

**BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO
BAC Nº 159, DICIEMBRE 2003**

RESUMEN EJECUTIVO

Durante Diciembre del 2003, todo el Pacífico Ecuatorial continuó mostrando condiciones oceanográficas neutrales, los valores de temperatura superficial del mar registran valores ligeramente por encima de los promedios, aunque durante este mes, experimentaron un ligero descenso en relación a Noviembre.

Bajo la superficie del mar, el Pacífico Ecuatorial Oriental mostró núcleos de masas de agua cálida entre 50 y 100 metros de profundidad, con anomalías de hasta 2°C por encima del promedio, entre los 120°W y 80°W.

El nivel del mar mostró en toda la región del Pacífico Sudeste valores que oscilaron alrededor del promedio.

Los vientos de superficie registraron valores muy cercanos a lo normal para la época en todo el Pacífico Ecuatorial. Los índices atmosféricos globales mostraron condiciones neutrales.

A escala global el océano Pacífico Ecuatorial muestra condiciones de neutralidad. En el Pacífico Sudeste las condiciones atmosféricas y oceanográficas mantendrán condiciones muy cercanas a la normalidad durante el mes de Enero..

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

En diciembre del 2003, en todo el Pacífico Ecuatorial los índices oceánicos redujeron levemente las anomalías en la temperatura superficial del mar. En la Región Niño 4, las anomalías de temperatura Superficial del Mar (TSM) disminuyeron de +1,0°C a +0,5°C, en la Región Niño 3 las anomalías decrecieron de +0,5°C a 0,4°C. El Pacífico Ecuatorial Oriental (Región Niño 1+2) mostró la reducción de sus anomalías de +0.5°C a +0.3°C y a mediados del mes incluso tuvo temporalmente anomalías negativas ligeras.

A nivel subsuperficial durante diciembre 2003, entre 120°W y 80°W, se observó la presencia de masas de agua con anomalías de +1°C a +2°C entre los 50 m y los 100 m de profundidad, de 100 m a 200 m prevalecen masas de agua con anomalías ligeramente frías de hasta -1°C entre 120°W - 160°W. En el Pacífico Ecuatorial, la termoclina, a diferencia de la tendencia de los últimos tres meses, ascendió ligeramente. El comportamiento térmico subsuperficial y las condiciones del nivel del mar durante este mes, no evidencian ningún efecto asociado con actividad de ondas kelvin en el Pacífico Ecuatorial a la fecha.

En el Pacífico Sudeste, el nivel medio del mar (NMM) mantuvo valores muy cercanos a la normalidad. El Pacífico Occidental registró anomalías de hasta +10 cm.

Por primera vez en muchos meses, durante diciembre, el Índice de Oscilación del Sur (IOS), vuelve a ser positivo ubicándose en 1,1; La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), tuvo actividad moderada y se ubicó entre los 3°N y 6°N. Las precipitaciones en la zona sur de Colombia y el norte de Ecuador, han registrado valores cercanos a los promedios históricos,

Los vientos alisios registraron valores muy cercanos a los promedios en todo el Pacífico Ecuatorial.

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 la ZCIT, durante los primeros ocho días de diciembre de 2003, estuvo desplazada hacia el norte de su posición normal, como consecuencia de la influencia ejercida por la Tormenta Tropical ODETTE. Posteriormente, la ZCIT se desplazó hacia el sur, oscilando entre 4°N a 7°N, es decir frente a los departamentos de Cauca, Valle y sur del Chocó, en donde la convección tuvo características moderadas.

En la estación meteorológica del IDEAM en Tumaco, durante diciembre de 2003, se registró un promedio mensual de temperatura del aire (TA) de 25,7°C, presentando un comportamiento similar con relación al valor histórico mensual. El acumulado total de precipitación, para el mes fue de 154,5mm, observándose un comportamiento acorde con el promedio histórico que es de 158,0 mm.

La TSM, en la costa de Tumaco registró un promedio mensual de 27,5°C, con una anomalía positiva de 0,7 con relación al promedio de 26,8°C, para diciembre.

Los dos muestreos realizados durante diciembre de 2003, uno en cada quincena del mes, a 10 Mn de Tumaco, nos muestran dos perfiles diferentes en la ubicación de la termoclina, presentándose en la segunda quincena 12 metros mas superficial que lo mostrado en la primera. La termoclina de la primera quincena se ubicó entre 37 y 48 metros de profundidad con un gradiente vertical de 0,82°C/m; mientras que, en la segunda quincena se ubico entre 26 y 36 metros con un gradiente de 0,90°C/m. La capa isotermal superficial en la primera quincena presentó un promedio de 26,85 °C y en la segunda quincena presentó un valor similar de 26,87°C. La capa subsuperficial por debajo de la termoclina y hasta una profundidad de 78 metros, estuvo entre 17 y 16°C.

La temperatura promedio para los dos muestreos realizados durante el mes, presentó una TSM de 27,0°C con una anomalía positiva de 0,3°C, con respecto al promedio que se tiene del mes desde 1999, este valor se encuentra dentro del rango que presenta la imagen de anomalía de la NOAA para la región. A nivel subsuperficial se observa la ausencia, dentro de la profundidad muestreada, de la isoterma de 15°C, esto mismo se presento el año anterior, mientras que, en los otros años si se hizo presente, La isoterma de 20°C se presento en los 37 metros, ocho metros más superficial que el mes anterior.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

De acuerdo con los datos obtenidos por la red de estaciones costeras del Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), durante diciembre las condiciones oceanográficas junto al litoral ecuatoriano, mostraron un comportamiento normal, característico para esta época del año.

En diciembre, la porción oriental de la ZCIT presentó una débil a moderada actividad convectiva, situación que permitió la formación de nubosidad sobre la costa norte del Ecuador; el eje relativo se ubicó entre los 4°N y 8°N. Los vientos predominantes, en la zona costera, presentaron una intensidad similar con respecto al mes anterior, mantuvieron una dirección suroeste oeste, especialmente en la costa central y sur, y una velocidad media entre 2 y 6,5 m/s, comportamiento que se considera como típico para la época.

Durante el mes la TA, a lo largo del litoral ecuatoriano registró una anomalía promedio de 0,6°C, inferior en 0,1°C al valor del mes anterior. Con respecto a la TSM se observó que el sector oceánico del Ecuador (84°- 92°W), continuó registrando anomalías positivas (alrededor de 1,0°C); en el área costera, estas anomalías se incrementaron hasta 1,3°C.

A nivel subsuperficial, a 10 millas costa afuera, la estructura térmica presentó características típicas de la fase inicial de la estación húmeda de la costa ecuatoriana; hacia el área oceánica, especialmente en los primeros 100 metros de profundidad, se observaron pulsos de anomalías positivas, generados en el Pacífico Occidental y que se propagaron hacia el Este, hacia la costa de Sudamérica.

Con respecto al NMM durante diciembre, registró valores alrededor de su media climatológica.

La evolución de las actuales condiciones oceanográficas observadas frente al litoral ecuatoriano, continúan señalando condiciones neutrales para esta porción del Pacífico ecuatorial. Para enero de 2004 se prevé para la franja costera ecuatoriana, un ligero incremento de la TSM y de la TA, tal como normalmente ocurre durante esta época del año.

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) manifiesta que las precipitaciones registradas durante diciembre de 2003 fueron mayoritariamente deficitarias en las regiones Insular, Litoral e Interandina; no así en el Oriente Ecuatoriano donde existió un predominio total de anomalías positivas. Los déficits de precipitación oscilaron entre el 10% al 83%; mientras que los superávits se encontraron en el orden del 13% al 163%.

En diciembre, a nivel nacional, existió un predominio de las anomalías positivas de la TA, éstas anomalías oscilaron entre el 0,1°C hasta el 2,1°C. En la región Interandina se registró un récord histórico de TA máxima absoluta. Finalmente, la TSM del mes registrada por la estación de San Cristóbal - Galápagos presentó una anomalía positiva de 1,8°C.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que durante diciembre de 2003, en las estaciones costeras del litoral norte (Talara y Paita), las anomalías de la TSM con respecto al mes anterior, disminuyeron considerablemente entre 1,0 y 0,4°C en

Talara y Paita respectivamente. Así mismo, en las estaciones del sur, las anomalías disminuyeron hasta alcanzar valores cercanos a su normal, excepto en la estación de San Juan, donde se registró la máxima anomalía negativa ($-0,7^{\circ}\text{C}$). En el litoral central del Perú, la TSM estuvo alrededor de su valor normal.

El NMM en todo el litoral peruano registró anomalías positivas, del orden de +1 a +5 cm, siendo anomalías relativamente menores respecto al mes de noviembre; en general éstos valores fluctuaron dentro del rango normal correspondientes a diciembre.

En diciembre, la TA en superficie en las estaciones costeras, presentó valores alrededor de su promedio mensual, excepto en la estación de Ilo, donde se registró una anomalía de $+0,7^{\circ}\text{C}$. La TA durante diciembre, fue mayor respecto al mes anterior; sin embargo, en general se puede decir que las condiciones estuvieron alrededor de su promedio mensual.

No se registraron precipitaciones en las estaciones del litoral, excepto en Paita, donde se registró 7 mm de lluvia acumulada.

La dirección del viento prevaleciente en las estaciones costeras fue normal para la zona y la época (S y SE); mientras que, las intensidades del viento fueron ligeramente superiores al promedio mensual, excepto en las estaciones de Paita y Chimbote, donde se registraron anomalías negativas, de $-0,6$ y $-0,3$ 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 el NMM entre Arica ($18^{\circ}29'S$) y Talcahuano ($36^{\circ}41'S$) entre Arica ($18^{\circ}29'S$) y Talcahuano ($36^{\circ}41'S$) para diciembre de 2003.

Las anomalías de TSM mostraron valores negativos en todas las estaciones a excepción de Coquimbo que presentó un valor muy cercano a una condición normal ($+0,2^{\circ}\text{C}$). Las anomalías negativas oscilaron entre los $-0,7$ y $-1,6^{\circ}\text{C}$, el máximo valor se registró en las estaciones ubicadas en la zona centro-sur (Valparaíso y Talcahuano).

Se ha observado desde octubre de 2003 que el NMM ha disminuido levemente a lo largo de la costa de Chile (Arica-Talcahuano). Sin embargo, aun se mantienen anomalías positivas en las estaciones de Arica, Antofagasta, Valparaíso y Talcahuano, cuyos valores no superan los 11 cm. Mientras que Caldera y Coquimbo continúan registrando anomalías negativas de $-3,9$ y $-8,2$ cm respectivamente.

Los datos de TSM y NMM registrados en la costa de Chile durante diciembre de 2003, siguen cercanos a la condición normal, lo que es más evidente en las anomalías de TSM.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) informa que diciembre de 2003, se caracterizó por presentar anomalías negativas en la temperatura máxima del aire sobre la zona norte del país. Por otro lado, las temperaturas mínimas registraron valores positivos, destacando la ciudad de Iquique con una anomalía de $+1,2^{\circ}\text{C}$. Las temperaturas medias presentaron valores positivos sobre la I región y a partir de los 23°S hacia el sur se registró un ligero enfriamiento.

Sobre la zona central y sur (30°S – 40°S), se registraron anomalías positivas de hasta +2,0°C tanto en las temperaturas máximas como mínimas.

La zona austral de Chile también registró anomalías negativas en las temperaturas máximas y mínimas, a excepción de Punta Arenas, que presentó un comportamiento cercano a lo normal en la temperatura máxima y media, con anomalías de +0,1°C y +0,2°C, respectivamente.

Durante diciembre de 2003, la presión atmosférica a nivel medio del mar presentó anomalías positivas en gran parte de las estaciones de monitoreo ubicadas a lo largo del país, a excepción de Arica (18°S) que registró una anomalía negativa de -0,2 hPa. El comportamiento general de la circulación atmosférica que afectó a nuestro país, presentó un aumento de las presiones tanto del Anticiclón subtropical como en el Pacífico sur, formándose un centro de anomalías positivas tanto en superficie como en la troposfera media, favoreciendo al desplazamiento de los sistemas frontales hacia la zona centro y sur de Chile.

Las precipitaciones durante diciembre de 2003, presentaron cuatro eventos importantes, siendo el segundo de ellos el de mayor intensidad, con precipitaciones de hasta 20 mm en 24 horas en la estación de Temuco, afectando las regiones ubicadas entre los 35°S y 46°S. Las estaciones ubicadas en la zona central del país presentaron un ligero déficit. Sin embargo las estaciones de la zona sur y austral del país, registraron un superávit de hasta 28 mm en Punta Arenas (56°S).

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

La evolución de las condiciones oceanográficas y atmosféricas en el Pacífico Ecuatorial y el consenso de más de 12 modelos dinámicos y estadísticos globales sugieren condiciones neutrales en las próximas semanas en todo el Pacífico Ecuatorial.

B. REGIONAL

De acuerdo al 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, se prevé para Enero 2004, condiciones muy cercanas a lo normal en la región, consecuentemente lluvias en el sur de Colombia y el norte y centro del litoral ecuatoriano.