



BEHIND AND BEYOND THE METER: DIGITALIZATION, AGGREGATION, OPTIMIZATION, MONETIZATION

Fereidoon Sioshansi (Editor)
Academic Press, Elsevier (2020)

Este libro ofrece una excelente introducción a la creciente importancia del lado de la demanda del sistema eléctrico. Hasta hace muy poco, la industria eléctrica se ha preocupado casi exclusivamente por el lado de la oferta (es decir, la generación) y la infraestructura de red que reside aguas arriba del medidor del cliente. Los consumidores eran pasivos y no tenían más remedio que pagar las facturas de la electricidad consumida.

Hoy en día, los consumidores tienen opciones. Son cada vez más activos detrás de sus medidores (*BTM – behind the meter*). Inicialmente, con la disminución de los costes de los paneles solares, los consumidores generan electricidad en vez de comprarla del sistema, convirtiéndose en *prosumidores*. A medida que el coste de almacenamiento disminuye, algunos prosumidores pueden ir un paso más allá y convertirse en *prosumagers*. Es probable que en el futuro un número considerable de comunidades sean *nosumidores*, definidos como consumidores que generan e introducen en la red tantos kWh como los que extraen de la red.

Eso, sin embargo, es solo el comienzo de la historia del despertar y el empoderamiento del consumidor. La aparición de nuevas tecnologías y opciones de servicios crea oportunidades para comerciar con los vecinos o vender servicios de energía, almace-

namiento y flexibilidad en los mercados de electricidad y servicios complementarios.

La obra explora el desarrollo de intermediarios y orquestadores inteligentes que están agregando un gran número de consumidores en plantas de energía virtuales (*VPP*) que incluyen carteras de recursos energéticos distribuidos (*DER*), incluyendo generación, almacenamiento y la demanda flexible que se puede monitorear, administrar, optimizar y comercializar de forma remota.

Lo que lo hace posible es la digitalización, el software potente, la inteligencia artificial (*IA*) y el *machine learning* para ofrecer muchos servicios a través de la agregación de recursos energéticos distribuidos (*DER*). Los agregadores pueden optimizar los *DER* de menor tamaño, que de forma individual no tendrían incentivos suficientes para participar en el mercado, alcanzando así una escala adecuada. Lo que hace que esto sea posible son los avances en la tecnología, no solo para comunicarse con miles de consumidores (o sus *DER*) en tiempo real, sino también para monitorear y ajustar de forma remota el consumo de sus dispositivos *BTM*.

Cada vez más, los consumidores o sus agentes podrán acceder a plataformas o mercados electrónicos fáciles de usar donde se pueden comprar y vender diversos productos y servicios con relativa facilidad y prácticamente sin costo.

Por último, esperamos ver la aparición de la tecnología *blockchain* que permitirá el comercio entre consumidores (transacciones *P2P*) con rapidez, facilidad, altos niveles de seguridad y sin la participación de un intermediario.

Los capítulos 10 y 11 se dedican a sendos casos de estudio.

En el capítulo 10, *Aggregation of front-and behind-the meter: the Evolving VPP business model*, Lehbruck, Kretz, Aengenvoort y Sioshansi describen los avances en la teledetección y la *IA*. Estos desarrollos permiten a las *VPP* supervisar, gestionar y optimizar grandes carteras de activos de *DER* y ofrecer servicios valiosos al operador

de la red y a los clientes participantes que poseen los activos de DER.

Los autores describen la historia y la experiencia de uno de los primeros y más grandes VPP, Next Kraftwerk, incluyendo cómo la compañía visualiza su papel en los mercados futuros. La principal contribución del capítulo es mostrar hasta qué punto las VPP pueden crecer para ofrecer nuevos servicios e identificar las muchas barreras que quedan antes de que las VPP puedan alcanzar su máximo potencial.

En el capítulo 11, *Platform for trading flexibility on the distribution network: a UK case study*, Johnston y Sioshansi describen la capacidad de **Piclo**, una plataforma que ofrece visibilidad en áreas donde aparece congestión en la red de distribución y las correlaciona con proveedores de flexibilidad cercanos. Esto

permite a los clientes, agregadores con flexibilidad de demanda y/o aquellos con almacenamiento mitigar la congestión, a cambio de una compensación.

El capítulo describe cómo las plataformas de flexibilidad pueden dar a los operadores de redes de distribución un mayor control de la producción, el consumo y el almacenamiento locales, lo que permitirá aún más la integración de las energías renovables y los vehículos eléctricos en la red. Este tipo de plataforma ofrece soluciones “*non-wire*” para la gestión de la red de distribución. Es la consecuencia lógica de un sistema regulatorio que da a la empresa distribuidora un incentivo para minimizar el coste de la gestión de la congestión.

David Robinson

Oxford Institute of Energy Studies (OIES)