

Riesgos climáticos en sistemas eléctricos aislados: el impacto del polvo sahariano en la generación fotovoltaica en Canarias

Climate-driven risks in isolated power systems: the impact of Saharan dust on photovoltaic generation in the Canary Islands

C. Gutiérrez, R. Vázquez, E. Scott, F.J. Álvarez-García, J.C. Nieto-Borge, W. Cabos

Depto. Física y Matemáticas, Universidad de Alcalá

RESUMEN

Las intrusiones de polvo sahariano tienen un impacto significativo en ciertas regiones del mundo. Reducen la radiación solar que alcanza los paneles fotovoltaicos (FV) y pueden depositarse sobre ellos, disminuyendo la producción de energía. La Unión Europea ha reconocido la mayor vulnerabilidad de las regiones insulares al cambio climático, enfatizando la importancia de estrategias de adaptación específicas. Estas regiones, con su dependencia de las importaciones de energía y los picos de demanda estacionales debido al turismo, deben aumentar la integración de energías renovables para reducir tanto las emisiones de gases de efecto invernadero como la dependencia energética exterior. Sin embargo, una mayor dependencia de las renovables hace que la generación de energía sea más sensible a la variabilidad atmosférica. Este estudio examina si las intrusiones de polvo sahariano podrían representar un riesgo significativo para un sistema eléctrico aislado con alta penetración fotovoltaica (FV). Con este objetivo analizamos el sistema de las Islas Canarias, un archipiélago altamente expuesto a estos eventos. El riesgo surge de la creciente frecuencia de estos eventos de polvo combinada con la vulnerabilidad del sistema, que se vuelve crítica cuando la producción FV reducida, causada por polvo suspendido o depositado, coincide con períodos de alta demanda eléctrica. Este enfoque mejora la comprensión de los riesgos asociados a los días con altas cargas de aerosoles y apoya la creación de estrategias de mitigación para garantizar la fiabilidad energética en sistemas aislados.