

PROYECTO DE INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN LA RED ELÉCTRICA DEL CAMPUS UNIVERSITARIO DE TAFIRA

AUTOR: ALEJANDRO TACORONTE GONZÁLEZ

TUTORES: EDUARDO VEGA FUENTES Y ELÍAS JESÚS MEDINA DOMÍNGUEZ

INTRODUCCIÓN

En el contexto actual, la necesidad de soluciones energéticas sostenibles es más crítica que nunca, especialmente en instituciones académicas que priorizan la innovación y la orientación hacia el futuro. Este proyecto se centra en el modelado y la simulación de la red eléctrica de media tensión (MT) en el Campus de Tafira, con el objetivo principal de mejorar la eficiencia energética e incorporar fuentes de energía renovable en la infraestructura existente del campus. Esto asegura un suministro de energía fiable y sostenible, mientras se aborda el cumplimiento normativo y se optimiza el funcionamiento general de la red.

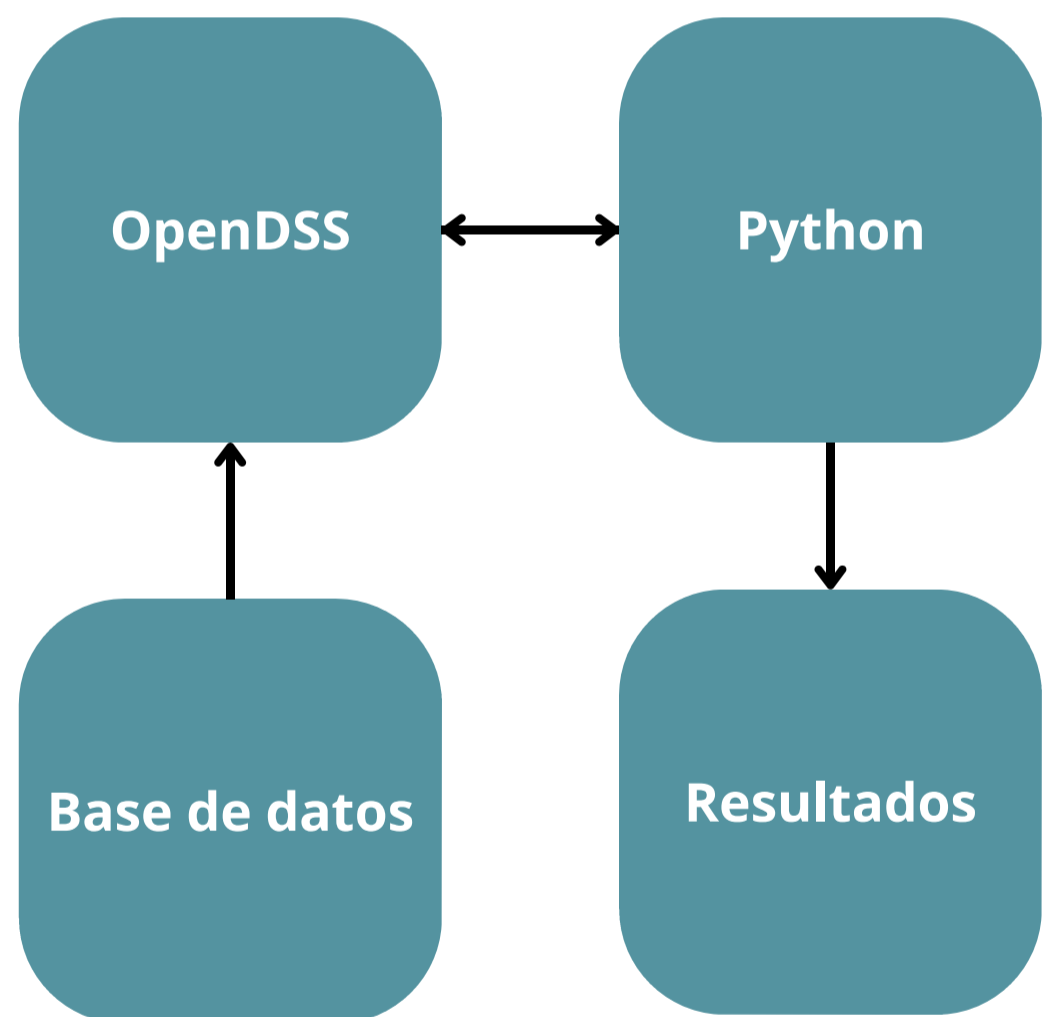
RESULTADOS

En el análisis de la red eléctrica de media tensión (20 kV) modelada en OpenDSS, se destacaron varios resultados clave. El transformador de 400 kVA en el Centro de Educación Física mostró la mayor carga, alcanzando 127,21 kW. Además, se evaluó el desequilibrio entre fases en diferentes escenarios, subrayando la importancia de mantenerlo dentro de los límites permitidos para la estabilidad del sistema. Se registraron y analizaron los valores de tensión máxima, mínima y media en los nodos de la red. Por último, se identificaron las pérdidas de potencia activa y reactiva, siendo más significativas en los tramos entre el Centro de Entrega, Educación Física y Ciencias de la Computación. A continuación, se puede observar una representación del régimen de carga de los tramos de MT



METODOLOGÍA

- 1. Recopilación de datos:** Recolección de datos eléctricos y físicos de la red de MT, transformadores y cargas del campus.
- 2. Modelado de la red:** Utilización de OpenDSS para la creación y simulación detallada de la red.
- 3. Automatización de simulaciones:** Desarrollo de scripts en Python para automatizar la simulación y análisis de datos.
- 4. Evaluación de escenarios:** Simulación de múltiples escenarios para evaluar el impacto de la integración de instalaciones fotovoltaicas y otras fuentes renovables en la red.
- 5. Optimización:** Propuesta y evaluación de soluciones para mejorar la eficiencia y reducir pérdidas en la red.



CONCLUSIÓN

El proyecto logró desarrollar un modelo detallado y preciso de la red de MT del Campus de Tafira, demostrando los beneficios prácticos de integrar fuentes de energía renovable. Las simulaciones indicaron mejoras en la eficiencia energética y reducción de pérdidas, destacando la viabilidad y beneficios de las instalaciones renovables. Se recomienda la implementación de sistemas de monitorización en tiempo real y la exploración de soluciones avanzadas como el almacenamiento de energía y tecnologías de redes inteligentes.