

EFFECTO DE LAS ONDAS MADDEN-JULIAN SOBRE EL NORTE DE SURAMERICA

Claudia Elizabeth Torres Pineda, José Daniel Pabón Caicedo
Universidad Nacional de Colombia
Bogotá D.C., Colombia
claeliza@gmail.com, jdpabonc@unal.edu.co

En su propagación hacia el Este las diferentes fases de las Ondas Madden-Julian (Madden & Julian, 1994) transitan sobre el norte de Suramérica generando efectos en diversas variables meteorológicas, en especial en los vientos y la precipitación (Bantzer & Wallace, 1996). Aunque las OMJ han sido estudiadas para diversas regiones (Garreud, 2000; Barlow, 2005; Janicot & Sultan, 2001), para esta región el conocimiento sobre el particular es escaso, por ello, en el presente trabajo se aborda su estudio.

Objetivo

Estudio del efecto de las Ondas Madden-Julian sobre la precipitación en el norte de Suramérica

Metodología

Inicialmente se explora el Índice Madden-Julian (IMJ) calculado por la NOAA con base en la velocidad potencial a 200 hPa para la latitud 120 y 60°W para identificar las fases (convectiva o subsidente) que dominaron sobre la región en diferentes períodos y compararlas con el comportamiento de la precipitación en sectores del norte de Suramérica, con lo que se pretende demostrar la influencia de dichas ondas en la variabilidad climática regional.

Con base en datos de precipitación pentadal (acumulados de cinco días), decadal (acumulados de diez días) y quincenal (acumulados de quince días), provenientes de estaciones meteorológicas localizadas en el territorio colombiano, se calcularon Índices de Precipitación (IP) pentadales, decadales y quincenales, para estudiar la variabilidad Intraestacional (VIE) de la precipitación de ésta región, especialmente la asociada con la oscilación Madden-Julian (MJO). Se realizó el análisis de correlación entre el IMJ suavizado cada tres pentadas y un índice de precipitación quincenal suavizado. Adicionalmente, con ayuda del análisis de onditas (wavelet análisis) se exploraron los espectros en los IMJ y en los índices de precipitación con el fin de identificar alguna relación en las frecuencias y detectar las frecuencias del índice de precipitación controladas por la variabilidad de MJI.

Resultados

Los resultados del análisis de correlación con IMJ suavizado y índice de precipitación quincenal mostraron una baja correlación entre el IMJ y los índices de precipitación locales. Al parecer, el índice de precipitación, aún después de la suavización, mantiene el efecto de otras oscilaciones diferentes a las OMJ.

El análisis espectral del IP realizado por espectros de potencia en onditas, mostró señales con períodos de 10-20, 30-60 días, semestrales, interanuales e interdecadales. De acuerdo con el análisis de cada serie de tiempo, las señales (VIE) están mejor definidas para la serie de tiempo

de precipitación pentadal, que podrían ser asociadas con la MJO. Asimismo, para la serie decadal también se observa una señal aceptable de VIS y para la serie quincenal las señales observadas se acercan más a variabilidad interanual e interdecadal.

Conclusiones

Se evidencia una relación entre el comportamiento del IMJ y la precipitación de la región, la cual es más notoria cuando se correlacionan series de datos con resolución pentadal.

Referencias bibliográficas

Bantzer C H., Wallace J M., 1996: Intraseasonal Variability in Tropical Mean Temperature and Precipitation and their Relation to the Tropical 40-50 Day Oscillation. *J. of Atmos. Sc.*, v. **53**, No. 21 (Nov), pp. 3032-3045.

Barlow M., Wheeler M., Lyon B., Cullen H., 2005: Modulation of Daily Precipitation over Southwest Asia by the Madden–Julian Oscillation *Monthly Wea. Review*, **133** pp3579-3594.

Garreaud R.D., 2000: Intraseasonal Variability of Moisture and Rainfall over the South American Altiplano. *Monthly Wea. Rev.*, 128, pp. 337-3346.

Janicot S., Sultan B., 2001: Intra-seasonal modulation of convection in the West African monsoon. *Geophys. Res. Lett.*, **28**, 523–526.

Madden R.A., Julian P.R., 1994: Observations of the 40-50-day tropical oscillation—a review. *Mon. Weather Rev.*, v. 122, No. 5, pp. 814-837.

Nombre completo de los autores como se desea que aparezcan en el Diploma:

CLAUDIA ELIZABETH TORRES PINEDA

JOSÉ DANIEL PABÓN CAICEDO