

MODULACIÓN MULTIDECADAL DE LA INFLUENCIA DE EL NIÑO SOBRE LA PRECIPITACIÓN EURO-MEDITERRÁNEA.

Jorge López Parages , Belén Rodríguez de Fonseca.

*Dpto. de Geofísica y Meteorología. Universidad Complutense de Madrid.
Madrid (parages@fis.ucm.es)*

La relación entre la variabilidad de la precipitación en la región Euro-Mediterránea (EMed) y el fenómeno de El Niño ha cambiado a lo largo del siglo XX. Las causas de este comportamiento no estacionario, de gran importancia en el contexto de cambio climático actual, permanecen aún sin resolver. El estudio que se presenta profundiza, en escalas interanuales, en la citada relación no estacionaria, haciendo uso para ello de las observaciones disponibles desde el principio del siglo pasado hasta la actualidad.

DATOS Y METODOLOGIA

Diferentes bases de datos se han utilizado, intentando evitar, en la medida de lo posible, el uso de datos de reanálisis. De este modo, se ha hecho uso de datos de precipitación de la Universidad de Delaware (K. Matsuura and C. J. Willmott, 2009) y del GPCC (Schneider et al., 2008). ERSSTv3 (Smith et al., 2008) y HadISST1 (Rayner et al., 2003) son las bases de datos de temperatura superficial del mar (TSM) utilizadas, mientras que los datos de presión en superficie proceden de Trenberth and Paolino (1980).

La metodología se basa en el análisis de las componentes principales (PCA/EOF; Von Storch and Zwiers, 2001) de la precipitación sobre la región Euro-Mediterránea (iEMedR, 24°N-68°N, 15°W-35°E). Correlaciones móviles entre las componentes principales y el índice Niño3.4 han permitido evaluar la evolución temporal de la relación EMedR-Niño3.4. Todo ello se ha llevado a cabo para diferentes bases de datos y distinta longitud de ventanas móviles. Finalmente, se ha llevado a cabo el estudio de los mapas de regresión de los distintos campos sobre las componentes principales, en diferentes periodos con o sin relación significativa.

RESULTADOS

Los resultados confirman la ausencia de estacionariedad, mostrando como la relación entre el primer modo de variabilidad de la precipitación en EMed y El Niño parece estar modulada por patrones de variabilidad decadal TSM en las cuencas Atlántica y Pacífica. Concretamente los resultados señalan como la teleconexión EMedR-Niño3.4 en primavera evoluciona en fase con la AMO (Oscilación Multidecadal del Atlántico), mientras que la misma relación a finales de otoño parece hacerlo con la PDO (Oscilación Decadal del Pacífico).

Diversas hipótesis se plantean y discuten para explicar estos resultados, los cuales representan un paso adelante en la mejora del conocimiento del papel que juega la variabilidad oceánica de baja frecuencia en la modulación de los mecanismos de teleconexiones a escalas interanuales.

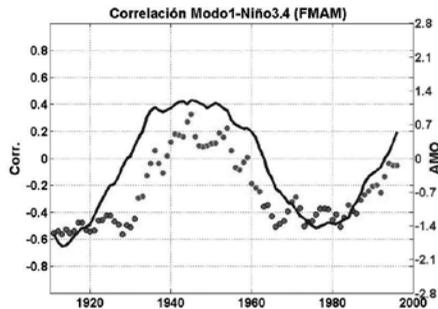


Fig. 1.- Resultados para final de verano y primavera (FMAM). Puntos (eje de la izqda.): Evolución de la correlación, en ventanas móviles de 21 años, entre el primer modo de variabilidad de EMedR y el índice Niño3.4. Los puntos rojos indican correlaciones significativas al 95% (según test de Monte-Carlo). Línea gris (eje de la dcha.): Evolución de la AMO (Enfield et al. 2001).

REFERENCIAS

- Enfield, D. B., A. M. Mestas-Núñez, and P. J. Trimble (2001), The Atlantic multidecadal oscillation and its relation to rainfall and river flows in the continental U.S., *Geophys. Res. Lett.*, 28, 2077–2080, doi:10.1029/2000GL012745.
- K. Matsuura and C. J. Willmott, Terrestrial precipitation: 1900–2008 gridded monthly time series, version 2.01, 2009, available at http://climate.geog.udel.edu/_climate/html_pages/Global2_Ts_2009/README.global_p_ts_2009.html.
- Rayner, N. A., D. E. Parker, E. B. Horton, C. K. Folland, L. V. Alexander, D. P. Rowell, E. C. Kent, and A. Kaplan (2003), Global analyses of sea surface temperature, sea ice, and night marine air temperature since the late nineteenth century, *J. Geophys. Res.*, 108(D14), 4407, doi:10.1029/2002JD002670.
- Schneider, U., et al. (2008), Global Precipitation Analysis Products of the GPCP, *Global Precip. Climatol. Cent.*, Offenbach, Germany.
- Smith, T. M., R. W. Reynolds, T. C. Peterson, and J. Lawrimore (2008), Improvements to NOAA's historical merged land-ocean surface temperature analysis (1880–2006), *J. Clim.*, 21, 2283–2296, doi:10.1175/2007JCLI2100.1.
- Von Storch, H., and F. Zwiers (2001), *Statistical Analysis in Climate Research*, Cambridge Univ. Press, Cambridge, U. K.

AGRADECIMIENTOS

- Este estudio ha sido parcialmente financiado por los proyectos TRACS (CGL2009-10285), MOVAC (200800050084028), y (CGL2011-13564). Asimismo el primer autor se beneficia de una beca predoctoral financiada por el MINECO del Gobierno de España.