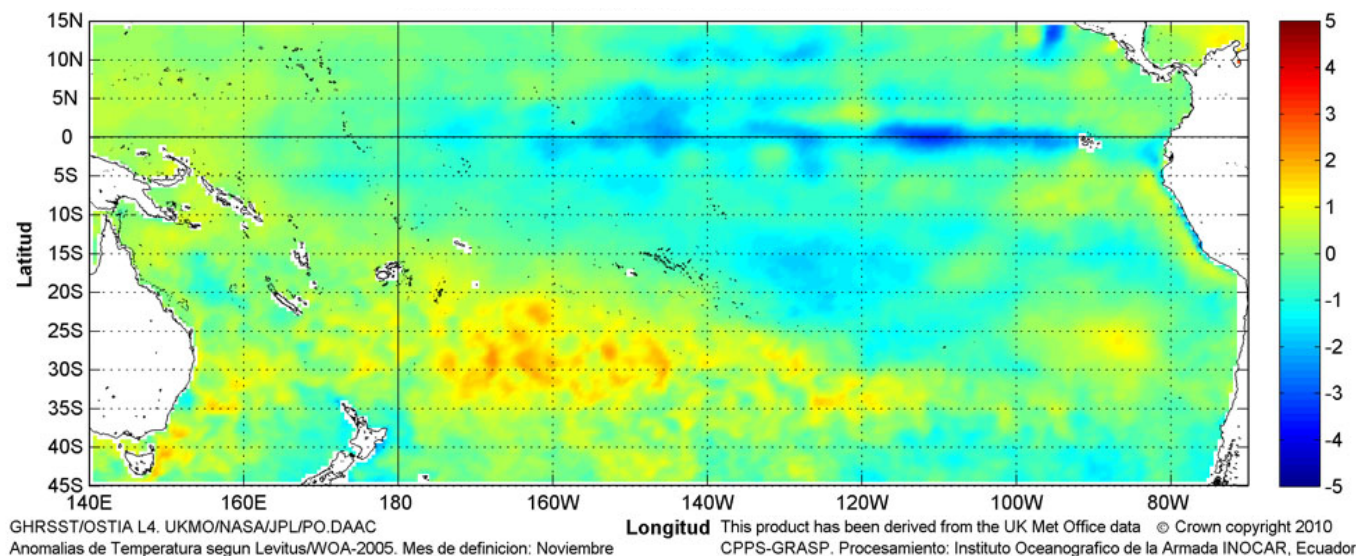


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



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

DICIEMBRE DEL 2011

BAC N° 255

ERFEN

(Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO



OMM



CPPS



COI

COLOMBIA
IDEAM-CCCP

ECUADOR
INOCAR-INP-INAMHI

PERÚ
DHN

CHILE
SHOA-DMC

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 10 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 oficinadircient@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 diciembre la Temperatura Superficial del Mar (TSM), en el Pacífico ecuatorial, presentó valores ligeramente superiores al mes anterior, observándose persistencia del enfriamiento a lo largo de la franja ecuatorial. A nivel subsuperficial, la anomalía del contenido de calor, al lado este del Pacífico, se mantiene negativa. El núcleo de anomalías negativas, se ha fortalecido; mientras que el parche de anomalías positivas, ubicado en el lado oeste, se ha mantenido, con el núcleo de aguas cálidas, a 150 m de profundidad. En cuanto al comportamiento de la TSM en las estaciones de monitoreo de los países de la región, predominaron los valores alrededor de la normal, con anomalías negativas.

Para el siguiente mes, se espera que la TSM en el Pacífico ecuatorial aumente a consecuencia de la estacionalidad, y que, sin embargo, se presenten anomalías ligeramente negativas como producto del enfriamiento sostenido que se ha mantenido en los últimos tres meses.

En las zonas geográficas de monitoreo de El Niño, la TSM, como consecuencia del enfriamiento, mostró anomalías con valores negativos en todas las regiones. En las regiones Niño 1+2 y Niño 4, la anomalía negativa fue de -1.1°C y en las regiones Niño 3 y Niño 3.4, fue de -1.0°C .

El Nivel Medio del Mar (NMM), en la franja ecuatorial (entre 5°S - 5°N de latitud y 80° - 180°W de longitud), presentó valores por debajo de lo normal (entre 5 y 10 cm). La mayoría de los países de la región informaron valores alrededor de la normal, con anomalías que no superan los 5 cm.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) fue de intensidad entre débil a moderada, se ubicó alrededor de 5°N , con un desplazamiento estacional hacia el sur.

En cuanto a la temperatura del aire (TA), en Ecuador y la mayor parte de Chile, predominaron las anomalías positivas; mientras que Perú y la costa norte de Chile presentó anomalías negativas.

Las precipitaciones fueron escasas en Ecuador, Perú y Chile, en concordancia con la climatología mensual; sin embargo en Colombia, continúan reportándose superávits en algunas regiones.

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
CCCP - Centro de Investigaciones Oceanográfico e Hidrográficas 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
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteo Chile.cl
INP- Instituto Nacional de Pesca (Ecuador)	aromero@inp.gob.ec ; mhurtado@inp.gob.ec
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC N° 255, DICIEMBRE 2011

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

Durante diciembre, la TSM, en la franja ecuatorial del Pacífico, mantuvo valores similares a noviembre, presentando anomalías negativas en las cuatro últimas semanas del mes, con valores por debajo de la media, de más de 0.5°C, al este de 160°E y mayores de 1°C en la mayor parte de las regiones entre los 170°E y la costa de Sudamérica. Consecuentemente, al final del mes, el promedio de TSM, en las cuatro zonas geográficas de monitoreo de El Niño, estuvo por debajo de sus medias climatológicas; en las regiones Niño 1+2 y Niño 4 la anomalía fue de 1.1 y en las regiones Niño 3 y Niño 3.4, la anomalía negativa fue de 1.0°C.

A nivel subsuperficial, en la región del Pacífico ecuatorial, persiste el esquema dipolar, con dos parches de anomalías de temperatura opuesta. El núcleo de aguas cálidas, se situó alrededor de 160°E y 150 m de profundidad, manteniendo la temperatura, en relación al mes anterior, con una anomalía máxima positiva de 3°C, mientras que se observa el fortalecimiento del núcleo de anomalías negativas de hasta 6°C, a través de la mitad oriental del Pacífico. El enfriamiento sostenido que se ha dado en la parte central-este del Pacífico, a nivel superficial y subsuperficial, en la cuantificación del contenido de calor en la franja ecuatorial, en el sector comprendido en los 300 primeros metros de profundidad, entre 100 y 180°W, se ha reforzado, manteniendo valores por debajo del promedio.

El NMM, en la franja ecuatorial, 5°S y 5°N y entre las latitudes 100-170°W de longitud, presentó anomalías negativas de alrededor de 10 cm. Entre 100°W y el borde continental, el NMM, mostró anomalías negativas cercanas a 5 cm.

La ZCIT en diciembre, presentó un eje relativo medio hacia los 5° N, con actividad convectiva ligera y un desplazamiento estacional hacia el sur.

Las condiciones océano-atmosféricas en los países de la región del Pacífico Sudeste mostraron que en la mayoría de estaciones de Ecuador y de Chile, la TSM, mantuvo valores alrededor de sus promedios normales; En tanto que prevalecieron las anomalías negativas en Colombia (Tumaco), Perú y en la zona norte y centro de Chile, siendo las estaciones de San Juan-Perú y Arica de Chile, las de mayor anomalía negativa, con valores de hasta 1.6°C. Mientras que mantienen anomalías positivas, iguales o mayores a 0.7°C, las estaciones ecuatorianas de Esmeraldas y Puná.

La temperatura del mar a niveles subsuperficiales, mostró que frente a la costa colombiana, la termoclina ha descendido, con respecto al mes anterior; mientras que frente a las estaciones del Ecuador (Manta y La Libertad), se observa ligeras condiciones de enfriamiento, respecto al mes anterior, coherente a lo que ocurre en la parte central-este del Pacífico ecuatorial.

El NMM, en toda la región se observa que prevalecen valores alrededor de la media climatológica, con anomalías negativas que no superan los 5 cm, siendo las estaciones de Talara y Callao de Perú (3 cm) y Antofagasta-Chile (4 cm), las que presentaron las mayores anomalías negativas; mientras que las estaciones de La Libertad-Ecuador y Talcahuano-Chile, muestran ligeras anomalías positivas de 0.6 cm y 0.1 cm, respectivamente.

La TA, se presentó variable en la región, en Ecuador y en la mayoría de estaciones de Chile, predominaron las anomalías positivas con valores que alcanzan 1.2°C en La Libertad-Ecuador y 2.2°C en Coyhaique-Chile; sin embargo en Perú y en la costa norte de Chile, prevalecen las anomalías negativas, que fluctúan entre 0.3°C (Chimbote, Perú y Antofagasta, Chile) y 1.2°C (Callao y Mollendo, Perú).

Las precipitaciones, en Colombia, continúan siendo intensas en las regiones Andina, Amazonia, Orinoquía y Pacífica, alcanzando el día 15 de este mes un máximo de 137 mm en el área de Meta. En Ecuador, Perú y Chile, la generalidad fue el déficit de lluvias en la mayoría de estaciones costeras.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), informó que debido a la continua actividad de diferentes sistemas sinópticos, entre los cuales predominaron los frentes fríos, su incidencia sobre el Caribe colombiano y la Onda Intraestacional de Madden and Julian, se registraron precipitaciones particularmente en la primera quincena del mes. De otra parte, y como respuesta al enfriamiento que perdura en el océano Pacífico Tropical, se mantuvo activa la ZCIT en diferentes sectores del país, lo que incidió para que se registrarán precipitaciones ocasionales, y en algunos casos abundantes, en un mes que normalmente es de periodo seco en muchas zonas del país (especialmente en el centro y norte).

La posición de la Vaguada Monzónica, y de la ZCIT en el Océano Pacífico, se ubico entre 5 y 10 grados de latitud Norte, centrándose sobre Panamá. En el Océano Atlántico su ubicación se determinó entre la línea Ecuatorial y 8 grados de latitud Norte.

El comportamiento de la onda MJO fue muy variable sobre el territorio colombiano. Entre el 1 y el 12 de diciembre se presentó en una fase subsidente, con un gradiente entre débil y moderado en gran parte del país; a partir del 13 y hasta el 20 de diciembre se consolidó en una fase convectiva sobre el Sur de Colombia con un gradiente débil. Entre el 21 y el 28 de diciembre se presentó en fase subsidente en el territorio colombiano con un gradiente entre débil y moderado.

El mes de diciembre se caracterizó por presentar importantes registros de lluvia en Colombia. Las más significativas se reportaron en las regiones Andina, Amazonia, Orinoquia y Pacífica. Los días con mayores volúmenes de precipitación fueron el 07, con un acumulado de 10.007,9 mm, alcanzando el máximo registro en el municipio de Buenaventura (Valle del Cauca) con 122,0 mm, y el 15 con 9.891,8 mm, presentándose la máxima precipitación en el municipio de Restrepo (Meta) con 137,0 mm. Las lluvias se concentraron especialmente en el Occidente y Sur del país, específicamente en el Norte y Centro de las regiones Pacífica y Amazónica.

El 7 de diciembre predominaron condiciones de tiempo muy lluvioso en gran parte de Colombia, las precipitaciones más fuertes se concentraron en el Oriente y Sur de la Región Caribe y en amplios sectores de las regiones Andina y Pacífica. En niveles altos de la atmosfera los vientos fueron predominantes del Suroeste, en gran parte del territorio nacional. Una dorsal se extendió en el Nororiente del país, desde el centro del Caribe hasta el Oriente de Venezuela. En 700 mb se presentó convergencia y confluencia en el sur de la región Caribe, centro y norte de la región Andina. Los vientos fueron débiles y se observaron vórtices ciclónicos en el centro del país, en el norte y centro del Pacífico y en el Golfo de Urabá, lo que favoreció la formación de nubosidad y lluvias. En niveles bajos de la atmosfera en 850 mb, se presentó una vaguada la cual se extendió sobre el Norte y Centro del país. Una baja presión se desarrolló en el litoral de Valle del Cauca, intensificando las lluvias en esta zona.

Por último, se señala que de acuerdo con la estación del IDEAM ubicada en el sur del litoral colombiano (Tumaco), el nivel del mar, a diciembre 26 de 2011 conserva un valor ligeramente por debajo del promedio histórico de la época, en correlación con el actual enfriamiento del Pacífico Tropical.

Durante el monitoreo de diciembre del 2011, realizado por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico-CCCP, a la estación fija costera N°5 ubicada a 10 millas de la Bahía de Tumaco en las coordenadas 78.51°W y 2.00°N, se pudo observar que el registro de TSM fue de 26.31°C y 26.52°C, durante la primera y segunda quincena respectivamente, alcanzando un promedio mensual de 26.41°C y una anomalía negativa de -0.69°C respecto a la media histórica (1999-2011) de 27.11°C para el mes de diciembre. De acuerdo a lo anterior, prevalece en la Cuenca del Pacífico Colombiano el fenómeno de La Niña, siendo el valor de anomalía de TSM del mes de diciembre el menor de los últimos tres meses.

La termoclina durante la primera quincena del mes, estuvo situada entre los 45 y 50 metros de profundidad; de igual manera durante la segunda quincena se ubicó entre los 46 y 53 metros de profundidad.

El valor superficial de salinidad, presentó valores de 30.03 PSU y 30.89 PSU durante la primera y segunda quincena respectivamente. Con un promedio mensual de 30.46 PSU, arrojando una anomalía positiva de 0.55 PSU respecto a la media histórica (1999-2011) de 29.91 PSU para el mes de diciembre; siendo este el segundo mes del año 2011 que presentó anomalías positivas.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que el valor medio mensual de la TSM con respecto al mes anterior, se incrementó en la región costera centro y sur del país, en Manta (1.5°C), La Libertad (2.1°C), Puná (2.5°C), no así en la costa norte, San Lorenzo (0.0°C) y Esmeraldas (-0.1°C).

A nivel subsuperficial; en el monitoreo 10 millas costa afuera, se registró un descenso de la isoterma de 20°C, en las estaciones de Manta y La Libertad, con respecto al mes anterior, ubicándose a 28 m. y 24 m de profundidad respectivamente, además se observa que en la estación de La Libertad, esta isoterma aún esta 5 m. por encima de su profundidad estacional.

La temperatura media del aire, en relación al mes anterior por lo general mostró incrementos mayores a 1.4°C en la región centro-sur de la costa, presentando incrementos ligeros en la costa sobre la región de Esmeraldas (0.1°C)

Las precipitaciones durante diciembre en la costa ecuatoriana, fueron deficitarias. San Lorenzo (37%, 65.0 mm), Esmeraldas (30%, 13.2 mm), Puerto Bolívar (4%, 1.8 mm), y nulas en la costa central (Manta y La Libertad).

La Zona de Convergencia Intertropical (ITCZ) se presentó durante el mes con un eje relativo medio hacia los 5° N, con actividad convectiva ligera y un desplazamiento estacional hacia el sur.

El NMM en la estación de La Libertad, se encuentra alrededor de la normal, con una anomalía positiva de 0.6 cm.

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), señala que el sistema de Alta Semipermanente del Pacífico Sur ejerció influencia sobre la región litoral ecuatoriana, generando ausencia de precipitaciones en algunas zonas de esta región, durante los primeros diez días de diciembre.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se encuentra como una banda no muy definida de células dispersas, con actividad débil a moderada, influenciando territorio de Centroamérica y las

costas de Colombia, desprendimientos llegan con influencia en la región costera, sumado a esto el ingreso de humedad proveniente del este (perturbaciones amazónicas), generaron precipitaciones dispersas de tipo moderada a fuerte en la región interior del litoral y región oriental del Ecuador, especialmente durante la última semana del mes.

¹El Instituto Nacional de Pesca (INP) informa que mensualmente se realiza el seguimiento de los desembarques y zonas de pesca a fin de determinar el estado poblacional y la pesquería de los principales recursos pesqueros (Peces Pelágicos Grandes, Peces Pelágicos Pequeños, Camarón) capturados tanto por la flota industrial como artesanal y promulgar medidas de manejo pesquero sustentable. Para noviembre del 2011 se presentaron las siguientes tendencias:

- Con respecto a los peces pelágicos pequeños, se registró capturas entre las zonas de la puntilla de Santa Elena y centro-sur del frente costero de la provincia de Manabí, predominando en un 48% la especie botella (*Auxis* spp.), seguido por la especie rollizo (*Anchoa* spp); además se registraron capturas aisladas de anchoveta (*Engraulis ringens*), especies relacionadas con masas de agua fría. Para el caso de los peces pelágicos grandes los desembarques estuvieron constituidos mayormente por *Coryphaena hippurus* (dorado) en 95% del total estimado, capturados a más de 250 millas náuticas de distancia de la costa, en rango de temperaturas de 20 a 22°C.
- En relación a las capturas de camarón (langostino y pomada) registraron un ligero incremento con respecto a octubre.

De continuar las condiciones actuales de temperatura del mar y el fortalecimiento del afloramiento de masas de aguas frías, provenientes del Sur del continente a nuestras costas, se prevé que se mantenga la presencia y aumente la disponibilidad de las especies pelágicas pequeñas como botella, macarela y anchoveta; las que están relacionadas a masas de agua frías; en tanto, que para el recurso camarón las condiciones ambientales aun no son favorables para el desarrollo y reproducción del mismo, durante esta época del año, esperando por lo tanto capturas sin incrementos significativos para los próximos meses.

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 registró un descenso promedio de 0.5°C, observándose el cambio más significativo en la estación norteña de Chimbote, cuya anomalía ha disminuido hacia condiciones más frías, alrededor de 1.1°C, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.5°C (Ilo) y 1.6°C (Chimbote y San Juan), respectivamente.

El Nivel Medio del Mar, no registró cambios significativos; sin embargo, en algunas estaciones se observó un ligero descenso promedio de 2.0 cm, respecto al mes anterior. Prevalcieron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 1.0 cm (San Juan) y 3.0 cm (Talara y Callao); a excepción de la estación de Chimbote, que presentó un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de 0.0 cm).

A lo largo del litoral peruano, las anomalías de la TA han disminuido alrededor de los 0.6°C, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas que fluctuaron entre 0.3°C (Chimbote) y 1.2°C (Callao y Mollendo); a excepción de la estación de Ilo, que presentó una anomalía positiva de 0.2°C.

¹ La información proporcionada presenta un mes de retraso debido al sistema de monitoreo de los distintos programas de investigación del INP, el cual consiste en levantar información durante las últimas semanas de cada mes.

Durante el mes, en el litoral norte, específicamente en la localidad de Paita, durante los días 15 y 16 de diciembre, se presentaron ligeras lloviznas, registrándose valores acumulados de 2.4 mm; mientras que, en Chimbote solo se registraron lloviznas tipo trazas.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur y Sureste. Con relación a la velocidad del viento, las anomalías positivas fluctuaron entre 0.4 m/s (Callao) y 1.2 m/s (San Juan); mientras que, las anomalías negativas estuvieron entre los 0.1 m/s (Chimbote) y 1.4 m/s (Paita), 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 diciembre del 2011.

Durante este mes, al igual que lo observado en noviembre de 2011, se mantienen las anomalías negativas en 3 estaciones de monitoreo de la zona norte y centro de Chile (Arica, Caldera y Valparaíso), éstas fluctuaron entre los 1.2°C y 1.5°C. No obstante lo anterior, las estaciones de Antofagasta y Coquimbo presentaron anomalías negativas cercanas al promedio histórico con un valor de 0.6°C y 0.1°C, respectivamente. Por su parte, la estación de Talcahuano, presentó una anomalía positiva en torno a la media climatológica (0.1°C).

En relación al nivel del mar, continúan predominado las anomalías negativas cercanas al promedio histórico a lo largo de la costa, con valores en torno a 4 cm en Antofagasta y valores cercanos a 1 cm en las estaciones de Coquimbo, Valparaíso y Talcahuano. Cabe destacar que, la estación de Arica presentó una anomalía positiva en torno a la media climatológica (0.2 cm).

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) comunicó que la temperatura media del aire se caracterizó por presentar condiciones en torno a sus valores normales en la costa norte del país, con anomalías entre +/- 0.4°C. En la zona central, sur y austral, se observaron calentamientos cuya temperatura media superó en más de 1°C sus valores medios climatológicos. La región más cálida se observó en Valdivia y Coyhaique, donde se alcanzaron anomalías de 2.0 y 2.2°C respectivamente.

La temperatura máxima media del aire, presentó un fuerte incremento que se extendió por gran parte de Chile, siendo la región sur y austral la más afectada. Las anomalías positivas más significativas se observaron en Temuco, Valdivia, Coyhaique y Balmaceda, con valores por encima de 3.0°C. La condición térmica opuesta, fue registrada en la costa norte del país, con ligeros enfriamientos, cuyas anomalías negativas fluctuaron entre 0.5 y 0.8°C.

La temperatura mínima media del aire, se presentó con leves calentamientos pero con anomalías que no superaron 1°C respecto a sus valores medios climatológicos. Las únicas localidades que alcanzaron anomalías positivas significativas fueron Curicó (+1.2°C) y Punta Arenas (+1.6°C), incluso, Balmaceda presentó un enfriamiento, alcanzando una anomalía negativa de -1.1°C.

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur, continuó presentando anomalías anticiclónicas persistentes, ubicándose su máximo núcleo de anomalías positivas al Oeste de Isla de Pascua, con valores por sobre 2 hPa. Otros tres núcleos de características un poco más intensas, con anomalías positivas por sobre los 3 hPa, se ubicaron en latitudes medias del hemisferio sur, en regiones como el extremo sur de Sudamérica y Atlántico, océano Índico y Pacífico occidental, al sur de Nueva Zelanda. En fase opuesta, anomalías negativas de la presión, por sobre 6 hPa, se concentraron alrededor del continente Antártico, coherente con la fase positiva de la Oscilación Antártica presente en diciembre de 2011. Estaciones de monitoreo de la presión atmosférica, presentaron

anomalías positivas significativas de la presión a nivel del mar (> 1 std) entre Coyhaique y Punta Arenas, además de Isla de Pascua (1.1).

La precipitación durante diciembre de 2011, se caracterizó por presentar condiciones de lluvia por debajo de los valores medios climatológicos, con el mayor déficit de lluvia concentrado en las regiones del centro sur y sur del país, con anomalías pluviométricas negativas de 43 mm en Temuco y Valdivia, 52 mm en Osorno, 70 mm en Pto. Montt y 60 mm en Coyhaique.

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 las condiciones típicas de un evento La Niña, continúen

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 los valores de temperatura del mar y nivel medio del mar continúen alrededor y por debajo de sus promedios 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		
	135°E-180°W	175-140°W	135-120°W	T4	T3.4	T3	T1+2	Tc	Tht	Dwn	IOS
OCT-11	4.0	7.3	5.9	27.9	25.7	24	20.2	***	14.4	10.3	0.8
NOV-11	3.1	10.3	8.8	27.9	25.6	23.9	20.8	***	13.6	8.6	1.1
DIC-11	5.7	11.5	9.2	27.4	25.5	24.2	21.8	***	13.0	5.0	2.5

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), San Cristóbal-Galápagos(GAL), Callao (CAL), Arica (ARI), Antofagasta (ANT), Caldera (CDA), Coquimbo (COQ) y Valparaíso (VAL).

MES	Temperatura Superficial del Mar (TSM)								
	TCO	LLS	GAL	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL
OCT-11	27.2	22.8	20.1*	14.4	16.5	15.6	14.3	15.2	12.4
NOV-11	26.8	23.2	19.0	14.8	17.4	16.3	14.6	15.5	13.2
DIC-11	26.4	25.3	19.5	14.9	17.4	18.6	16.0	17.2	13.9

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 cm. 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	
OCT-11	158*	249.5	98	155	66.9	***	89.3	71.7	
NOV-11	157*	251.7	99	154.1	65.4	***	87.2	73.6	
DIC-11	157	261.9	100	158.2	69.1	***	92.8	73.3	

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 (INOCAR)	SCRIS (INAMHI)	TAL (DHN)	CAL (DHN)	LLS (INOCAR)	CAL (DHN)
Nov-04	22.6	18.4	16.1	14.4	251.4	94.1
09	23.3	19.4	18.4	14.4	258.3	100.1
14	23.7	19.3	17.3	14.3	250.4	98
19	23.4	20.1	17.6	15.1	250.9	100.4
24	23.4	19.2	17.7	15.8	250.3	101.8
29	23.1	18.1*	17.6*	15.3*	250.6*	99.7*
Dic-04	23.6	19.8	17.8	14.8	254	101.1
09	24.7	18.8	17.9	14.7	261.8	99.1
14	25.1	17.4	18.1	14.5	260.6	100
19	25.8	20.0	18.1	14.9	264.6	100.3
24	26.2	21.6	18.1	15.3	265.4	102.5
29	26.9	19.8			267.9	

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

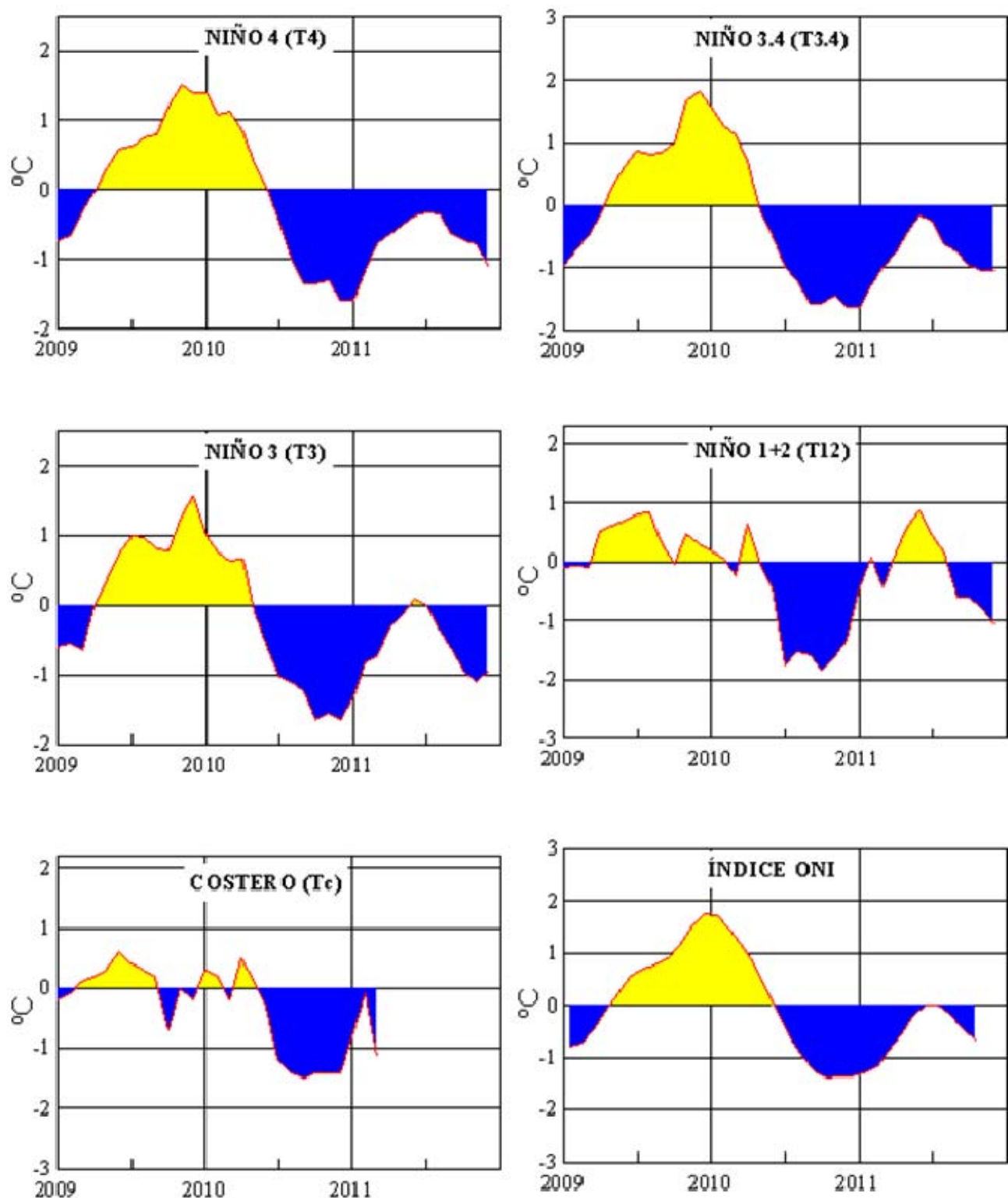


Figura 3.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de las regiones Niño, se muestra en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

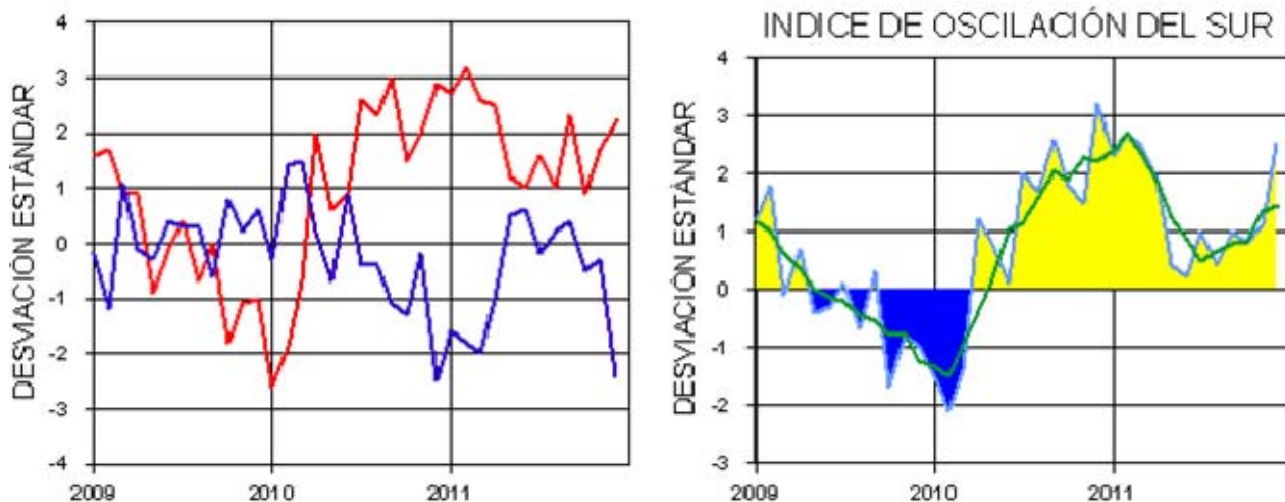
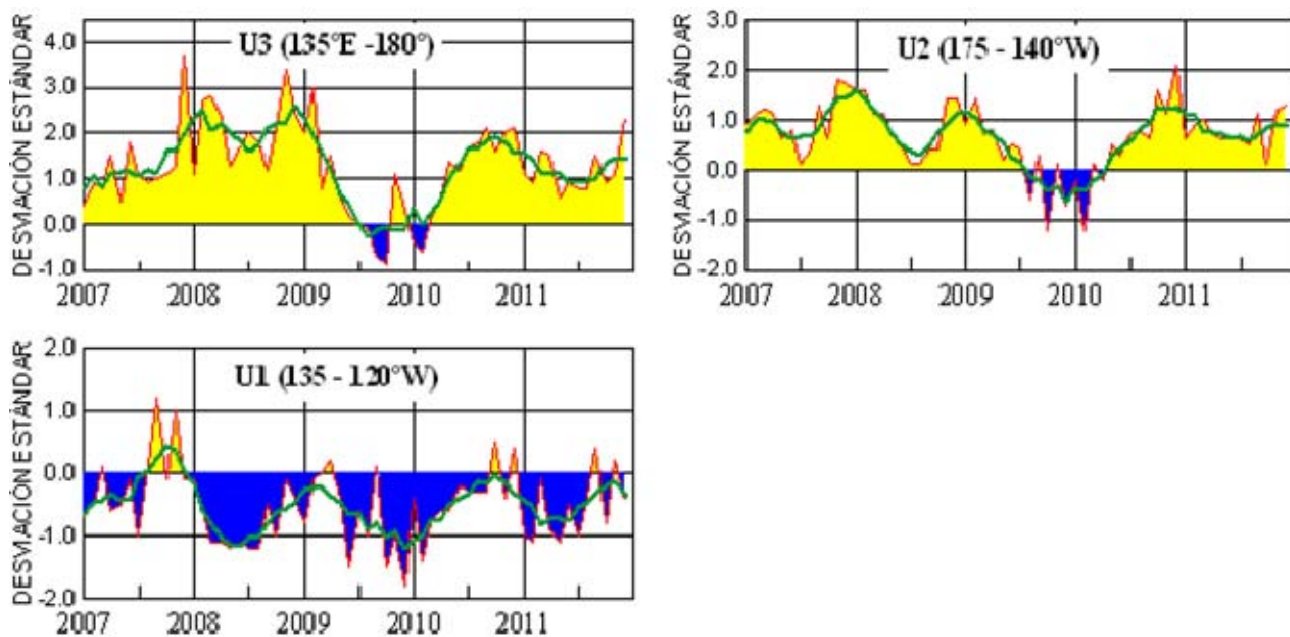


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

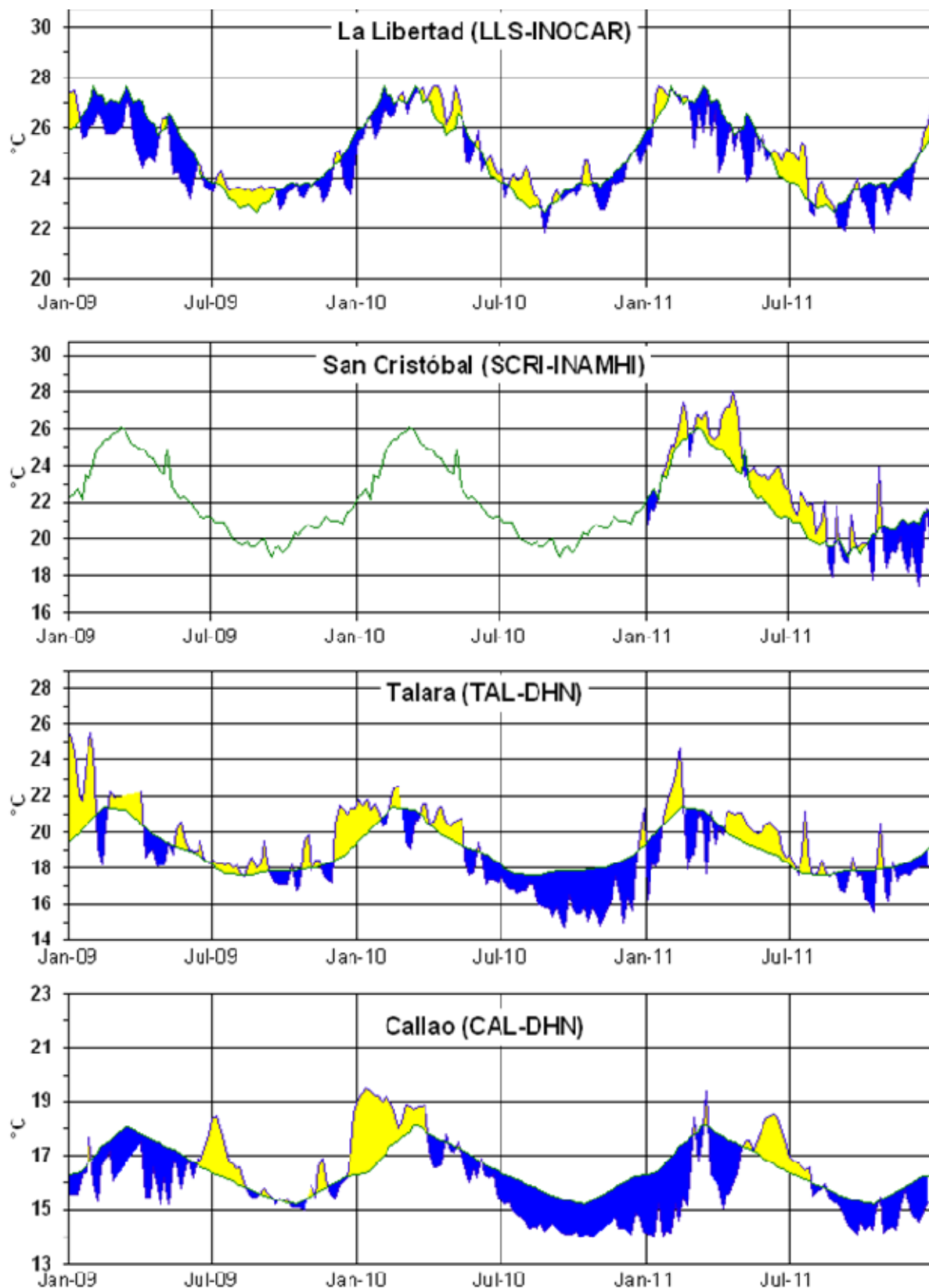


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

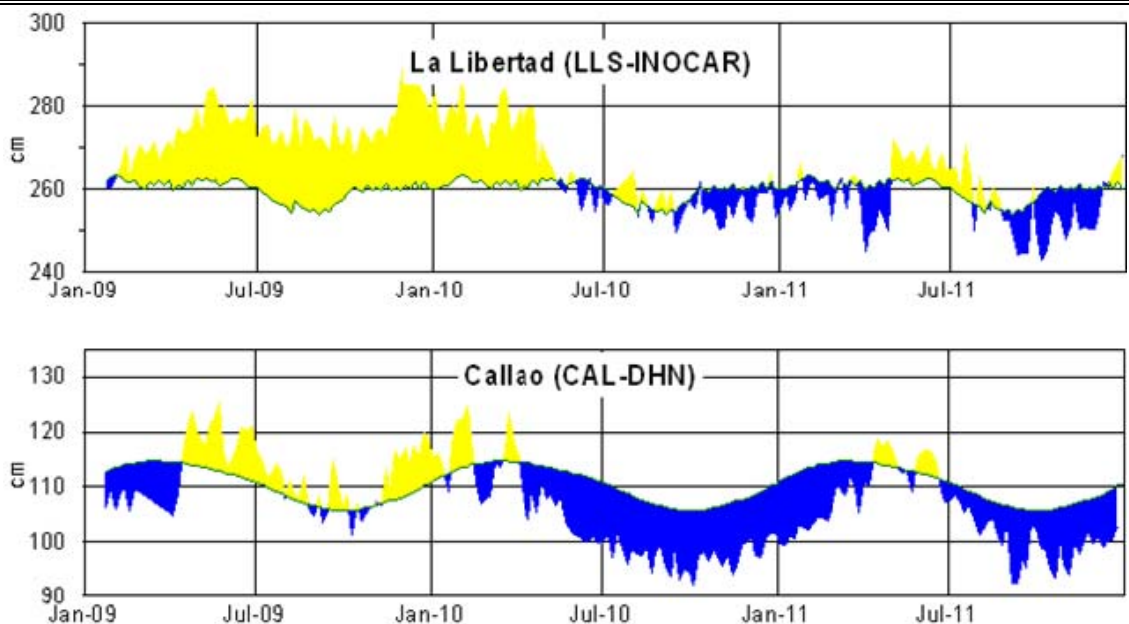
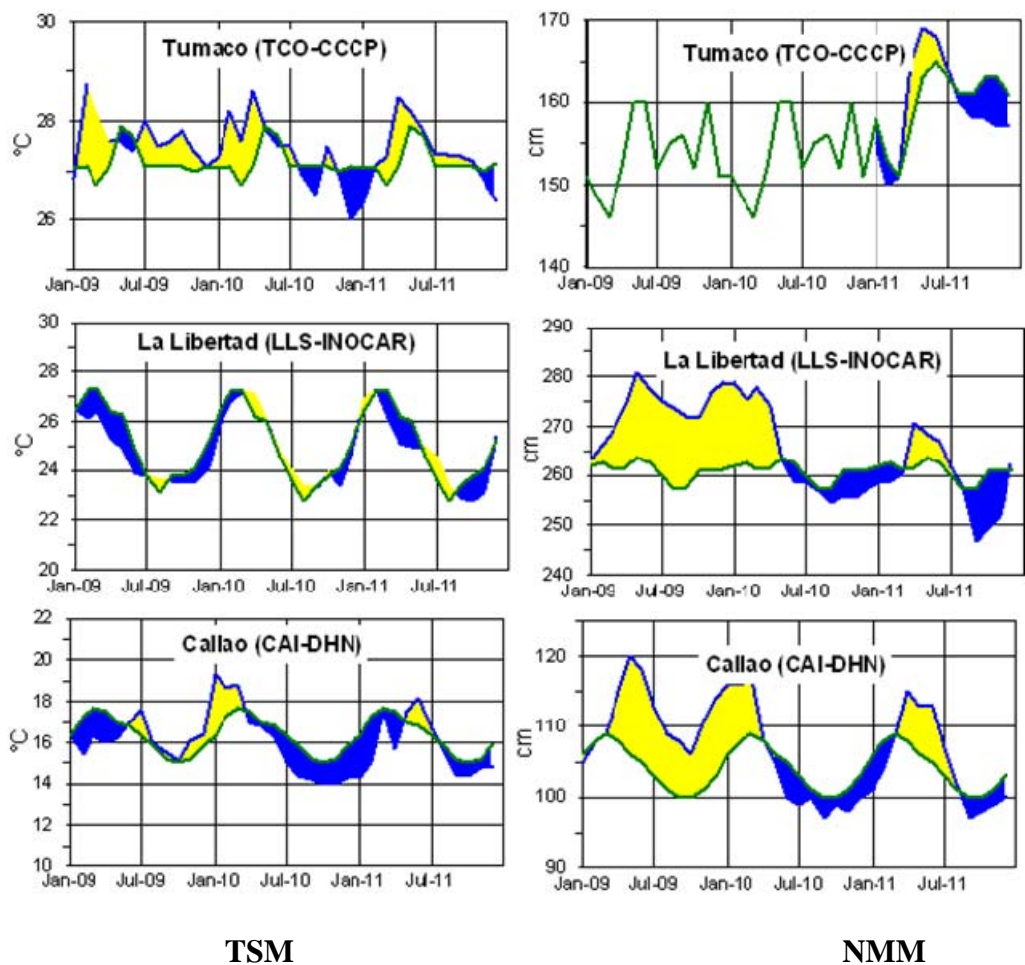


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).



TSM

NMM

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).

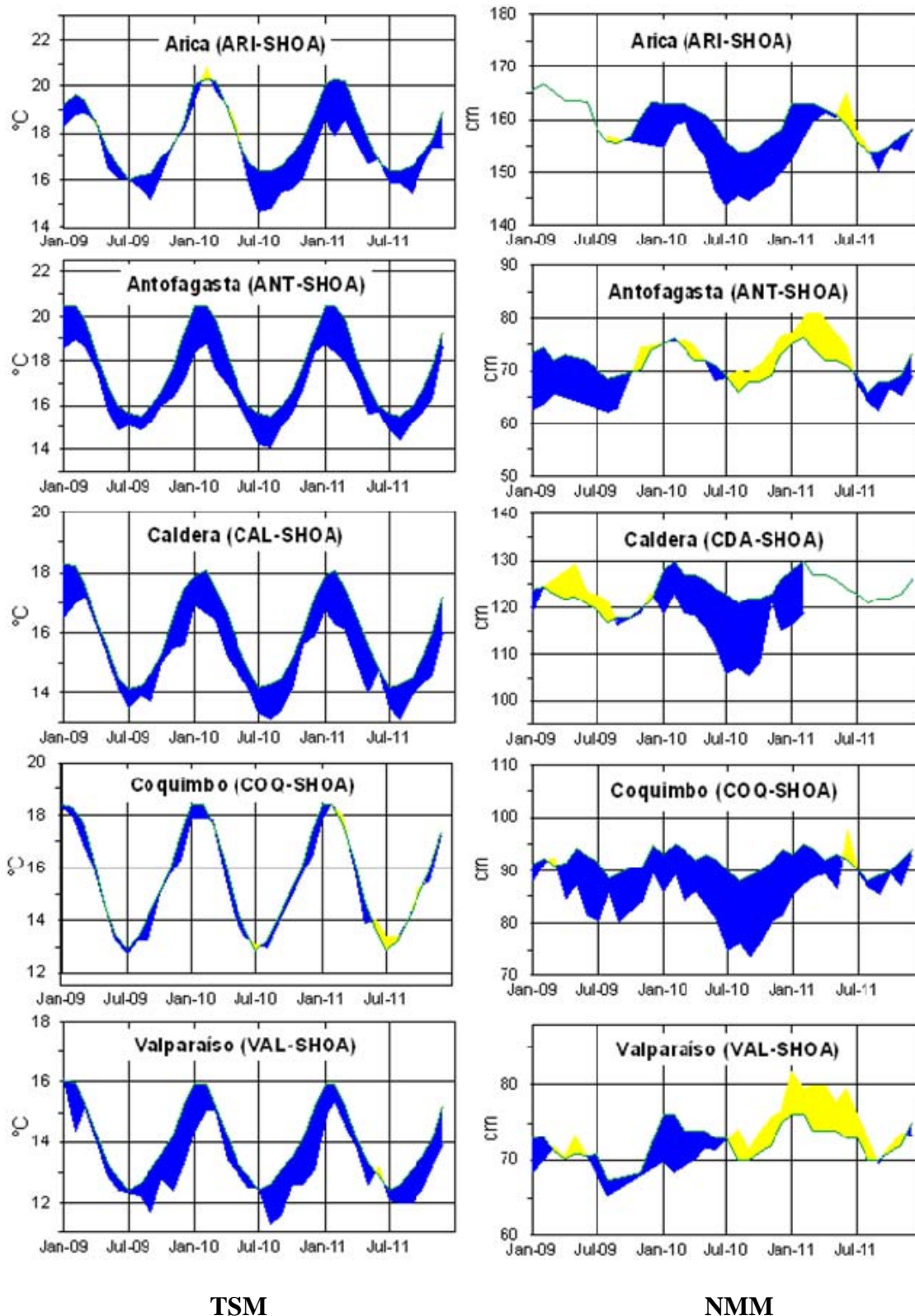


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

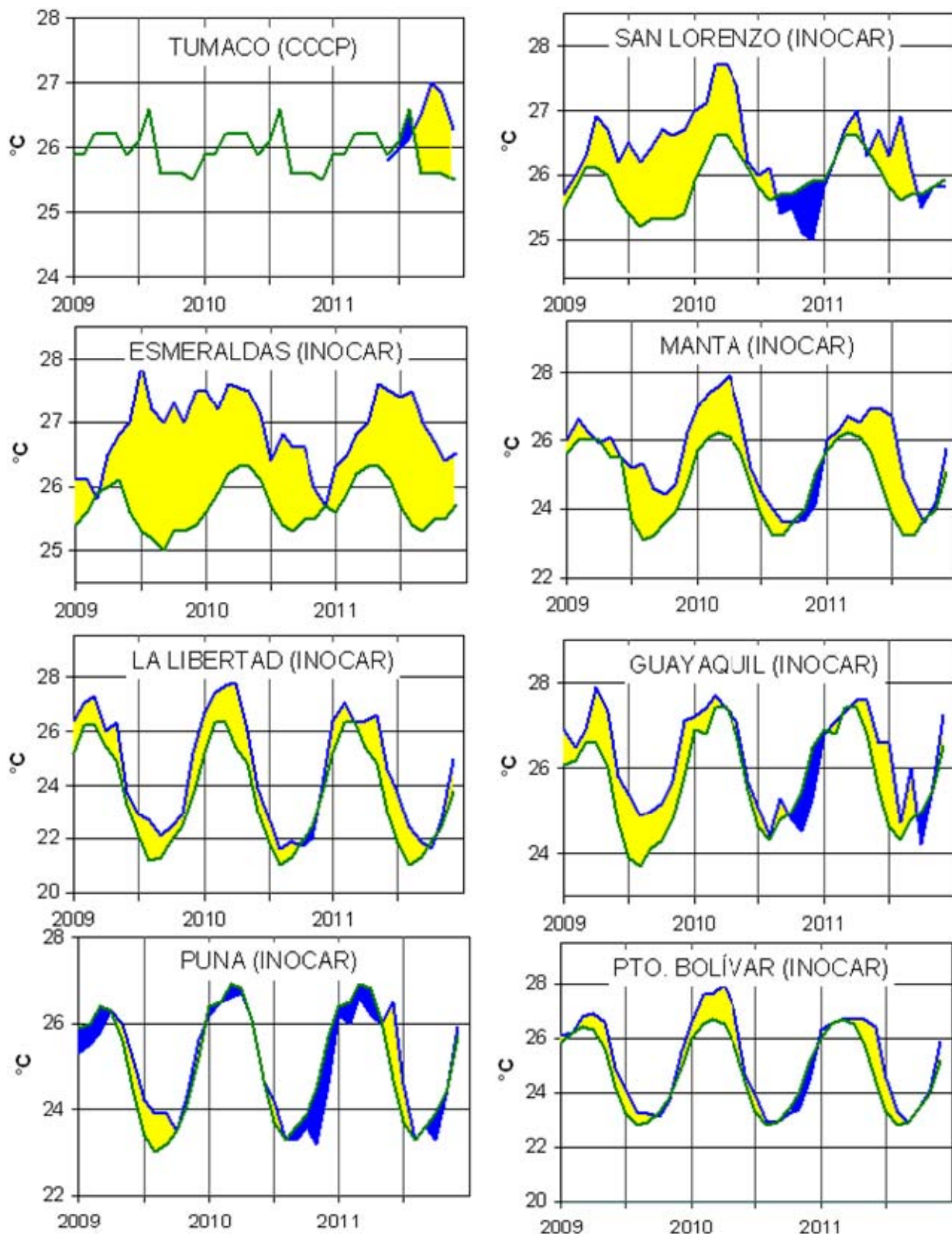


Figura 9a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP e INOCAR).

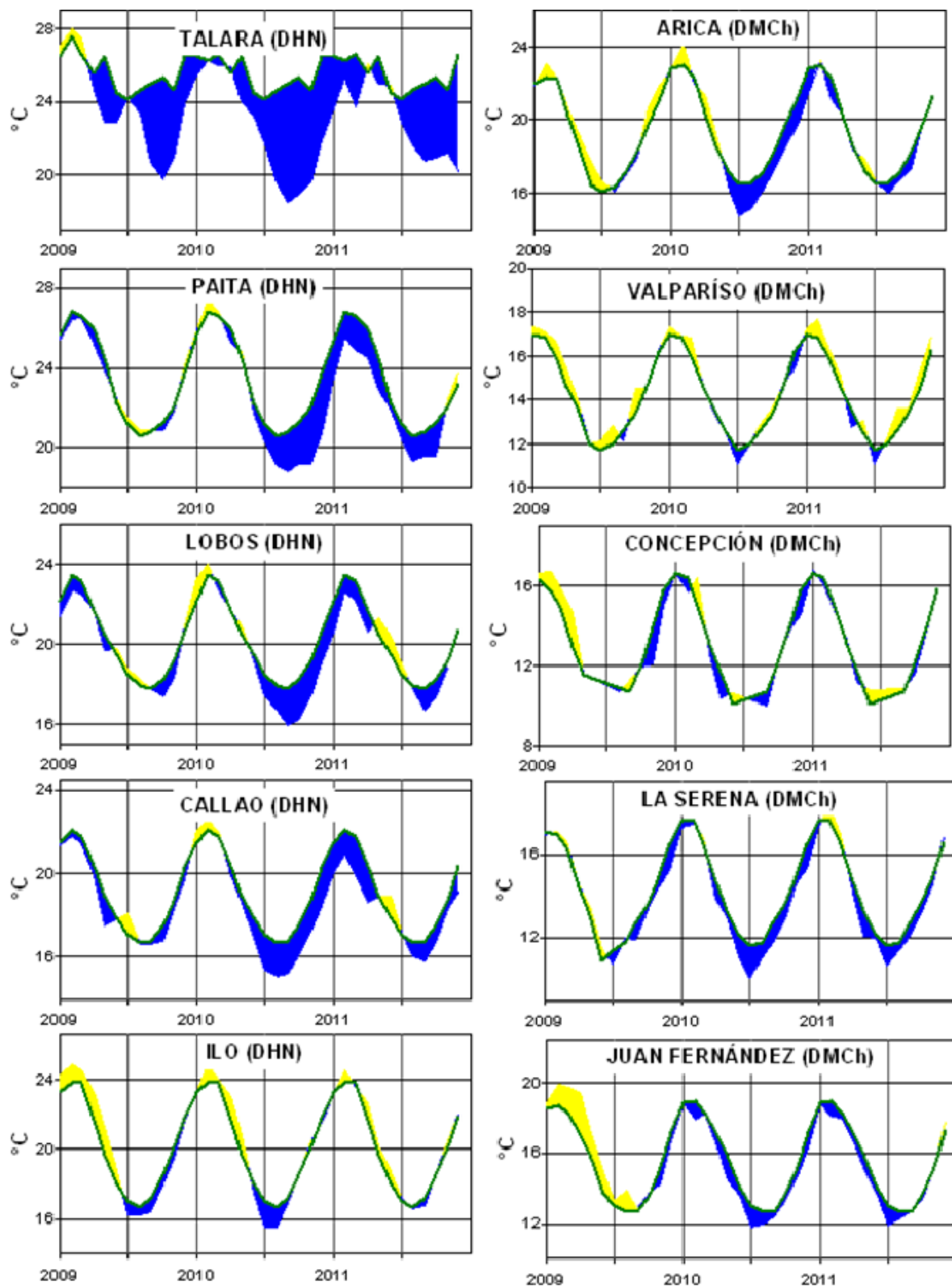


Figura 9b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

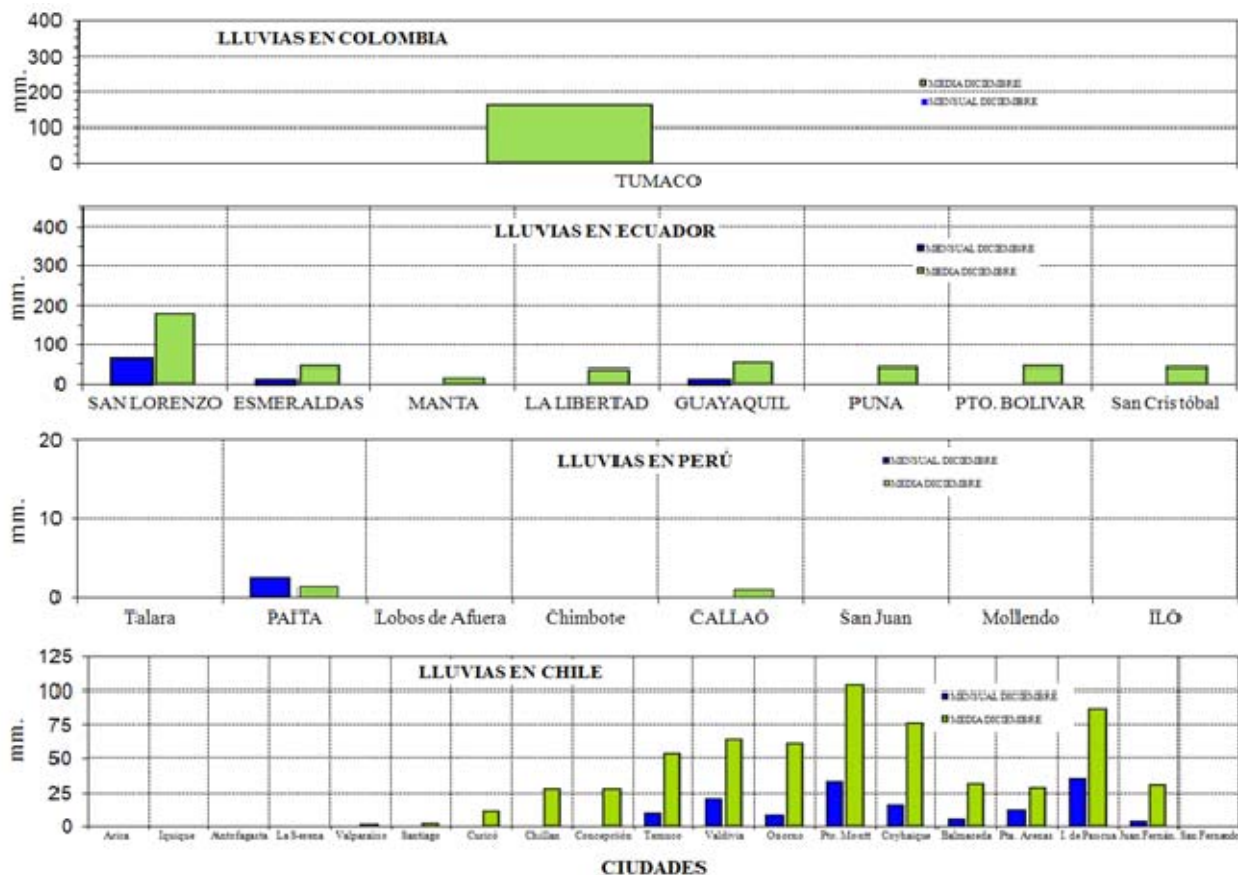


Figura 10.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

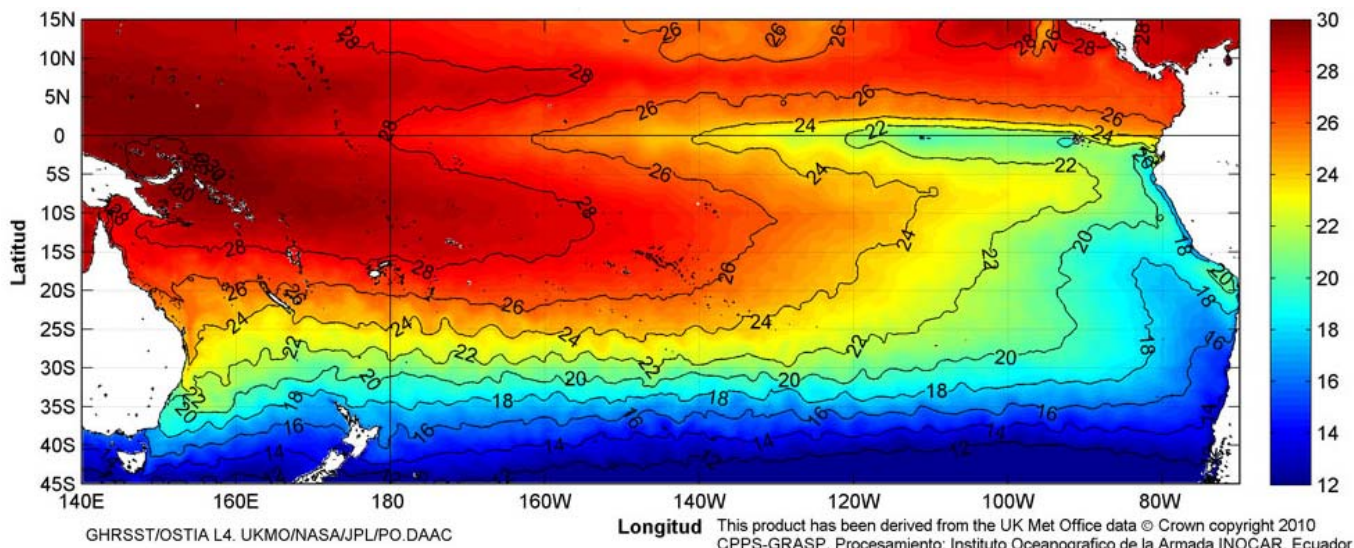


Figura 11.- Temperatura superficial del mar (°C), a diciembre del 2011. (Fuente: UKMO/NASA/JPL/PO.DAAC).

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

