

**BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO  
BAC N° 183, DICIEMBRE 2005**

**RESUMEN EJECUTIVO**

Durante diciembre el Pacífico Ecuatorial Central y Occidental se caracterizó por presentar valores de Temperatura Superficial del Mar por debajo de su normal, así en la región del Pacífico Central se presentaron anomalías negativas de  $-0,7^{\circ}\text{C}$ , igualmente el Pacífico Occidental, por primera ocasión después de aproximadamente 50 meses de presentar valores positivos, presentó anomalías negativas de  $-0,3^{\circ}\text{C}$ ; el descenso de la Temperatura del mar en el Pacífico Occidental se dio rápidamente a partir de la segunda quincena del mes; por esa misma fecha en el Pacífico Oriental las anomalías de Temperatura del mar alcanzan por un breve periodo un valor de  $0^{\circ}\text{C}$ , similar a lo ocurrido hacia fines de agosto de 2005. Al finalizar el mes se presentó un rápido enfriamiento de las aguas superficiales del Pacífico Oriental, con lo que nuevamente se dieron anomalías negativas de  $-0,3^{\circ}\text{C}$ .

En general durante diciembre el nivel del mar en la región Oriental del Pacífico, presentó la máxima anomalía negativa en San Juan - Perú ( $-11$  cm), mientras que la máxima anomalía positiva se dio en Talcahuano - Chile con  $1,5$  cm.

El Índice de Oscilación del Sur en este mes volvió a registrar valor negativo, siendo en esta ocasión de  $-0,2$

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 de neutralidad observada en el Pacífico Ecuatorial, continuará durante los próximos meses. Por su parte el Pacífico Oriental al momento mantiene condiciones ligeramente frías, las cuales se espera que durante las próximas semanas se normalicen pudiendo incluso llegar a presentar valores ligeramente superior a lo normal de acuerdo con la estacionalidad propia de la región.

**I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

En diciembre de 2005 por primera ocasión desde junio de 2001, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en el Pacífico Occidental, representado por la región Niño 4, presentó anomalía negativa de  $-0,3^{\circ}\text{C}$ , estas anomalías se iniciaron a mediados del mes continuando durante los primeros días del mes siguiente; la región del Pacífico Central (Niño 3) continua presentando valores por debajo de su normal alcanzando anomalía de  $-0,5^{\circ}\text{C}$ ; la región del Pacífico Oriental (Región Niño 1+2), a mediados de mes experimento un rápido ascenso de la TSM, alcanzando una anomalía de  $0^{\circ}\text{C}$ , posteriormente al finalizar del mes nuevamente desciende la TSM, registrando una anomalía de  $-0,3^{\circ}\text{C}$ .

El Nivel Medio del Mar (NMM) en la región ecuatorial del Pacífico Sudeste en general durante diciembre se mostró por debajo de su valor medio; así frente a las costas de Perú y Chile se presentaron anomalías negativas que fluctuaron entre  $-11,0$  cm en San Juan en el Perú, a  $-7,8$  cm en Coquimbo en Chile; Talcahuano en Chile presentó anomalías positivas de  $1,5$  cm.

El Índice de Oscilación del Sur (IOS) en este mes presentó un valor ligeramente negativo, registrando en esta ocasión un valor de  $-0,2$ . Durante diciembre, la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) presentó actividad convectiva de regular intensidad sobre la región del Pacífico

colombiano, además se observó un lento desplazamiento hacia el sur, ubicándose su eje entre los 03°N y 06°N.

En diciembre, durante la segunda mitad del mes, los vientos alisios en el Pacífico Sudeste se debilitaron, presentando intensidades alrededor de la normal manteniendo su dirección del Sur y Sureste, en especial frente a la costa del Ecuador y Perú. En cuanto a las lluvias, éstas se presentaron con intensidad variables registrándose valores sobre lo normal en el Pacífico colombiano y deficitarias frente a las costas de Ecuador, Perú y norte 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 diciembre de 2005, en el Pacífico colombiano, se observó que la ZCIT en la primera semana se mantuvo cerca de los 9°N registrando un leve descenso hacia la segunda semana del mes hasta alcanzar los 6° N. En este periodo se registró convección profunda durante los días 4, 11 y 13 entre las latitudes 4°N y 8°N con longitudes 78°W a 80°W, especialmente en el departamento de Chocó, desarrollándose el día 5, dos perturbaciones tropicales en el área del Pacífico Ecuatorial cerca de los 8°N y 90°W y en los 8° N con 111° W. Durante la segunda quincena, la ZCIT continuó su descenso hasta alcanzar los 2°N siendo esta la posición mas austral registrada a lo largo del mes, ubicándose finalmente durante los últimos días de diciembre sobre los 8°N. La actividad convectiva durante este segundo periodo estuvo más marcada hacia la región central y sur del litoral Pacífico colombiano en los departamentos de Valle y Nariño. Durante este mes se presentaron 6 ondas tropicales del este sobre los 77°W, las cuales continuaron su recorrido por el Pacífico Ecuatorial sin alcanzar un mayor desarrollo.

En la estación climatológica principal del IDEAM, situada en el puerto de Tumaco (01°48'N – 78°46'W) durante diciembre de 2005, registró un promedio mensual de la Temperatura del Aire (TA) de 25,3°C, presentándose una anomalía de -0,2°C con relación al promedio mensual multianual calculado en el área para esta época. De igual forma el promedio diurno de la TA fue de 26,1°C y el promedio nocturno de 24,4°C. Así mismo, en la estación meteorológica automática del IDEAM ubicada en el faro del viudo a tres millas náuticas de Tumaco (01°51'18''N con 077°42'57''W) se registró un promedio mensual de la TA de 25,49°C, presentando un promedio diurno de 25,78°C y un promedio nocturno de 25,25°C, teniendo en cuenta que los días 1, 2, 13 y 31 del mes no se obtuvieron registros por fallas técnicas del equipo.

El acumulado total de precipitación del mes en Tumaco fue de 225,9mm, observándose una anomalía positiva de 87,3mm con relación al promedio histórico mensual; se registraron 16 días con precipitación, 15 de los cuales presentaron valores iguales o superiores a 1,0 mm. El valor más alto, durante 24 horas, fue de 65,5mm registrados el día 24. De igual forma, la estación automática del IDEAM ubicada en el viudo, arrojó un valor acumulado de precipitación mensual para este mes de 212,1mm difiriendo en 13,8mm con relación al valor mensual obtenido en la estación climatológica principal; así mismo, se registraron 17 días con lluvias, 13 de los cuales presentaron valores iguales o superiores a 1,0 mm concentrándose el valor más alto, durante 24 horas, en 58,3mm registrado el día 24.

La TSM en la costa de Tumaco, registró un promedio mensual de 26,8°C, teniendo un comportamiento similar al promedio histórico mensual calculado para diciembre.

En el muestreo quincenal realizado durante diciembre por el CCCP a la estación fija costera de la ensenada de Tumaco ubicada a 10 millas de la costa, la capa superficial registró una temperatura promedio de 26,4°C, presentando una anomalía de -1,1°C con respecto al promedio histórico mensual del lapso comprendido entre 1999 – 2005. El gradiente de temperatura de la primera quincena y la segunda tuvo una diferencia de 0,39°C/m y 3m de profundidad debido al inicio del afloramiento de aguas más frías por el fortalecimiento de los vientos alisios en la zona durante el primer trimestre del año.

En cuanto al comportamiento de la salinidad registró variación a nivel superficial presentando un valor de 30,5 UPS en la primera quincena y de 28,2 UPS durante la segunda quincena con una diferencia de 2,4 UPS, debido al aumento de los índices de precipitación en el área de muestreo durante la segunda quincena. El máximo valor de salinidad del mes fue de 35,0 UPS y se presentó a una profundidad aproximada de 50m a 53m. Durante el mes se registró en la estación una anomalía de -1,5 UPS con respecto al promedio histórico mensual comprendido en el lapso 1999 – 2005.

## **B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.**

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que durante diciembre de 2005 la TSM presentó valores ligeramente sobre lo normal en la costa central y norte, mientras que hacia el sur (3°S) aún se conservaban ligeras anomalías negativas; en cuanto a las precipitaciones, reportadas por la red de estaciones costeras del INOCAR, de manera general fueron escasas en todo el litoral ecuatoriano, excepto en la costa norte en San Lorenzo, donde estuvieron ligeramente sobre la normal.

En diciembre el mar ecuatoriano se caracterizó por presentar condiciones oceanográficas consideradas como normales, llegando en algunos días a presentarse ligeras anomalías positivas, en especial durante la segunda y tercera semana del mes.

Durante diciembre, la ZCIT se presentó a manera de una banda, presentando su mayor actividad al norte de 5°N, con la presencia de núcleos convectivos aislados que afectaron principalmente la costa centro y sur del Pacífico colombiano llegando en ocasiones a influenciar ligeramente a la costa norte del Ecuador. Su eje relativo promedio se localizó entre los 03°N y 06°N.

Actualmente a nivel costero la TSM y la TA se mantienen con valores alrededor de su normal. En cuanto a las lluvias en la costa ecuatoriana, durante diciembre se han mantenido reducidas de manera significativa respondiendo a la actividad del Anticiclón del Pacífico Sur Oriental, especialmente en la región centro y sur.

Del análisis de las actuales condiciones se prevé para enero de 2006 en la región costera, se registren ligeras precipitaciones, en especial durante la primera quincena del mes; esperándose que hacia la segunda mitad del mes, las condiciones de estabilidad atmosférica se debiliten, incrementándose las probabilidades de lluvias prolongadas en la región. En cuanto a la TSM y TA, se espera que un ligero incremento fluctuando alrededor de su normal.

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) reporta que las precipitaciones durante diciembre de 2005 presentan un escenario deficitario para la costa y húmedo para la región interandina y oriental.

Normalmente es en este mes cuando en la región litoral se inicia el período lluvioso, pero conforme se ha venido observando durante los últimos cinco años, actualmente se presenta un desfase en el inicio de la época lluviosa, lo que se ha traducido en valores inferiores a los esperados en toda la región, siendo los más importantes los registrados en las estaciones de Esmeraldas Aeropuerto en (-56%) y Guayaquil Aeropuerto en -66%.

En la región Interandina se registró valores superiores a las normales en la mayor parte de la región, con valores que fluctuaron entre 202% al 102%.

En San Cristóbal Galápagos, llovió escasamente 3,2 mm, lo que constituye apenas el 11% del valor esperado para el mes, valor que se produjo en un solo día.

En cuanto a la TA, se presentó un comportamiento irregular, existiendo un ligero predominio de anomalías negativas.

La Región Litoral presentó un comportamiento variable. La anomalía negativa más importante se registró en la localidad de Machala (3°S) la cual fue del orden de  $-1,2^{\circ}\text{C}$ . En el resto de estaciones consideradas en el presente análisis las anomalías fueron tanto positivas como negativas no alcanzando los  $0,5^{\circ}\text{C}$ .

En el Callejón Interandino se presentó un ligero predominio de anomalías negativas de temperatura, en términos generales se puede indicar que tanto las anomalías negativas como positivas no alcanzaron el valor de  $1,0^{\circ}\text{C}$ .

En la Región Insular la TA fue inferior a la normal en  $0,5^{\circ}\text{C}$ . La máxima temperatura se produjo el día 21, la misma que fue de  $28,4^{\circ}\text{C}$  y la mínima el día 7 con un valor de  $18,4^{\circ}\text{C}$ .

### **C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA**

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que a mediados de diciembre de 2005, en el litoral Norte (Talara y Paita), la TSM se incrementó  $3^{\circ}\text{C}$ , disminuyendo luego hasta alcanzar anomalías negativas a fines del mes ( $-1,0^{\circ}\text{C}$ ). En el litoral Centro y Sur, la TSM presentó algunas fluctuaciones, predominando durante el mes las anomalías negativas.

En cuanto al NMM en todo el litoral peruano, los registros presentaron anomalías negativas, observándose un descenso en sus valores respecto al mes anterior. La máxima anomalía se presentó en San Juan ( $-11\text{ cm}$ ), mientras que la mínima en Matarani ( $-1\text{ cm}$ ).

En todo el litoral se registraron valores de TA por debajo de su promedio patrón, excepto durante los últimos días del mes, en especial en el litoral sur, donde se registraron temperaturas por encima del patrón, con un valor promedio de  $+0,5^{\circ}\text{C}$ . Durante este mes, la influencia de la intensificación del Anticiclón del Pacífico Sur Oriental (APSO) disminuyó gradualmente respecto al mes anterior, principalmente durante la segunda quincena.

En diciembre no se registraron precipitaciones a lo largo del litoral peruano, excepto en el Callao, donde sólo se registraron trazas durante el día 28 de diciembre.

En todo el litoral predominaron vientos del Sur. En concordancia con la baja influencia de la circulación del APSO, las velocidades fluctuaron cerca de su promedio mensual, excepto en el litoral norte, donde los vientos presentaron anomalías negativas ( $-1,5\text{ m/s}$ ).

## D. CONDICIONES EN LA COSTA CHILENA

El Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) mantiene a lo largo de la costa una red de estaciones 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) para diciembre de 2005.

En general, el comportamiento de las anomalías de TSM se caracterizó por presentar una estructura fría, con valores muy cercanos al promedio histórico en las estaciones de Antofagasta y Caldera (-0,1°C). Mientras que, las estaciones de la zona centro-sur del país registraron anomalías que fluctuaron entre -0,3 y -1,0°C. Cabe destacar que, a diferencia de lo observado en los meses anteriores, la estación de Arica reportó un valor de anomalía positiva de 0,8°C.

En este mes, las anomalías de nivel del mar presentaron una tendencia a la disminución que se reflejó en el descenso de los valores negativos en la zona norte del país, entre Arica y Coquimbo éstos fluctuaron entre -2,8 y -7,8 cm. La estación de Valparaíso fue la que reportó el valor más cercano al promedio histórico (-0,2 cm), mientras que, la estación de Talcahuano fue la única que registró un valor positivo de 1,5 cm.

Los datos de TSM y nivel del mar registrados en la costa de Chile durante diciembre, presentan un comportamiento que es considerado normal, ya que son consistentes con las observaciones oceanográficas en el Pacífico tropical que indican condiciones neutras.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) informa que la TA presentó un ligero enfriamiento en la región costera de la zona norte del país, con anomalías que alcanzaron hasta medio grado bajo lo normal. Sobre la zona central y sur, predominaron temperaturas cercanas al comportamiento normal. Sin embargo, en las zonas sur y austral se registró un calentamiento de hasta +1,3°C.

La zona costera del norte de Chile, continuó registrando anomalías negativas al igual que los últimos dos meses en las temperaturas máximas, con valores de hasta -0,7°C bajo lo normal. En cuanto a las temperaturas mínimas, presentaron un ligero calentamiento sobre las estaciones ubicadas entre los 18°S y 20°S, el resto de la región presentó anomalías negativas.

La zona central del país, registró un ligero enfriamiento en las temperaturas máximas, con valores de hasta -0,5°C bajo el promedio. Por otra parte, las temperaturas mínimas presentaron un calentamiento que alcanzó anomalías positivas de hasta +1,5°C en Curicó (34°S).

Las zonas sur y austral registraron un importante aumento en las temperaturas máximas, presentando valores de hasta +2,9°C por sobre el promedio en Balmaceda (45°S). Las temperaturas mínimas mostraron anomalías negativas de hasta -1,3°C, a excepción de Punta Arenas (53°S) que presentó una anomalía de +0,8°C.

El comportamiento de la presión atmosférica a nivel medio del mar se caracterizó por presentar un ligero descenso sobre la zona sur del país, especialmente en Temuco (38°S) con anomalías de -1,1 hPa.

Por otra parte, lo que marcó fuertemente el comportamiento pluviométrico del país, fue un centro de anomalías positivas frente a las costas de la región austral, favoreciendo el bloqueo de los sistemas

frontales hacia las zonas sur y austral. Las estaciones de monitoreo registraron anomalías de hasta +7,0 hPa por sobre el promedio (Punta Arenas, ubicada a los 53°S).

El régimen pluviométrico se caracterizó por presentar precipitaciones durante los primeros diez días del mes principalmente entre los 34°S y 45°S, con precipitaciones que no superaron los 51 mm/día. El resto del país, registró un comportamiento típico de verano, con déficit de precipitaciones, dejando un déficit en gran parte del país, a excepción de de las estaciones de Concepción (36°S) y Temuco (38°S), que registraron un superávit de hasta 36 mm y 10 mm por sobre el promedio, respectivamente.

### III. PERSPECTIVA

#### A. GLOBAL

De acuerdo con la evolución de la TSM en las Regiones Niños, 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 continuarán las condiciones neutras durante los próximos meses.

En el Pacífico Central la Temperatura Superficial del Mar, permanecerá ligeramente por debajo del valor normal, presentando tendencia hacia la recuperación, mientras que en la región Niño1+2 (Pacífico Oriental) la TSM se presentará ligeramente por arriba del valor normal, presentando la tendencia a permanecer alrededor del 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 enero de 2006 se prevén en la región del Pacífico Sudeste, condiciones muy próximas a las normales, expresadas en valores de la TSM, TA así como el NMM. En cuanto a las lluvias, éstas se presentarán en rangos normales para el Pacífico colombiano y costa norte del Ecuador; mientras que desde la costa central del Ecuador hasta el norte de Chile, las lluvias estarán ligeramente deficitarias.