

Resumen

En el presente trabajo se desarrolla una estrategia de gestión energética, que permite el intercambio de potencia entre los sistemas de almacenamiento de microrredes vecinas en un sector residencial. Cada microrred está conectada a la red eléctrica, cuenta con paneles fotovoltaicos para la generación de su propia energía y un sistema de almacenamiento. La estrategia propuesta considera el estado de carga de las baterías y la razón de cambio de la potencia neta de cada microrred. El objetivo de la estrategia es utilizar el exceso de energía una microrred para cargar el sistema de almacenamiento de energía de otra microrred que tenga escasez de energía, de ésta manera se puede aprovechar de una mejor manera la energía generada por los paneles fotovoltaicos, se reducen los picos y fluctuaciones en el perfil de potencia que cada microrred intercambia con la red eléctrica y se mantiene el estado de carga de las baterías en un rango seguro que permita prolongar la vida útil de las mismas. Para comprobar el funcionamiento de la estrategia se han realizado simulaciones donde se comparan escenarios donde cada microrred opera individualmente (sin intercambios de potencia entre microrredes), con los escenarios donde se produce intercambios de potencia entre tres y cinco microrredes.

PALABRAS CLAVE:

- **MICRORREDES VECINAS**
- **INTERCAMBIO DE POTENCIA**
- **SISTEMA DE GESTIÓN DE ENERGÍA**
- **CONTROL FUZZY LOGIC**

Abstract

In this work, an energy management strategy is developed, which allows the power exchange between the storage systems of neighboring residential microgrids. Each microgrid is connected to the utility network, has photovoltaic panels for its own power generation and a storage system. The proposed strategy considers the state of charge of the batteries and the rate of change of the net power of each microgrid. The objective of the strategy is to use the excess energy of one microgrid to charge the energy storage system of another microgrid that is short of energy, thus making better use of the energy generated by the photovoltaic panels, reducing the peaks and fluctuations in the power profile that each microgrid exchanges with the grid and maintaining the state of charge of the batteries in a safe range to extend its life. To test the performance of the strategy, simulations have been carried out comparing a scenario where each microgrid operates individually (no power exchanges), with scenarios where power exchanges occur between three and five microgrids.

KEYWORDS:

- **NEIGHBORING MICROGRIDS**
- **POWER EXCHANGE**
- **ENERGY MANAGEMENT SYSTEM**
- **FUZZY LOGIC CONTROL**