

Identificación del proyecto

Nombre del proyecto

Hoja de Ruta hacia la Integración Optimizada de Renovables a Nivel Local y Regional

Expediente numero

TED2021-129348B-I00



Descripción del proyecto

Según la Agencia Internacional de la Energía la demanda de electricidad se triplicará en 2050, en comparación con el nivel del año 2000. Además, la previsión a escala europea es que el porcentaje de renovables en la generación alcanzará el 24% en 2030 y el 56% en 2050.

Esto requiere una transición de un sistema de generación centralizado a uno distribuido, que implica una integración de fuentes de energía renovables complementarias y un conjunto de soluciones de almacenamiento de energía.

Los principales problemas para la penetración de las energías renovables están vinculados a la disponibilidad de estas fuentes. La mayoría de las energías renovables son intermitentes tanto a corto como a largo plazo. Para maximizar el autoconsumo, reducir las exportaciones a la red y contribuir a la estabilidad de la red eléctrica, es necesario que estos sistemas de generación renovable combinen diferentes tipos de energías renovables y tecnologías de acumulación, constituyendo lo que se denomina un sistema híbrido de energía renovable (HRES). Nuestro proyecto quiere contribuir al diseño óptimo de HRES a través de diferentes casos de estudio y, por otro lado, evaluar la integración de energías renovables a nivel regional considerando posibles escenarios energéticos futuros. Se han realizado estudios similares a nivel global (IDAE), pero la implementación considerando el nivel local es primordial. Para ello, proponemos un enfoque con los siguientes pasos:

- Análisis del consumo eléctrico actual a nivel local y regional.
- Demanda futura de energía considerando las contribuciones del sector de la construcción, el transporte y la creciente electrificación de estos sectores.
- Estimación del potencial de generación renovable de las comunidades locales considerando los recursos renovables disponibles combinados con datos catastrales, geográficos y meteorológicos.
- Combinación de escenarios de consumo y tecnologías de producción, incluidas tecnologías de generación y almacenamiento. Desarrollo de modelos que permitan la optimización multiobjetivo de HRES.
- Aplicación de modelos desarrollados a casos de estudio de HRES a nivel municipal.
- Evaluar los desafíos técnicos, ambientales y económicos inherentes a la planificación de un sistema energético regional con alta penetración de energías renovables.
- Posibles hojas de ruta hacia el 100% de energías renovables en 2050.

La optimización de las fuentes de energía y las tecnologías aplicadas, tanto para la generación como para el almacenamiento, es un problema complejo de optimización multiobjetivo (MOO). En un proyecto anterior el grupo de investigación desarrolló una metodología para optimizar la integración de energías renovables y sistemas de acumulación en edificios. El proyecto solicitado nos permitirá aplicar la metodología de optimización desarrollada en un marco mucho más amplio, como es el diseño óptimo de HRES para todo un municipio.

En el siguiente nivel analizaremos la integración de estos HRES en un sistema energético regional con una alta penetración de las energías renovables.

Los resultados obtenidos en el proyecto servirán de guía para que los grupos de interés (inversores, operadores, responsables políticos) lleven a cabo un mejor diseño e integración de los HRESs con el objetivo de lograr sistemas energéticos descarbonizados. La metodología desarrollada permitirá determinar las soluciones óptimas, en base a criterios económicos y de impacto ambiental.

Financiación

Entidad financiadora

MCIN/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR

Importe

115.000,00 €