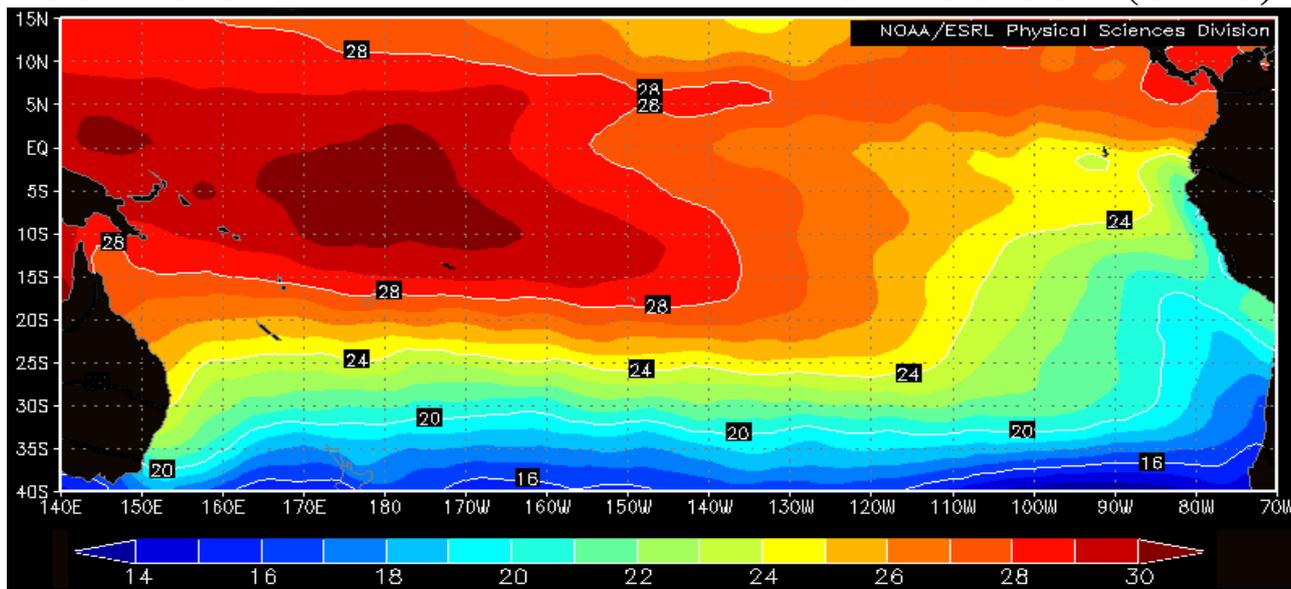


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Temperatura Superficial del Mar, diciembre de 2006, NOAA-CIRES/Climate Diagnostic Center

DICIEMBRE DE 2006

BAC N° 195

ERFEN

(Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO



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, Complejo Albán Borja, Edificio CLASSIC, 2^{do} piso, Guayaquil-Ecuador, FAX: (593)4-2221201.

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

RESUMEN EJECUTIVO

En diciembre el océano Pacífico Ecuatorial Central experimentó el desarrollo de la fase madura de un evento El Niño de intensidad moderada; manteniendo el calentamiento del mar a lo largo de toda la franja Ecuatorial del Pacífico, con anomalías de la temperatura superficial del mar de +1.2°C; por su parte en el sector del Pacífico Sudeste, junto a la costa de Suramérica, se dio una notable reducción de las anomalías positivas alcanzando +0.5°C. En relación a los vientos ecuatoriales se observó una recuperación, oscilando alrededor de la normal durante la mayor parte del mes.

Al igual que en el mes anterior, en esta ocasión se aprecia cierta recuperación del Índice de Oscilación del Sur, manteniéndose ligeramente en la fase negativa.

Con respecto al nivel medio del mar, en la región del Pacífico Oriental desde las costas de Ecuador a Chile, se presentaron anomalías positivas, fluctuando entre +3.0 cm en La Libertad Ecuador, a 9.0 cm en el Callao Perú; en Chile se presentaron anomalías entre 2.9 a 6.2 cm.

Tomando en cuenta el actual comportamiento de la Temperatura Superficial del Mar, así como el resultado de varios de los más relevantes modelos numéricos de simulación, se prevé que en el océano Pacífico Ecuatorial Central se mantengan las condiciones cálidas durante los próximos dos meses, con cierta tendencia a la reducción de las anomalías positivas; igualmente respecto al borde Oriental del océano Pacífico se considera que se mantendrán ligeras condiciones cálidas, particularmente al Norte de los 10°S; esperándose que estas anomalías positivas permanezcan durante los primeros dos meses del presente año, para luego entrar en la fase de decaimiento.

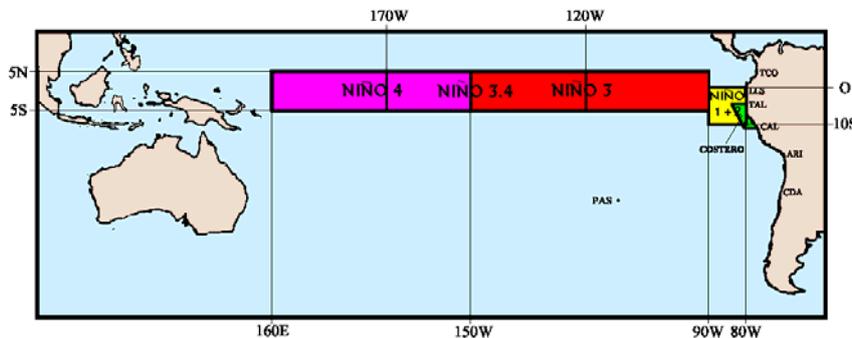


Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, °C).

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
CCCP - Centro Control de Contaminación del Pacífico (Colombia);	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 Nº 195, DICIEMBRE 2006**I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

En diciembre el océano Pacífico Ecuatorial continuó, al igual que el mes anterior, con anomalías positivas de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) a excepción del sector Oriental del Pacífico, donde se observó una reducción importante de sus anomalías; así, para la región del océano Pacífico Occidental (Región Niño 4) el valor mensual de anomalía se mantuvo en $+1.2^{\circ}\text{C}$, en el océano Pacífico Central (Región Niño 3.4) pasó de $+1.2$ a $+1.3^{\circ}\text{C}$, y al contrario el océano Pacífico Oriental (Región Niño 1+2), pasó de $+1.0$ a $+0.5^{\circ}\text{C}$, como consecuencia del afloramiento de aguas frías frente a las costas del Perú que se manifestó durante los primeros 20 días del mes.

Durante el mes, a nivel subsuperficial, alrededor de los 150 m de profundidad, las anomalías positivas de la temperatura del mar dominaron buena parte de la sección ecuatorial del Pacífico Oriental, observándose el arribo al borde Oriental del Pacífico, de un núcleo de máxima anomalía subsuperficial ($+4^{\circ}\text{C}$) durante la segunda mitad del mes, asociado con el desplazamiento hacia el Este de las ondas Kelvin. Por otra parte el borde Occidental del Pacífico a nivel subsuperficial presentó un núcleo con anomalías térmicas negativas, conformando un dipolo térmico.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el océano Pacífico Sudeste, mantuvo las anomalías positivas, fluctuando entre $+3.0$ cm en La Libertad Ecuador, a $+9.0$ cm en el Callao Perú; en Chile se presentaron anomalías entre $+2.9$ a $+6.2$ cm.

El Índice de Oscilación del Sur (IOS) ha continuado con la tendencia presentada desde el mes anterior a reducir sus anomalías, en esta ocasión el valor del mes fue de -0.5 .

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), en el océano Pacífico Oriental, se ubicó alrededor de 7°N , posición ligeramente más al Norte que lo usual para la fecha; a fines de la segunda quincena del mes la ZCIT se desplaza ligeramente hacia el Sur, ubicándose entre 3 y 6°N , siendo afectada por la presencia de frentes fríos provenientes del hemisferio Norte, los cuales ocasionalmente han interactuado con la ZCIT debilitándola y restándole energía; la actividad convectiva de la ZCIT se la considera como moderada.

En cuanto a los vientos de superficie, predominaron los del Sur y del Sureste, registrando velocidades ligeramente superiores al promedio mensual, particularmente frente a la costa del Perú, logrando anomalías de hasta $+2.5$ m/s en Lobos de Afuera. En lo referente a las lluvias, se presentaron deficitarias en la costa pacífica colombiana y costa Norte del Ecuador y lluvias ligeras tipo lloviznas en la costa Norte y Central del Perú, mientras que fueron deficitarias para la zona Central de Chile entre los 30 y 33°S y hubo un superávit hacia el sur entre 34 y 39°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 durante diciembre el Anticiclón de las Azores, localizado sobre el océano Atlántico, se fue intensificando progresivamente, favoreciendo así el desplazamiento de la ZCIT hacia el sur, ubicándose en el centro del país. En la región Caribe y los Llanos Orientales se fue definiendo la temporada seca, mientras que en la región Andina Norte y Centro las condiciones meteorológicas se presentaron variables, aún en la transición hacia condiciones más secas. Fue muy notorio durante diciembre el ingreso de humedad hacia la Amazonia colombiana procedente del Norte

de Brasil, asociada principalmente a frentes frío del hemisferio Sur. Al final del mes un frente frío del Este de los Estados Unidos, se desplazó hacia el Suroccidente de la región Caribe produciendo oleaje ligeramente alto; este frente se disipó rápidamente.

La temperatura del aire (TA) tomada en la estación meteorológica localizada en Tumaco en el Centro de Control y Contaminación del Pacífico fue de 25.9°C, dando como resultado una anomalía de 0.3 °C. Por su parte la precipitación reportada fue de 78.3 mm, 114.1mm por debajo de lo normal.

Durante el monitoreo de diciembre de 2006, realizado por el Área de Oceanografía Operacional del CCCP, a la estación fija costera N° 5, ubicada a 10 millas de la ensenada de Tumaco, entre las coordenadas 78.51° W y 2° N, se puede observar que la TSM fue de 27.5°C y 27.3°C para la primera y segunda quincena respectivamente, arrojando un promedio de 27.4°C. Se presenta una anomalía positiva a nivel superficial de 0.3°C, con respecto a la media histórica (julio 1999 - diciembre 2006), la cual es de 27.1°C.

En diciembre la termoclina permaneció estacionaria en la primera quincena sobre los 65 metros, para la segunda quincena se posicionó sobre los 60 metros. La isoterma de los 15 °C no se hace visible para este mes, la isoterma de los 27 °C asciende hasta los 49 metros, aproximadamente 10 metros con respecto al mes anterior, arrojando a esta profundidad una anomalía positiva de 8.69 °C. La anomalía positiva desciende alrededor de 1.3°C, sin embargo sigue siendo alta y denota la persistencia en el calentamiento de las capas subsuperficiales, lo cual es indicador de que se mantendrá el fenómeno para los próximos meses.

En cuanto al comportamiento de la salinidad, registró a nivel superficial un valor de 29.33 y 30.17 para la primera y segunda quincena respectivamente, arrojando un promedio mensual de 29.75. Se presenta una anomalía negativa de 1.61 a nivel superficial con respecto a la media histórica que es de 31.36.

El máximo valor de salinidad del mes fue de 35.02 y se registró en la primera quincena a una profundidad de 67 metros aproximadamente. La haloclina para la primera quincena se posicionó entre los 55 y 65 metros aproximadamente y para la segunda quincena se mantuvo estacionaria sobre los 60 metros. La isohalina de 34 y 35 se registraron respectivamente a los 60 y 75 metros.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que durante diciembre de 2006, el litoral ecuatoriano presentó un ligero incremento de TSM, en especial en la costa Centro-Sur, lo que significó anomalías positivas de hasta +1.2°C para la región Norte, mientras que en la costa Centro-Sur las anomalías pasaron de +0.5° a +0.7°C. En cuanto a la TA presentó una distribución mensual similar a la descrita para la TSM, localizándose las mayores anomalías en la región Norte y Centro de la costa con +1.5°C y los menores valores en el extremo Sur con anomalías de +0.4°C.

En cuanto al NMM en la estación de La Libertad nuevamente se presentó sobre su valor normal, con una anomalía de +3.0 cm, ligeramente inferior a la reportada para el mes pasado.

La principal característica de la ZCIT durante diciembre fue su interacción con los frentes provenientes del Norte y su moderada actividad convectiva sobre la región.

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) reporta que durante diciembre las precipitaciones en el Litoral ecuatoriano estuvieron por debajo de sus valores promedios, sus porcentajes oscilaron entre -32% y -76%; en cambio en gran parte de la región Interandina, las precipitaciones estuvieron sobre sus valores normales, con porcentajes que oscilan entre 4% y el 278%.

En San Cristóbal Galápagos, la precipitación acumulada mensual fue de 12.5 mm. lo que representa un déficit del 60%; la precipitación máxima en 24 horas fue de 2.7 mm el día 7 y el número de días con presencia de lluvias fueron 11.

La TA en la región Litoral presentó anomalía positiva, con valores que fluctúan entre 0.1°C., y 1.1°C; gran parte de la región interandina presentó anomalía positiva, que osciló entre 0.1 y 2.3°C; las Islas Galápagos presentaron anomalía positiva de 0.8°C, la temperatura más alta fue de 30.2°C el día 29 y, la más baja fue de 20.6°C que se registró el día 17.

Basados en el análisis de las actuales condiciones oceánicas y atmosféricas, se prevé que las lluvias a partir de enero se harán presente en gran parte de la región costera del Ecuador, en especial en la costa Norte y hacia el interior de la misma, sin embargo no se prevé que se supere el acumulado normal del mes, algo similar se espera con las lluvias en la en la región insular de Galápagos; En lo referente a la TSM al igual que la TA, se estima que ambos parámetros permanecerán con valores superiores a sus normales.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que durante diciembre, en el litoral peruano, entre las estaciones de Talara y Chimbote, la TSM presentó fluctuaciones, predominando en el mes temperaturas con anomalías negativas entre -0.1 a -0.5°C; mientras que, entre las estaciones del Callao e Ilo, las anomalías se mantuvieron positivas (+0.1 a +0.6°C), excepto la estación de San Juan (-0.3°C).

El Nivel Medio del Mar continuó presentando anomalías positivas a todo lo largo de la costa peruana; sin embargo, se aprecia un ligero incremento de sus valores respecto al mes anterior, especialmente en las zonas Centro y Sur del litoral, fluctuando dentro de sus valores normales de variabilidad correspondiente al mes de diciembre. No se registró anomalía en las estaciones de Talara y Paita (0 cm), y la máxima se presentó en la estación del Callao (+9 cm).

En gran parte del litoral, la temperatura del aire presentó fluctuaciones con anomalías alrededor de su valor normal, excepto en las estaciones sureñas de San Juan (-1.3°C) y Mollendo (-0.5°C); mientras que, en las estaciones de Paita e Ilo, presentaron anomalías positivas de 0.4 y 0.6°C, respectivamente.

Durante diciembre se registraron ligeras lloviznas, tales como las reportadas principalmente en las zona Norte y Central del litoral, Talara y Chimbote con 3 mm, Paita y Callao con 1 mm; mientras que, en el Sur, la estación de Mollendo registró 2 mm de precipitación acumulada. Estas lloviznas en la zona Norte se presentaron durante los días 12, 21 y 22, en la zona Central, los días 7 y 8; mientras que en el Sur los días 12 y 13 de ese mes. En el litoral peruano predominaron vientos de dirección Sur y Sureste, con velocidades que oscilaron en promedio entre 2.4 y 8.7 m/s. En general, se presentaron anomalías positivas, excepto en las estaciones de Paita (-1.3 m/s) y Callao (-0.1 m/s), la máxima anomalía se presentó en Lobos de Afuera con +2.5 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 de nivel del mar 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 diciembre de 2006.

En la zona Norte de Chile (Arica, Antofagasta y Caldera), las anomalías de TSM se caracterizaron por mantener valores negativos similares a los observados durante el mes de noviembre 2006, oscilando alrededor de -1°C. Por su parte, la zona Centro-Sur, presentó anomalías cercanas al promedio histórico, con valores que fluctuaron entre -0.1 y 0.3°C.

El NMM presentó durante diciembre una tendencia positiva a lo largo de la costa de Chile, registrando anomalías por sobre el promedio histórico, las que oscilaron entre 2.9 y 6.2 cm, la excepción se observó en la estación de Caldera que mantuvo una anomalía de NMM levemente negativa de -0.5 cm.

Los datos de TSM y NMM descritos anteriormente para la zona Norte y Centro-Sur de Chile, correspondientes a diciembre, se mantienen dentro de los rangos normales para la época, y a la fecha no se evidencia la presencia del evento "El Niño".

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) informa que en diciembre la TA, se caracterizó por presentar durante la primera quincena del mes un importante enfriamiento, tanto en las temperaturas máximas como mínimas, especialmente desde los 34°S hacia el Sur, generando temperaturas medias bajo lo normal, con anomalías que no superaron los -1.7°C.

En la zona Norte del país, las temperaturas máximas presentaron un ligero enfriamiento que no superó los -1.0°C bajo el promedio. Por otra parte, las temperaturas mínimas comenzaron a registrar anomalías positivas de hasta +1.7°C, asociadas al incremento de la TSM sobre la zona.

La zona Central del país, registró temperaturas máximas por sobre lo normal en las estaciones de Valparaíso y Santiago. Sin embargo, de los 34°S hacia el Sur se observó un enfriamiento que se vio reflejando tanto en las temperaturas máximas como en las mínimas, asociado a la actividad frontal que dominó durante el mes.

La zona Sur registró un enfriamiento en las temperaturas máximas de hasta -2.8°C en Coyhaique (45°S), asociado a la actividad frontal predominante durante diciembre. Lo mismo ocurre en las temperaturas mínimas, con anomalías negativas de hasta -0.4°C, a excepción de las estaciones de Valdivia, Osorno y Puerto Montt, en que se registró un ligero aumento de hasta +1.3.

En diciembre se presentó un descenso significativo de la presión a nivel medio del mar a partir de los 39°S hacia el Sur, asociado a un mayor paso de sistemas frontales por las regiones Sur y Austral del país. Dicha condición originó que durante la segunda quincena del mes, se registraron precipitaciones desde Curicó al Sur, generando un superávit bajo los 30 mm entre 34 y 38°S, y entre 45 y 74 mm desde Valdivia (39°S) al Sur.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

Tomando en cuenta las predicciones de varios de los más relevantes modelos numéricos, así como el comportamiento de los principales indicadores oceánicos y atmosféricos en el océano Pacífico Ecuatorial Central, característicos de un evento El Niño en su etapa madura, de intensidad moderada en esa región del Pacífico Ecuatorial, y cuyos efectos en el sector del Pacífico Sudeste pueden ser variables; se prevé que las condiciones cálidas del presente evento permanecerían en el océano Pacífico Oriental, durante los meses de enero y febrero de 2007.

B. REGIONAL

De acuerdo con el seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en el océano 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 estima que para el mes de enero, en la región del Pacífico Sudeste, tanto la TSM como la TA continuarán exhibiendo valores sobre su normal; el NMM se comportará alrededor de su valor medio y las lluvias, presentarán una distribución superior a los acumulados normales de la época, especialmente para la costa Sur de Colombia, costa de Ecuador y en menor intensidad en la costa Norte del Perú.

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
OCT 06	-09	5.2	6.4	29.4	27.4	25.9	22.1	19.9	13.3	12.9	-1.7
NOV 06	-0.3	6.1	5.9	29.6	27.7	26.1	22.7	20.6	13.0	9.8	0.1
DIC 06	2	9.2	9	29.49	27.78	26.34	23.34	21.7	11.6	8.7	-0.5

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

TABLA 2

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: 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	
OCT 06	27.8	24.4	15.1	16.7	16.3	15.6	15.2	12.9	
NOV 06	27.3	24.1	16.1	16.9	17.5	15.5	15.7	13.2	
DIC 06	27.4	25.9	16.3	17.9	18.5	16.2	17.2	14.0	

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

TABLA 3

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: 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	
OCT 06	***	2696	1060	1584	713	1203	959	733	
NOV 06	***	2659	1020	1545	724	1187	948	711	
DIC 06	***	2644	1120	1619	788	1255	1002	779	

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

TABLA 4

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: 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
NOV	04	***	18.2	15.8	194.5	267.5	***
	09	***	19.9	16.1	194.5	269.5	***
	14	***	19.8	16.2	195.8	262.8	***
	19	***	18.5	17.2	198.7	264.0	***
	24	***	19.0	16.2	198.4	269.0	***
DIC	29	***	19.4	16.5	198.9	267.0	***
	04	***	18.5	16.5	198.9	265.0	***
	09	***	17.1	16.3	202.3	264.0	***
	14	***	17.1	15.8	200.3	259.5	***
	19	***	17.0	16.5	201.2	265.5	***
	24	***	20.0	16.6	205.0	267.8	***
	29	***	19.3	16.5	202.6	***	***

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

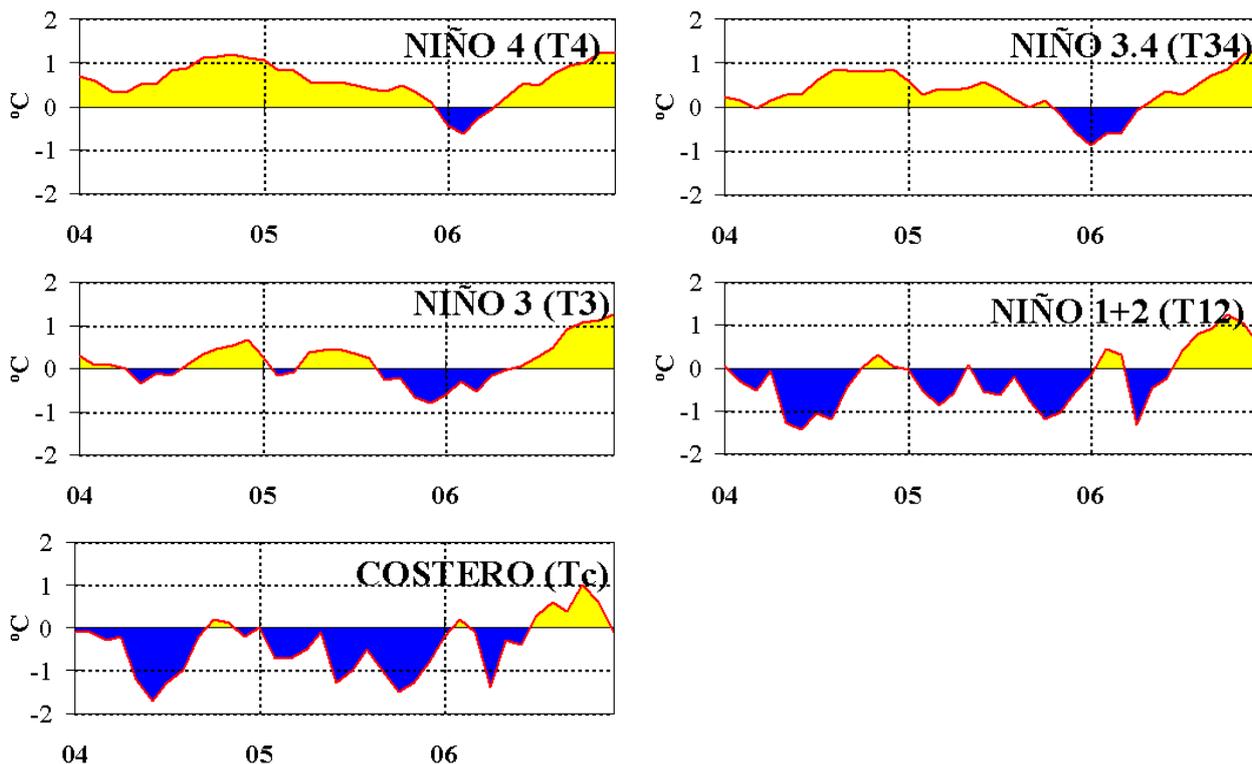


Figura 3.- Anomalías de los índices oceánicos (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de los índices oceánicos se muestran en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

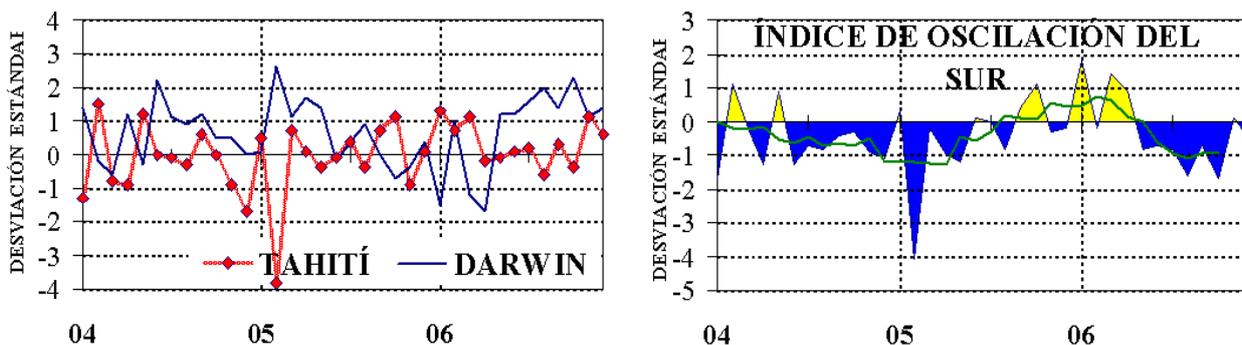


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

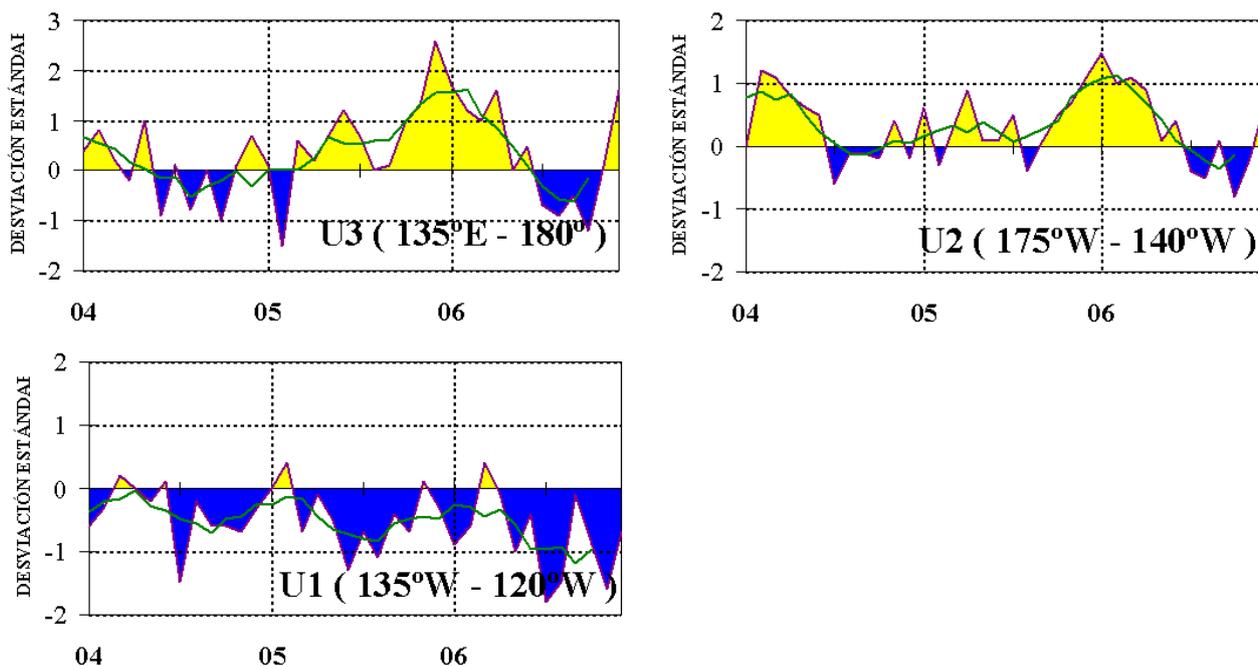


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

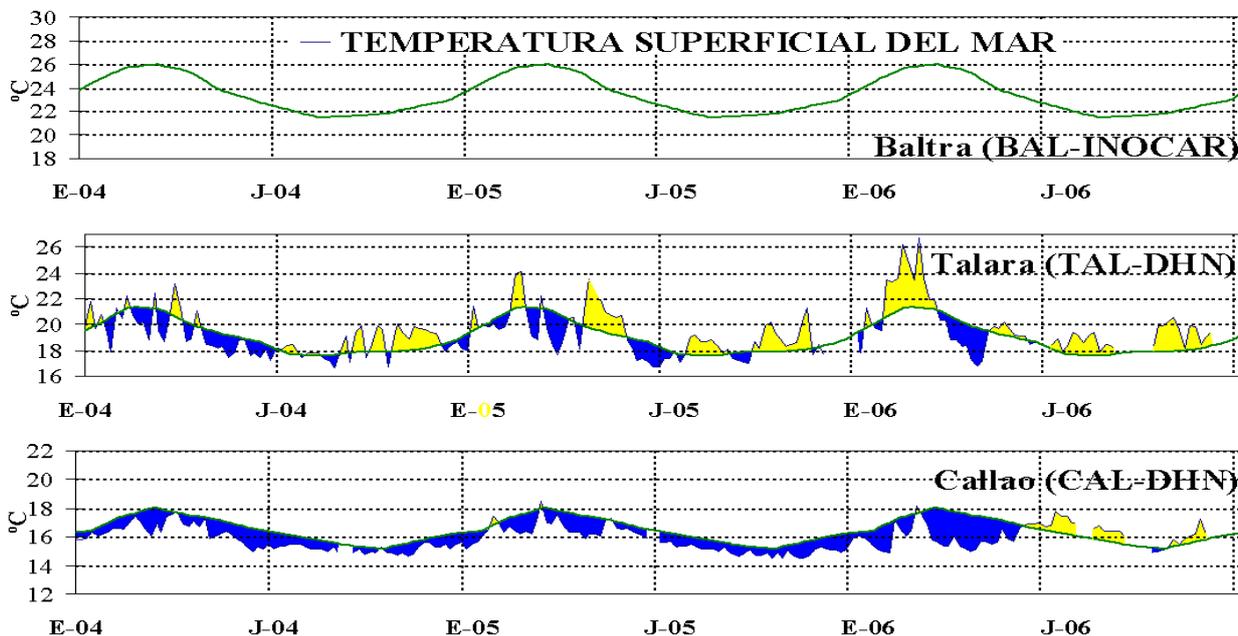


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

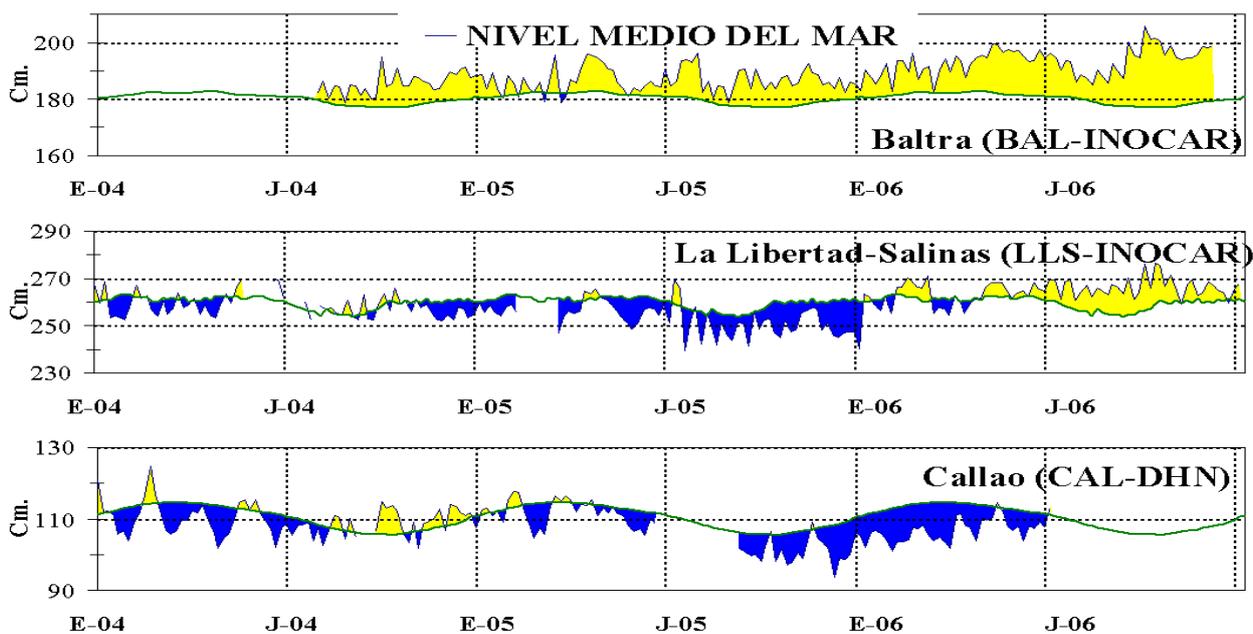


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.
(Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

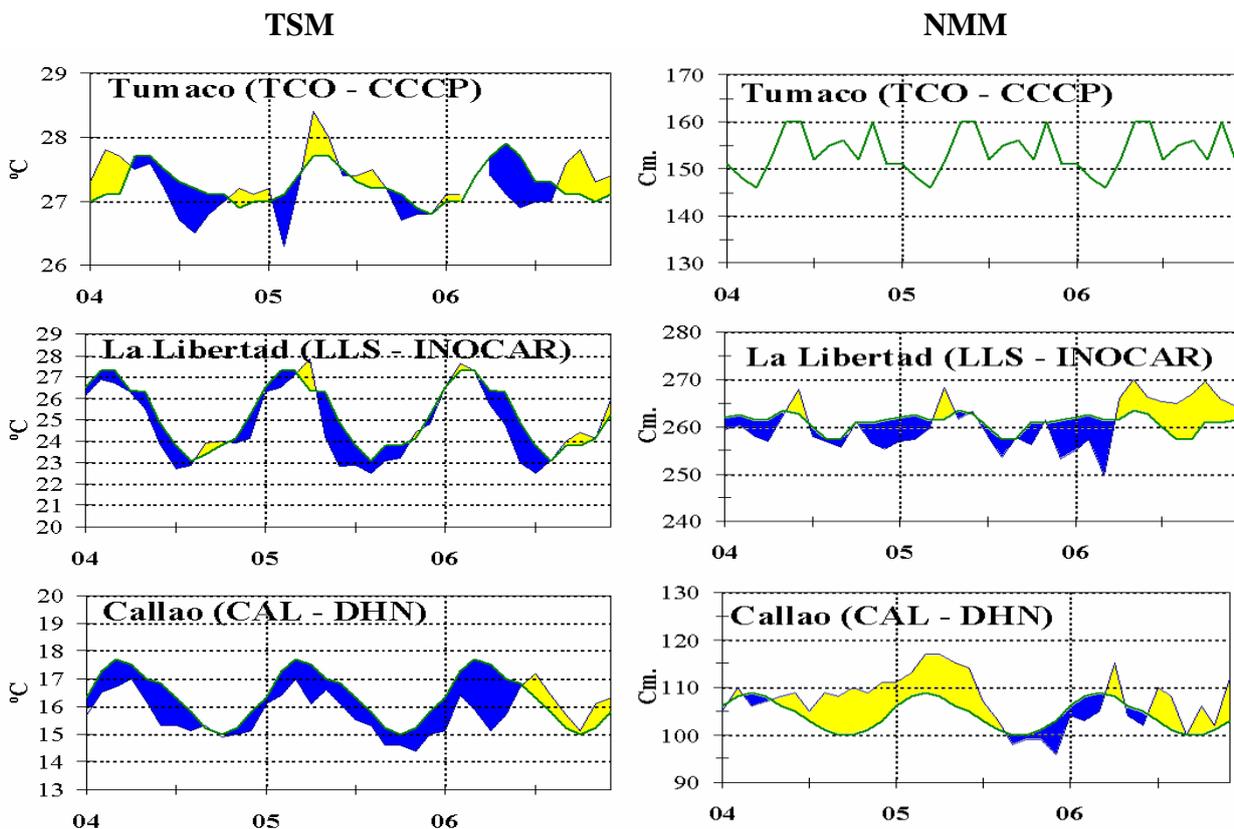


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.
(Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

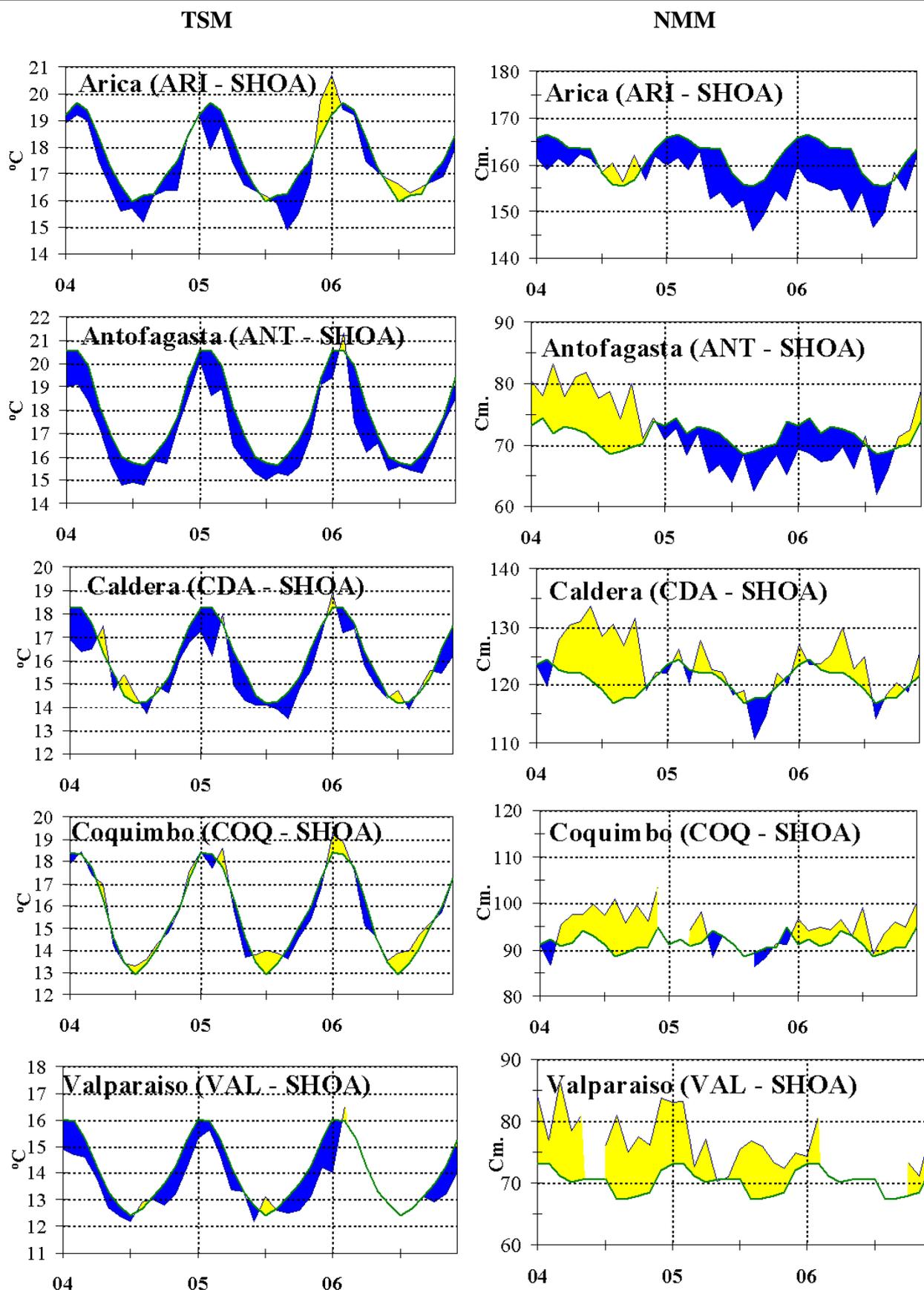


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

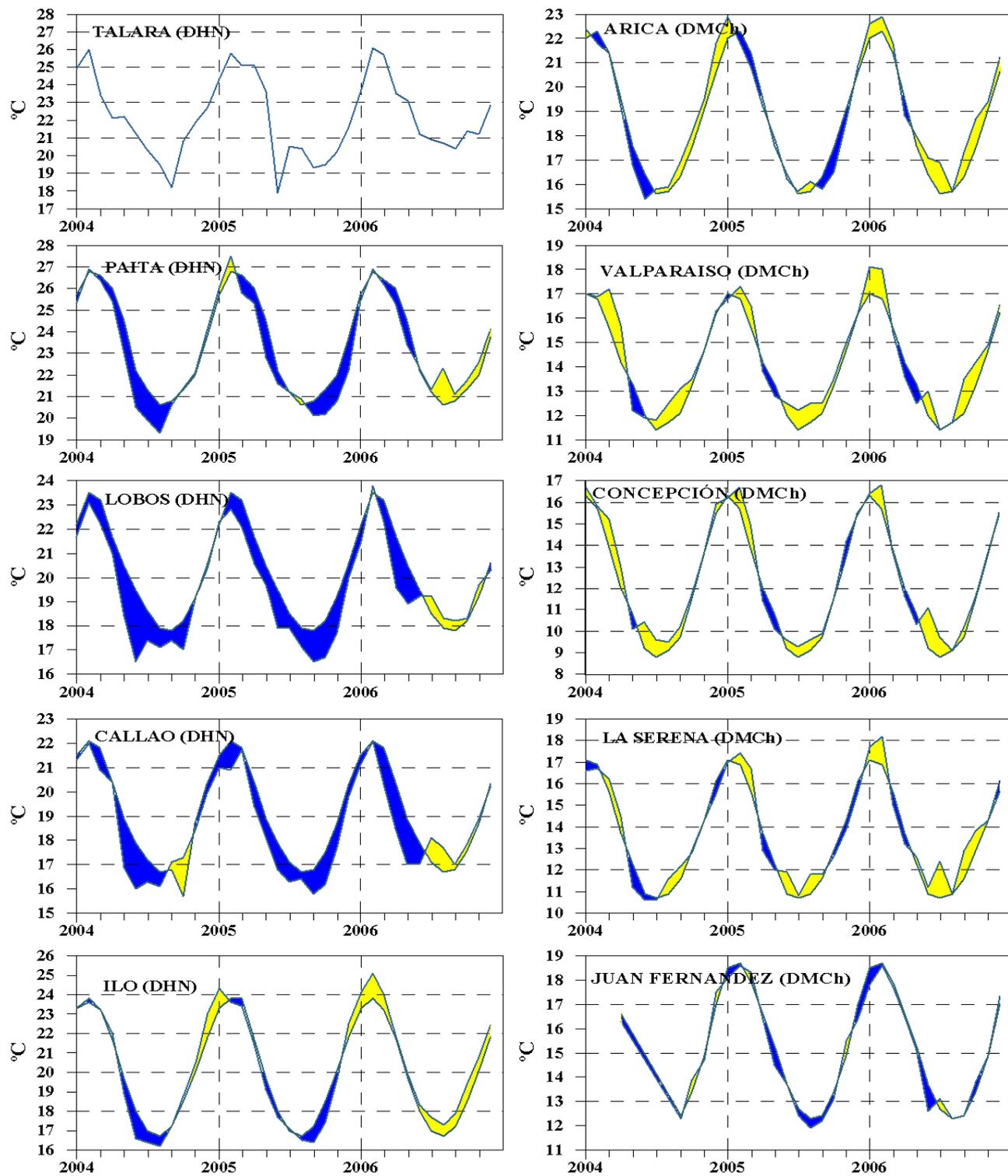


Figura 9a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP e INOCAR).

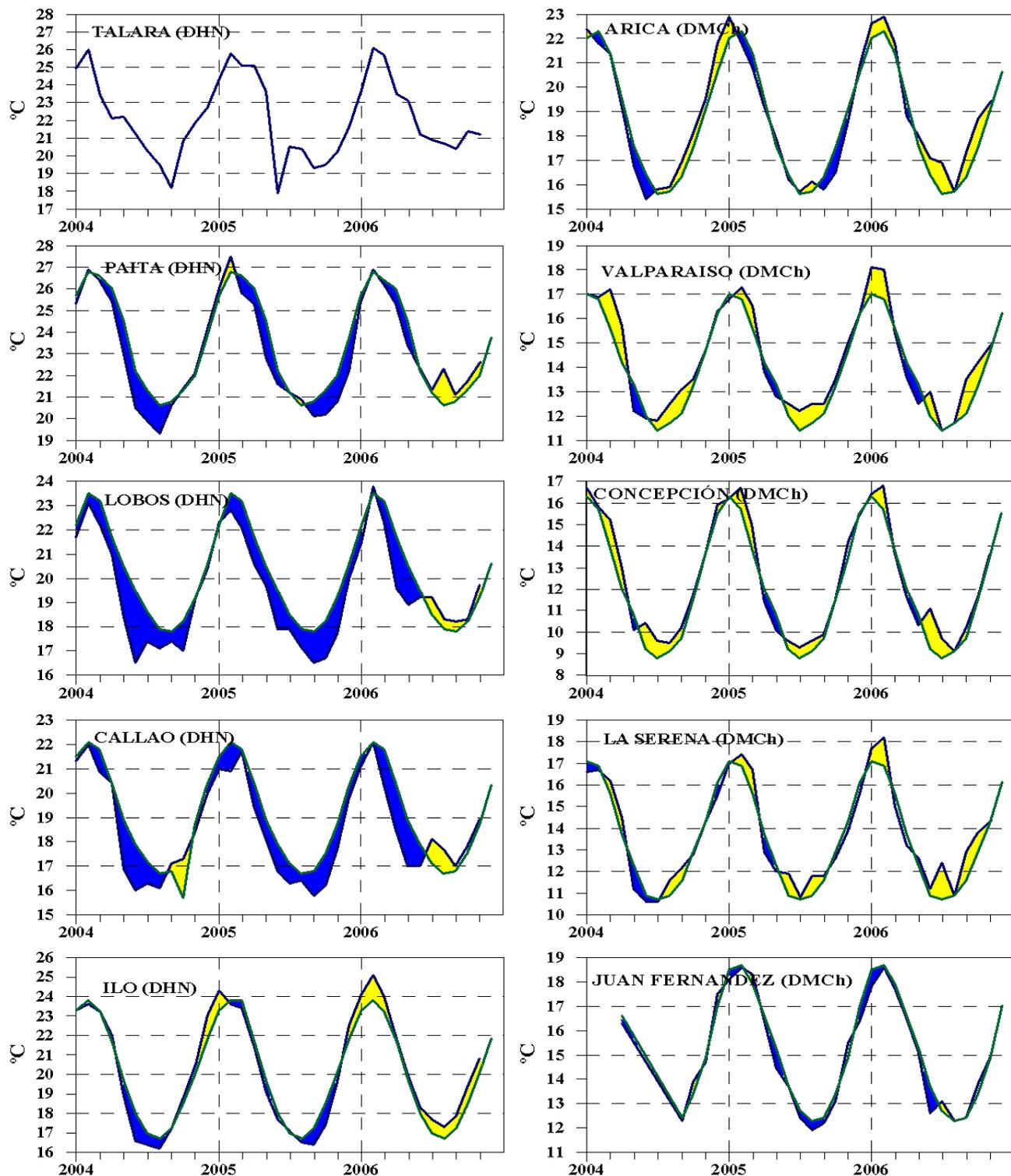


Figura 9b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMCh).

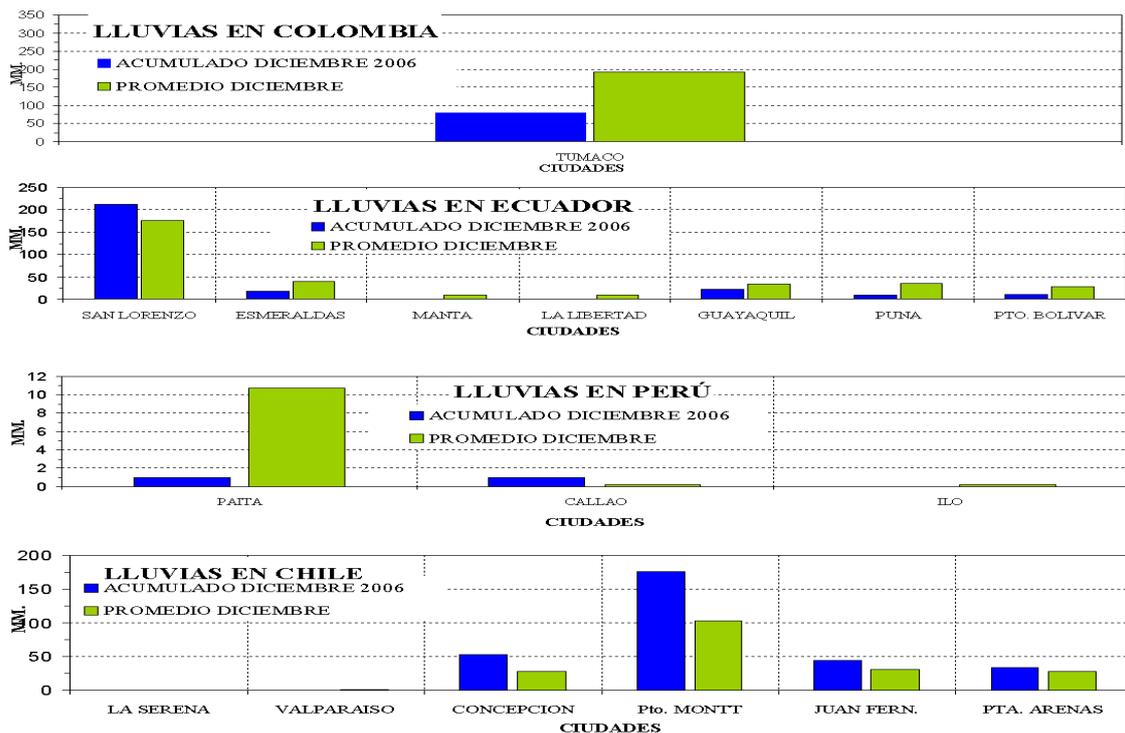
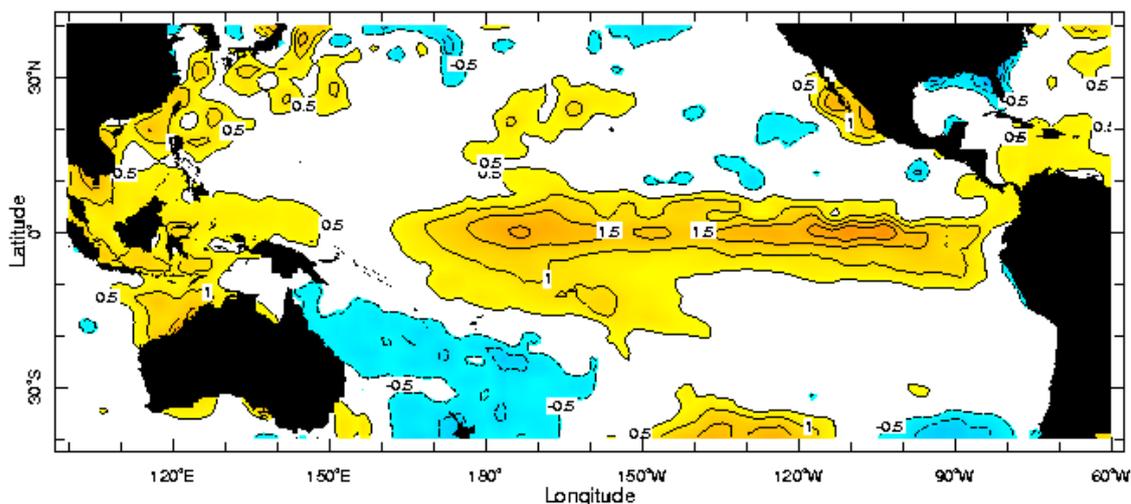


Figura 10.- Lluvia durante diciembre en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

Promedio de las anomalías de TSM (°C) Diciembre de 2006



Dec 2006

Figura 11.- Promedio de anomalías (°C) de la temperatura superficial del mar (TSM) para Diciembre de 2006.. (Fuente: International Research Institute for Climate and Society)

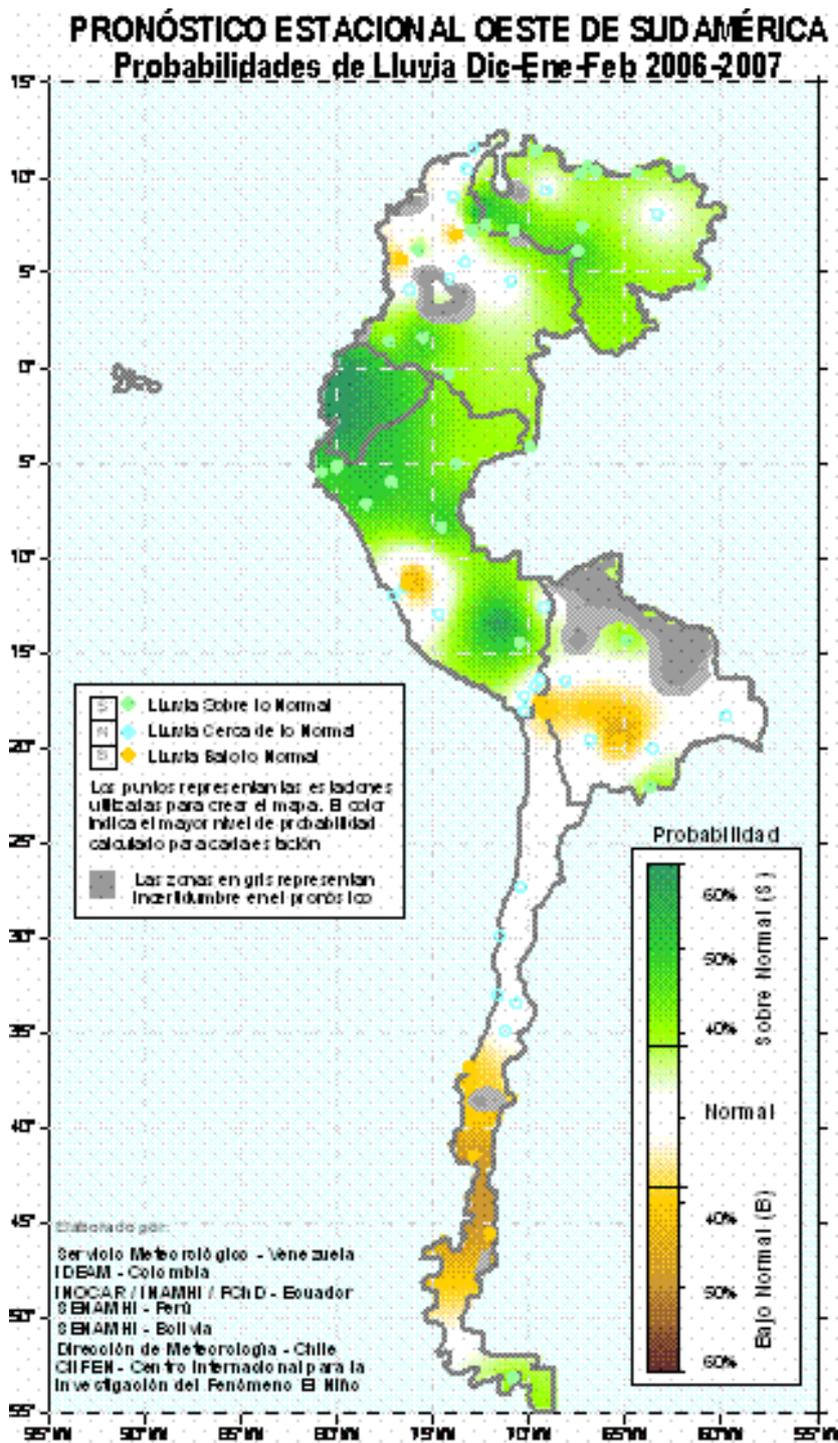


Figura 12.- Probabilidades de lluvia para el trimestre de diciembre, enero y febrero 2006-2007 para el oeste de Sudamérica.

(Fuente: CIIFEN; <http://www.ciifen-int.org>)