

**BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO
BAC N° 187, ABRIL 2006**

RESUMEN EJECUTIVO

Durante abril la temperatura superficial del mar en el Pacífico Oriental se caracterizó por presentar una rápido y pronunciado descenso de sus valores, alcanzando anomalías negativas de hasta $-1,5^{\circ}\text{C}$; mientras la región del Pacífico Central y Occidental, después de presentar por varios meses anomalías negativas, durante este mes mostró una recuperación hacia valores normales, llegando incluso a presentar pequeñas anomalías positivas de $0,2^{\circ}\text{C}$.

El nivel del mar en la región Oriental del Pacífico, frente a las costas de Sudamérica, se presentó con pequeñas anomalías negativas principalmente frente a las costas del Ecuador y norte de Chile, mientras que el Perú presentó anomalías positivas.

El Índice de Oscilación del Sur, al igual que el mes anterior, permaneció en la fase positiva registrando en esta ocasión un valor de 0,9.

Tomando en cuenta tanto la evolución actual de la temperatura superficial del mar, así como los resultados de la mayoría de los modelos de pronóstico, se considera que la actual condición en el Pacífico Ecuatorial, continuará durante los próximos meses. Por su parte, el Pacífico Oriental al momento mantiene condiciones frías, esperándose que estas se reduzcan durante las próximas semanas, permaneciendo ligeramente por debajo de su valor normal.

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

La región Ecuatorial del Pacífico durante abril presentó valores de Temperatura Superficial del Mar (TSM) ligeramente por debajo de la normal, siendo esta la tendencia experimentada en comparación con el mes anterior; así tenemos que, tanto en la región del Pacífico Occidental (Región Niño 4) como en el Pacífico Central, representada por la Región Niño 3.4, las anomalías pasaron de $-0,3^{\circ}\text{C}$ y $-0,6^{\circ}\text{C}$ respectivamente a $-0,1^{\circ}\text{C}$; por su parte el Pacífico Oriental (Región Niño 1+2), fue la que mostró un mayor cambio, las anomalías de la TSM pasaron de $0,3^{\circ}\text{C}$ a $-1,3^{\circ}\text{C}$, experimentando un rápido descenso de sus valores. Al finalizar el mes la tendencia de la anomalía de la TSM, observada en gran parte de la región Ecuatorial del Pacífico, es hacia la normalización en el Pacífico Occidental y Central, mientras que valores negativos en el Pacífico Oriental.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en general durante abril, en la región del Pacífico Sudeste se mostró bajo su valor medio, excepto frente al Perú, donde la estación de Paita presentó anomalía de 2,0 cm; y la estación de Matarani de 8,0 cm; en Chile las anomalías del NMM han continuado registrando valores negativos en la zona norte y centro-sur del país, así Arica y Antofagasta alcanzaron valores de $-7,4$ y $-4,5$ cm, respectivamente.

El Índice de Oscilación del Sur (IOS) en este mes permaneció en la fase positiva con un valor de 0,9.

En abril la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) en el Pacífico Oriental se localizó en los 5°N con moderada actividad convectiva, ejerciendo poca influencia sobre la zona costera Norte de

Ecuador. El segundo ramal sur de la ZCIT, presente durante marzo, actualmente se ha disipado frente a las costas de Suramérica y desplazado hacia el Pacífico Central.

En general, durante abril predominaron vientos del Sur, y del Sureste, registrándose velocidades cerca del promedio mensual. En cuanto a las lluvias, estas fueron deficitarias, desde la costa sur del Pacífico colombiano (Tumaco) hasta las costas Norte y Centro de Chile.

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 abril de 2006 en el Pacífico Colombiano, la ZCIT, osciló durante la primera quincena del mes entre los 6°N y los 9°N, mientras que en la segunda quincena se ubicó sobre los 7°N siendo más estable en su posición.

Durante la primera semana del mes, se presentaron núcleos de convección moderada a profunda ubicados en los 95°W a 97°W sobre los 5°N, los cuales estuvieron influenciados por los extremos sur de los frentes fríos que transitaban en ese momento por el Caribe. Más al oeste, sobre el área comprendida entre los 100° W a los 113° W de longitud, y de los 2°S a 5°S se registró convección moderada a profunda. Para la segunda semana del mes, se observaron algunos núcleos de convección moderada cerca de los 90°W a 93°W con 5°N, así mismo, en ese periodo se presentaron sobre el litoral Pacífico Colombiano dos bajas presiones los días 9 y 12 ubicadas en los 77°W con 6°N y 77°W con 4°N respectivamente. En la tercera semana, se registró un centro de baja presión posicionado en los 76°W con 5°N, al mismo tiempo una convección profunda se dio lugar sobre los 105°W con 6°N, presentándose más exactamente el día 18, convirtiéndose de esta manera en los fenómenos más significativos registrados durante esa semana. Finalmente en la cuarta semana del mes, la ZCIT, estuvo posicionada principalmente sobre el Pacífico oriental debido a la abundante nubosidad convectiva observada en la zona influenciada por el mencionado sistema.

En la estación climatológica principal del IDEAM, situada en el puerto de Tumaco (01°48 N – 78°46 W); la temperatura ambiente (TA) durante este mes fue de 26,0°C, presentando una anomalía de -0,2° C con relación al promedio histórico mensual; el mayor valor promedio diario de TA registrado durante el mes fue de 26,8°C y se presentó el día 15. El mínimo valor promedio diario obtenido fue de 24,8°C y se presentó el día 30.

El acumulado total de precipitación en el mes fue de 127,8mm, observándose una anomalía negativa de 235,6mm con relación al promedio histórico mensual; se registraron 13 días con precipitación, 8 de los cuales presentaron valores iguales o superiores a 1,0 mm. El valor más alto, durante 24 horas, fue de 68,5mm registrados el día 3.

La TSM, en la costa de Tumaco, registró un promedio mensual de 27,4°C, presentando una anomalía de -0,4°C con relación al promedio mensual histórico calculado para este mes por el CCCP. El mayor valor promedio diario de TSM registrado durante el mes fue de 28,7°C y se presentó el día 15. El mínimo valor promedio diario obtenido fue de 26,7° C y se presentó el día 30.

En los muestreos quincenales realizados durante abril de 2006 a la estación fija costera ubicada a 10 millas de la ensenada de Tumaco (2 N – 78°51 W), se observó que la capa superficial registró una temperatura promedio de 26,78° C, presentándose una anomalía a nivel superficial de -0,22° C con respecto al promedio histórico mensual del lapso comprendido entre 1999 y el primer trimestre del

año 2006. El gradiente de temperatura entre la primera y la segunda quincena tuvo una diferencia de 0,56 °C/m.

El comportamiento de la termoclina en la primera quincena descendió hasta los 35 m aproximadamente, 10 m más, en relación con la segunda quincena del mes de marzo. En la segunda quincena del mes se observa un comportamiento normal y se registra un descenso hasta los 43 m aproximadamente, indicando así la presencia de aguas más cálidas.

En cuanto al comportamiento de la salinidad, registró un valor promedio mensual de 33,30 UPS arrojando una anomalía positiva de 1,97 a nivel superficial, con respecto al promedio histórico mensual comprendido en el lapso 1999 – 2006.

El máximo valor de salinidad del mes fue de 34,98 UPS y se presentó a una profundidad aproximada de 88 m. El gradiente de la haloclina para la primera quincena fue de 0,33 m⁻¹ y para la segunda quincena registró un valor de 0,14 m⁻¹, registrándose una diferencia de gradientes de 0,19 m⁻¹; se presenta un descenso de la haloclina de aproximadamente 10 m en promedio con respecto a la primera quincena, este descenso corresponde a la presencia de aguas más cálidas en el área.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que durante abril de 2006 la TSM en la costa Central y Sur del Ecuador presentó valores bajo lo normal, con anomalías negativas de -1,1°C a -0,7; mientras que en la costa norte la TSM presentó una ligera anomalía positiva de 0,4°C; es decir en esta ocasión, el patrón de distribución de las anomalías fue todo lo contrario al expuesto durante el mes anterior.

En cuanto a las lluvias en la costa ecuatoriana, reportadas por la red de estaciones costeras del INOCAR, de manera general fueron deficitarias en un 84%; siendo el déficit más pronunciado a lo largo de la costa central y sur del Ecuador, donde el déficit alcanzó un valor del 96%. Durante este mes las lluvias decrecieron de manera significativa en todo el litoral ecuatoriano, respondiendo al pobre accionar de la ZCIT sobre la región.

La característica principal de la ZCIT durante abril fue el debilitamiento del ramal sur, presente durante el mes anterior, y su desplazamiento hacia el Pacífico Central; mientras que el ramal principal se ubicó aproximadamente en los 4°N, formando una banda ancha, continua y bien definida, con moderada actividad convectiva sobre el Pacífico Central, y menor incidencia sobre el Pacífico Oriental.

Del análisis de las actuales condiciones, se prevé que en mayo de 2006 las lluvias serán escasas en toda la región costera, de acuerdo con la estacionalidad propia de la región, siendo menor el déficit hacia el interior; sin embargo no se descarta la posibilidad de que en ciertas zonas y de manera muy puntual se presenten lluvias de moderada intensidad. En lo referente a la TSM y TA, se espera presenten ligeras fluctuaciones alrededor su valor normal.

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) reporta que, al finalizar abril de 2006 continuó registrándose déficit de los valores de precipitación en las localidades de la Costa; en la región Interandina como en la región Amazónica, el comportamiento de la precipitación fue muy variable, mientras en la región Insular fue deficitaria.

En la región Litoral, se registró déficit de precipitación, los valores oscilaron entre 15 % en Santo Domingo y el 100 % en La Libertad. Otro importante déficit se registró en Guayaquil (96%) y Machala (84%). Tanto en la región Interandina como en la región Amazónica las precipitaciones fueron variables, presentando déficit y superávit en las diferentes localidades. Finalmente, en San Cristóbal -Galápagos el déficit de lluvias alcanzó el 100%.

En cuanto a la TA en el Litoral ecuatoriano, en dos localidades se registraron anomalías negativas, concretamente éstas ocurrieron en Portoviejo (-0,4°C), y La Libertad (-1,6°C). En otras localidades la anomalía de la TA fue positiva y no superó los 0,5°C.

En el callejón Interandino predominaron las anomalías positivas, fluctuando de 0,1°C a 2,5°C.

En la región Oriental del país, se presentaron anomalías de -0,2°C a 0,6°C.

En San Cristóbal-Galápagos, la TA presentó una anomalía de -0,6°C. Las temperaturas extremas se registraron los días 1 y 8, con valores de 31,8°C y 20,0°C, respectivamente. En cuanto a la TSM, se registró una anomalía de -1,6°C.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que, en todo el litoral peruano, la TSM presentó anomalías negativas, las cuales se desarrollaron con mayor intensidad durante la última quincena de abril. En general, las condiciones se presentaron frías, manifestándose con anomalías entre -1,0° y -2,5°C, registrándose el mayor enfriamiento en el litoral norte (> 2,0°C).

En todo el litoral peruano, los registros del NMM presentaron anomalías positivas, entre 2,0 y 8,0 cm. En general, las anomalías se incrementaron en promedio de 6,0 a 11,0 cm respecto al mes anterior; sin embargo, dichos valores están comprendidos dentro del rango de su desviación estándar correspondientes al mes de abril. La estación de Paita presentó la mínima anomalía de NMM, con un valor de + 2,0 cm; mientras que la máxima anomalía se presentó en la estación de Matarani, con + 8,0 cm.

En cuanto a la TA, en todo el litoral predominaron valores menores a su promedio mensual. En las estaciones de Paita e Ilo, durante algunos días, predominaron temperaturas con anomalías positivas; sin embargo, todas excepto Ilo (+0,1° C), en promedio mensual, presentaron anomalías negativas entre -0,7° y -2,1°C.

Durante este mes, en todas las estaciones del litoral, no se registraron precipitaciones.

En general los vientos predominaron del Sur en todo el litoral, excepto en las estaciones de Chimbote y Mollendo, donde predominaron componentes del Sureste. Se registraron velocidades cerca del promedio mensual, excepto en las estaciones de Lobos de Afuera e Ilo, que presentaron anomalías de 3,1 y 2,9 m/s 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 ambientales para monitorear una serie de variables oceánicas y atmosféricas. A continuación se presenta una descripción de la TSM y del NMM entre Arica (18°29'S) y Talcahuano (36°41'S) correspondiente a abril de 2006.

Durante este mes, se observó a lo largo de la costa norte y centro-sur del país, un descenso considerable de los valores de anomalía de TSM. La zona norte registró anomalías que alcanzaron

los $-1,5^{\circ}\text{C}$ y $-2,0^{\circ}\text{C}$ en Arica y Antofagasta, respectivamente. Hacia el sector centro-sur se mantiene la estructura fría observada durante marzo, pero con anomalías negativas del orden de los $-1,0^{\circ}\text{C}$.

Las anomalías de nivel del mar continúan registrando valores negativos en la zona norte y centro-sur del país, excepto en Coquimbo donde se observó una anomalía de $+2,2$ cm. Cabe destacar que, las máximas anomalías negativas de nivel del mar para abril, se reportaron al igual como ocurrió con la variable TSM, en Arica y Antofagasta, con valores que alcanzaron los $-7,4$ y $-4,5$ cm, respectivamente.

Con los datos de TSM y nivel del mar, obtenidos durante abril para la costa de Chile, se aprecia que existe un comportamiento consistente con las observaciones oceanográficas del océano Pacífico tropical donde se desarrolla un evento ENOS de características frías (La Niña). Sin embargo, aun estos valores de anomalías están considerados dentro de los rangos normales para la época.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) informa que durante abril, el comportamiento de la TA se caracterizó por presentar un ligero enfriamiento sobre la zona norte del país y un comportamiento normal en el resto del país.

La zona norte del país presentó una temperatura máxima ligeramente bajo lo normal, alcanzando anomalías de hasta $-1,5^{\circ}\text{C}$. Por otra parte, las temperaturas mínimas presentaron un comportamiento cercano a lo normal, a excepción de Arica que registró un enfriamiento de $-0,4^{\circ}\text{C}$. La temperatura media, mostró un enfriamiento de hasta $-0,7^{\circ}\text{C}$.

La zona central del país, registró un suave aumento en las temperaturas máximas, siendo la estación de Santiago (33°S), la que registró el mayor calentamiento que fue $+0,8^{\circ}\text{C}$. Las temperaturas mínimas también mostraron un calentamiento, siendo el más significativo el registrado en Curicó (34°S) de $+2,0^{\circ}\text{C}$. Las temperaturas medias presentaron un comportamiento cercano a lo normal, a excepción de Valparaíso, con un enfriamiento de $-0,3^{\circ}\text{C}$.

Las zonas sur y austral, registraron un comportamiento cercano a lo normal en las temperaturas máximas. Sin embargo, las temperaturas mínimas mostraron un ligero descenso que alcanzó los $-0,9^{\circ}\text{C}$ en Coyhaique (45°S). Las temperaturas medias mostraron un comportamiento cercano a lo normal.

Con respecto a la circulación general de la atmósfera, durante abril, se caracterizó por presentar un centro de anomalías negativas sobre la región austral del continente y una intensificación del anticiclón subtropical sobre la zona central del país, condición que favoreció a la persistencia de temperaturas por sobre lo normal, principalmente durante los últimos días del mes. Las estaciones de monitoreo presentaron presiones al nivel del mar ligeramente negativas en la zona norte y central del país, beneficiando a un déficit en las precipitaciones. Sin embargo, sobre las regiones sur y austral, las presiones presentaron ligeras anomalías negativas, como Punta Arenas (50°S), que registró $-1,8$ hPa bajo el promedio.

El régimen pluviométrico se caracterizó por presentar 2 eventos importantes de precipitación que afectaron la zona central del país, siendo el evento ocurrido durante los días 17 y 19, los que registraron precipitaciones de hasta 83 mm por día, dejando un superávit desde los 35°S hacia el sur. La zona central continúa presentando un déficit de precipitaciones.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

De acuerdo con la evolución de la TSM en las Regiones Niño, el comportamiento de los principales indicadores oceánicos y atmosféricos en el Pacífico Ecuatorial así como el consenso de varios modelos globales dinámicos y estadísticos, se estima que las actuales condiciones se mantendrán durante los próximos meses.

En el Pacífico Central la temperatura superficial del mar, permanecerá fluctuando alrededor del valor normal, mientras que en la región Niño1+2 (Pacífico Oriental) la TSM permanecerá ligeramente por debajo de su valor normal.

B. REGIONAL

De acuerdo con el seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en el Pacífico Sudeste, realizado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú), y coordinado por la CPPS, para mayo de 2006 se prevé en la región del Pacífico Sudeste, valores de TSM, TA y del NMM alrededor de su valor normal; en cuanto a las lluvias, éstas serán escasas desde el sur del Pacífico colombiano hasta la costa del Perú, conforme a la estacionalidad de la región; mientras que en la costa Norte-Centro de Chile, las lluvias estarán dentro de los patrones normales de la época.