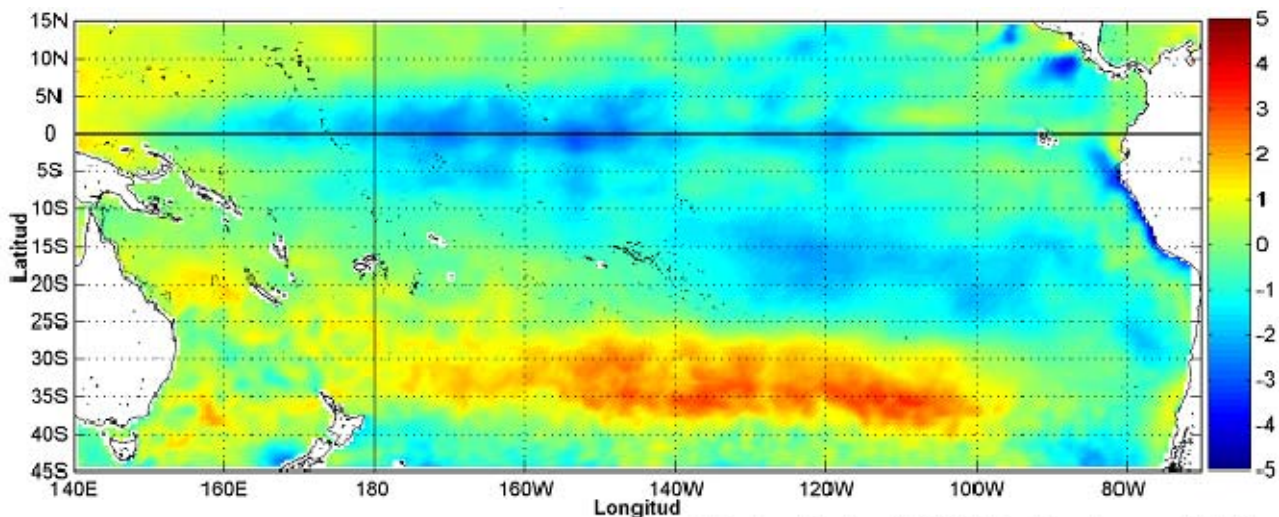


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



GHRST/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO.DAAC This product has been derived from the UK Met Office data © Crown copyright, 2010
Anomalías de Temperatura según Levitus/WOA-2005. Mes de definición: Enero CPPS-GRASP, Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada INOCAR, Ecuador

Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), (1-31/enero/2011). UKMO/INOCAR.

ENERO DEL 2011

BAC N° 244

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: rmunez@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 enero, las condiciones de un evento frío persistieron en el Pacífico Central Ecuatorial, con valores de temperatura superficial del mar (TSM) y Nivel Medio del Mar (NMM) por debajo de lo normal. No obstante, hacia el este del Pacífico, a final del mes se observó una tendencia hacia condiciones neutrales de TSM y NMM, en concordancia con este comportamiento en varias estaciones costeras de Ecuador, Perú y Chile, se registraron parámetros alrededor de sus promedios climatológicos.

Para el siguiente mes, de acuerdo con la estacionalidad y debido al ingreso de aguas cálidas provenientes de la cuenca de Panamá, se espera que se mantenga el aumento de la TSM, lo que podría ocasionar la presencia de anomalías positivas en las costas del Pacífico de Colombia y norte de Ecuador.

En las zonas geográficas de monitoreo del evento El Niño, durante la última semana de enero, se observaron anomalías negativas de la TSM en el orden de 1.3, 1.7 y 1.4°C en las áreas de monitoreo Niño 4, Niño 3.4, Niño 3 respectivamente; y condiciones neutrales en la región Niño 1+2.

Las anomalías negativas del Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Ecuatorial Central disminuyeron en intensidad, con respecto al mes anterior, con valores entre 5 y 10 cm. Hacia las costas de Sudamérica, se observaron principalmente valores del NMM, alrededor de los valores normales; no obstante frente a las costas chilenas, se pudieron observar anomalías negativas de hasta 10 cm.

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

La temperatura del aire (TA) se incrementó en todas las estaciones costeras, como producto de la estacionalidad, presentando condiciones variables con temperaturas sobre y debajo de lo normal. En Ecuador y Chile se observaron las mayores anomalías positivas; mientras que la máxima anomalía negativa se observó en Perú.

Las precipitaciones en Ecuador y Perú fueron deficitarias; mientras en Chile se observaron valores por sobre lo normal en la región sur.

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@dhm.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° 244, ENERO 2011

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

De manera general, en enero del 2011, la TSM en el Océano Pacífico, fue inferior al promedio climatológico, consecuentemente se observaron anomalías negativas de al menos 0.5°C; los valores máximos de anomalías negativas (2.0°C), se situaron alrededor de la Zona Central del Pacífico Ecuatorial. Se debe destacar que en la parte oeste del Pacífico, alrededor de Oceanía, el comportamiento de la TSM, es totalmente opuesto y las anomalías de TSM, se mantuvieron superiores a los valores esperados. Asimismo, frente a las costas de Sudamérica, el comportamiento de la TSM varió con respecto a meses anteriores, tendiendo hacia valores propios de la época e inclusive se observaron parches de anomalías positivas.

En la última semana de enero la TSM promedio, en las zonas geográficas de monitoreo de El Niño, fueron variables, en las regiones Niño 4, Niño 3.4 y Niño 3, presentaron anomalías negativas de 1.3, 1.7 y 1.4 respectivamente, la excepción fue la región Niño 1+2, en donde se observaron condiciones neutrales de temperatura. En las capas subsuperficiales de la franja Ecuatorial, hasta los 200 m de profundidad, la temperatura mantiene valores similares al mes anterior, con anomalías negativas de hasta 4°C.

Asimismo el NMM, en la zona central y oriental del Pacífico, mantuvo valores por debajo de sus promedios históricos, con el mayor porcentaje de anomalías negativas, en el rango comprendido entre 5 y 10 cm, el mismo que es inferior en 5 cm al observado en el mes anterior, lo que indica una tendencia a la disminución de las anomalías negativas.

La ZCIT en enero osciló alrededor de 6°N, presentándose en forma de núcleos dispersos y con intensidad entre débil y moderada.

Respecto a las condiciones océano-atmosféricas en los países de la región del Pacífico Sudeste; en Ecuador se observaron valores de TSM alrededor de sus valores neutrales; mientras que en las estaciones de Colombia, Perú y Chile predominaron temperaturas inferiores a sus promedios históricos, con las mayores anomalías negativas en las estaciones peruanas de Ilo y Chimbote (2.7 y 2.9°C).

En relación al NMM en los países de la región: Ecuador, Perú y Colombia presentaron valores ligeramente inferiores a sus promedios históricos (alrededor de 4 cm); sin embargo en Chile, se encontraron anomalías negativas de mayor magnitud, en el orden de 10 cm, en las estaciones de Arica, Caldera y Coquimbo.

En lo referente a la temperatura del aire (TA), en Colombia, Zonas Norte y Central de Ecuador, y en el Centro y Sur de Chile, prevalecieron anomalías positivas de hasta 1.4°C; mientras que en Perú y en estaciones del norte de Chile, la TA, se mantuvo por debajo de la normal, con un valor máximo de 2.8°C. Se observaron valores de TA cercanos a los promedios climatológicos (+/- 0.5°C), al sur de Ecuador y Perú y en estaciones distribuidas en la parte central y sur de la costa de Chile.

Las precipitaciones en Ecuador y Perú fueron deficitarias, mientras que en Chile, en la mayoría de estaciones, se presentaron precipitaciones alrededor y ligeramente por encima de la normal.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), indica que siguiendo un comportamiento propio de la época, durante enero de 2011, se registraron reducidas cantidades de lluvia en la mayor parte de Colombia. Sin embargo, en sectores de la región Caribe, en donde las precipitaciones históricamente son casi nulas, algunas lluvias ocasionales hicieron que se excedieran los promedios del mes en un alto porcentaje. De igual forma, en los llanos orientales, en la mayor parte del centro y norte de los departamentos andinos y en el norte y sur del litoral del Pacífico colombiano, predominaron excesos de precipitación, mientras que en la Zona Central de ésta última región y en el piedemonte de la Amazonía, los totales de lluvia fueron ligeros a moderadamente deficitarios. Contrario a lo previsto y de forma “anormal” frente a un evento “Niña”, en ciertas zonas de la región Andina (especialmente el suroccidente, de la región, valle Medio del río Magdalena, oriente antioqueño y el centro y norte del departamento de Santander) se registraron volúmenes de lluvia un poco deficitarios.

A nivel sinóptico, se mantuvo el patrón de lluvias visto desde diciembre de 2010 en la región Pacífica y en el occidente de la Andina, registrándose lluvias moderadas asociadas a la activación de la Baja Anclada de Panamá en interacción con la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT). En la región de Orinoquía predominaron los vientos alisios del noreste de intensidad moderada a fuerte; el ingreso y persistencia de estos vientos favoreció la condición de tiempo seco. De igual forma, en el Mar Caribe y sobre la mayor parte de la región Caribe prevalecieron vientos del Este moderados a fuertes. Respecto a la divergencia en niveles altos de la atmósfera (200 hPa), se presentaron valores altos sobre la Amazonía y valores moderados en la región Pacífica y en el occidente de la Andina. Las regiones Caribe y Orinoquía registraron condiciones no divergentes.

Dadas las condiciones de estacionalidad en el hemisferio Norte, con la presencia de las amplias dorsales sobre el Caribe, las masas de aire polares del hemisferio Norte tuvieron poca influencia sobre las condiciones atmosféricas en Colombia, dado que los frentes fríos descendieron muy poco hacia la zona ecuatorial, permaneciendo bastante estacionarios; no obstante, en las dos primeras semanas y última del mes, la línea de inestabilidad prefrontal generó algunas lluvias ligeras en el Archipiélago de San Andrés y Providencia, lo que ocasionó algunos excesos sobre el Archipiélago. Mientras tanto, en el hemisferio Sur los frentes polares se mantuvieron activos sobre Brasil, llevando humedad a la Amazonía colombiana a través de procesos advectivos asociados a fuerte difluencia en esta región.

Climatológicamente, la posición de la ZCIT para la época sobre la costa del océano Pacífico, tiende a descender hasta los dos grados de latitud norte, sin embargo, su comportamiento fue anómalo, ya que su ubicación durante el mes de enero osciló entre los 4 y los 7 grados, inclusive alcanzando en ocasiones hasta los 10 grados, debido a la presencia de frentes fríos sobre Colombia y Panamá durante primera quincena del mes. Sin embargo, en relación con diciembre de 2010, su ubicación descendió especialmente durante la segunda quincena de enero, situación que se vio favorecida por la intensificación del sistema de alta presión en el océano Atlántico.

Cabe señalar, que aunque los excesos en términos porcentuales fueron significativos en algunas zonas del país, es importante tener en cuenta que por ser una época predominantemente seca, unas pocas cantidades de lluvia superan los promedios en altos porcentajes. No obstante los excesos señalados en algunas zonas del territorio nacional, el predominio de tiempo seco durante el mes, fue definitivo para que los niveles de los principales ríos del país disminuyeran progresivamente, así como las zonas con susceptibilidad a los deslizamientos de tierra; sin embargo, al finalizar el mes

persistían algunas zonas inundadas y anegadas, de una emergencia social y económica que dejó más de dos millones de damnificados.

La temporada seca y la ocurrencia de altas temperaturas especialmente en algunos sectores del oriente del país, trajo consigo una mayor susceptibilidad en dichas áreas a la ocurrencia de incendios de la cobertura vegetal. De otra parte, siendo enero históricamente el de condiciones más propicias para la ocurrencia de heladas, tal y como se preveía, una mayor cantidad de nubosidad redujo la probabilidad y ocurrencia de dichos fenómenos.

Por último, se señala que de acuerdo con la estación del IDEAM ubicada en el sur del litoral colombiano (Tumaco), el nivel del mar aunque recientemente ha presentado una tendencia al descenso, continúa estando por encima del promedio histórico de la época, situación que se ha venido registrando desde mayo de 2010.

Durante el monitoreo de enero del 2010, realizado por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Higrográficas del Pacífico (Cccp), a la estación fija costera N° 5 ubicada a 10 M de la bahía de Tumaco en las coordenadas 78.51°W y 2°N, se pudo observar que el registro de TSM para enero fue de 26.3°C. A nivel superficial se presentó una anomalía negativa de 0.7°C respecto a la media histórica comprendida desde el año 1999 hasta el 2010.

La termoclina durante la primera quincena de enero presentó un ascenso de 3 m, con respecto al último registro de diciembre del 2010, ubicándose a 36 m de profundidad. Durante la segunda quincena la termoclina ascendió 14 m, ubicándose a 22 m de profundidad.

El valor superficial de salinidad para la primera quincena de enero fue de 28.6, mientras en la segunda quincena fue de 26.19. Se presentó una anomalía negativa de 3.06 a nivel superficial respecto a la media histórica comprendida desde el año 1999 hasta el 2010.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que en enero, la TSM en las estaciones costeras del país se incrementaron con respecto al mes de diciembre, presentándose ligeramente sobre sus promedios climatológicos con valores de 0.1°C en Manta; 0.2°C en San Lorenzo y Puerto Bolívar; 0.4°C en La Libertad y 0.5°C en Esmeraldas. En las estaciones 10 millas costa afuera de La Libertad y Manta, la TSM mostró condiciones neutrales de temperatura del mar.

El monitoreo del nivel medio del mar en La Libertad presentó una ligera anomalía negativa promedio de 3 cm.

Con respecto al comportamiento de la TA, a lo largo de la costa ecuatoriana, prevalecieron valores alrededor de sus promedios, presentándose las mayores anomalías positivas entre 1.3 y 0.7°C, en la zona centro norte del país (La Libertad y Esmeraldas); -0.1°C en Guayaquil y 0.3°C en Puerto Bolívar.

Las condiciones atmosféricas sobre la costa ecuatoriana se mantuvieron influenciadas por los sistemas meteorológicos de la Amazonia, prevaleciendo a lo largo de la costa, vientos de dirección Suroeste, con las mayores intensidades en la parte central, con intensidades entre 4.0 y 6.0 m/s.

Las precipitaciones durante el mes de enero se presentaron deficitarias e irregulares con respecto a sus promedios mensuales, excepto hacia el extremo norte, en San Lorenzo, donde las precipitaciones fueron superiores a su promedio mensual.

Se espera que en las próximas semanas las condiciones atmosféricas tiendan hacia sus valores normales, incrementado ligeramente los promedios de la temperatura del aire.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) reporta que a lo largo de la costa peruana, la temperatura superficial del agua de mar ha registrado una variación promedio de +/- 0.4°C, respecto al mes anterior, continuando las anomalías negativas, que fluctuaron entre 1.0°C (Talara) y 2.9°C (Chimbote).

El NMM a lo largo de la costa peruana, continúa presentando anomalías negativas, registrándose un descenso promedio de 2.0 cm, respecto al mes anterior. Las anomalías fluctuaron entre 2.0 cm (San Juan) y 5.0 cm (Callao).

A lo largo del litoral peruano, la temperatura del aire registró una variación promedio de +/- 0.3°C, respecto al mes anterior. Prevalcieron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.1°C (Ilo) y 2.8°C (San Juan), respectivamente.

Durante los días 5, 8 y 16 de enero, se presentaron lloviznas intermitentes en la zona norte, registrándose en Paita y Chimbote, valores acumulados de 1.5 y 4.0 mm, respectivamente; mientras que, en el Callao solo se registraron lloviznas tipo trazas.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur, Sureste y Suroeste. Con relación a la velocidad del viento, prevalecieron las anomalías positivas, a excepción de la estación de Paita que presentó una anomalía negativa de 0.3 m/s. Las anomalías fluctuaron entre 0.2 m/s (Chimbote) y 3.3 m/s (Lobos de Afuera), respectivamente.

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 enero de 2011.

Con respecto a la TSM al igual que lo observado en diciembre de 2010, se mantienen las anomalías negativas en todas las estaciones de monitoreo. No obstante lo anterior, la estación de Coquimbo presentó una anomalía negativa cercana al promedio histórico con un valor de 0.5°C. Por su parte, las mayores anomalías negativas se observaron en la zona norte siendo de 1.5°C y 1.8°C, en las estaciones de Arica y Antofagasta, respectivamente.

Para el caso del NMN, al igual como sucede con la variable TSM, se mantuvo el mismo comportamiento observado en el mes de diciembre, con anomalías negativas cercanas a los 10 cm en las estaciones de Arica, Caldera y Coquimbo. Cabe destacar que, la estación de Antofagasta presentó el valor más cercano al promedio histórico con una anomalía de 2 cm.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) informa que la temperatura media del aire, continuó mostrando un enfriamiento que se extendió en la costa norte de Chile, entre Arica y La Serena, con anomalías entre -0.2 y -1.4°C. En resto del país, presentó un cambio notorio de las anomalías en

relación al mes anterior, con calentamientos en torno a 1°C por sobre el valor normal en la zona central (Curicó), sur (Valdivia) y austral (Coyhaique).

La temperatura máxima media del aire, continuó presentando un enfriamiento del aire en la región norte del país, entre Arica y La Serena, con anomalías entre -1.7 y -0.4°C. Contrariamente, la región central, sur y austral de Chile, a excepción de Valdivia y Punta Arenas, mostraron condiciones entre normales y cálidas, concentrándose las máximas anomalías positivas en Valparaíso (+0.7°C), Temuco (+1.0°C) y Coyhaique (+1.8°C).

La temperatura mínima, continuó con enfriamiento del aire en la región norte del país, entre Arica y Antofagasta, con anomalías negativas que fluctuaron 1.0 y 0.9°C. En cambio, la región central, sur y austral, presentaron anomalías positivas, cuyos valores máximos se dieron en Curicó (+1.4°C), Valdivia (1.9°C) y Balmaceda (+0.8°C).

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur, se caracterizó por presentar un patrón de anomalías positivas asociadas a la intensificación del anticiclón subtropical del Pacífico sur, extendido más al oeste de su posición normal y concentrándose en plena región oceánica con su núcleo de 1025 hPa posicionado en la latitud 30°S y longitud 110°W. En Isla de Pascua (27°S, 108°W), la anomalía promedio mensual de la presión atmosférica alcanzó +4.4 hPa. La altura geopotencial en 500 hPa, también mostró un predominio anticiclónico, con anomalías positivas de 40 m. Al sur de los 42°S, persistieron las anomalías negativas de la presión a nivel del mar y altura geopotencial en 500 hPa, asociado a la alta frecuencia de sistemas frontales, y centros de baja presión que afectaron la región sur y austral de Chile.

La precipitación en Chile, se caracterizó por la presencia de anomalías positivas, cuya acumulación de lluvia por sobre lo normal estuvo presente entre las regiones del Centro Sur, Sur y Austral del país, con las máximas desviaciones por encima del promedio climatológico en Chillán (+28 mm), Temuco (+23 mm) y Puerto Montt (29 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 prevé que se mantengan condiciones propias de un evento La Niña en el Pacífico Central.

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 espera que en el mes próximo, la temperatura del mar y nivel del mar fluctúen alrededor de 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
NOV 10	7.7	10	5.4	27.1	25.1	23.4	19.9	18.4	13.9	8.5	1.5
DIC 10	10.8	13.5	5.3	27.1	25.1	23.4	20.0*	18.5*	13.7	4.9	3.2
ENE 11	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

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
NOV 10	26.9	23.4	14.0	16.1	16.7	15.6	15.7	12.6
DIC 10	26.0	24.8	14.3	17.5	18.4	15.9	16.4	13.1
ENE 11	26.3	26.9	14,3	18,6	18,7	16,8	17,9	14,8

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
NOV 10	***	255.4	98.0	147.8	73.6	121.5	80.5	75.6
DIC 10	258.6	257,6*	100*	150*	76,3*	115,3*	81,5*	76,4*
ENE 11	***	258.6	101	152,3	77	116,3	85,3	81,7

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
DICIEMBRE	04	23.8*	15.0	14.3	***	252.0	101.1
	09	24.8*	16.4	13.8	***	259.3	97.5
	14	25.1*	15.6	14.1	***	259.2	97.2
	19	25.3*	18.0	14.9	***	259.0	100.7
	24	23.8*	19.8	14.7	***	263.7	101.7
ENERO	29	25.2*	21.3	14.2	***	253.4	101.8
	3	25.4	***	***	***	256,07	***
	8	25.3	***	***	***	259,32	***
	13	27.3	***	***	***	255,21	***
	18	27.7	***	***	***	257,42	***
	23	27.5	***	***	***	266,47	***
	28	27.3	***	***	***	257,48	***

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

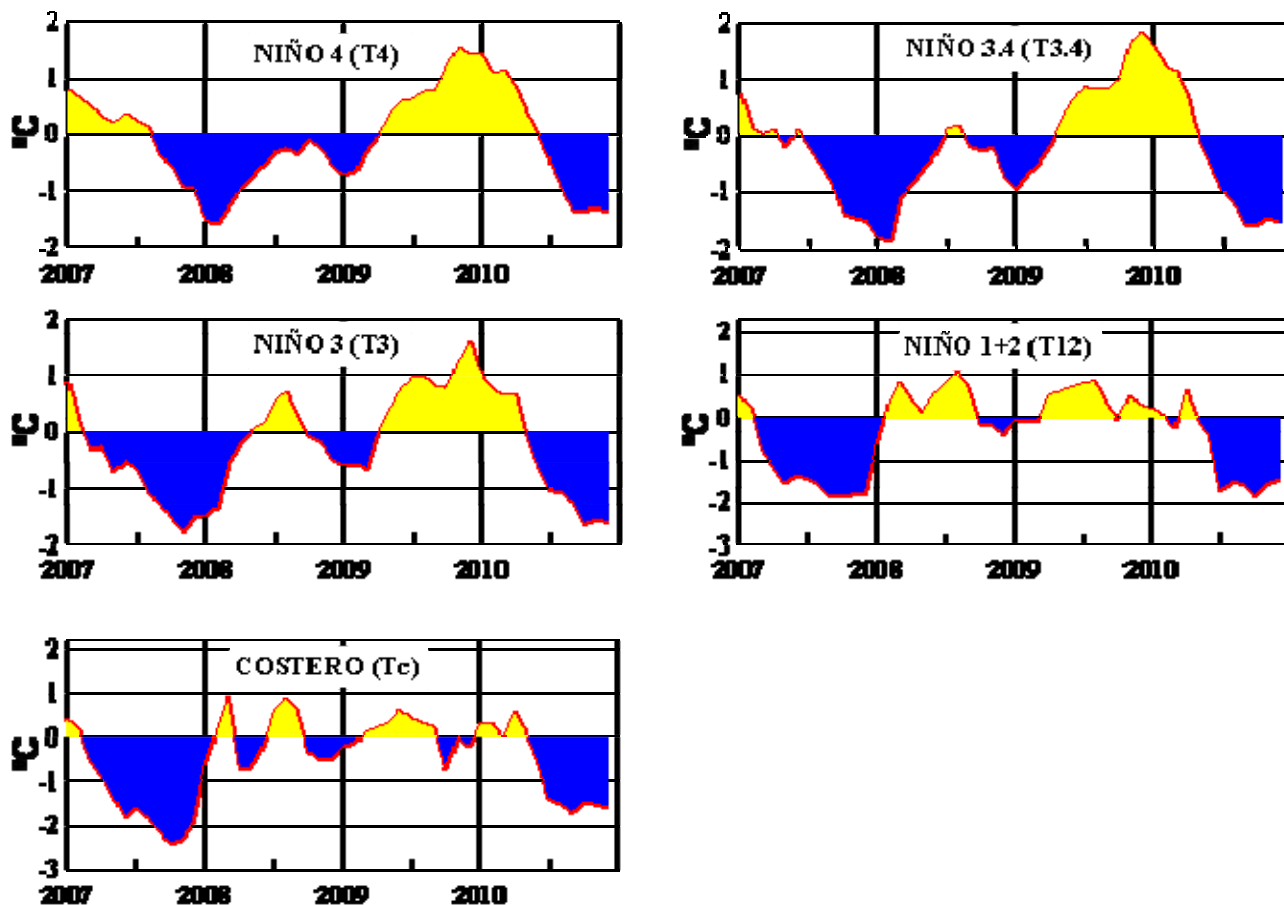


Figura 3.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de las regiones Niño, se muestra en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

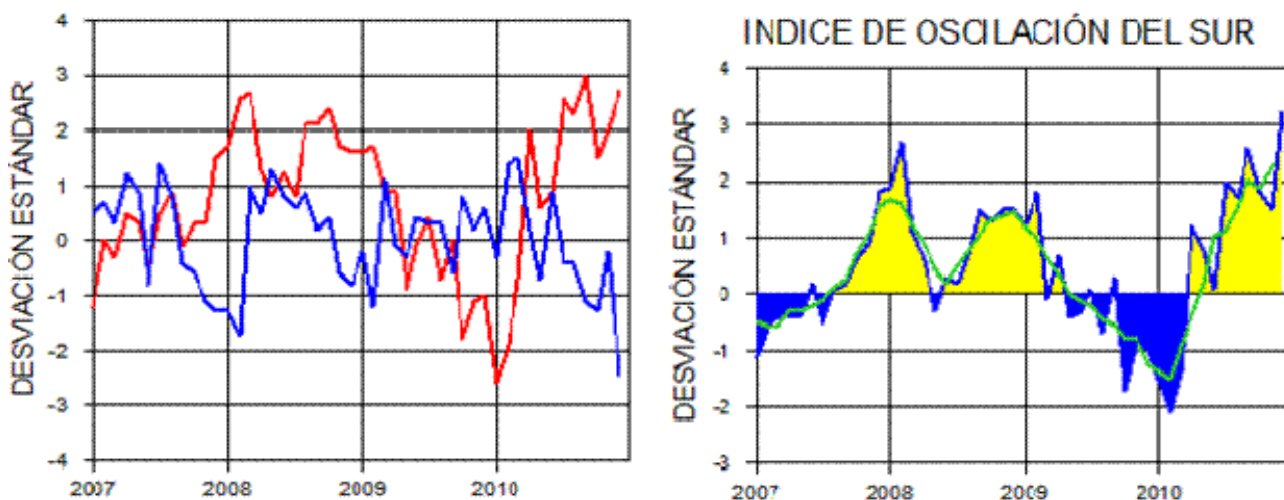


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

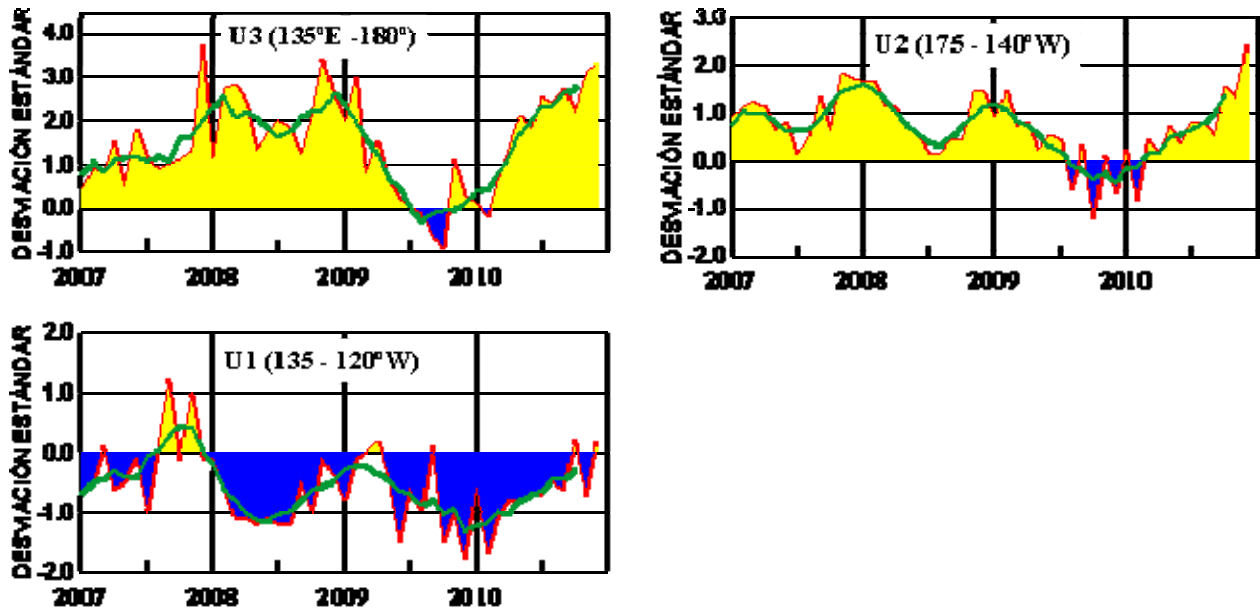
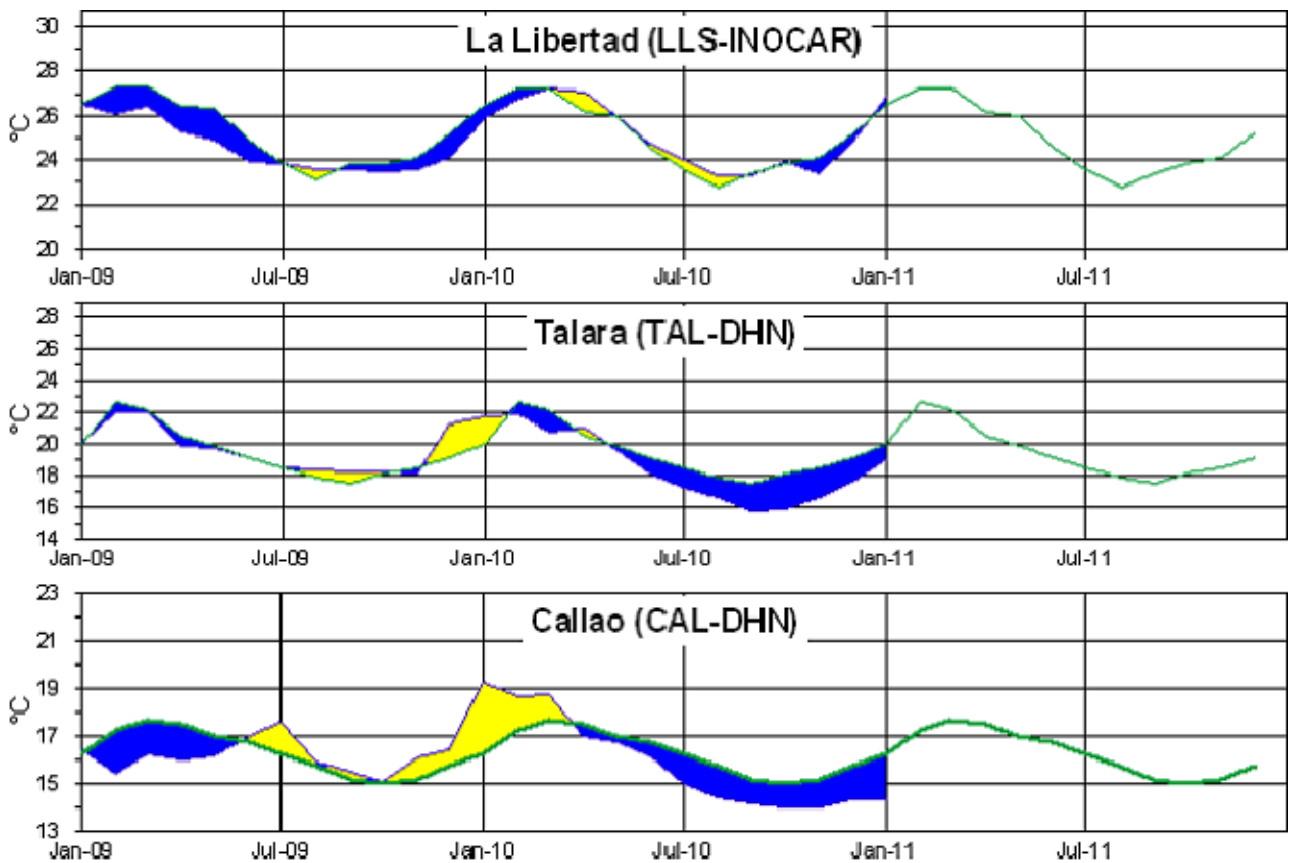


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1).



(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.)

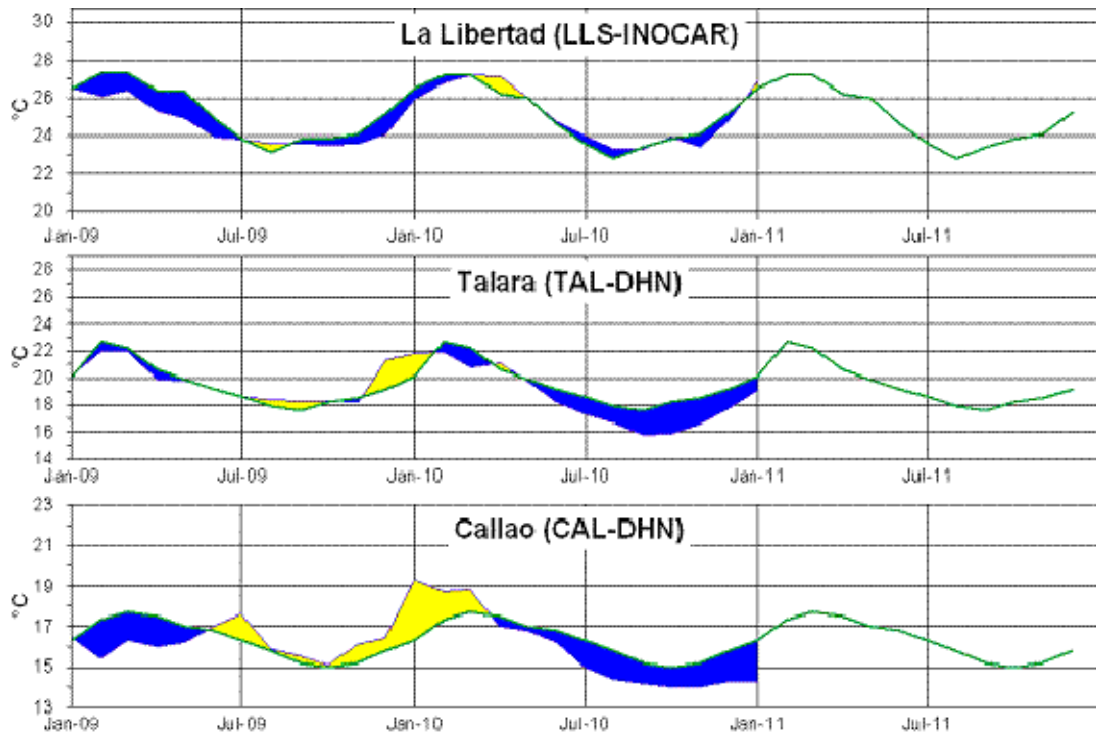


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

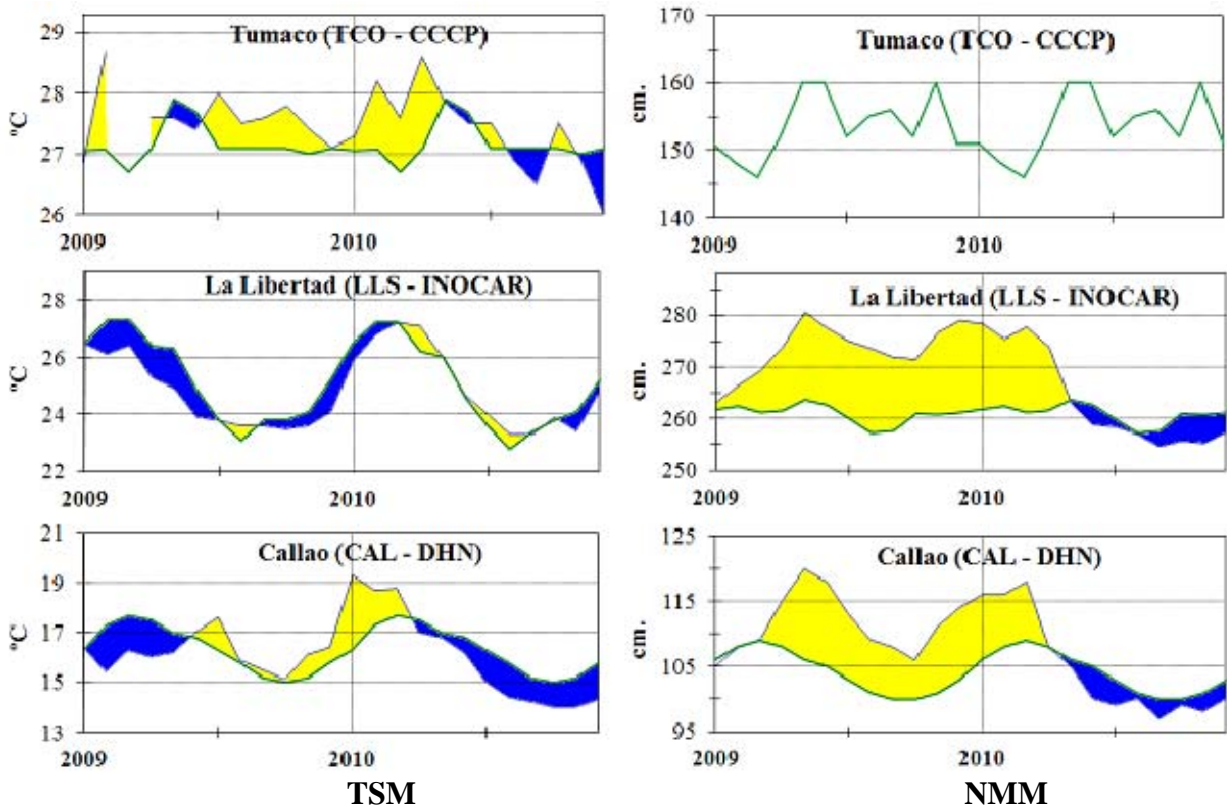
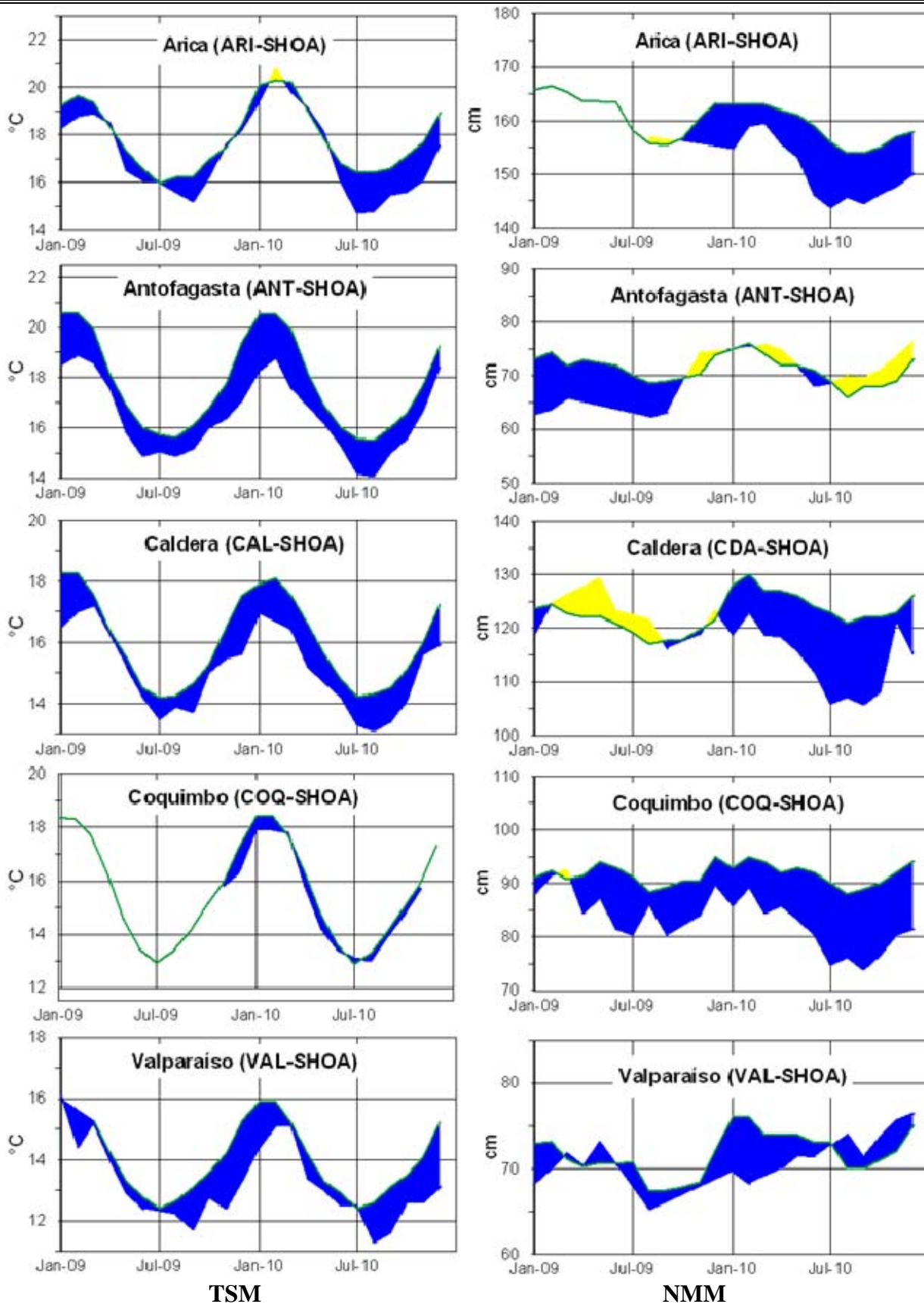


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).



TSM

NMM

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).

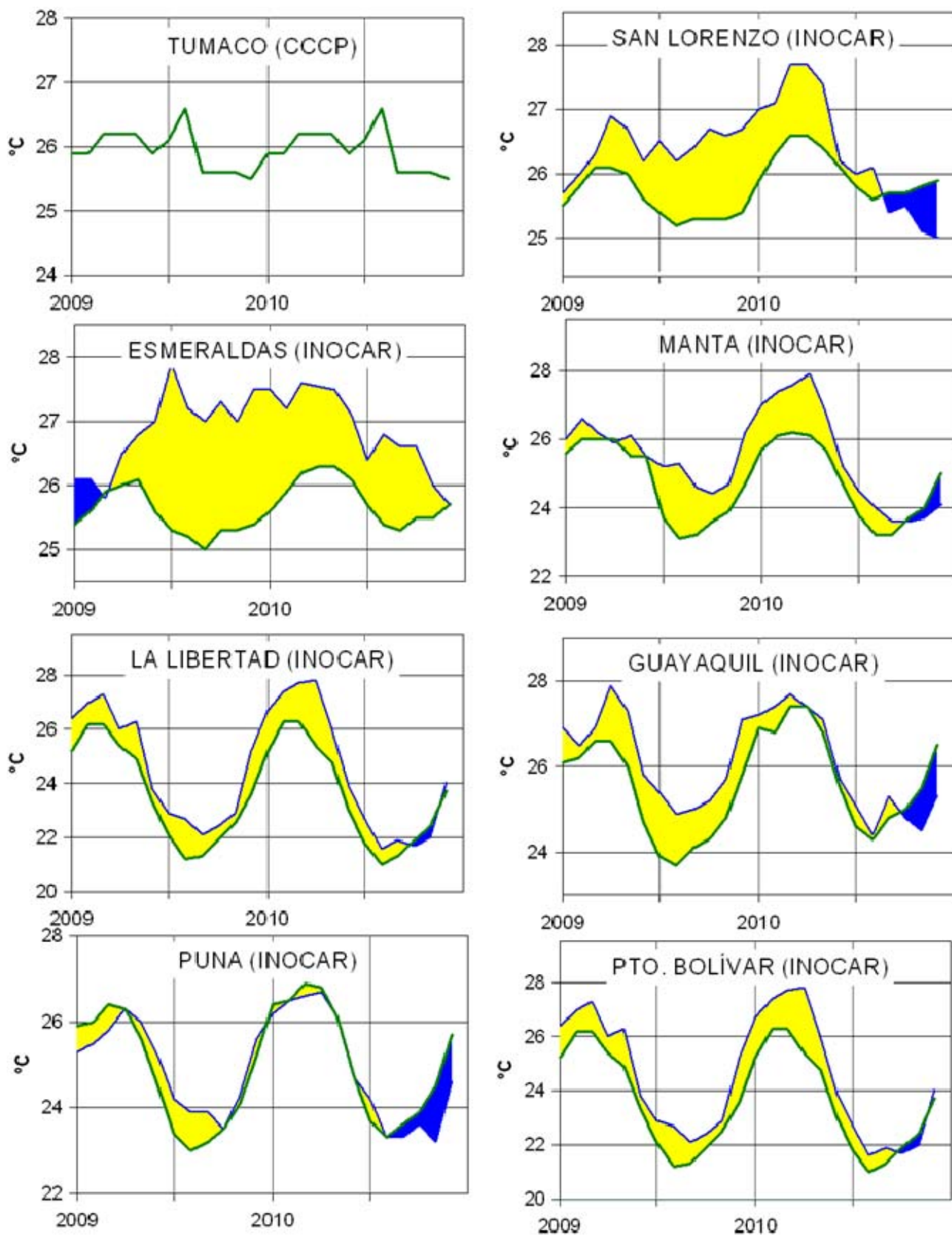


Figura 9a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP e INOCAR).

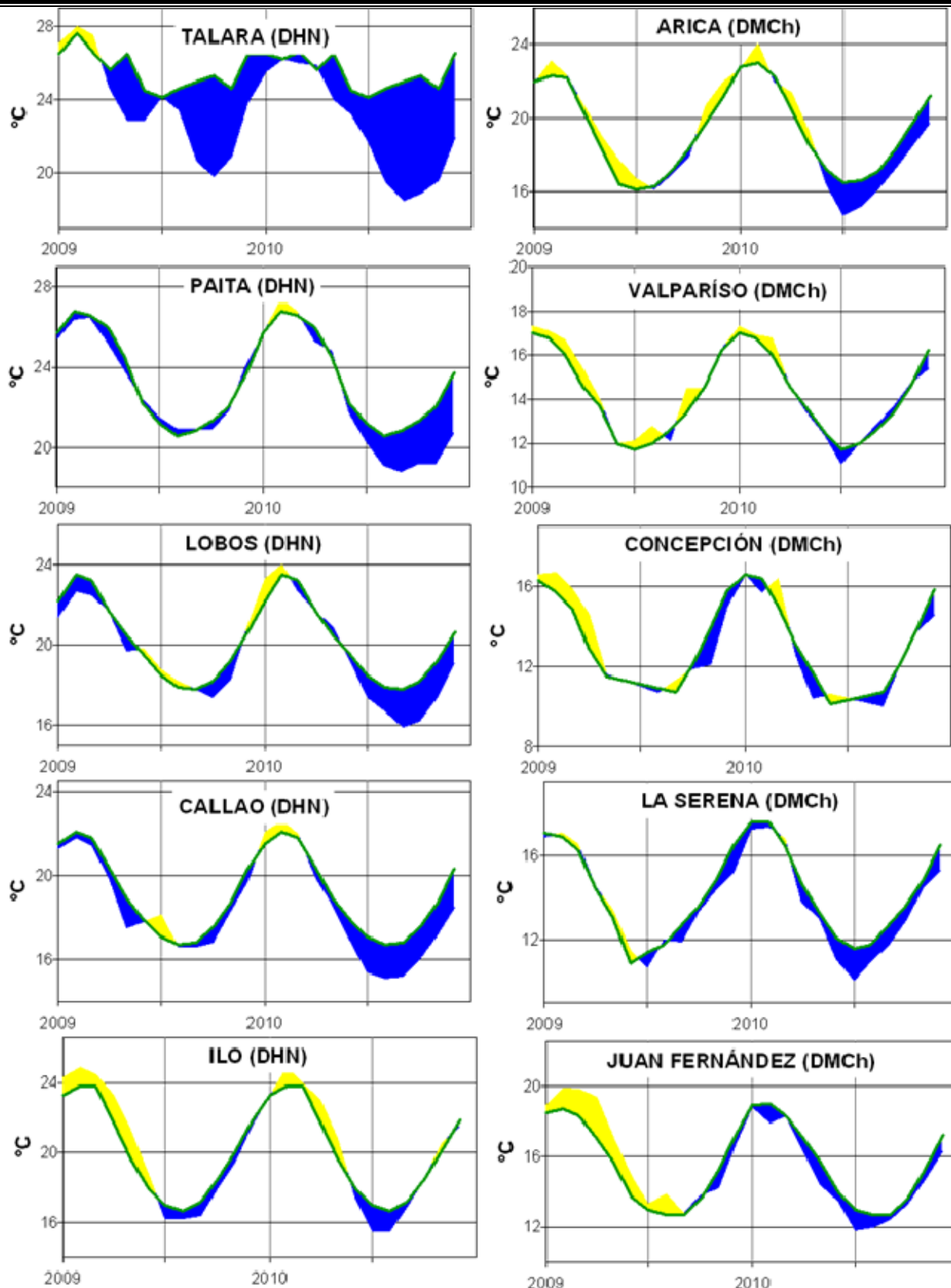


Figura 9b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMCh).

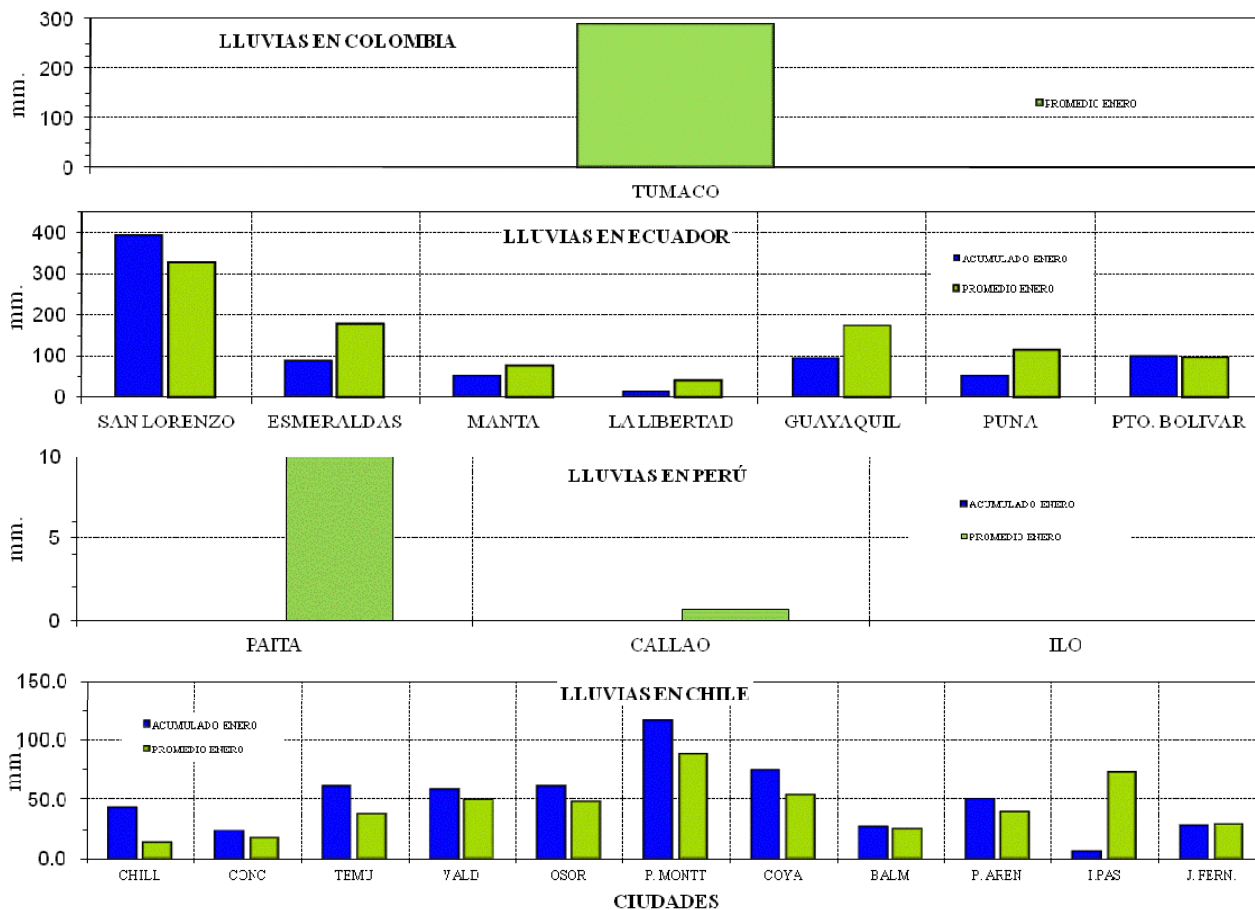


Figura 10.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMC).

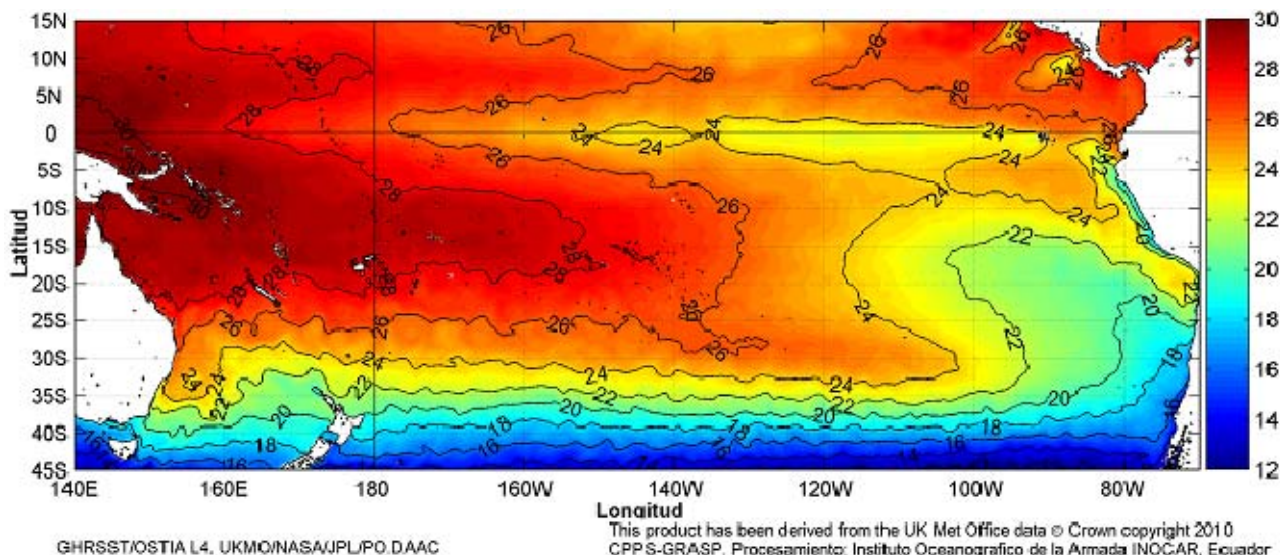


Figura 11.- Temperatura superficial del mar (°C), diciembre del 2010. (Fuente: UKMO/NASA/JPL/PO.DAAC). EDITADO EN

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.

ISBN: 978-9978-9985-1-9

 9 789978 998519