



El futuro de la ELECTRICIDAD

Las redes eléctricas inteligentes se vislumbran como una de las próximas revoluciones tecnológicas en el mundo.

La electricidad se produce en centrales hidroeléctricas o termoeléctricas, luego se transmite a grandes distancias y se adecua para distribuirla a la población.

Este actual sistema de suministro tiene limitaciones: genera pérdidas de electricidad, ya sea por aspectos técnicos o robo de la energía, además de que el servicio puede ser de mala calidad debido al tiempo que puede tomar la reparación de una falla.

Con la llegada del siglo XXI surgió en el mundo el concepto de redes eléctricas inteligentes (REI) o *smart grids*, que permitió vislumbrar un futuro en el que cada persona decida a quién comprarle la electricidad, cómo consumirla e incluso producirla.

Las REI se basan en un conjunto integrado por los elementos del sistema eléctrico tradicional: generación, transmisión, distribución y comercialización de la electricidad, más un sistema de comunicaciones.

El doctor César Ángeles Camacho, del Instituto de Ingeniería de la UNAM, recordó que el paradigma de la red eléctrica ha venido cambiando. A la fecha funciona como un sistema vertical en el que una sola empresa controla la generación y transmisión, e inclusive la distribución de la energía.

Pero con las REI se espera que varias empresas realicen esta labor y el usuario tenga mayor poder de decisión sobre a quién comprarle el servicio de energía eléctrica e interactuar con el propio sistema.

¿Cómo funcionaría?

Para conformar una REI es necesario implantar varios sistemas informáticos a la red eléctrica tradicional. Por ejemplo, aquéllos que almacenen y analicen la información geográfica y estadística, así como el estado de la red eléctrica y de adquisición de datos para control y monitoreo de equipos de campo, además del software adecuado para otorgar energía de manera segura, económica y confiable.

Se necesitan medidores inteligentes, sistemas de información de datos que permitan la comunicación entre estos aparatos y la empresa; asimismo, un sistema de administración de datos para recopilar y procesar la información de distintos servidores. Además, se requiere de un sistema que indique la ubicación de cada trabajador para saber qué actividad realiza y si puede acudir a una emergencia; un sistema que administre las fallas de la red eléctrica, así como la automatización de la distribución de la energía.

Toda la información que se recopile sería enviada a un centro de control para ser analizada, buscar fallas y ofrecer mejoras. "Podemos usar esa información para operar la red eléctrica de manera independiente, sin necesidad de tener un operador", señaló el doctor Ángeles Camacho.

Ventajas y desventajas

Uno de los principales riesgos que corren este tipo de redes inteligentes es que, al estar basadas en sistemas de comunicación, pueden ser saboteadas o alteradas por hackers, con lo cual podrían provocarse apagones u otras fallas en el sistema.

Por el contrario, entre los principales beneficios se mencionan los precios competitivos en materia de electricidad, mejoramiento de la calidad y confiabilidad del servicio, auto-reparación de las fallas, así como el incremento de la participación de las energías renovables, con lo cual se tendrían impactos ambientales favorables en la medida en que se reducirían los gases de efecto invernadero.

Las REI se perciben como un modelo revolucionario en materia de electricidad, pero sólo el futuro lo confirmará.

De acuerdo con el Programa de Redes Inteligentes de la Secretaría de Energía, emitido en 2016, una red eléctrica inteligente puede mejorar el sistema eléctrico nacional siempre y cuando sea eficiente, seguro, flexible, resiliente, de calidad, confiable y sustentable.

