

Resumen ejecutivo

Muchos países europeos están adoptando sistemas de medición inteligente. Estos sistemas, además de facilitar los procesos de negocio de las empresas de servicios públicos, pueden proporcionar a los clientes finales información detallada sobre el consumo de energía en sus hogares, como por ejemplo cuánto gas, calefacción y electricidad consumen, cuánto dinero están pagando por ello y qué impacto tiene su consumo en las emisiones de gases de efecto invernadero. Existen pruebas concluyentes de que los clientes pueden usar esta información para reducir su consumo energético; no obstante, los sistemas de medición inteligente son una novedad y los consumidores no saben muy bien cómo aprovecharlos para ahorrar energía. Esta guía recoge las mejores prácticas de la medición inteligente tal y como se entiende en la actualidad, así como algunos consejos dirigidos al personal responsable de su implantación.

Europa se enfrenta a enormes retos a la hora de reducir su consumo energético y mitigar el impacto de dicho consumo sobre el cambio climático. La medición inteligente puede contribuir al cumplimiento de estos objetivos, y se recomienda a las empresas de servicios públicos y otros grupos de interés que consideren las diversas ventajas que su implantación puede reportarles, a saber:

- Habilitar servicios que mejoren la eficiencia energética y ayuden a ahorrar energía.
- Aumentar la eficacia del negocio y el rendimiento en la prestación del servicio de los operadores del sistema de distribución, los minoristas energéticos, los proveedores de servicios energéticos y los usuarios finales.
- Evitar inversiones en redes y en la generación.

El análisis de las pruebas realizadas con la medición inteligente presentado en el capítulo 3 lleva a formular las siguientes recomendaciones sobre la información energética:

- Los consumidores deben ser capaces de ver al instante y de forma continua la evolución de su consumo sin tener que activar previamente ningún dispositivo de información opcional.
- El reporte directo de información parece ser más efectivo que el reporte indirecto.
- El reporte de información parece ser más efectivo cuando se acompaña de una serie de objetivos establecidos.
- El reporte de información de carácter histórico parece ser más efectivo que el reporte de información comparativa o normativa.
- Los consumidores parecen preferir el reporte de información a través de los contadores ubicados en el propio domicilio junto con una mejor facturación al reporte indirecto de información a través de una página web personalizada.
- Internet puede ser una buena herramienta para proporcionar información útil mediante la incorporación en un futuro de información de análisis y consejos adicionales.

El desarrollo tecnológico en el campo de los dispositivos de visualización de información energética en el propio domicilio se está acelerando. Aunque la mayoría de los dispositivos de este tipo existentes en la actualidad no son compatibles con la medición inteligente, ya se está comercializando una nueva generación de contadores inteligentes capaces de comunicarse con la correspondiente empresa proveedora con el fin de proporcionar información sobre tarifas dinámicas, control de aparatos y otras prestaciones avanzadas. Se prevé que en el futuro estos contadores ya no estarán necesariamente ligados a una red de servicios públicos en particular y permitirán a los usuarios establecer libremente el nivel de uso de la energía que les resulte más conveniente.

La medición inteligente requiere la comunicación remota con el contador, cosa que se logra mediante una red de área amplia (WAN). Con el fin de dar cobertura a la aparición de nuevos productos y servicios relacionados con el ahorro y los servicios energéticos, el diseño de las WAN debe permitir la futura mejora de los requisitos de rendimiento de las comunicaciones en parámetros tales como la velocidad de transferencia de datos o la velocidad de respuesta. Además, para que los contadores inteligentes puedan integrarse en los hogares inteligentes, los dispositivos de control y los contadores por software para la gestión de la energía propiedad del cliente deben incorporar un enlace de comunicaciones local bidireccional. Este enlace de comunicaciones debería reforzarse con la adopción de estándares de interfaces y protocolos de comunicación de datos. Dado que los contadores inteligentes registran información personal confidencial, proporcionan datos para la facturación y dan acceso a redes críticas, es preciso gestionar de manera adecuada la seguridad del sistema. Debe garantizarse que sólo las personas autorizadas puedan acceder a los datos del contador y a las redes de comunicaciones. (Capítulo 4)

El uso de la medición inteligente para fomentar la sostenibilidad puede aplicarse a todos los servicios públicos, incluidos gas, calefacción y agua. Para que estos servicios puedan beneficiarse de las ventajas de la medición inteligente es preciso implantar sistemas de medición inteligente compatibles con varios servicios públicos a la vez, junto con un estándar de datos ampliable y compatible con todos los servicios públicos implicados. Las entidades reguladoras deben considerar cuál es la mejor manera de proporcionar acceso a todos los participantes en el mercado, de forma que la medición inteligente pueda servir de base a un modelo de mercado liberalizado. Las compañías de calefacción urbana y los gobiernos locales deben mejorar la eficiencia térmica del sistema, las redes y los edificios antes de abordar la implantación de la medición inteligente. En el caso de los servicios de calefacción, la medición inteligente no casa bien con las anteriores prácticas del sector pero debe aplicarse a nodos térmicos y subestaciones de calefacción, mientras que las futuras instalaciones deben ser ya compatibles con los sistemas de medición inteligente. Por su parte, las compañías de calefacción urbana y gas natural tienen la necesidad de desarrollar servicios complementarios que puedan prestarse junto con la medición inteligente. En aquellos casos en que las mediciones de diversos servicios públicos se muestren en el mismo lugar, es necesario poner el máximo cuidado en garantizar la coherencia de la información relacionada con el medio ambiente que se comunique. (Capítulo 5)

Los avances de la informática y las reducciones de los costes de las comunicaciones han dado lugar a la aparición de nuevas formas de modernizar el funcionamiento de la red eléctrica. Durante la próxima década será preciso realizar cuantiosas inversiones en el sector de la energía, que se enfrenta a la demanda adicional generada por nuevos

dispositivos consumidores de energía con una alta demanda de pico simultánea, como por ejemplo los vehículos eléctricos (PEV) y las bombas de calor eléctricas. En respuesta a todo ello, las redes de distribución eléctrica están evolucionando hacia las llamadas "redes inteligentes". Los operadores del sistema de transmisión (TSO), los operadores del sistema de distribución (DSO), las entidades reguladoras y las empresas de servicios públicos deben analizar la posibilidad de ofrecer precios variables en función de la franja horaria como una manera de reducir las cargas de pico en las redes, reduciendo así los costes de las inversiones y mejorando la seguridad del suministro. Los inversores de los sistemas de medición inteligente deberán decidir a qué prestaciones de las redes inteligentes desean dar su apoyo. Entre las prestaciones básicas se encuentran la comunicación bidireccional con los dispositivos del cliente final y la posibilidad de mejorar las comunicaciones tras la instalación inicial. (Capítulo 6)

El vínculo entre la respuesta de la demanda (DR) y la medición inteligente se analiza con mayor profundidad en el capítulo 7. La respuesta de la demanda puede definirse como la reacción voluntaria del cliente final a una señal de precio, por ejemplo demorando una o dos horas la demanda de electricidad para evitar un pico de precio extremo. Al preparar el despliegue de los contadores inteligentes, es preciso que entre sus requisitos se incluyan las características de diseño concernientes a la respuesta de la demanda y que el análisis financiero tenga en cuenta los costes y ventajas asociados a la respuesta de la demanda. Otras características de diseño que deben contemplarse son los registros de los tiempos de uso adicionales, el suministro de datos internos sobre los valores medidos y las capacidades de reporte de información, control y comunicaciones.

Los hogares inteligentes y los contadores inteligentes se están promocionando debido a los ahorros energéticos que pueden aportar en el ámbito doméstico. Aunque pueden trabajar de manera independiente, está claro que su combinación puede generar mayores ahorros de energía. Ya están empezando a surgir casos de compañías energéticas que ofrecen a los clientes finales precios más bajos a cambio de permitirles gestionar a distancia el uso que hacen de la energía a través de redes de automatización del hogar. Sin embargo, la generalización de esta práctica depende de los acuerdos que puedan alcanzarse en materia de estándares para las interfaces entre las empresas de servicios públicos y los sistemas domésticos (capítulo 8).

La introducción de la medición inteligente proporcionará una pasarela especializada para el acceso a los hogares de los consumidores finales que permitirá al minorista energético y a las compañías de servicios públicos ofrecer servicios energéticos adicionales que puedan beneficiar tanto a los consumidores como a las propias compañías. No obstante, la implantación de la medición inteligente en los domicilios particulares y las pequeñas empresas requiere la acción concertada de todos los agentes del mercado con el fin de aprovechar al máximo todas sus potenciales ventajas. De no hacerse así, es posible que las partes interesadas, como por ejemplo las empresas de servicios públicos, tengan que asumir costes sin el correspondiente contravalor. Por lo tanto, cualquier plan de implantación de la medición inteligente debe diseñarse a partir de un análisis detallado de la relación coste-beneficio para evitar o mitigar los posibles impactos financieros negativos. Si se toma una decisión positiva, ésta deberá ir acompañada de una adecuada promoción dirigida al consumidor final, en la que se le expliquen las ventajas de los sistemas de medición inteligente, qué funcionalidades le proporcionarán y en qué aspectos saldrá

ganando; p. ej., reducción de su actual consumo de energía y de los costes asociados, mayor comodidad, etc. (Capítulo 9)

El sector de la medición inteligente se enfrenta a un importante reto: las pruebas realizadas previamente han dado resultados dispares en cuanto al ahorro de energía. También parece cada vez más claro que no es nada fácil realizar una prueba que proporcione un pronóstico preciso del ahorro que podría conseguirse con un despliegue masivo. Es más, es posible que los ahorros energéticos potenciales previstos difieran en función del segmento de clientes finales y del país, así como de la forma en que se esté llevando a cabo la prueba y de qué otras medidas de ahorro energético se hayan tomado. Se deduce que es recomendable recopilar y compartir todo lo aprendido durante las pruebas, así como desarrollar una metodología común que proporcione resultados fiables que permitan comparar las diferentes pruebas. El capítulo 10 establece las directrices para desarrollar diseños eficaces de tales pruebas sobre el terreno. Los aspectos clave de esas directrices son que debe existir un grupo de control, que el conjunto de muestras debe ser lo suficientemente voluminoso como para permitir identificar subgrupos y que es preciso examinar los grupos de prueba con el fin de corregir los factores que pudieran distorsionar los resultados.

Dado el papel que la energía juega en el comercio y en la sociedad en general, es inevitable que cualquier cambio significativo, como por ejemplo la introducción de los sistemas de medición inteligente, se gestione por vía legislativa y sea un tema del máximo interés de los gobiernos y de la Comisión Europea.

Es importante identificar cuál es el nivel óptimo de detalle de la normativa (tema que se aborda en el capítulo 11), ya que una normativa insuficiente, demasiado compleja o impredecible tendrá un efecto negativo sobre la implantación de la medición inteligente y reducirá los beneficios previstos. Las entidades reguladoras deben considerar la necesidad de proporcionar al cliente final acceso a los datos del contador y de controlar el uso que hagan de estos datos quienes tengan acceso a ellos. La definición de los requisitos funcionales comunes para la medición inteligente incrementará los beneficios tanto para las empresas de servicios públicos como para la sociedad en su conjunto. Estas funcionalidades deben coordinarse con otras autoridades pertinentes, por ejemplo, con la Oficina de Pesos y Medidas. En su búsqueda de soluciones justas tanto para las empresas de servicios públicos como para los clientes, las entidades reguladoras deben tener también en cuenta el problema de la infrutilización de los activos que se deriva de la implantación de los contadores inteligentes. Los últimos estándares promulgados apuntan en ese sentido. La Comisión Europea ha dado el mandato M/441 a las Organizaciones Europeas de Normalización (ESO), que las insta a desarrollar normas armonizadas para las comunicaciones de área amplia y funcionalidades adicionales para los contadores. El capítulo 11 ofrece una visión de los principales problemas a los que estas organizaciones se enfrentan y considera los requisitos particulares relacionados con el ahorro de energía y la respuesta de la demanda. Se llega a la conclusión de que los nuevos estándares deben dar libertad para innovar los sistemas de medición inteligente y las técnicas de reporte de información. Es preciso ampliar los estándares de datos con el fin de permitir la inclusión de entidades tales como las requeridas para mostrar el impacto medioambiental, por ejemplo el carbono equivalente (p. ej. en kg CO₂/kWh) del flujo energético. Es preciso también acordar estándares abiertos tanto físicos como de datos para la comunicación local con los

contadores. Dichos estándares deben permitir a los dispositivos y sistemas no relacionados con los servicios públicos acceder a los datos del contador, así como establecer los pertinentes mecanismos de control de acceso a dichos datos y especificar qué datos puede proporcionar el contador. El último capítulo de la guía (capítulo 12) incluye consejos sobre cómo presentar la medición inteligente a los clientes finales. La actitud que el público muestre hacia la medición inteligente puede ser fundamental en su impacto en el consumo energético. Es preciso llevar a cabo un estudio en profundidad de las actitudes de los clientes en el que basar tanto el diseño como la presentación del esquema de medición inteligente. Es posible que el público tenga una actitud de rechazo hacia la medición inteligente, y es preciso atajar y contrarrestar ese tipo de actitudes. La cooperación entre las empresas de servicios públicos y las agencias de la energía puede ayudar a inculcar una actitud positiva.