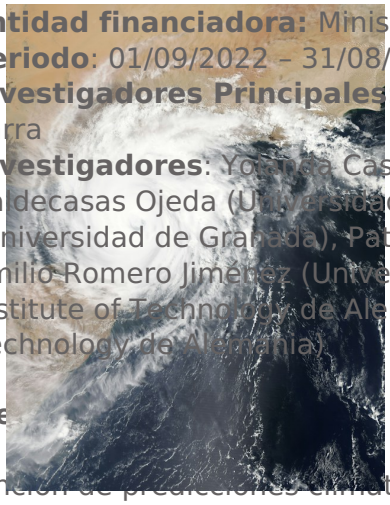
UNIVERSIDAD DE GRANADA

Grupo de investigación
Física de la Atmósfera
(RNM119)

# Predicción Climática Decenal Regionalizada en la Península Ibérica: Eventos Extremos y Variables Orientadas a los Usuarios (PRECLIMDEX)

- **Ref**: PID2021.126401OB.I00
- **Entidad financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación. MICINN
- **Periodo**: 01/09/2022 – 31/08/2026
- **Investigadores Principales**: Sonia Raquel Gámiz Fortis, María Jesús Esteban Parra
- **Investigadores**: Yolanda Castro Díez (Universidad de Granada), Matilde García Valdecasas Ojeda (Universidad de Granada), Juan José Rosa Cánovas (Universidad de Granada), Patricio Yeste Donaire (Universidad de Granada), Emilio Romero Jiménez (Universidad de Granada), Joaquim Pinto (Karlsruhe Institute of Technology, de Alemania), Marcus Breil (Karlsruhe Institute of Technology, de Alemania)



**Resume**

La obtención de predicciones climáticas fiables a corto plazo, más allá de la escala de tiempo estacional a interanual, es uno de los grandes desafíos actuales para la comunidad científica dedicada al estudio del clima. En este contexto, el objetivo de este proyecto es estudiar el impacto del cambio climático de alta resolución a corto plazo sobre los eventos extremos en la Península Ibérica (PI) mediante el downscaling dinámico de las predicciones decenales del Coupled Model Intercomparison Project (CMIP) y la mejora obtenida al incluir las condiciones iniciales del suelo. La inicialización del modelo climático ofrece el potencial para predecir la variabilidad interna y el cambio climático forzado externamente a escala decenal. El impacto de la inicialización del estado oceánico en la predicción decenal del clima está comenzando a ser ampliamente investigado y ya se tiene en cuenta en las predicciones decenales del CMIP5/6. Además, la persistencia del clima inducida por la memoria de la humedad del suelo y el acoplamiento entre la vegetación y la atmósfera puede verse amplificada a través de mecanismos de retroalimentación, siendo también una importante fuente de predictibilidad a escala decenal.


Copyright© 2025 Universidad de Granada

Los procesos de la superficie terrestre influyen en la capa límite y en la atmósfera, afectando a los eventos extremos. Trabajos recientes han destacado la importancia de las interacciones entre la humedad del suelo y el clima en Europa, particularmente relevante en áreas con regímenes climáticos de transición, como la PI. Para aplicaciones regionales, la técnica de downscaling dinámico ha demostrado ya un valor añadido para la evaluación del clima, por ejemplo, para la evaluación de sequías en el PI, así como para las proyecciones climáticas. Uno de los objetivos específicos de este proyecto es analizar si este valor añadido se puede encontrar también en las predicciones decenales regionalizadas de índices extremos y variables relacionadas, y si éstas se pueden mejorar introduciendo condiciones iniciales del suelo. Para ello, se realizará un downscaling dinámico utilizando el modelo WRF, obteniendo predicciones retrospectivas para cuatro décadas inicializadas en los años 1988, 1990, 1992 y 1994, con el fin de evaluar la habilidad predictiva de la regionalización.

Adicionalmente, se realizarán predicciones regionalizadas para las décadas 2016-2025 y 2020-2029. Los resultados de este downscaling dinámico se utilizarán como variables de entrada en el modelo hidrológico VIC para obtener predicciones decenales de caudal y de sequía hidrológica a alta resolución en las principales cuencas de PI, que se encuentran bajo una fuerte sobreexplotación en el contexto actual de cambio climático.

Los fuertes impactos socioeconómicos derivados de la ocurrencia de eventos climáticos extremos como olas de calor, precipitaciones torrenciales, sequías o vendavales, acentúan la necesidad de realizar sus predicciones a escala decenal.


Copyright© 2025 Universidad de Granada