

Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a: Matilde García-Valdecasas Ojeda
Departamento y Área de Conocimiento: Física Aplicada
Correo electrónico:
 mgvaldecasas@ugr.es

Cotutor/a: Sonia Raquel Gámiz Fortis
Departamento y Área de Conocimiento: Física Aplicada
Correo electrónico: srgamiz@ugr.es

Título del Trabajo: Validación de las salidas de un modelo climático regional a muy alta resolución espacial en la Península Ibérica.

Tipología del Trabajo: (Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)	(Marcar con X)	1. Revisión bibliográfica	X	4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
		2. Estudio de casos teórico-prácticos		5. Elaboración de un proyecto	
		3. Trabajos experimentales	X	6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

Breve descripción del trabajo:

El grupo de Física de la Atmósfera de la Universidad de Granada tiene entre sus objetivos la obtención de proyecciones de cambio climático en la región de la Península Ibérica (PI). Para ello, una de las metodologías utilizadas es la aplicación de la técnica de regionalización dinámica, o downscaling dinámico, que usa modelos climáticos regionales (RCMs) anidados a las salidas de modelos de circulación general (GCMs) con el objetivo de aumentar la resolución espacial de las simulaciones climáticas. Una de las iniciativas más importantes a nivel europeo, para la obtención de estas proyecciones es el proyecto Coordinated Downscaling Experiment - European Domain (EURO-CORDEX), que pertenece al World Climate Research Program (WRCP) y produce proyecciones de cambio climático a escala regional a partir del uso de numerosos GCMs de partida y diferentes RCMs. En particular, las salidas de EURO-CORDEX abarcan, entre otras, simulaciones climáticas tanto para un periodo de referencia denominado histórico como para proyecciones de futuro hasta el año 2100, con una resolución espacial de 12.5 km, y para diferentes escenarios de cambio climático. Sin embargo, para regiones de topografía compleja, esta resolución espacial debe ser mejorada. Actualmente se usan para ello los Convection-permitting models (CPMs), que son modelos que en lugar de parametrizar el proceso de la convección, lo resuelven explícitamente. El modelo RegCM, desarrollado por el International Center for Theoretical Physics (ICTP) de Trieste, Italia, es uno de los modelos utilizados con este objetivo, y que actualmente se está usando en la Universidad de Granada.

Objetivos planteados:

El objetivo principal de este trabajo es analizar las salidas del modelo regional RegCM para el área de la PI, para las variables climáticas primarias como la temperatura máxima y la mínima, a muy alta resolución espacial (5 km) en clima presente. Como objetivos secundarios se plantean, el estudio y comprensión de la técnica de downscaling dinámico y las técnicas estadísticas de validación de las simulaciones climáticas.

Metodología:

La metodología utilizada consta de diferentes fases:

1. Revisión bibliográfica del estado del arte.
2. Familiarización con el software dedicado al tratamiento de grandes bases de datos climáticos.
3. Estudio de técnicas estadísticas para realizar la validación.
4. Validación de las salidas del modelo RegCM en clima presente alimentado con los datos de reanálisis de ERA5, mediante comparación con las bases de datos observacionales.

Bibliografía:

García Valdecasas Ojeda, Matilde María del Valle. *Climate-change projections in the Iberian Península: a study on the hydrological impacts*. Granada: Universidad de Granada, 2018. [<http://hdl.handle.net/10481/51890>]

Prein, A.F., W. Langhans, G. Fosser et al. (2015). A review on regional convection-permitting climate modeling: Demonstrations, prospects, and challenges, *Rev. Geophys.*, 53, 323-361, 10.1002/2014RG000475

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG
Alumno/a propuesto/a:

Granada, 5 de mayo de 20223

Sello del Departamento