

Descentralización y lo que esto significa

Emmanuel Lagarrigue
 Schneider Electric
www.schneider-electric.com.ar

En todo el mundo, las redes de energía están experimentando la mayor transformación en un siglo. La eficiencia energética y la sostenibilidad se han convertido en las principales preocupaciones de las empresas a medida que se preparan para un futuro con bajas emisiones de carbono. El costo de la tecnología continúa disminuyendo rápidamente mientras que las capacidades para almacenamiento de datos y ancho de banda están mejorando exponencialmente. Sensores diminutos, de bajo costo, de alta potencia y habilitados para redes de comunicación se están integrando en todo lo que nos rodea, lo que conduce a una interconectividad de activos cada vez mayor a medida que se expande Internet de las cosas (IoT).

Cuando se trata de energía, la combinación de innovaciones emergentes que producen, transmiten y consumen energía se suma a un gran cambio: la descentralización.

Qué significa 'descentralización'

La descentralización es la transformación de la "calle mano única" de la energía en una autopista multidireccional y de varios carriles.

La generación de energía centralizada está cediendo terreno a la descentralización a medida que las nuevas tecnologías continúan permitiendo diferentes formas de generación, almacenamiento y transmisión de energía.

Esto significa que la red tal como la conocemos, y todo lo relacionado con ella, está cambiando rápidamente. La descentralización es nada menos que una revolución en la forma en que generamos, almacenamos, movemos y consumimos energía.

Del consumidor al prosumidor

En una red energética centralizada tradicional, los productores de energía, los operadores de transmisión y distribución, y los proveedores trabajan

ELECTRIFICACIÓN

Crítica para los objetivos de carbono a largo plazo y será fuente de distribución relevante.

Claves tecnológicas:
 Vehículos eléctricos, vehículos para redes/hogares, carga inteligente, bombas de calefacción.



DIGITALIZACIÓN

Permite comunicación y operación del sistema automatizada, abierta, en tiempo real.

DESCENTRALIZACIÓN

Hace que los clientes sean elementos activos del sistema, aunque requerirá una coordinación significativa.

Claves tecnológicas:
 Eficiencia energética, PV Solar, almacenamiento distribuido, microrredes, respuesta a la demanda.

Claves tecnológicas:
 Tecnología de redes (medición inteligente, sistemas de control y automatización remotos, sensores inteligentes) y detrás de la medición (plataformas de optimización y valor agregado, dispositivos y equipos inteligentes, IoT)

Figura 1. Foro Económico Mundial, El futuro de la electricidad. Nuevas tecnologías transforman las redes.

juntos para llevar electricidad a los consumidores. Pero los avances en la energía renovable y los recursos de energía distribuida, los dispositivos conectados a IoT y las redes *peer-to-peer* están remodelando ese paradigma dramáticamente. En 2016, las fuentes de energía renovables contribuyeron más del treinta por ciento a la capacidad total de generación de energía instalada a nivel mundial (según afirma *World Energy Perspectives 2016*).

Ya vemos que los consumidores en sectores industriales demandan cada vez más control. Los compradores en línea, por ejemplo, pueden comprar y vender productos, a menudo, en la misma plataforma. En el nuevo panorama energético, los dispositivos de los consumidores de energía se convertirán, en muchos casos, en activos capaces de almacenar y redistribuir energía según sea necesario.

Para algunos de nosotros que ahora simplemente consumimos energía, ya sea en nuestros hogares o negocios, la descentralización significa que también nos involucraremos cada vez más en la producción y almacenamiento. Vamos a evolucionar de consumidores de energía unidireccionales a prosumidores de energía multidireccionales.

Un mercado abierto de energía

Consideremos un ejemplo hipotético usando energía solar. Los prosumidores podrían instalar medidores con sensores y tecnología inteligentes. Estos medidores inteligentes miden la energía de la red solar y envían información sobre la producción de energía, el consumo y el exceso de energía a una aplicación móvil. El prosumidor informado, luego, vende el excedente al mercado de consumo a través de una plataforma de comercio en línea. La transacción sería totalmente automática basada en contratos inteligentes, y una red basada en una cadena de bloques registrará las ventas. La red eléctrica (asistida, quizás, por empresas distribuidoras de energía eléctrica progresistas) entrega la energía comprada a los consumidores u otros prosumidores. Usando blockchain, es posible imaginar una red de energía descentralizada que facilite la producción,



Figura 2. Las luces en la superficie son activos conectados al ecosistema de la red

distribución y comercialización de energía renovable por parte de los propietarios locales.

Cada compañía, una compañía de energía

En un futuro descentralizado, cada gran organización deberá convertirse en una compañía de energía, capaz de producir, almacenar y vender energía en tiempo real. Esto traerá complejidad y muchas oportunidades financieras nuevas. Las empresas que tienen la generación, el almacenamiento y los dispositivos de IoT necesarios para participar, podrán abrir nuevas fuentes de ingresos vendiendo el exceso de energía a sus pares. Por otro lado, esto también requerirá personal en el sitio o subcontratado para gestionar la energía en este nuevo entorno dinámico.

La descentralización significa que tanto los consumidores como las empresas seguirán obteniendo nuevas oportunidades y, además, los propios servicios públicos tendrán la oportunidad de evolucionar hacia algo nuevo, convertirse en facilitadores en el nuevo mundo de la energía.

Una oportunidad para las empresas de distribución eléctrica

Para las empresas de distribución eléctrica, la descentralización presenta una oportunidad enorme. Como un actor clave en redes establecidas y centralizadas, las distribuidoras contienen gran parte de la experiencia requerida para facilitar la transición del flujo de potencia unidireccional de hoy al flujo multidireccional del mañana.

Algunas de las compañías energéticas más grandes de Estados Unidos ya están invirtiendo en un futuro descentralizado.

Todo esto no quiere decir que no habrá desafíos para los servicios públicos, que incluyan:

- » Integrar recursos energéticos distribuidos (DER)
- » Lidiar con la demanda cambiante de energía, ya que los DER ya están creciendo
- » Garantizar seguridad y confiabilidad para los clientes a medida que la red evoluciona
- » Evolucionar sus propios modelos de negocios para adaptarse a un nuevo mercado de la energía

La forma en que las empresas de servicios públicos enfrenten estos desafíos y capitalicen todas las oportunidades que presenta la descentralización es a través de su propia transformación digital.

El ecosistema MeshGrid

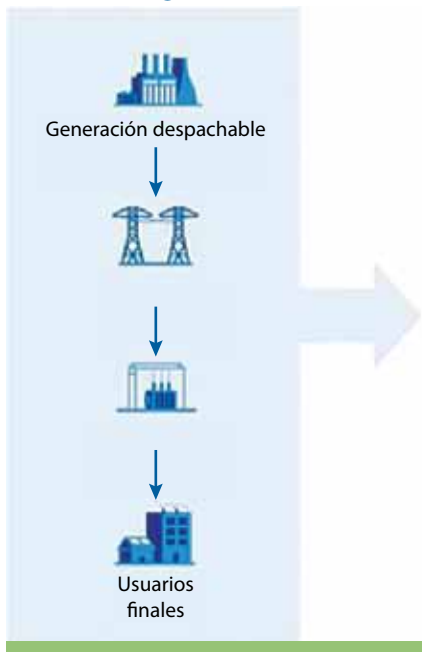
¿Qué hay del otro lado de la descentralización? ¿Hacia dónde lleva esta revolución? Todos los detalles aún no están claros, pero el futuro de la red

de energía resultante del producto final de la descentralización, es lo que llamamos el ecosistema *MeshGrid*. Este enlazará el mundo físico y virtual, permitiendo que la generación de la energía, el almacenamiento y el consumo se optimicen continuamente a través de la automatización. La base de este ecosistema ya se está estableciendo a través del advenimiento de la tecnología que permite a microrredes y nanorredes conectarse en redes capaces de producir, usar y almacenar energía y realizar transacciones con otros.

Abrazar la descentralización

Si bien un ecosistema *MeshGrid* completamente realizado y activo aún se encuentra en el futuro, la descentralización ya está aquí, y solo se está acelerando. Como cualquier revolución, la descentralización es disruptiva, nos enfrenta a todos con nuevos desafíos y nos presenta oportunidades nuevas y muy grandes. Las empresas y servicios públicos que adopten la descentralización hoy y se preparen para el próximo ecosistema *MeshGrid* tendrán una gran ventaja tanto ahora como en el futuro. ■

Mercado energético actual



Mercado energético futuro

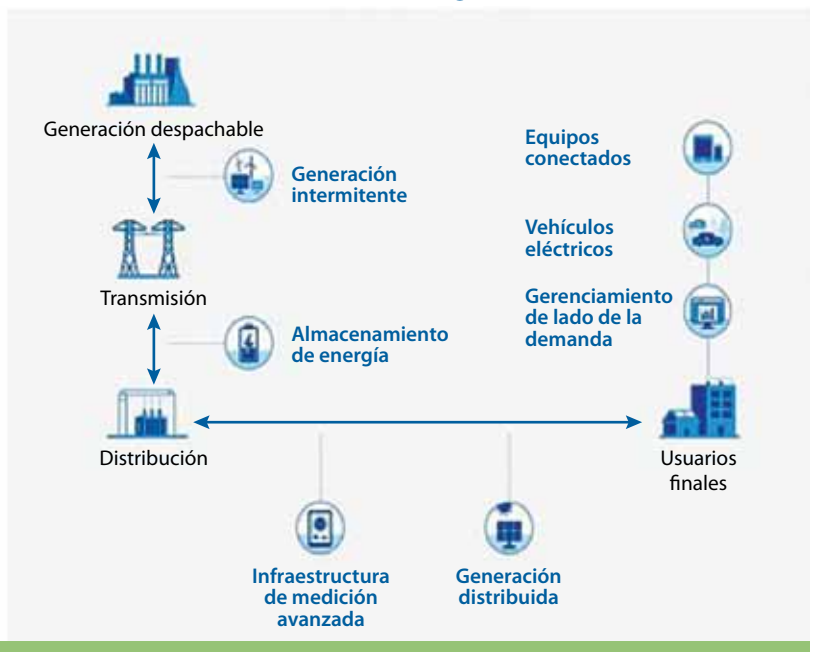


Figura 3. GTM Research