

Pseudo-proyecciones climáticas de la precipitación en Andalucía a muy alta resolución espacial

Pseudo-climate projections of rainfall in Andalusia at very high spatial resolution

M. García-Valdecasas Ojeda (1,2), F. Solano-Farías (3), N. Tacoronte (1), D. Donaire-Montañó (1), Y. Castro-Díez (1,2), M.J. Esteban-Parra (1,2), S. Gámiz-Fortis (1,2)

(1) Depto. Física Aplicada, Universidad de Granada, España. (2) Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra en Andalucía (IISTA-CEAMA), Granada, España. (3) Centro de Investigación y Desarrollo del Ejército y Fuerza Aérea, Ciudad de México, México

RESUMEN

La vulnerabilidad de la sociedad andaluza a episodios de precipitación extrema en inundaciones ha sido documentada mediante series históricas y bases de datos de alta resolución. La intensificación de estos eventos extremos de precipitación es una de las manifestaciones más evidentes del calentamiento global. La relación de Clausius-Clapeyron marca una tasa de aumento de la tensión de vapor de saturación con la temperatura en torno a 7%/°C, lo que sugiere que teóricamente los eventos extremos de precipitación podrían incrementar a esta tasa, o incluso a una tasa mayor a escala subdiaria. Por tanto, la generación de proyecciones climáticas de alta resolución espacial resulta fundamental para el desarrollo de políticas de adaptación y mitigación de riesgos del cambio climático. En este contexto cobran importancia los modelos climáticos regionales (RCMs) que permiten la resolución explícita de los procesos de convección (convection-permitting models, CPMs). Estos se basan en un uso a resoluciones espaciales por debajo de 4 km, lo que posibilita reducir las incertidumbres asociadas a la parametrización de la convección, representando procesos de retroalimentaciones locales de forma más adecuada. Así, con el objetivo de evaluar los cambios proyectados en el régimen de precipitaciones de Andalucía se han realizado proyecciones de cambio climático a muy alta resolución (1 km) para finales de siglo (2070-2099) bajo el escenario de cambio climático SSP5-8.5, usando el modelo Weather Research and Forecasting (WRF) y la técnica del Pseudo-Global Warming (PGW). El enfoque PGW combina los datos de reanálisis de ERA5 con la señal de cambio climático obtenida para finales de siglo y bajo ese escenario de emisión a partir de las salidas de 24 modelos de circulación general (GCMs), lo que da lugar a la generación de pseudo-proyecciones climáticas a un coste computacional menor. Los resultados de este trabajo indican una disminución consistente de la precipitación anual y estacional de otoño en casi toda Andalucía para finales de siglo, con una intensificación clara y bastante generalizada de los eventos muy extremos de precipitación, asociados a tormentas convectivas, en amplias zonas de la región centro-sur y este de Andalucía.

Agradecimientos: Esta investigación ha sido llevada a cabo en el marco del proyecto PID2021-126401OB-I00, financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033 y por FEDER, UE.