cinco días (Quinario) de la TSM (°C) y del NMM (cm).

QUINARIOS		Temperatura Superficial del Mar (TSM)			Nivel Medio del Mar (NMM)		
		BALTRA	TALARA	CALLAO	BALTRA	LLS (INOCAR)	CALLAO
JUL	02	***	17.4	15.6	184.8	251.0	***
	07	***	17.4	15.6	186.3	270.0	***
	12	***	18.0	15.7	193.5	265.5	***
	17	***	17.1	15.3	193.8	239.5	***
	22	***	17.6	15.4	192.9	252.3	***
	27	***	19.0	15.4	196.1	258.0	***
AGO	01	***	19.2	15.5	182.3	242.5	***
	06	***	18.7	15.3	186.5	255.3	***
	11	***	18.7	15.2	180.3	249.3	***
	16	***	18.8	15.2	185.0	242.0	***
	21	***	18.4	15.2	184.6	251.0	***
	26	***	17.8	15.0	178.6	245.8	***
	31	***	18.1	15.3	185.3	244.0	***

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

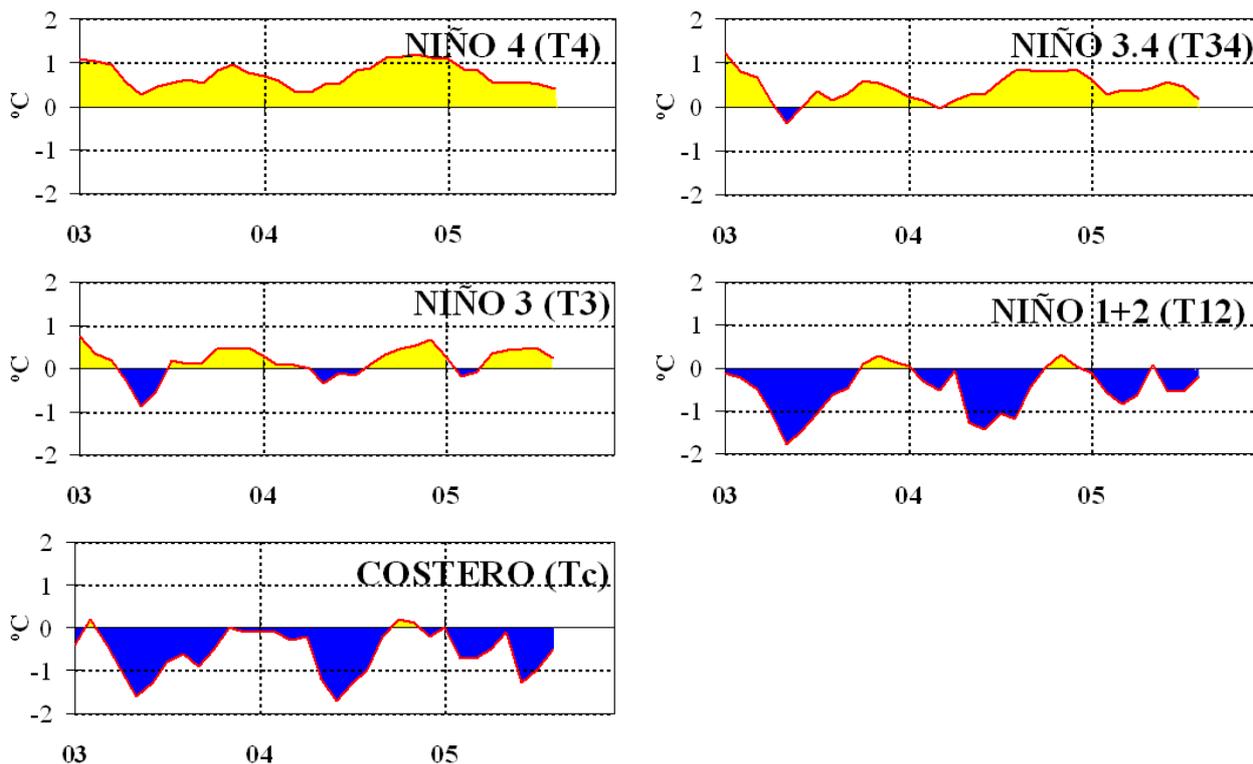


Figura 3.- Anomalías de los índices oceánicos (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de los índices oceánicos se muestran en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

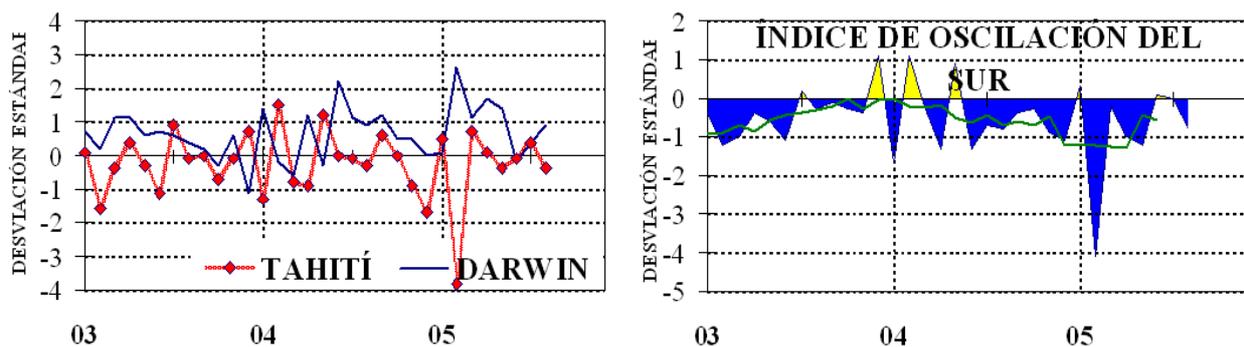


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los valores estandarizados de las presiones: Tahití menos Darwin. Las diferencias también son estandarizadas por la desviación estándar de sus valores anuales. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

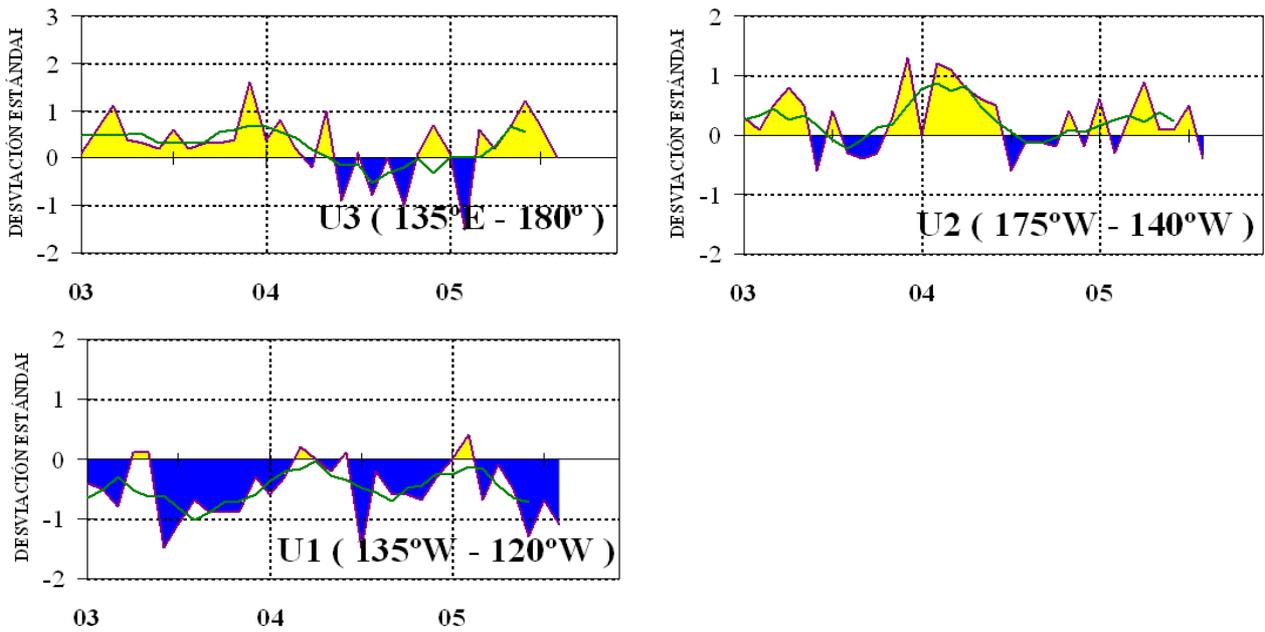


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

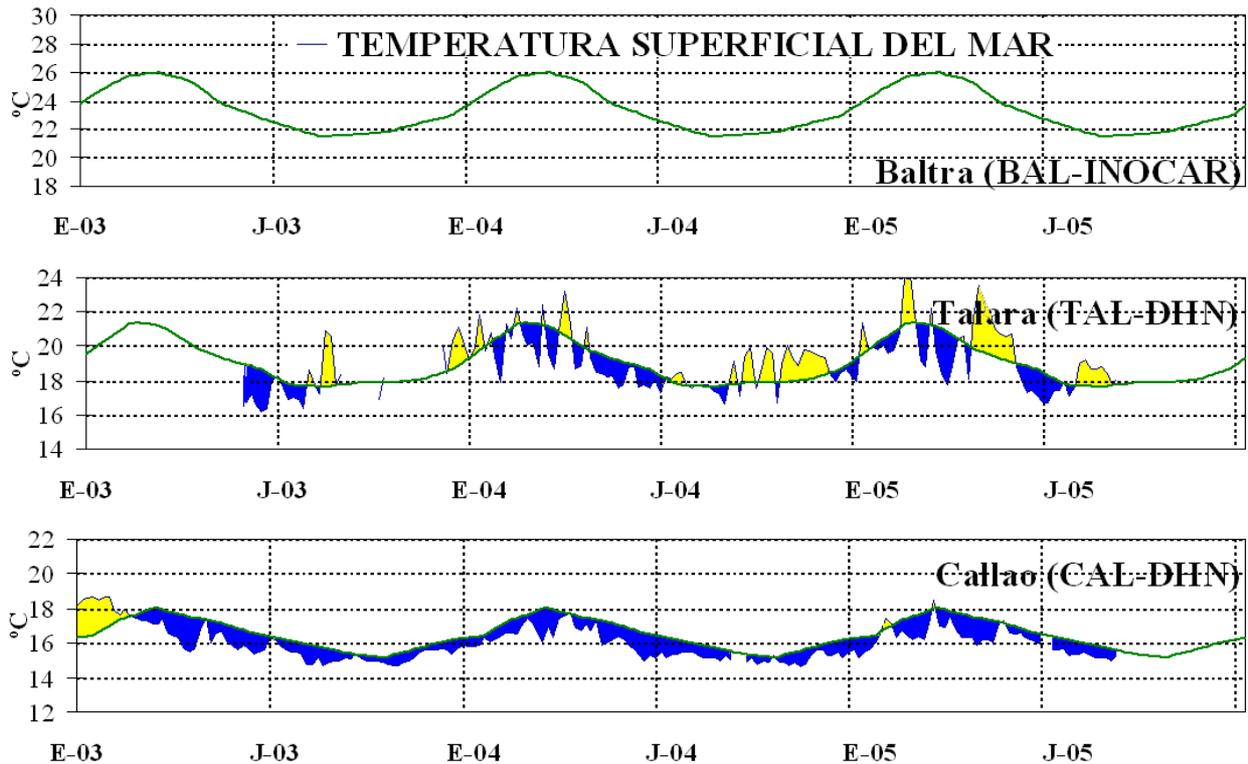


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

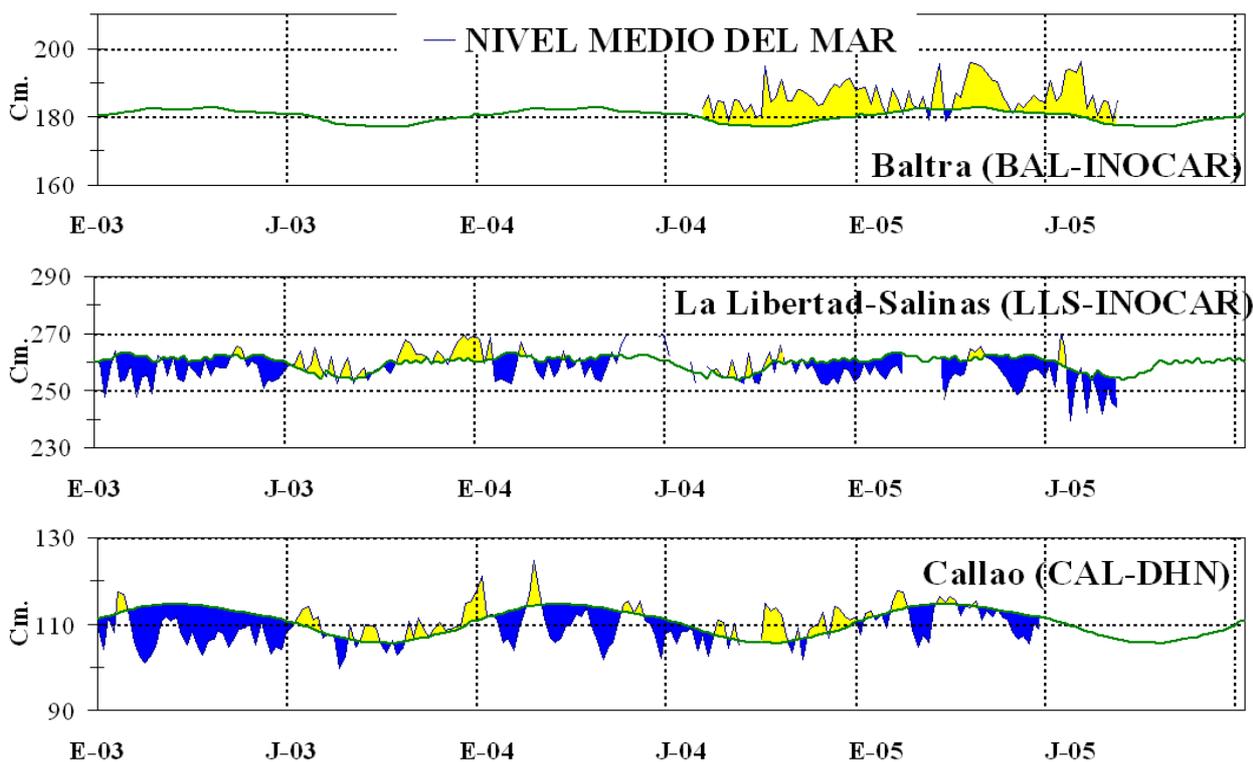


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

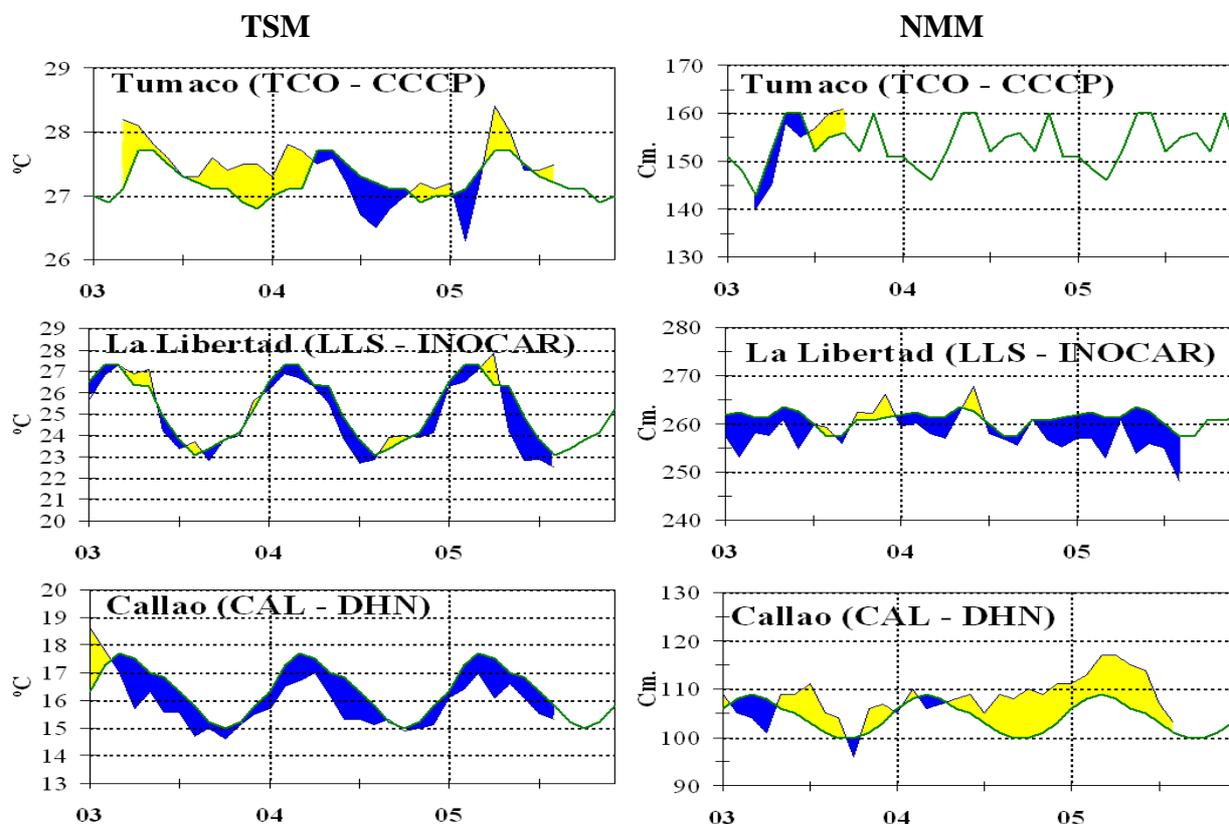


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

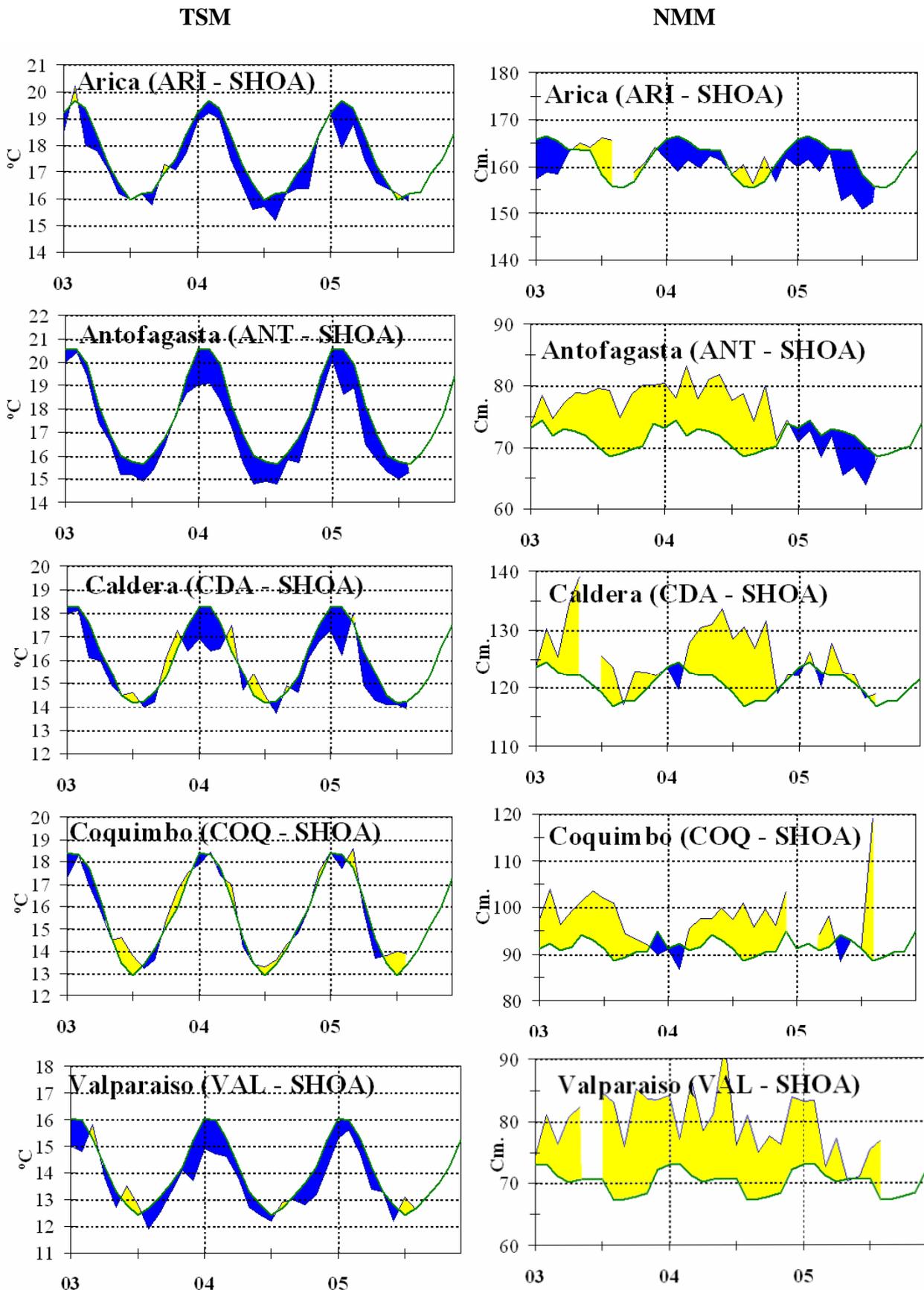


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

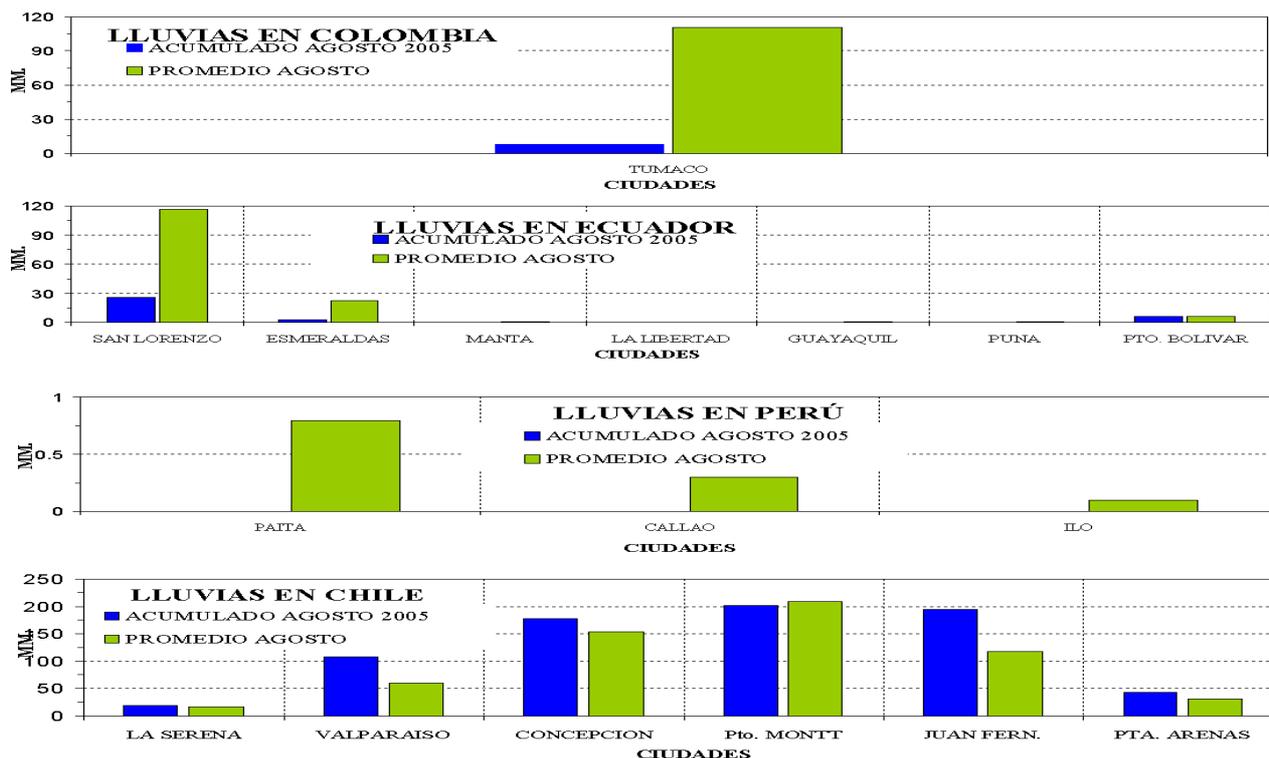


Figura 9.- Lluvia durante agosto en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

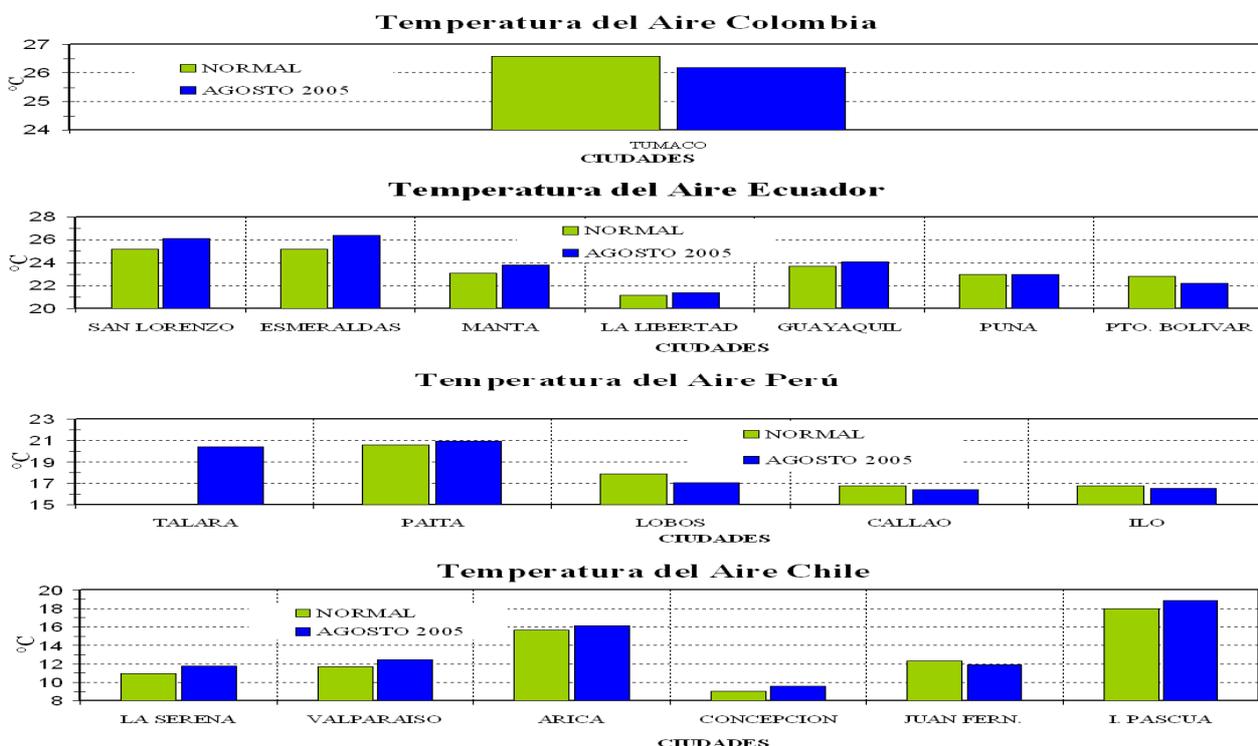


Figura 10.- Temperatura del Aire durante agosto en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).