

CONTROL DE VOLTAJE MEDIANTE CAMBIADORES TAPS BAJO CARGA EN REDES DE DISTRIBUCIÓN ACTIVAS CON GENERACIÓN DISTRIBUIDA

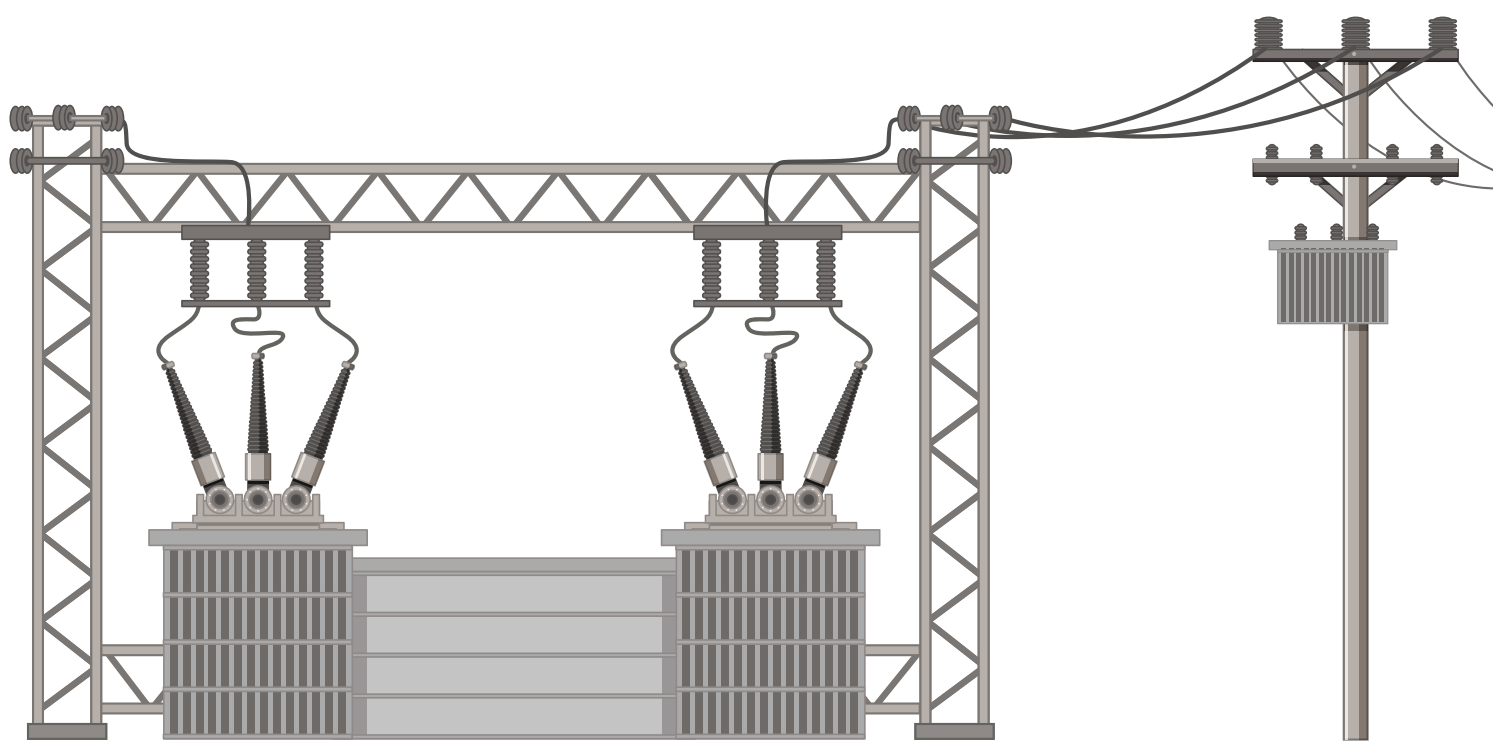
PROBLEMA

El control de voltaje en redes de distribución eléctrica que integran generación fotovoltaica presenta desafíos importantes debido a la variabilidad e intermitencia de esta fuente de energía. Las fluctuaciones en la generación fotovoltaica pueden provocar variaciones y desbalances de voltaje, afectando la estabilidad y eficiencia del sistema eléctrico.



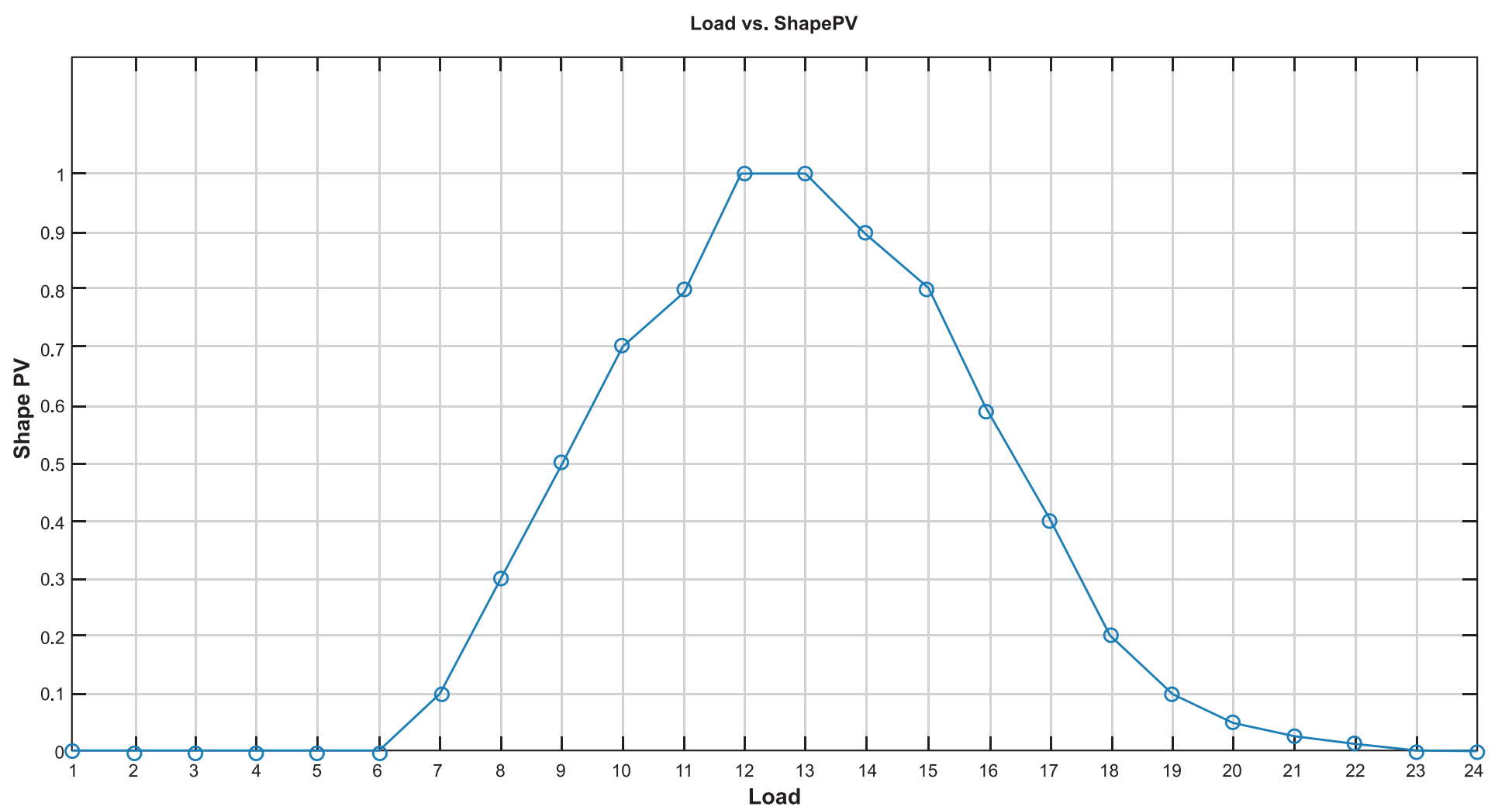
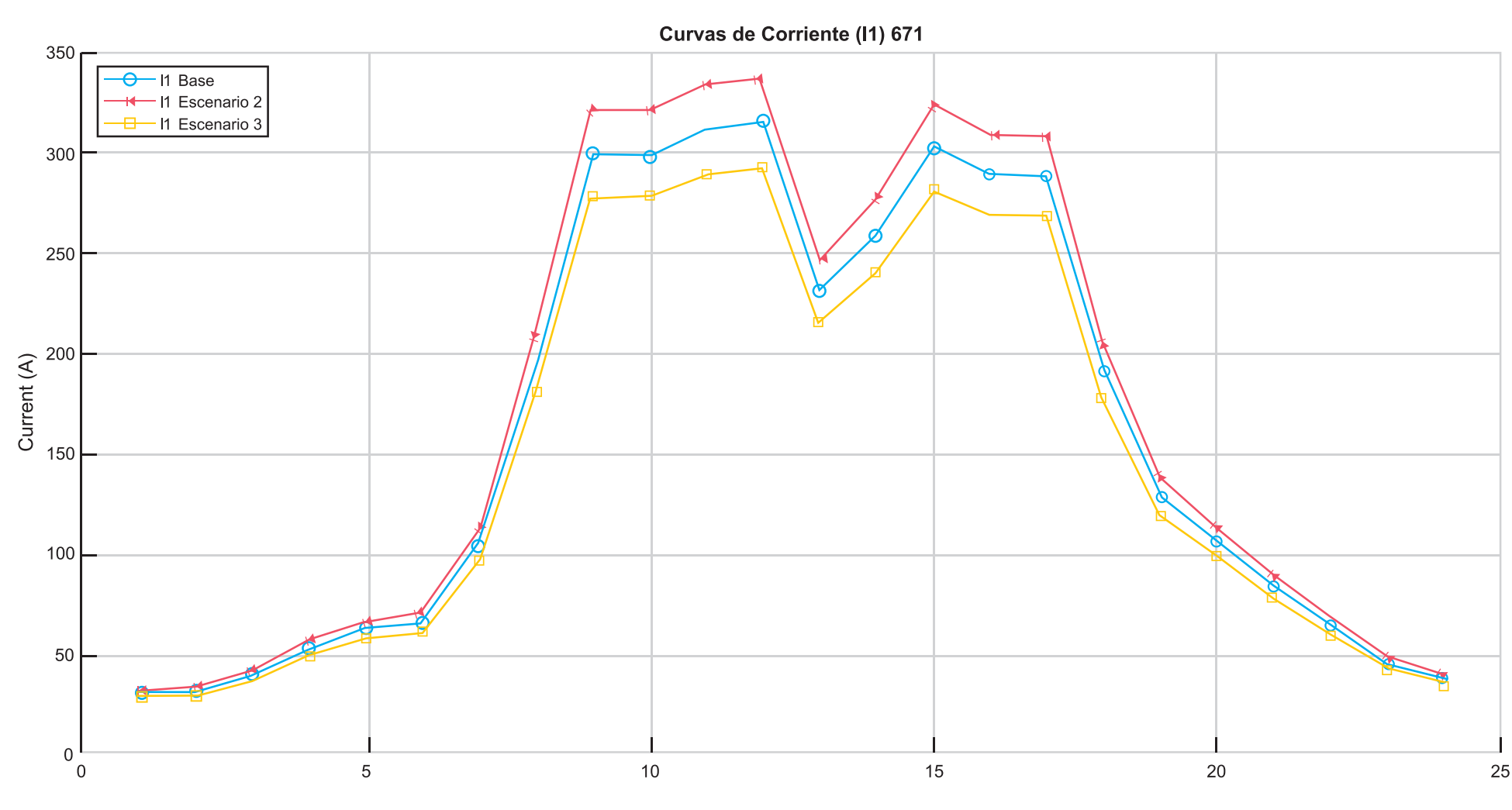
OBJETIVO GENERAL

Optimizar el control de voltaje y la gestión de la potencia activa en redes de distribución eléctrica con generación fotovoltaica mediante la implementación de cambiadores de tomas bajo carga (OLTC) y barras de refuerzo para mejorar la estabilidad, eficiencia y resiliencia del sistema a través de simulaciones detalladas utilizando OpenDSS.



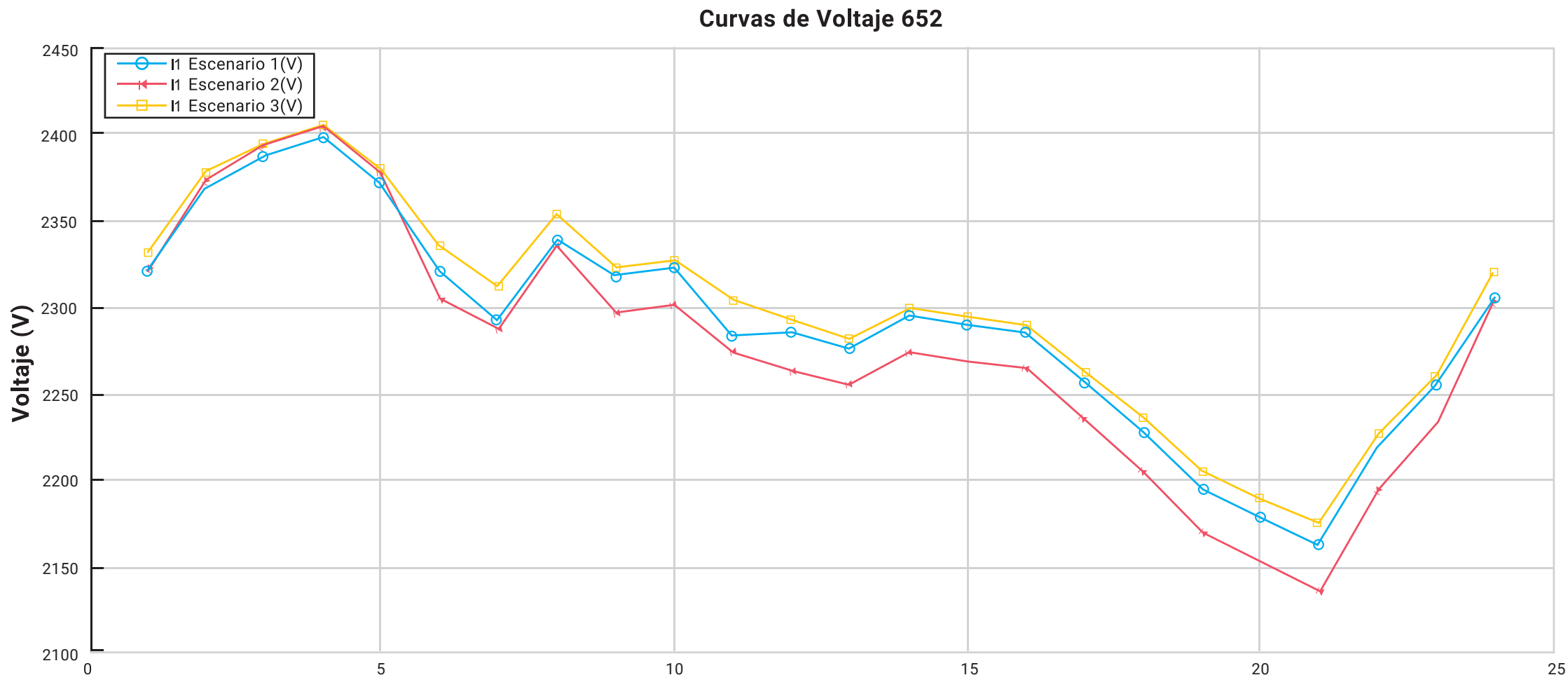
PROPUESTA

Se propone la implementación de cambiadores de tomas bajo carga (OLTC) en transformadores clave, junto con la colocación estratégica de barras de refuerzo, reactores shunt y capacitores shunt en la red de distribución. Esta combinación permitirá ajustes dinámicos del voltaje y una gestión eficiente de la potencia activa, mejorando la estabilidad y la calidad del suministro eléctrico.



RESULTADOS

Los resultados de las simulaciones indican que la implementación de OLTC, junto con la optimización de la ubicación de barras de refuerzo y capacitores shunt, es altamente efectiva para mantener el voltaje dentro de límites aceptables y mejorar la estabilidad del sistema. Además, se logra una reducción significativa en los desbalances de voltaje y se optimiza la distribución de la potencia activa, mejorando la calidad del suministro eléctrico.



CONCLUSIONES

La solución propuesta no solo aborda los problemas técnicos y económicos de la integración de la generación fotovoltaica, sino que también ofrece importantes beneficios comerciales y académicos. Desde una perspectiva comercial, se espera mejorar la eficiencia operativa y reducir los costos para las empresas eléctricas. Académicamente, el proyecto representa un avance en la investigación sobre la integración de energías renovables en redes de distribución y puede servir como referencia para futuras investigaciones.