

Microgrid design mexico

¿Cómo citar? Gama Camacho, Angel Oswaldo; Gurubel, Kelly Joel; Coronado Mendoza, Alberto; Naval Martin, Natalia. An Optimal Stand-Alone Power Microgrid Configuration for Rural Electrification in Mexico. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático, pp. 235-240, 2023. <https://doi/10.58571/CNCA.AMCA.2023.067>

La red eléctrica tradicional enfrenta grandes retos, como los picos de demanda, la incorporación de energías renovables, reducción de pérdidas de energía, mejora en la calidad en el servicio y eficiencia energética, entre otros. En la Figura 1, se muestran los elementos básicos de una SG, en particular la generación distribuida con fuentes renovables 1a y el medidor inteligente 1b.

Figura 1 Red eléctrica con nivel de inteligencia y algunos elementos básicos: a) generación distribuida por fuentes de energía renovable, b) medidor inteligente

Las energías renovables juegan un papel relevante en la generación de energía y se incorporan como elemento básico de la Smart Grid (SG) o red eléctrica inteligente (Andersson et al., 2013), la cual puede integrar a usuarios consumidores y generadores de energía con un flujo bidireccional de energía e información (Wissner, 2011; Giordano et al., 2011; Han et al., 2013).

Para lograr la evolución de la red tradicional a una SG se requiere el aumento de la generación descentralizada de energía, la cual se produce principalmente por las energías renovables (Wissner, 2011). No obstante, el uso de energías renovables puede ser incierto, aun cuando exista un gran potencial del recurso, debido a que, por naturaleza, su comportamiento es intermitente.

La generación descentralizada de energía, utiliza la infraestructura de la red tradicional eléctrica, sin embargo, su funcionamiento es diferente, debido a que la generación tiene diferentes orígenes. Por ello, aunque la infraestructura sea la misma, el tratamiento de los flujos de energía debe ser más completo, lo cual implica vías de comunicación bidireccionales que es una característica de una SG, Figura 2.

En México, desde que se introdujo la electricidad en 1879, la incorporación de nuevas tecnologías para la optimización de la generación y consumo de energía eléctrica ha sido muy limitada (Toledo et al., 1994). Actualmente con los cambios al artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el marco de la reforma energética de 2014, se abre la oportunidad de implementar mejores tecnologías en la red tradicional. Por ello, se considera que este país está obligado a una renovación del sector eléctrico y su conversión a una SG.

Es necesario fortalecer la red eléctrica mexicana por medio de la implementación de nuevas tecnologías tales como esquemas de generación distribuida y las MGs, aprovechando que su privilegiada posición geográfica

facilita el uso de fuentes de energías renovables, en particular, la fotovoltaica que tiene un gran potencial de explotación (Ovando et al., 2013).

La generación distribuida junto con las MGs representa una alternativa de mejora para los procesos de producción, entrega de energía eléctrica y almacenamiento de pequeña escala. En adición, ayudan a equilibrar la red cuando se presentan los picos de demanda, que han ido incrementando con el aumento poblacional (Blumsack y Fernández, 2012).

En este trabajo de investigación se realiza un análisis de las limitaciones y condiciones favorables del sector eléctrico en México para incursionar en el desarrollo de SGs que permitan una adecuada generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables. En adición, se presenta un caso de estudio en el que, con base en un análisis de eficiencia energética, se justifica el uso de Micro Redes eléctricas (MGs, por sus siglas en inglés) para impulsar el desarrollo de energías renovables y proveer del servicio eléctrico a sectores no atendidos.

Un componente básico de la SG es el medidor inteligente o bidireccional, capaz de recibir información en tiempo real al cliente sobre su consumo, así como entregar información sobre consumo y condiciones de la red al proveedor de servicio eléctrico.

Los medidores inteligentes utilizan la infraestructura de medición avanzada (AMI), que permite una configuración de medición remota, tarifas dinámicas, monitoreo de la calidad de la energía y control de cargas (Foro del Comité Nacional Mexicano de la IEC, 2013). Estos medidores pueden situarse en el mismo lugar que los medidores tradicionales para no modificar la infraestructura de la red eléctrica actual (Inga, 2012).

Contact us for free full report

Web: <https://sumthingtasty.co.za/contact-us/>

Email: [energystorage2000@gmail.com](mailto:energystorage2000@gmail.com)

WhatsApp: 8613816583346

