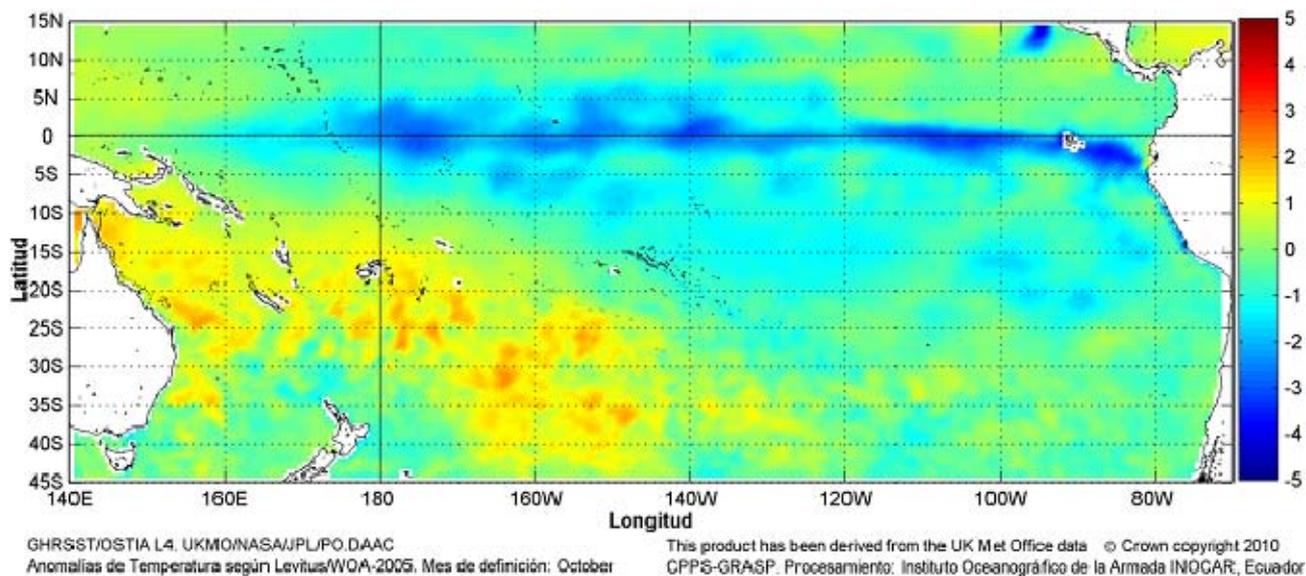


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), (1-31/octubre/2010). UKMO/INOCAR.

OCTUBRE DEL 2010

BAC N° 241

ERFEN

(Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO



OMM



CPPS



COI

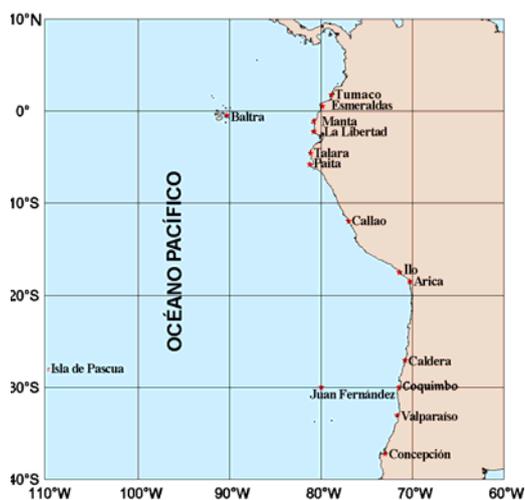
COLOMBIA
CCCP

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: rnunez@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

Durante octubre, el seguimiento de las condiciones de la temperatura superficial del mar (TSM), en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador y Chile, indica que las condiciones de un evento frío se mantienen, pero con menor intensidad respecto al mes anterior; mientras que en las costas del Perú, las anomalías negativas fueron de mayor intensidad. Se debe recalcar que en la zona costera de Ecuador, las condiciones típicas de un evento frío no se han manifestado en las estaciones costeras, manteniéndose las condiciones neutrales.

En consecuencia, para el siguiente mes, se prevé que disminuyan las condiciones típicas de un episodio frío, y por lo tanto, los valores de Temperatura Superficial del Mar (TSM) y Nivel Medio del Mar (NMM), también lo hagan, persistiendo condiciones frías de temperatura del aire, con anomalías negativas alrededor de 1°C., como consecuencia principal del arribo de la onda Kelvin negativa hacia la superficie, en la región Niño 1+2, de los afloramientos costeros y ecuatoriales y de los vientos alisios del suroeste, que se encuentran fortalecidos.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico ecuatorial se presentó por debajo de su promedio climatológico, con anomalías negativas entre 10 y 20 cm alrededor de 140°W.

La temperatura del aire se presentó variable en Ecuador, con predominio de anomalías positivas; en Perú y Chile predominaron las anomalías negativas.

Las precipitaciones fueron escasas, acorde a la estacionalidad; no obstante se debe indicar que en algunas estaciones de Chile y Ecuador, se presentaron marcados déficits de precipitación (entre 20 y 130 mm).

En las zonas geográficas de monitoreo del evento El Niño, las anomalías superficiales de la temperatura del mar durante octubre fueron de -1.3, -1.6 -1.7 y -1.9°C, correspondientes a las regiones Niño 4, Niño 3.4, Niño 3 y Niño 1+2, respectivamente.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) fue de intensidad entre débil y moderada, ubicándose entre 6 y 10°N, en forma de núcleos dispersos.

El Índice estandarizado de Oscilación del Sur (IOS) fue de +1.8. Las anomalías estandarizadas de presión a nivel del mar fueron, de +1.6 en Papeete (Tahiti) y de -1.3, en Darwin (Australia).

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
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	oceanografia@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° 241, OCTUBRE 2010**I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

Durante octubre, de manera general, la TSM en la franja ecuatorial del Pacífico mostró anomalías negativas alrededor de 1.5°C; no obstante, en la última semana se pudo observar en el borde costero frente a Colombia, Ecuador, condiciones de neutralidad, mientras que en el norte del Perú, las anomalías estuvieron alrededor de -2°C. Asimismo la temperatura del mar en las capas subsuperficiales de la franja ecuatorial del Pacífico, mantuvo anomalías negativas de hasta 6°C, con las mayores anomalías, alejadas de la zona costera, entre 100 y 150°W y alrededor de 100 m de profundidad.

La TSM, en las zonas geográficas de monitoreo de El Niño, se mantuvo en promedio alrededor de 1.5°C por debajo de los promedios climatológicos mensuales establecidos para cada área. Los promedios mensuales de anomalías negativas en octubre se presentaron de la siguiente manera: en la región Niño 4, ubicada en el Pacífico Occidental, 1.3°C; en las regiones Niño 3.4 y Niño 3, del Pacífico Central, 1.6°C y 1.7°C respectivamente y en la región Niño 1+2, en el Pacífico Oriental, 1.9°C.

El NMM, en la franja ecuatorial del Pacífico, se presentó por debajo del promedio durante todo octubre, con anomalías negativas de al menos 10 cm. Las mayores anomalías negativas del nivel medio del mar (20cm), se concentraron entre 120 y 160°W.

En octubre, las anomalías estandarizadas de presión a nivel del mar, disminuyeron en Papeete (Tahiti) y aumentaron negativamente en Darwin (Australia), presentando valores de 1.6 y -1.3 respectivamente; en consecuencia el IOS, se mantuvo positivo (1.8), siguiendo el mismo comportamiento de meses anteriores.

La ZCIT, en octubre se ubicó entre 6 y 10°N, presentándose en forma de núcleos dispersos y con intensidad entre débil y moderada.

Los reportes enviados por los países de la región, indican que en Colombia y Ecuador prevaleció un comportamiento de TSM, entre neutral y sobre los promedios climatológicos, siendo Puná y Esmeraldas, de Ecuador, los lugares en donde se presentaron las mayores anomalías positivas de 0.8 y 1.7°C, respectivamente. En Perú y Chile predominaron anomalías negativas de TSM, con valores de hasta 2.4°C en Paita (Perú) y 1.5 °C en Arica (Chile).

En lo referente a la temperatura del aire (TA), en Ecuador la única estación con anomalía positiva fue Esmeraldas (0.9°C). En las demás estaciones de Ecuador y en las estaciones costeras de Perú y Chile prevalecieron las anomalías negativas con un máximo de 2.1°C, en Paita (Perú).

Respecto al NMM, se observó que, en las costas de Chile y Perú, la tendencia fue a la disminución de las anomalías negativas con respecto al mes anterior. En Ecuador el valor del nivel medio del mar mantuvo la misma tendencia y se mantuvo por debajo de lo normal, en aproximadamente 7 cm.

Las precipitaciones, en Colombia, se presentaron variables en intensidad, con valores ligeramente sobre lo normal en la parte norte del país y déficits en el centro y sur. En Ecuador y Chile, se observaron valores de precipitación por debajo de sus normales, con déficits de hasta 130 mm en San Lorenzo, Ecuador. En Perú no se reportan precipitaciones significativas, lo que corresponde a un comportamiento acorde a la estacionalidad anual.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), indica que durante octubre del 2010, disminuyó un poco la actividad ciclónica en aguas del Mar Caribe, y con ello, en relación con el mes anterior, se redujo considerablemente la cantidad de vapor de agua en superficie sobre esta zona del Atlántico. Sin embargo, la Zona de Confluencia Intertropical estuvo un poco más alta de lo normal en términos de latitud, por lo cual, las precipitaciones se siguieron concentrando en el norte del país. Las anomalías aún excesivas en la región Caribe, disminuyeron un poco en relación con septiembre, y se incrementaron ligeramente en sectores de la Orinoquía y de la Amazonía, aunque en estas zonas se registraron todavía déficits leves.

En el mes, solo se desplazaron cinco ciclones tropicales que no superaron la categoría 2 en la escala de SAFFIR-SIMPSON. El huracán OTTO, se formó como tormenta tropical al nororiente de Cuba el día 6, alcanzando la categoría de huracán 1 el día 8 y tomando dirección Noreste, con muy poca incidencia en los patrones de lluvia del país; el día 11, muy cerca de las costas en límite entre Guatemala y Honduras se desarrolló la tormenta tropical PAULA, la cual se convierte en huracán alcanzando la categoría 2, con alguna incidencia en el comportamiento de las precipitaciones de Colombia, especialmente en las zonas insulares del mar Caribe colombiano, para luego tomar dirección más de componente Norte; el día 21, muy cerca de la costa de Guatemala, se formó la tormenta tropical RICHARD, tomando dirección Noroeste alcanzando la categoría 1, también con alguna incidencia en el tiempo atmosférico observado en la zona insular de Colombia; el 29 y 30, se formaron las tormentas tropicales SHARY y TOMAS, la primera de ellas, se desarrolló al Noreste de la Antillas con una muy baja influencia de las lluvias en el país, mientras que la tormenta tropical TOMAS se formó al Norte de Guyana, tomando inicialmente dirección Noroeste, llegando a la categoría 1 al Noreste de la costa de Venezuela, hasta alcanzar de forma breve la categoría 2 el día 3. A partir de allí, éste sistema toma una dirección más de componente Oeste, pasando muy cerca del extremo Norte del país a comienzos del presente mes (nuevamente como tormenta tropical), para luego dirigirse hacia el Norte. Cabe señalar, la alta influencia del último ciclón mencionado, en el tiempo lluvioso registrado hacia final del mes de octubre y comienzos de noviembre de 2010.

El patrón en los sistemas de presión se mantuvo variable, especialmente en capas altas de la atmosfera; no obstante, el predominio de centros anticiclónicos en dichos niveles cubriendo buena parte del país, apoyaron continuamente los procesos convectivos en superficie. Ésta situación, se reflejó en la difluencia en altura en áreas del mar Caribe, lo que trajo consigo el desarrollo y paso de algunas ondas y ciclones tropicales, aunque como ya se dijo, en menor proporción que en el mes anterior. Cabe anotar el estado predominante de la fase subsidente de las ondas intraestacionales Madden-Julian durante todo el mes de octubre, lo cual pudo tener una alta incidencia para que las lluvias fueran menos intensas que lo registrado en septiembre.

En capas bajas de la atmosfera, se generaron vaguadas inducidas por el tránsito de los ciclones tropicales y por el patrón de circulación en niveles medios y bajos de la atmosfera. La Zona de Confluencia Intertropical descendió un poco con respecto al mes anterior, pero mantuvo un posicionamiento muy variable (entre 6 y 13 grados de latitud norte).

En general, en la mayor parte de la región Caribe se presentaron volúmenes de lluvia de ligera a moderadamente excesivos, especialmente hacia las zonas centro-norte, mientras que el sector Suroccidental, registró ligeros déficits. Para la zona Andina, aunque predominaron ligeros excesos, en algunas zonas del centro de la región se observaron ligeros déficits. En la región Pacífica colombiana se registraron ligeros excesos en sus zonas centro y norte, mientras que la zona sur, al

igual que en amplios sectores de las regiones de la Orinoquía y de la Amazonía, el predominio fue de ligeros déficits. Con excepción de ciertas zonas del centro de la región Andina, cabe destacar, que el comportamiento de las lluvias en el territorio colombiano, se acerca en un alto porcentaje al comportamiento histórico de la variable, frente a un evento “La Niña”.

Los ligeros excesos mencionados en zonas de las regiones Andina, Pacífica y Caribe, continuaron generando emergencias por niveles altos de los ríos especialmente en la cuenca baja del río más importante del país (río Magdalena), mientras que los otros ríos importantes de las regiones mencionadas se mantuvieron relativamente altos en relación con los valores medios de la época. De igual forma, se siguieron presentando (aunque en menor proporción) algunas emergencias asociadas con crecientes súbitas y deslizamientos de tierra. Una situación contraria, pero también asociada con la actual “Niña”, se ha observado en amplios sectores de la Orinoquía, en donde los ligeros déficits de lluvia ocasionan en este momento niveles de los ríos muy bajos en relación con los históricos de la época, con los consecuentes problemas de navegabilidad, destacándose la problemática actual de la navegación en el río Amazonas, a la altura de Leticia en el extremo sur del país.

Durante el monitoreo de octubre del 2010, realizado por el Área de Oceanografía Operacional del CCCP, a la estación fija costera N° 5 ubicada a 10 millas de la bahía de Tumaco en las coordenadas 78.51°W y 2°N, se pudo observar que el registro de temperatura superficial del mar (TSM) para el mes de octubre, fue de 27.5°C. Se presentó una anomalía positiva a nivel superficial de 0.03°C, con respecto a la media histórica.

En octubre, la termoclina para la primera quincena descendió 7 m con respecto al último registro del mes de septiembre de 2010, posicionándose sobre los 47 m. La isoterma de los 15 °C no se hizo visible durante este mes.

El perfil de salinidad permite observar a nivel superficial un valor de 30.8 ups. Se presentó una anomalía positiva de 1.64 ups a nivel superficial con respecto a la media histórica que es de 30.5 ups. El máximo valor de salinidad fue de 35.1 ups a una profundidad de 53 m. aproximadamente.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que en octubre, la TSM, osciló alrededor de sus valores normales en Manta, La Libertad y Puerto Bolívar; mientras que en las estaciones de Puná y Esmeraldas las anomalías fueron positivas en el orden de 1.7 y 0.8 °C respectivamente. Únicamente en San Lorenzo, la estación más norte del litoral ecuatoriano, se registró una anomalía de TSM, 0.8°C por debajo de su promedio climatológico. En la estación 10 millas costa afuera, frente a La Libertad y Manta los valores de TSM, se mantuvieron alrededor de la normal.

El nivel del mar en la estación costera de La Libertad, presentó una ligera anomalía negativa promedio de 7 cm.

En las tres primeras semanas de octubre, la temperatura media del aire a lo largo de la costa ecuatoriana registró valores ligeramente bajo sus valores promedios, a excepción de la costa norte donde se registraron valores sobre el promedio mensual. La temperatura del aire en la costa norte presentó una variación sobre su promedio mensual de 0.9 °C, mientras que en la región central y sur prevalecieron ligeras anomalías negativas, las mismas que fluctuaron entre 0.2 y 0.3°C.

Las condiciones atmosféricas sobre la costa se mantuvieron estables, debido a la influencia del Anticiclón del Pacífico Sur que se ubicó frente a la costa norte de Chile y de la Zona de

Convergencia Intertropical que se situó entre 8 y 12°C de latitud norte, lo cual permitió la presencia de cielos nublados variando a parcial nublados.

A lo largo de la costa, prevalecieron vientos de dirección Oeste – Suroeste, con las mayores intensidades en la parte central y sur con valores entre 4 y 7 m/s. Se espera que en las próximas semanas las condiciones atmosféricas se mantengan dentro de sus valores normales.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) reporta que lo largo de la costa peruana, la temperatura superficial del agua de mar continua registrando anomalías negativas, que fluctuaron entre 1.0°C (Callao) y 2.4°C (Paita), respectivamente. Las anomalías de la TSM en la zona norte han disminuido alrededor de 0.8°C; mientras que, en las zonas central y sur han aumentado 0.2°C, respecto al mes anterior.

El Nivel Medio del Mar a lo largo de la costa peruana, registró un ligero incremento de aproximadamente 2.0 cm, respecto al mes anterior. No obstante, las estaciones de Talara, Paita y Mollendo, presentaron un comportamiento similar a su promedio patrón del mes (anomalía de 0.0); mientras que, las otras estaciones manifestaron uniformidad y presentaron anomalía negativa de 1.0 cm.

A lo largo del litoral peruano, la temperatura del aire ha registrado una variación promedio de +/- 0.2° C, respecto al mes anterior. Prevalecieron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.4° C (Mollendo) y 2.1° C (Paita), respectivamente; mientras que, la estación de Ilo presentó un comportamiento similar a su promedio patrón del mes (anomalía de 0.0).

Durante la tercera y cuarta semana del mes, se presentaron lloviznas aisladas en la localidad de Ilo, registrándose una precipitación acumulada de 0.9 mm; mientras que, en Chimbote solo se registraron lloviznas tipo trazas.

En el litoral peruano prevalecieron vientos de dirección Sur y Sureste. Con relación a la velocidad del viento, las anomalías fueron variables. Las anomalías positivas fluctuaron entre 0.3m/s (Chimbote) y 1.1 m/s (San Juan e Ilo); mientras que, las anomalías negativas fluctuaron entre 0.2 m/s (Mollendo) y 3.3 m/s (Lobos de Afuera), respectivamente.

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 temperatura superficial del mar (TSM) y del nivel del mar (NM) entre Arica (18°29'S) y Talcahuano (36°41'S) para el mes de octubre de 2010.

Durante este mes, continúan observándose TSM más frías que lo normal en la costa norte y centro-sur de Chile. Específicamente las estaciones de Antofagasta, Caldera y Valparaíso registraron anomalías negativas de 1.0°C, mientras que Arica alcanzó una anomalía negativa de 1.5°C. Por su parte, la estación de Coquimbo mantiene por cuarto mes consecutivo una condición neutral con una anomalía negativa de 0.3°C.

Con respecto al nivel del mar, en la mayoría de las estaciones se registró una leve tendencia al aumento que no implicó valores de anomalías positivos, y en general, predominaron las anomalías negativas del orden de los 10 cm en Arica, Caldera, Coquimbo y Talcahuano. No obstante lo

anterior, las estaciones de Antofagasta y Valparaíso presentaron anomalías positivas cercanas al valor climatológico del orden de 3 cm.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) informa que la temperatura media del aire se caracterizó por presentar un enfriamiento en la región costera del norte de Chile, entre Arica y La Serena, con anomalías negativas que oscilaron entre 0.6 y 2.0°C. Una segunda región, que comprende la región central y sur, representada por las estaciones entre Valparaíso y Balmaceda, presentaron condiciones en torno a lo normal, con anomalías entre +/- 0.5°C.

La temperatura máxima media del aire en octubre de 2010, continuó presentando enfriamientos en la costa norte de Chile, cuyas anomalías negativas alcanzaron valores entre 0.8 y 2.2°C. La región central, sur y austral, hubo condiciones en torno a lo normal, solo Valparaíso y Punta Arenas presentaron las mayores anomalías positivas de 0.8 y 1.0°C respectivamente.

La temperatura mínima del aire se presentó con un enfriamiento que se extendió latitudinalmente en la región norte y central del país, con enfriamiento cuyas anomalías negativas fueron de 1.7 en Iquique, 0.9°C en Santiago y 0.8°C en La Serena. El resto del país presentó valores en torno a lo normal, salvo el calentamiento presente en Valdivia y Punta Arenas, que alcanzaron anomalías positivas entre 0.9 y 1.0°C

Las anomalías de circulación atmosférica presente en el Pacífico Sur muestran un núcleo de anomalías positivas de la presión a nivel del mar, que se extendió por todo el océano Pacífico sureste y costa oeste de Sudamérica, con un núcleo de 3 hPa en torno a Isla de Pascua. La condición de intensidad por sobre lo normal del anticiclón subtropical del Pacífico sureste es un rasgo característico de eventos de la Niña presente en el Pacífico ecuatorial. La región sur y austral de Chile, estuvo dominado por anomalías negativas de la presión atmosférica, como consecuencia de la actividad frontal observada en altas latitudes.

La precipitación en Chile, durante octubre de 2010, se caracterizó por mostrar un déficit de lluvias en gran parte del país, con anomalías negativas que variaron entre 20 y 32 mm más bajos que el promedio climatológico del mes, solo las localidades de Coyhaique y Punta Arenas, superaron ligeramente el promedio del mes entre 4 y 10 mm.

PERSPECTIVA

A. GLOBAL

De la revisión de los distintos modelos numéricos dinámicos y estadísticos acerca de la predicción climática de la TSM, de los pronunciamientos realizados por diversas entidades internacionales de investigación del clima, y del seguimiento y análisis del comportamiento actual de los indicadores oceánicos y atmosféricos, se espera que se mantengan condiciones de un evento frío de características débiles a moderadas.

B. REGIONAL

Considerando el seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en el Océano Pacífico Sudeste, ejecutado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú), y coordinado por la CPPS, se prevé que en el próximo mes, se inicie una atenuación gradual de las condiciones propias de un evento frío y los valores de TSM, TA y NMM, tiendan asimismo, gradualmente hacia sus valores normales.

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 10	8.2	10.4	7.9	27.5	25.5*	23.9	19.3	17.3	16.8	12.2	1.7
SEP 10	6.8	9.2	8.2	27.1	25.1	23.6	18.9	16.9	17	10.8	2.6
OCT 10	8.4	11.2	5.8	27.1	25.0	23.2	19.0	17.3	15.2	9.3	1.8

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).

MES	Temperatura Superficial del Mar (TSM)							
	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL
AGO 10	26.9	23.3*	14.4	14.8	14.1	13.1	13	11.3
SEP 10	26.5	23.3	14.2	15.5	15.0	13.4	13.9	11.6
OCT 10	27.5	23.9	14.0	15.6	15.6	14.1	14.7	12.6

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).

MES	Nivel Medio del Mar (NMM)							
	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL
AGO 10	***	257.0	100	145.8	69.9	107.0	76.2	74.0
SEP 10	***	254.6	97.0	144.5	69.6	105.7	73.9	71.3
OCT 10	***	255.8	99.0	146.3	71	108.1	76.6	73.7

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)		
		LLS	TALARA	CALLAO	BALTRA	LLS (INOCAR)	CALLAO
SEPTIEMBRE	05	23.18	15.3	14.5	***	254.3	93.9
	10	23.56	15.8	13.9	***	259.0	99.6
	15	23.16	15.1	14.2	***	249.5	93.1
	20	23.24	14.7	14.1	***	253.4	95.0
	25	23.45	16.5	14.1	***	255.4	94.5
OCTUBRE	05	23.5	15.6	14.1	***	257.2	91.8
	10	23.3	***	***	***	255.7	***
	15	23.6	***	***	***	261.7	***
	20	24.7	***	***	***	254.1	***
	25	24.7	***	***	***	255.3	***
	30	23.8	***	***	***	255.0	***
	30	23.3	***	***	***	252.5	***

Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami e INOCAR

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

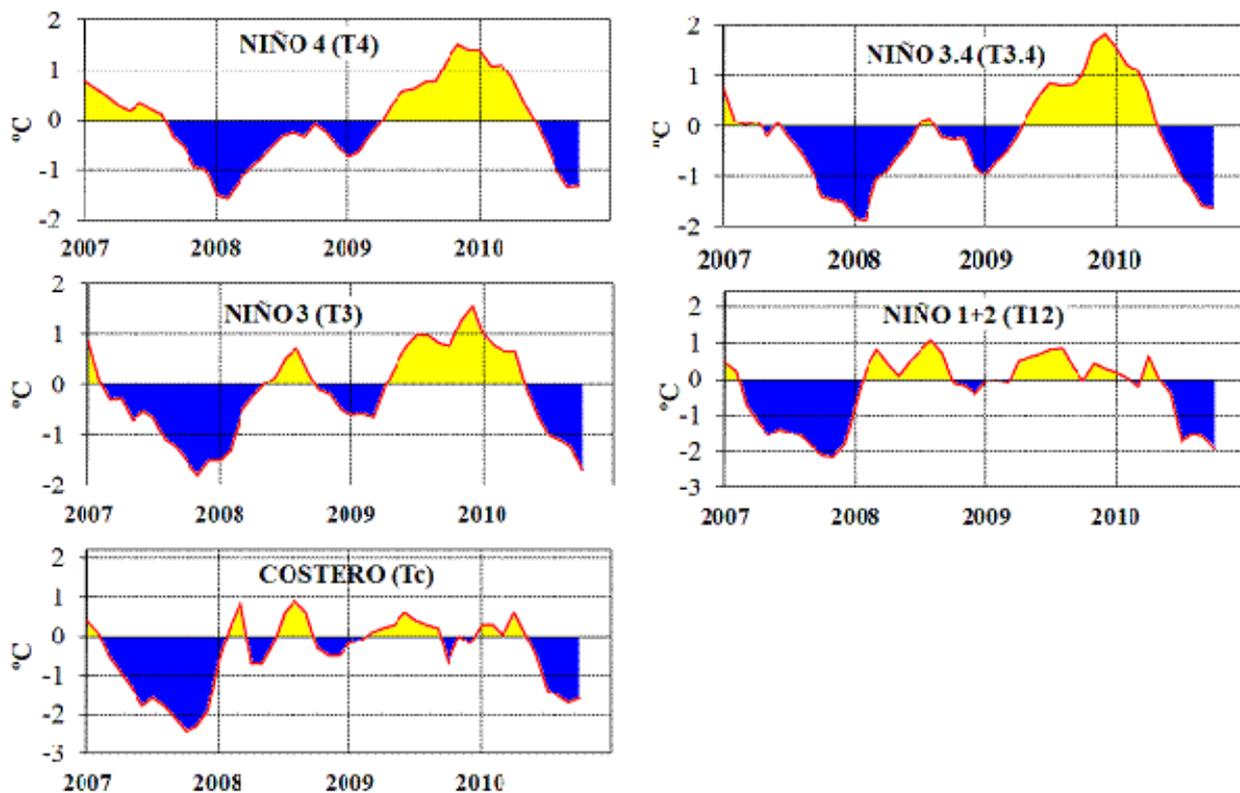


Figura 3.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de las regiones Niño, se muestra en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

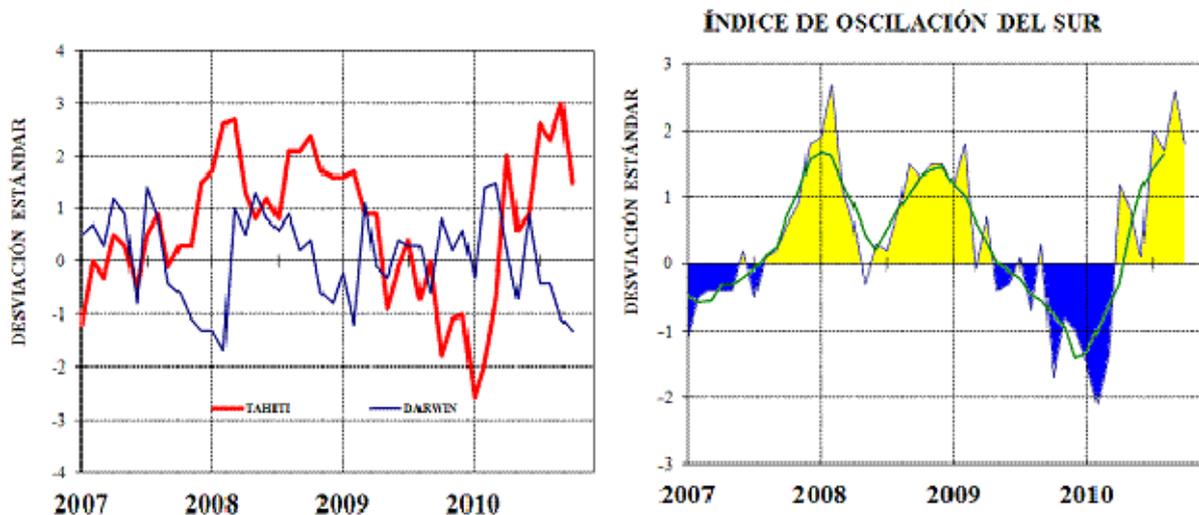


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

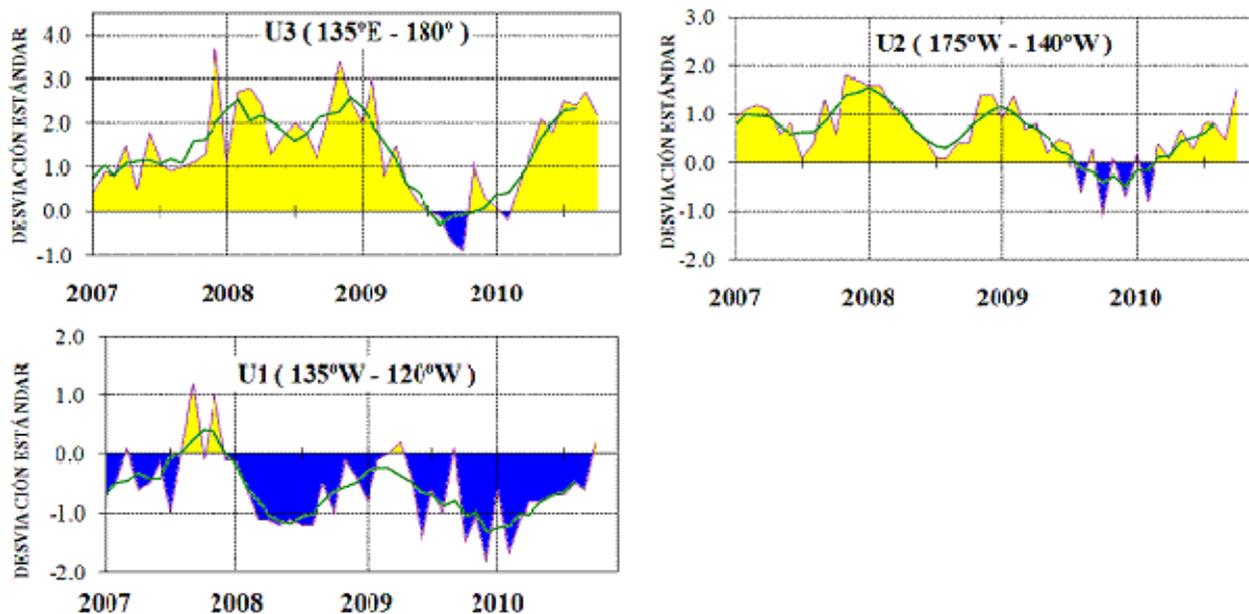


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1).
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

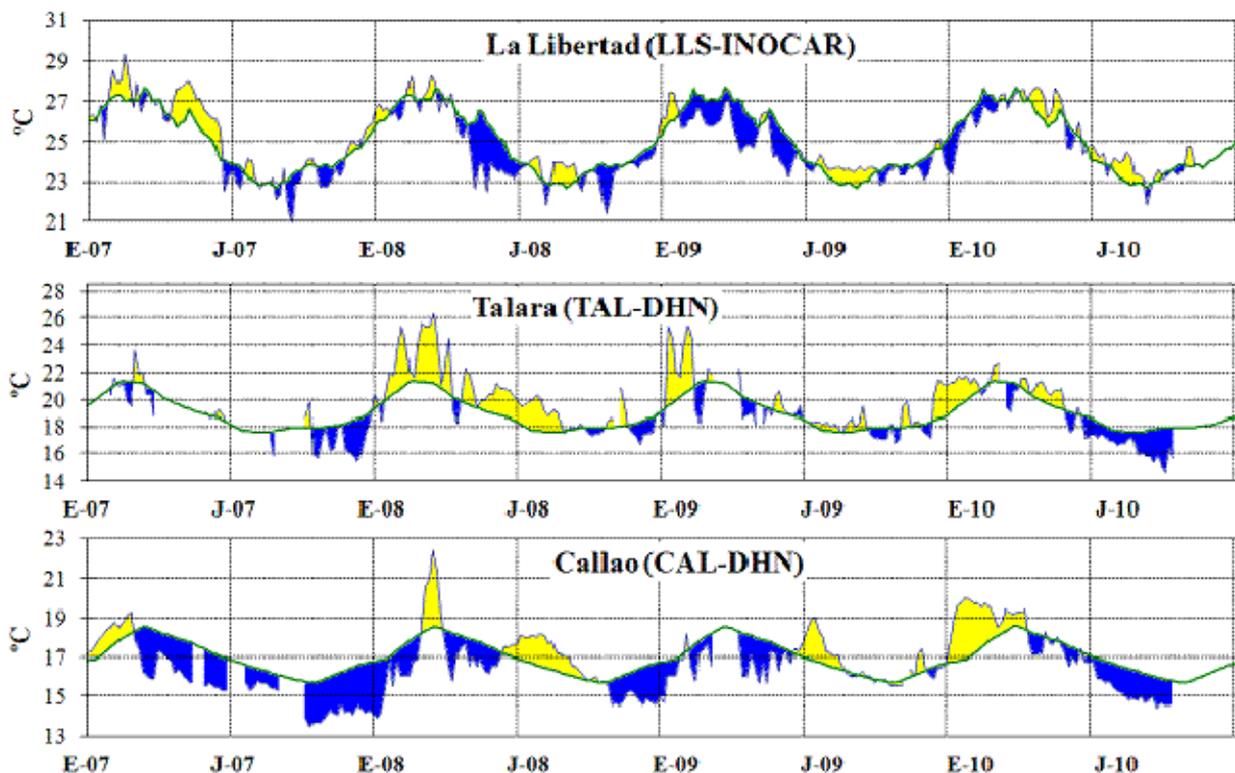


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.
(Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

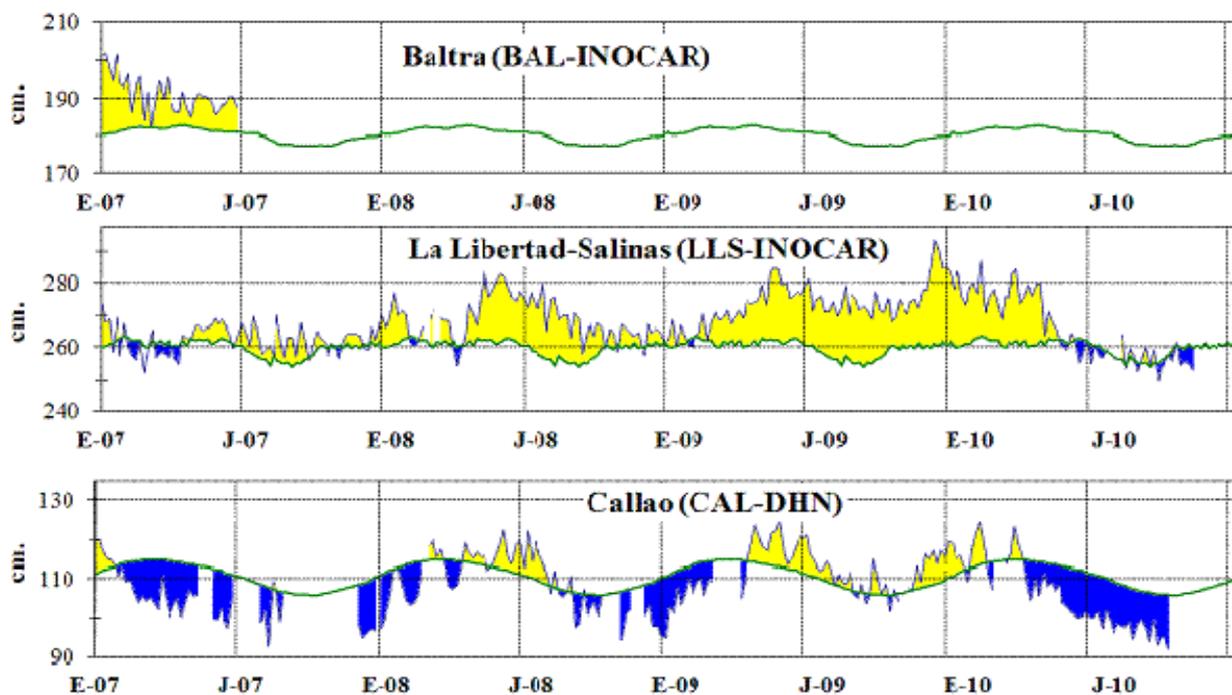


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

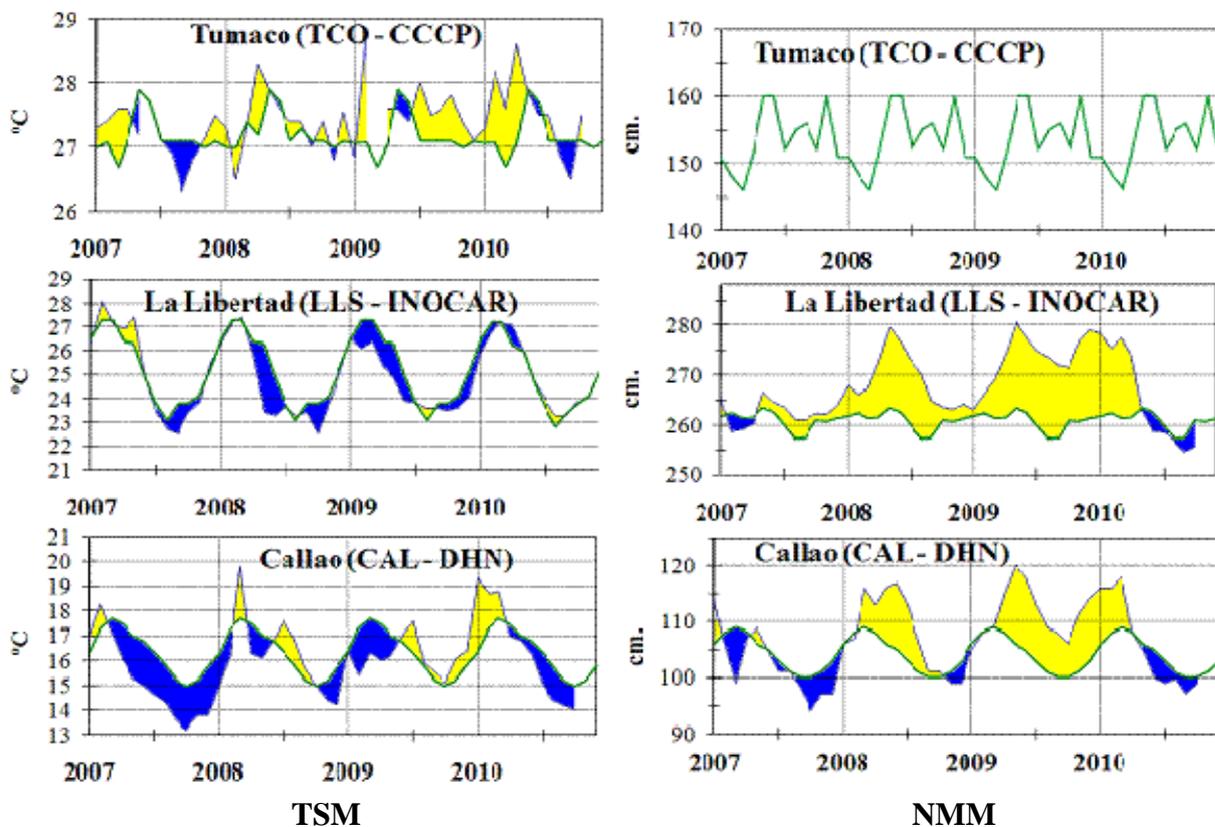


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

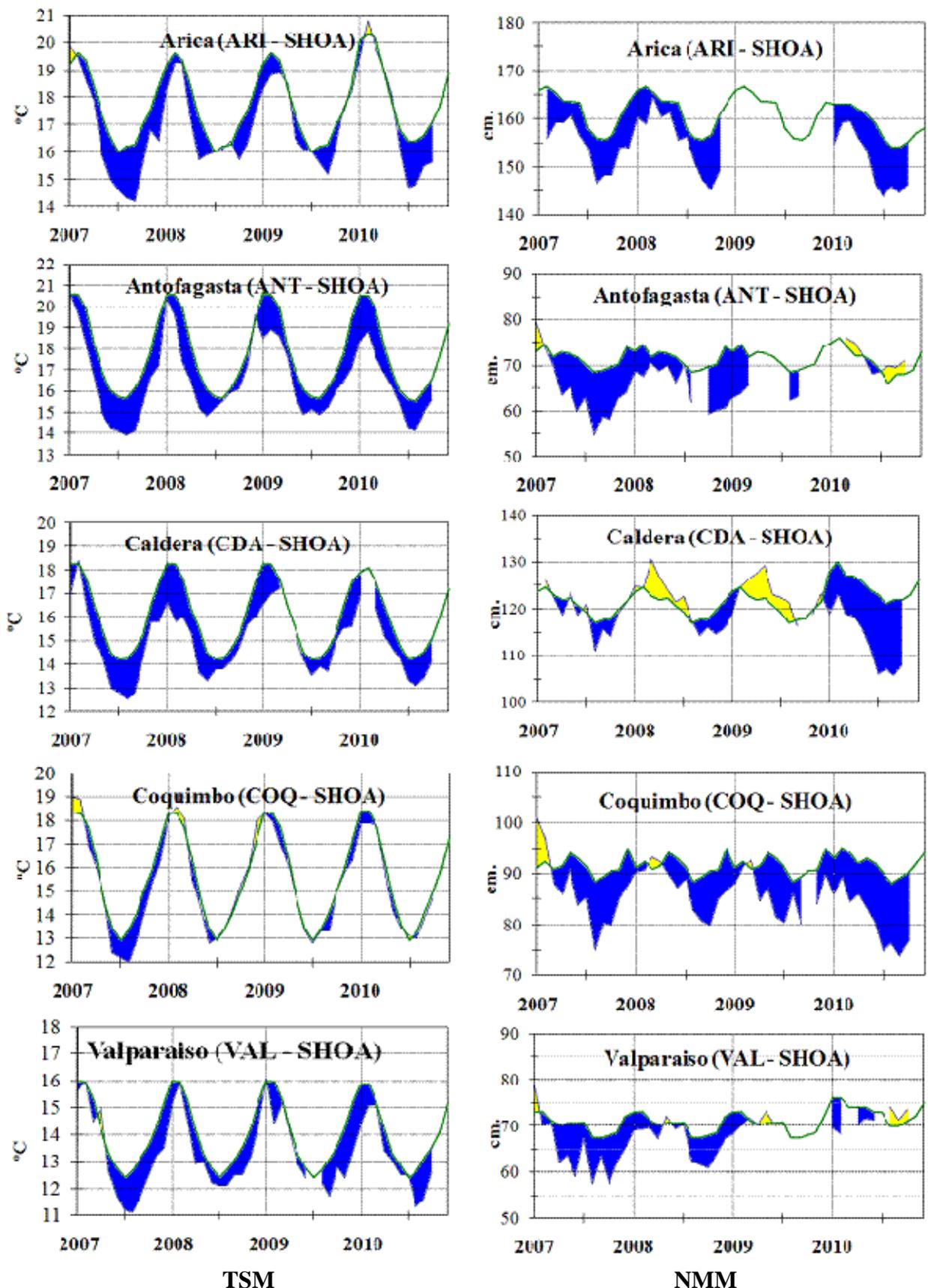


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

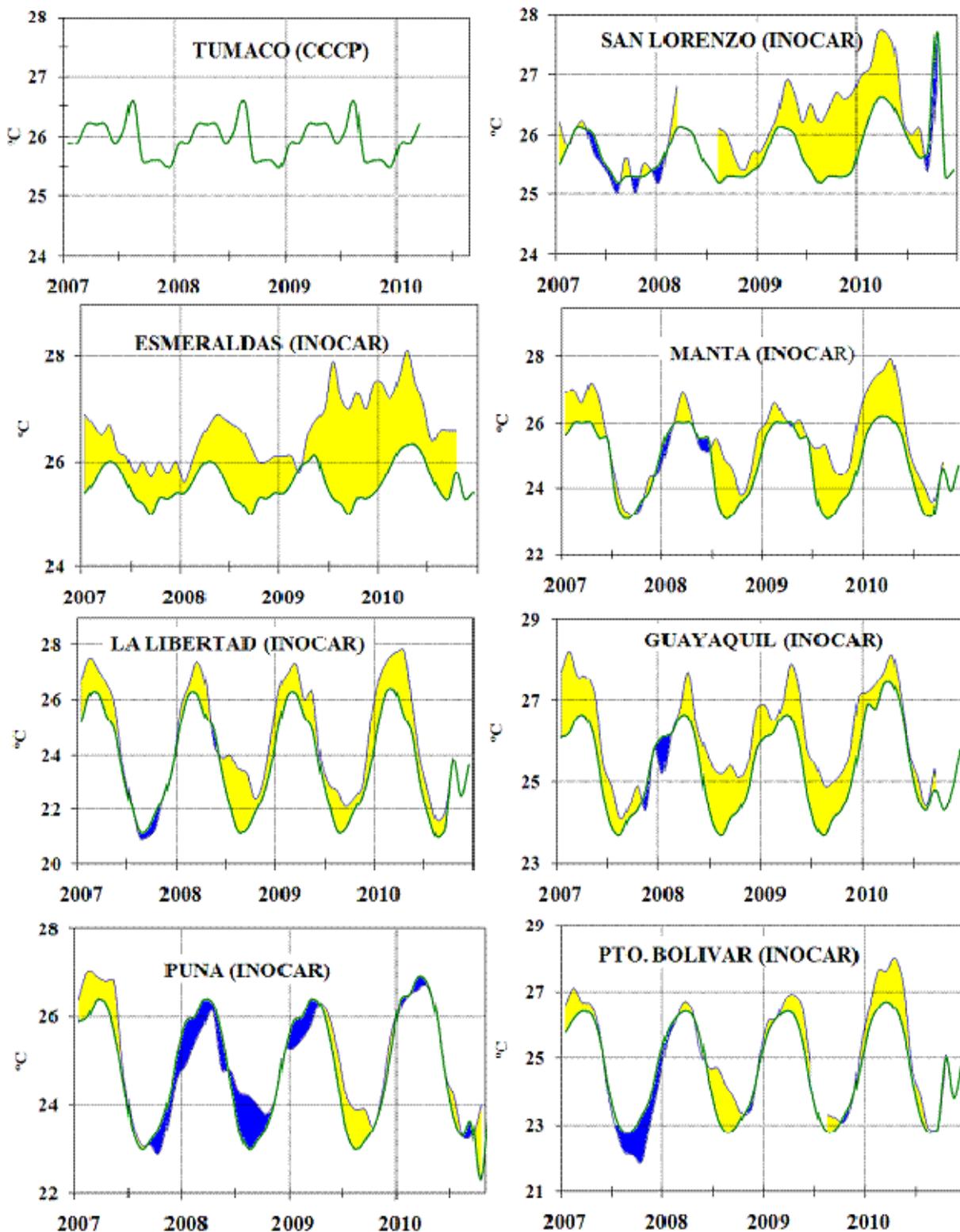


Figura 9a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP e INOCAR).

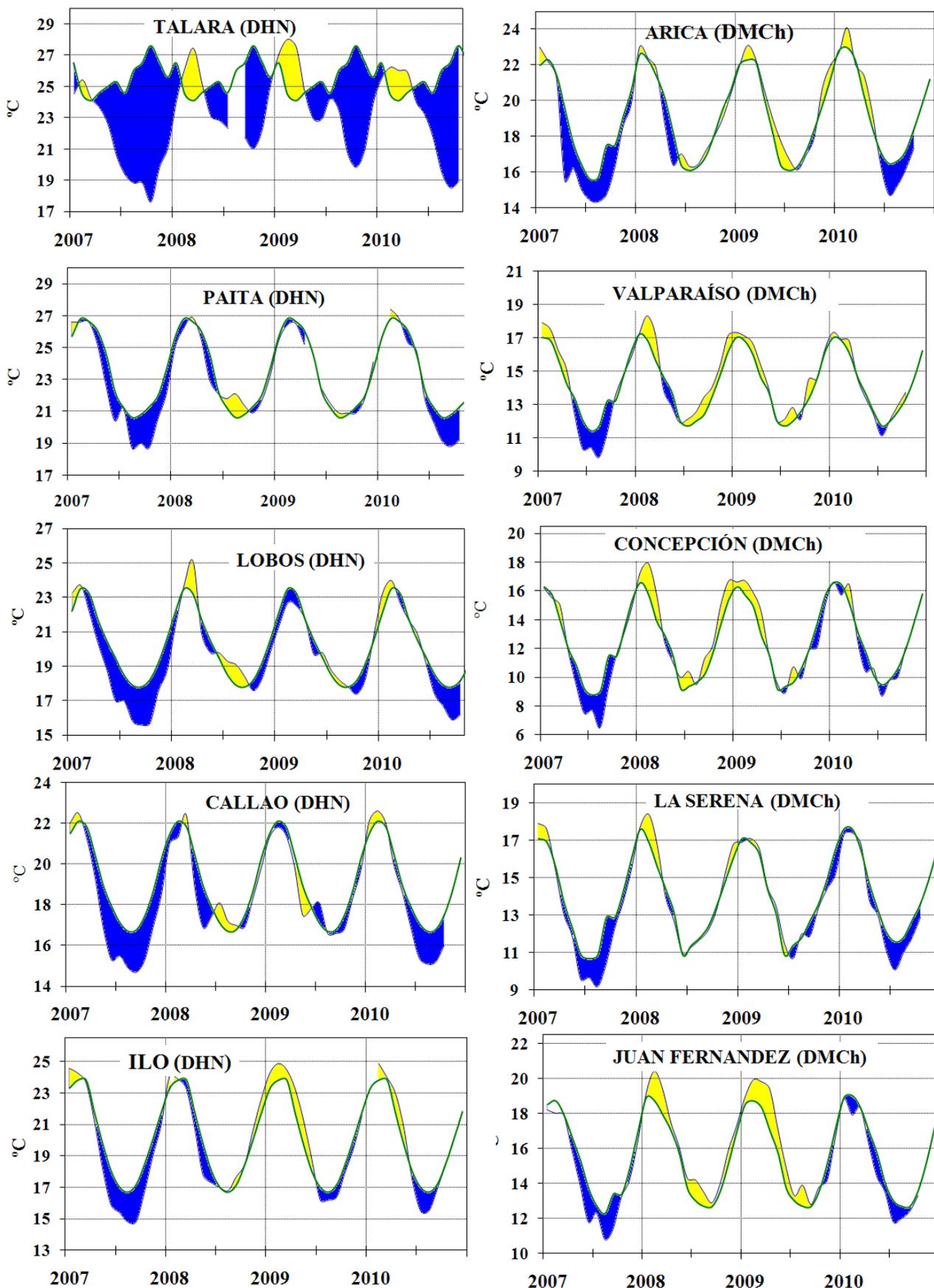


Figura 9b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMCh).

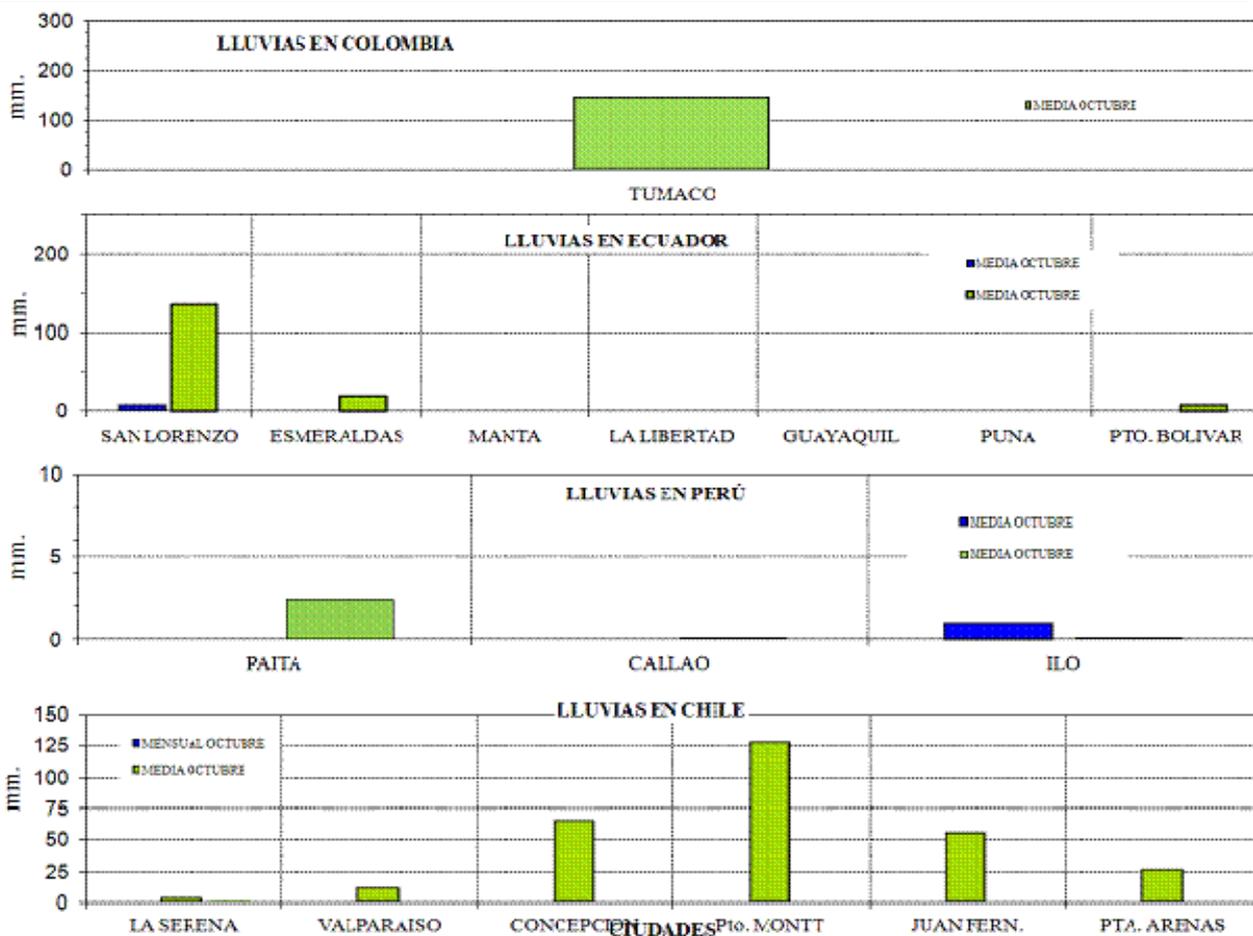


Figura 10.- Lluvia durante septiembre en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.

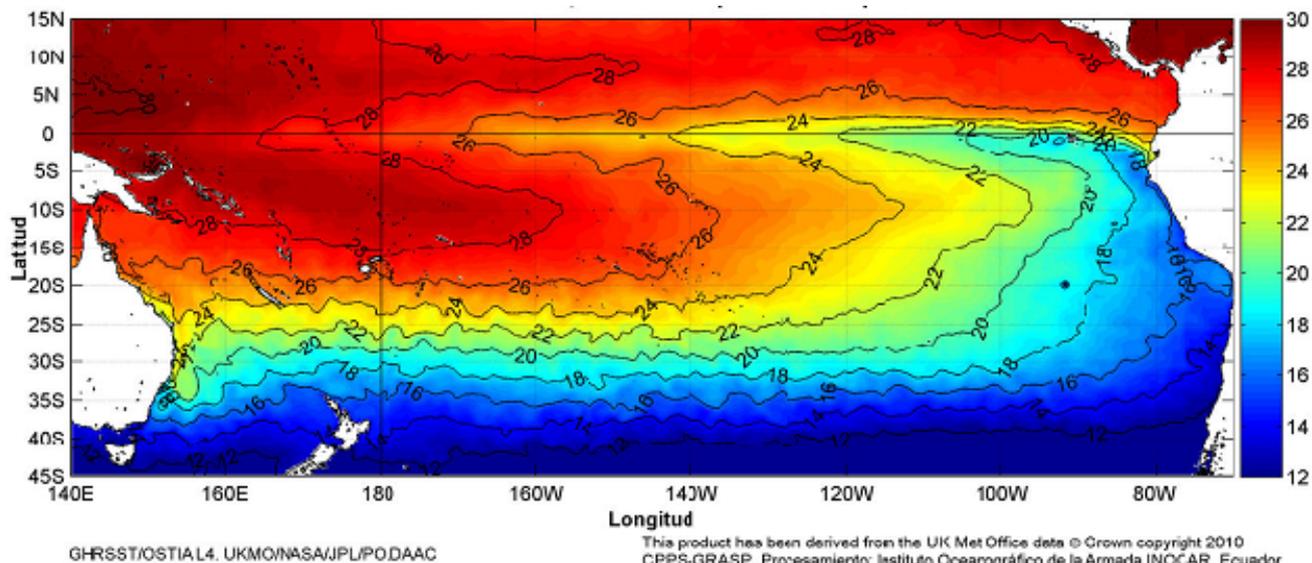


Figura 11.- Temperatura superficial del mar (°C), octubre del 2010. (Fuente: UKMO/NASA/JPL/PO.DAAC). (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMC).

EDITADO EN
INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR
 Av. 25 de julio. Base Naval Sur. Guayaquil, Ecuador.
 Casilla 5940. Fax (593)4-2485166. Tel: (593)4-2481300.

