VARIACIÓN DE LA CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA EN EL SUR DE SUDAMÉRICA EN EL PERÍODO 1960-2006

Adelia P. Alessandro

Departamento de Ciencias de la atmósfera y los Océanos. Fac. de Cs. Ex. Y Naturales. Argentina.
perla@at.fcen.uba.ar

Resumen

El objetivo de este trabajo es estudiar la variación de la circulación atmosférica en el período comprendido entre 1960 y 2006, a través del análisis de las series temporales de un índice de circulación zonal Z en los niveles de 500 y 1000 hPa, sobre el sur de Sudamérica.

El índice se define como la diferencia de altura geopotencial entre dos latitudes, una subtropical (35°) y otra subpolar (55°), en el meridiano de 70° O .

Se emplearon los datos diarios de 12 UTC de alturas geopotenciales en ambos niveles, de los reanálisis del National Center of Environmental Protection (NCEP). De la misma fuente se utilizaron las salidas gráficas de altura geopotencial y temperatura. Los datos de presión y temperatura de superficie fueron proporcionados por el Servicio Meteorológico Nacional.

Se determinan las series de las anomalías del índice Z, respecto al promedio de los índices Z del período 1960 y 2006. Se calculan las tendencias lineales de las mismas para cada mes, para las cuatro estaciones del año y la anual en 500 y 1000 hPa. Para saber si la tendencia obtenida es significativa se aplica el Test de Kendall a cada una de las series.

Con el objeto de relacionar a ambos niveles y de analizar la variación de la baroclinidad se calcula el espesor 500/1000 hPa de Z y sus anomalías. Los resultados obtenidos se verifican a través del análisis de los campos medios de anomalías de presión, de alturas geopotenciales y de temperatura en dos períodos que se ubican al comienzo y al final del período (1960/1974 y 1992/2006). Con el fin de caracterizar la variabilidad temporal del espesor del índice Z durante el período elegido se aplica el análisis de Fourier.

A través de la aplicación del índice de circulación Z, se detecta una variación anual y estacional de la circulación atmosférica en el extremo sur de Sudamérica, manifestada por una disminución de la baroclinidad. Esta característica se obtiene a partir del análisis de las anomalías del espesor de Z entre 500 y 1000 hPa. Disminución significativa en el nivel de confianza del 95%, a excepción de la primavera.

El incremento del espesor 500/1000 hPa en la zona más austral de la región considerada, que incide en la disminución del espesor de Z, se debe esencialmente al aumento de la temperatura de la capa de aire que se extiende aproximadamente desde 850 hPa hasta 500 hPa.

Ningún armónico de la serie de anomalías anuales o estacionales del espesor de Z explica más del 14% de la varianza, por lo tanto no existe una onda que supere en forma significativa a las restantes.

La tendencia a la disminución de la baroclinidad, es de suma importancia por el papel que esta última ejerce sobre los valores de las variables meteorológicas y por ende, en los cambios que en ellas se puedan producir .