

GREENWARD PAPERS. N.º3 SEPTIEMBRE, 2020

EL VALOR REAL (Y POR DESCUBRIR) DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

El valor real (y por descubrir) de la eficiencia energética

“Sería absurdo descartar la posibilidad de cambios profundos en el modelo de negocio del sector eléctrico”

Theodore Craver Jr., CEO, Edison International

“Price is what you pay. Value is what you get”

Warren Buffet, Chairman, Berkshire Hathaway

La valoración que se da a la eficiencia energética se limita a los ahorros que genera en la factura y deja de lado el enorme valor que despliega mucho más allá de este mero ahorro, tanto en su dimensión energética como no energética (la ‘Energía Eficiencia’ y el ‘Servicio Eficiencia’, respectivamente).

Ignorar estos rendimientos de la eficiencia distorsiona el mercado, impide un reparto justo del valor generado entre los distintos agentes y stakeholders y, sobre todo, impide que la eficiencia energética desarrolle todo su potencial en la descarbonización y como fuente de crecimiento de la economía y del empleo, porque penaliza la rentabilidad esperada y los plazos de recuperación de los proyectos de eficiencia.

Ya hay en el mercado tecnología, know how y métodos probados de estimación, medición y valoración de estos beneficios que aportan tanto la Energía como el Servicio Eficiencia, que se analizan en profundidad en este documento.

La sociedad no se puede permitir el lujo de seguir abordando la eficiencia energética con esta miopía¹.

La Energía Eficiencia es una fuente de energía renovable como otra cualquiera y por ello debería ser valorada como tal. Se sitúa en el centro de un nuevo sistema energético emergente que transforma los edificios en Activos Energéticos Distribuidos como edificios eficientes integrados. En la actualidad existen ya protocolos internacionales robustos, fiables y acreditados para medir y verificar la generación de Negavatios (ahorro energético). El valor sistémico de la Energía Eficiencia se puede evaluar y, por tanto, monetizar a través de la Metodología del Coste Evitado. Mejorar la eficiencia energética es una cuestión de interés público, que merita la revisión del Fondo Nacional de Eficiencia Energética para activar el valor de los “certificados blancos” (certificados de ahorro energético). El esquema MEETS - Metered Energy Efficiency Transaction Structure, desarrollado y con éxito probado en Estados Unidos podría convertirse en la metodología más adecuada para activar/impulsar el valor real (y no recocado) de la eficiencia energética.

¹ En anteriores informes de Greenward Papers se analizan en profundidad el potencial de la eficiencia energética, las barreras que impiden su desarrollo y una propuesta de cuerpo normativo para superarlas. Los documentos pueden descargarse en [GW Paper 1](#) y [GW Paper 2](#)

I.- Las dimensiones energética y no energética de la eficiencia

En términos generales, **la eficiencia energética es el rendimiento que se obtiene empleando una determinada cantidad de energía**. Un proceso es más eficiente energéticamente cuando obtiene un mayor rendimiento con la misma cantidad de energía o cuando obtiene el mismo rendimiento con un menor consumo energético. La Directiva Europea de Eficiencia Energética² incluye una definición muy amplia: “La relación entre la producción de un rendimiento, servicio, bien o energía y su gasto de energía”.

A título ilustrativo, el confort térmico en un edificio es un ejemplo de rendimiento; la gestión energética a través de sistemas de control, sensores y domótica es un servicio. Para obtener ese resultado energético se requieren bienes como calderas, bombas de calor, etc., cuya producción requiere energía.

Comúnmente se emplea el término eficiencia energética para referirse a la mejora de ésta; es decir al aumento de la proporción entre los rendimientos obtenidos y las unidades de energía utilizada para ello. En ese documento, se utiliza este significado, que es el más extendido en los sectores involucrados.

La eficiencia energética no solo aporta una reducción de energía empleada por unidad producida, sino también genera un **conjunto amplio de otros beneficios (o fuentes de generación de valor) energéticos y no energéticos** para una multitud de stakeholders y para la sociedad en general y que se detallan en el siguiente gráfico.

GRÁFICO 1. Beneficios de la eficiencia energética



² Directiva 2012/27/UE modificada por la directiva 2018/2002/UE.

La aproximación al valor de la eficiencia energética que se hace hoy en día desde todos los ámbitos -incluyendo la formulación de políticas públicas, la evaluación económica y financiera de proyectos o la medición de su impacto social, entre otros- se limita equivocadamente a la cuantificación de los ahorros energéticos. Este análisis incompleto provoca **distorsiones en la toma de decisiones y en la distribución de los beneficios entre los distintos agentes y levanta barreras que impiden el desarrollo de todo el potencial de la eficiencia energética**, como se explica en este documento.

Es importante entender la **diferencia entre el valor energético y no energético** que genera la eficiencia para asignar correctamente el coste, el beneficio y el resultado generado por cada una de esas fuentes de valor.

De hecho, la eficiencia energética, contemplada desde esta doble perspectiva, encaja perfectamente con el primer modelo de negocio energético planteado por Thomas Edison, quien propuso vender servicios (iluminación, energía, calor...) y no unidades de energía (kWh) como se hace en los mercados energéticos.

Para facilitar el análisis, hemos distinguido entre *el Servicio Eficiencia*, que agrupa todo el valor generado por esos beneficios no energéticos, y la *Energía Eficiencia*, que incluye el valor de los beneficios energéticos.

El Servicio Eficiencia aplicado al sector edificado genera multitud de rendimientos y beneficios, como el ahorro en la factura energética, el confort, una gestión energética inteligente, los menores costes de operación y mantenimiento (O&M), la revalorización de los inmuebles por la mejora de su eficiencia, los descuentos fiscales, como las bonificaciones en el Impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI), un mayor atractivo para atraer y retener inquilinos en el mercado de alquiler, el aumento de la resiliencia, los nuevos ingresos operativos netos, la mejor calificación crediticia en las operaciones de préstamo sobre los inmuebles y sobre las actuaciones en ellos, el aumento de la productividad, la mejor calidad del aire, el uso más circular de los recursos energéticos, la reducción de la pobreza energética, los beneficios para la salud, las mejoras en primas de seguros, la mayor facilidad para el cumplimiento normativo y de verdaderos compromisos medioambientales, sociales y de gobernanza (ESG) con un impacto real y en un mejor acceso a los mercados de capitales, por nombrar algunos.

Por su parte, la **Energía Eficiencia** agrupa toda la dimensión *puramente energética* de la eficiencia y los beneficios energéticos obtenidos en términos de seguridad energética, reducción de la dependencia exterior, aumento de la potencia disponible para su vertido al sistema, etc., que se explican más adelante.

Esta vertiente energética o Energía Eficiencia, está actualmente olvidada y ausente en el cálculo con el que se valora el impacto y el valor de la eficiencia y que no puede explicarse ni contabilizarse únicamente en base a los ahorros. Ignorar estas fuentes de generación de valor está en el origen de algunas de las barreras que impiden el desarrollo de un verdadero mercado de la eficiencia energética y del fracaso en la activación de todo el potencial que ésta tiene. Fracaso que la sociedad no puede permitirse si pretende detener el calentamiento global y alcanzar los objetivos marcados para ello. Hay que tener presente que los edificios son responsables del 40% del consumo de energía y del 30% de las emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo y que el 80% de los edificios en España son energéticamente ineficientes.

Estos beneficios y rendimientos de la *Energía Eficiencia* impactan y se materializan a nivel de red y sistema energético en general.

Una menor demanda energética se traduce en una menor importación de energía (contribuyendo a la seguridad energética a nivel nacional). También implica ahorros considerables en infraestructura (menores necesidades de centrales de generación y líneas de transmisión, por ejemplo). Asimismo, conlleva una drástica reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo de manera esencial a la lucha contra el cambio climático, la descarbonización de la economía y la mejora de la salud.

II.- El Servicio Eficiencia como rentabilidad oculta

Para materializar todo el potencial de la eficiencia energética y crear los mecanismos que aseguren una distribución justa de sus beneficios, primero es necesario considerar todos estos componentes del valor que genera, como se ha explicado anteriormente, y, en segundo lugar, asignarles un precio.

Poner un precio al Servicio Eficiencia no debería ser problemático. Como cualquier otro servicio, su precio depende simplemente de la negociación privada entre las partes, que en el caso de la eficiencia energética de los edificios, incluyen a propietarios, inquilinos, empresas de servicios energéticos (ESCO) y financiadores. El precio negociado entre ellos, como en cualquier mercado, debería permitir alinear sus intereses, necesidades y expectativas entorno a uno o varios parámetros, referencias de mercado, índices, indicadores de resultados y aplicando descuentos o escalados.

Sin embargo, existe un problema estructural con la eficiencia energética, especialmente en el marco de los **Contratos de Rendimiento Energético (EPC)**: El cálculo del reembolso o retribución de la inversión necesaria para la mejora de la eficiencia energética considera exclusivamente los ahorros en la factura energética e ignora el resto de los rendimientos y beneficios (y sus valores correspondientes) señalados para el *Servicio Eficiencia*. Al obviar estos beneficios en las valoraciones, se **minusvaloran los flujos de caja de un proyecto y, en muchas ocasiones, hace inviábiles proyectos de rehabilitación integral (deep retrofits)**, que exigen una mayor inversión inicial y largos periodos de reembolso.

Los EPC no solo ignoran los componentes de valor incluidos en el *Servicio Energía* más allá del ahorro en la factura, sino que dejan también fuera de la valoración los flujos positivos de ingresos derivados de la parte energética o *Energía Eficiencia*.

Todos los flujos de valor de la eficiencia energética necesitan ser reconocidos y retribuidos de manera adecuada. Con su inclusión en las valoraciones, mejorará el retorno de la inversión (ROI) de los proyectos de eficiencia energética y hará de las renovaciones integrales, inversiones no solo financierables sino también atractivas.

Algunos se preguntarán si esta distinción tiene sentido y que la *Energía Eficiencia* no es nada más que una creación artificial porque todo es ahorro de energía y ésta es precisamente la esencia de la eficiencia energética. Sin embargo, esta aproximación pasa por alto que una cosa es la equivalencia económica de una reducción en coste en la factura de la energía (*Servicio Eficiencia*), y otra muy diferente, una fuente de energía (*Energía Eficiencia*), de hecho, la mayor de nuestro planeta, aunque inexplicablemente es todavía la más difícil de activar.

Todos esos rendimientos y beneficios energéticos y no energéticos deberían valorarse, activarse y compensarse independientemente del método, de quién los genera, de cómo son obtenidos y de quiénes se benefician (ESCO, suministradores energéticos, el gestor del sistema (TSO), operador (DSO) o el país en su conjunto). Si continúan siendo invisibles, se estará legitimando un sistema que favorece a los oportunistas o parasitarios, ya que permite que los beneficios de muchos sean pagados solo por algunos o los beneficios de unos pocos se produzcan a costa del resto.

III.- *Energía Eficiencia* como una fuente de energía renovable

De acuerdo con la Unión Europea (UE), **la eficiencia energética es “una fuente energética por derecho propio”**. Para el 2030 se ahorrará más energía que la generada por el petróleo, de modo que la eficiencia energética se convertirá en el primer combustible.

El American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE) afirma que la eficiencia energética es el tercer recurso eléctrico más grande de Estados Unidos y aporta más energía a la red que la energía nuclear.

“Las inversiones que hemos realizado en eficiencia energética en edificios entre 1990 y hoy, nos han ayudado a evitar el equivalente a 313 grandes centrales eléctricas y han generado un cúmulo de ahorros cercano a los 790.000 millones dólares a usuarios de todo el país”, asegura Annie Gilleo, gerente senior de política pública en la ACEEE. La situación es la misma en la UE, donde la eficiencia energética ha generado más valor no energético (*servicio eficiencia*) que cualquier otra fuente de energía, incluso mucho más que las energías renovables.

La iniciativa Ola de Rehabilitación (**Renovation Wave**) de la Comisión Europea es la primera prioridad incluida en el plan de recuperación **Next Generation EU**, aprobado por la Unión para aumentar el ritmo de rehabilitación energética de edificios. Además de conseguir una potente y rápida contribución al crecimiento económico y al empleo no deslocalizable, su objetivo es ayudar así a la descarbonización del stock de edificios, para cumplir con el objetivo del aumento del 32,5% de la eficiencia energética del parque edificatorio para 2030 establecido por Pacto Verde Europeo.

En ese contexto, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima Español (**PNIEC**), es aún más ambicioso y establece una mejora cercana del 40% en la eficiencia energética, para lo que estima en alrededor de **80.000 millones de euros las inversiones necesarias para el periodo 2020-2030**.

Por su parte, la taxonomía de inversiones sostenibles de la UE aprobada el pasado mes de junio considera inequívocamente la eficiencia energética como una palanca sostenible y fundamental para mitigar el cambio climático.

La eficiencia energética en su parte energética, o *Energía Eficiencia* es, por tanto, una fuente sostenible o recurso energético renovable y, como tal, debe ser una prioridad de política pública, como señala el **principio de la eficiencia energética, primero**, incorporado, al menos programáticamente, tanto por el Gobierno de España como por la Unión Europea (principio, por cierto, acuñado por el anterior Comisario Europeo de Energía, Miguel Arias Cañete).

Sin embargo, es muy difícil de entender que esta prioridad manifestada de política energética y medioambiental no tenga su reflejo en términos prácticos en mismo plano de igualdad respecto al resto de las fuentes renovables.

¿Qué diferencia hay entre este combustible energético y el resto? ¿Qué lo distingue? La respuesta es que hasta ahora es invisible. Se encuentra oculto en edificios, industrias y dentro del sistema energético.

Todo lo que hay hasta ahora es un enfoque miope y erróneo por parte de promotores, empresas energéticas y políticas públicas, para vender la eficiencia energética exclusivamente como un medio para ahorrar dinero en la factura energética.

Todas las fuentes renovables (hidroeléctrica, solar, eólica, biomasa, cogeneración...) tienen su propio corpus legal, sus sistemas de regulación de precio, generación y distribución, donde se llevan a cabo análisis transparentes y profundos de coste-beneficio para el sistema con el fin de facilitar y expandir su despliegue e incorporación al sistema energético y, de este modo, diseñar incentivos y subsidios. Esta estructura permite que su generación (unidades de energía) se pueda monetizar fácilmente a través de todo tipo de mercados públicos y secundarios, y como una “commodity” física o virtual bajo acuerdos de compra de energía a largo plazo (“PPA”). ¿Por qué debería ser diferente con la *Energía Eficiencia*?

Tal y como sucede con el resto de las fuentes renovables, la eficiencia energética necesita una inversión en capex (gastos de inversión), fundamentalmente para la rehabilitación energética, algo de opex (gastos operativos) para operaciones y mantenimiento, y genera energía (en este caso *negawatts*, wátios que no es necesario generar).

Pero la Energía Eficiencia cuenta con dos ventajas adicionales sobre el resto de las renovables. Por una parte, es un “**combustible múltiple**”, ya que se puede aplicar tanto a electricidad como gas, y, por otra, **no necesita de interconexión, ni subestaciones, ni expansión de la red** (energía sin cables).

Además, **su coste nivelado de energía (*Levelized Cost of Energy*) es significativamente más barato** que el de cualquier otra fuente renovable, con el beneficio añadido de que no es intermitente y, por tanto, envía señales claras de demanda a largo plazo a la red, lo que lo convierte en un gran recurso de energía distribuida (DER).

Este bajo coste nivelado de energía ha sido demostrado muchas veces. Por ejemplo, a través de la base europea de datos DEEP (De-Risking Energy Efficiency Platform), uno de los mayores esfuerzos a nivel europeo para recopilar, interpretar y compartir datos sobre proyectos de eficiencia y desarrollar una metodología para modelizar los riesgos y rendimientos de inversión.

IV.- Valor en red de edificios eficientes integrados

Estos recursos de energía distribuida constituyen uno de los grandes paradigmas de los sistemas energéticos actuales, como se reconoce, por ejemplo, en la batería normativa en materia de transición energética y ecológica que viene desarrollando el MITECO en los nueve primeros meses de este Gobierno.

Los Recursos Distribuidos son pequeñas e incrementales unidades de energía que se pueden activar a través de una variedad de tecnologías del lado de la oferta y la demanda para crear una cartera flexible de recursos energéticos. Estas unidades de energía incrementales pueden estar

controladas por cualquier número de participantes en el crecientemente competitivo mercado de la energía.

La tradicional red eléctrica unidireccional y centralizada no proporciona un entorno suficiente y adecuado para gestionar muchos de los nuevos y emergentes desafíos y oportunidades energéticos del siglo XXI. Una red inteligente bidireccional que interactúe con edificios inteligentes e integrados puede fortalecer el sistema para hacer frente a disrupciones económicas, de seguridad, de suministro y de demanda, mientras que maximiza las ventajas de nuevas oportunidades de eficiencia, ahorro de costes, resiliencia y generación de energía distribuida, como ya se ha explicado, todos ellos rendimientos y beneficios energéticos y no energéticos.

La importancia de estos recursos distribuidos es reconocida en el Proyecto de Orden Ministerial de creación de la reserva estratégica del sistema eléctrico publicado el 31 de agosto y actualmente en fase de consulta pública.

Los edificios van camino de convertirse en auténticos recursos para atender una demanda flexible -incluso, en elementos activos de despacho eléctrico - que imiten a las centrales de pico. Pero pueden ofrecer mucho más que eso. Los edificios están llegando a ser nodos virtuales de almacenaje de energía al proporcionar servicios de gestión de carga flexibles para que las empresas eléctricas los empleen para compensar demandas de energía punta. Nos estamos moviendo sin posible vuelta atrás a un nuevo paradigma de “Edificios Eficientes Interactivos en Red” (Grid Efficient Buildings o GEB).

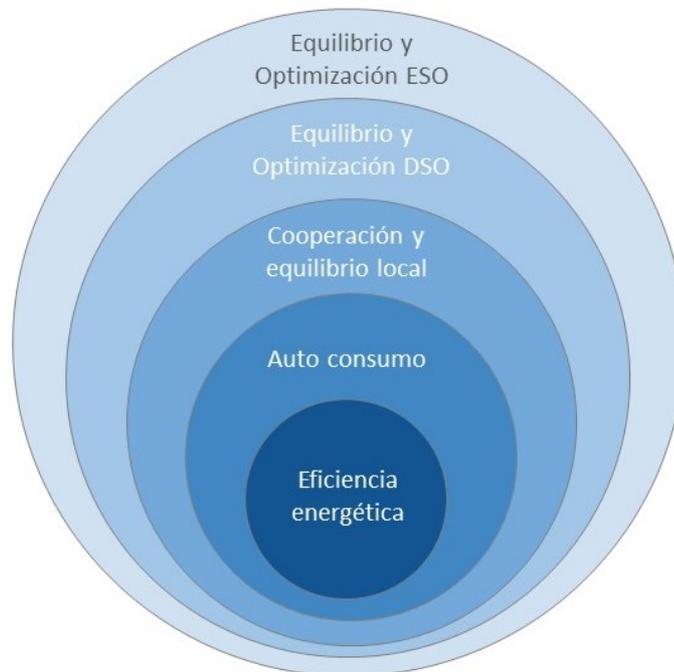
Un GEB es un edificio eficiente con tecnología inteligente caracterizado por la maximización combinada de la eficiencia energética, energía solar, almacenaje y gestión de demanda para optimizar el uso de la energía en proveer rendimientos y beneficios en servicios de red, necesidades y preferencias de los ocupantes y reducir costes (*Servicio Eficiencia y Energía Eficiencia*).

Los GEB son la próxima frontera para la gestión inteligente del consumo y la demanda de energía, los costes operativos y las emisiones de carbono en el parque edificado; brindan una enorme fuente de valor todavía no explotada a los propietarios de edificios, los agentes de la red y a la sociedad en general.

Mientras estos avances tecnológicos (y socioculturales) son ya una realidad, aún seguimos anclados en un antiguo modelo conceptual sobre como diseñar y operar un sistema energético. El nuevo que se está creando, debe ser pensado y administrado desde un enfoque de optimización jerárquica desde el cliente hacia afuera. Conceptualmente, esto se puede representar como la “cebolla energética” propuesta por David Sykes³, data scientist en Octopus Energy, donde la eficiencia energética es el núcleo y que se reproduce a continuación.

³ David Skyes. [The Energy Onion — a simple conceptual model for a smart system](#)

GRAFICO 2. La cebolla energética de David Skyes



Fuente: David Skyes.

**ESO: Operador del Sistema Eléctrico; DSO: Operador del Sistema de Distribución*

Esta digresión se incluye para resaltar que el valor de la eficiencia energética va mucho más allá de su mero potencial para ahorrar dinero en la factura energética, es un componente clave “detrás del contador” en el nuevo sistema de energía descentralizado, digitalizado, democratizado y distribuido: la energía en nube o *Energy Cloud*.

V.- Medición de la *Energía Eficiencia*

Como cualquier recurso energético, **la *Energía Eficiencia* debe ser medida primero para poder asignarle un valor y un precio.**

Durante algún tiempo, medir la *Energía Eficiencia* fue más un arte que una ciencia, pero ya no lo es.

Ya en la década de 1970, distintos países comenzaron a apostar y desarrollar la eficiencia como estrategia energética. Desde entonces, la medición y verificación de la eficiencia (EM&V, por sus siglas en inglés) ha sido fundamental para el éxito, la credibilidad y la expansión de eficiencia energética.

Los métodos EM&V se han perfeccionado y mejorado con el tiempo a medida que evolucionaron los programas de eficiencia energética y, en la actualidad, sus protocolos y directrices son sólidos, transparentes y están bien documentados.

Desde 1997, la Organización de Valoración de la Eficiencia (EVO) ha desarrollado, mantenido y mejorado el **Protocolo Internacional de Medición y Verificación del Rendimiento (IPMVP)**. Originariamente, el IPMVP fue desarrollado para potenciar la inversión en proyectos de eficiencia energética y ahorro de agua, gestión de la demanda y proyectos de energía renovable alrededor del mundo.

IPMVP desarrolló cuatro opciones diferentes para medir la *Energía Eficiencia*, que van desde la medición de impacto por medidas específicas a la calibración de rendimiento del edificio en su conjunto.

Hoy en día, existen varios proveedores de software y plataformas certificadas en este protocolo internacional, capaces de medir la *Energía Eficiencia* mediante líneas base dinámicas de consumo energético (que establecen el consumo teórico óptimo), calibradas mediante protocolos rápidos, asequibles, auditables, transparentes y objetivos para un perfecto ajuste de la medición a las circunstancias que inciden en el consumo energético real de las instalaciones.

El desarrollo actual de sensores, la digitalización, las soluciones de gestión de la energía, las infraestructuras en la nube, la inteligencia artificial, el big data y el internet de las cosas (IoT) están posibilitando que la medición sea más fácil, rápida, barata y mucho más precisa, por lo que ahora podemos realmente hablar de *Energía Eficiencia* medida y no solo estimada.

En Estados Unidos, la guía publicada este año por el Estado de California y Pacific Gas and Electric Company (PG&E) sobre el *consumo normalizado de energía medida* es un buen ejemplo de colaboración público-privada entre reguladores y empresas energéticas para acordar reglas y pautas que establecen metodologías rigurosas y revisadas por profesionales del sector para medir la *Energía Eficiencia*.

VI.- Análisis de valor de la *Energía Eficiencia* como un Coste Evitado

Como se ha mencionado anteriormente, el enfoque generalizado sobre eficiencia energética ha sido, hasta ahora, exclusivamente como medio para ahorrar dinero en la factura energética, dejando de lado el resto de los rendimientos y beneficios que aporta el *Servicio Eficiencia*

Pero es que también en su vertiente energética (*Energía Eficiencia*), al igual que cualquier otra fuente de energía renovable que se puede activar, generar, medir e integrar en la gestión de la red y el Sistema energético, **debería de tener un valor por sí misma y no únicamente en relación a la ausencia de otra cosa (ahorro), debería ser la base de flujos de ingresos de caja y no meramente una ganancia neta teórica de una resta (consumo menos ahorro); en suma, debería ser visible y tangible, no invisible.**

El reto consiste en asignarle un valor per se. Centrémonos entonces en los potenciales rendimientos, beneficios y valor energético de la *Energía Eficiencia*.

Los beneficios para el sistema de la eficiencia como recurso energético se pueden calcular como la suma de cinco componentes:

1. En unidades de electricidad y gas natural vertidas al sistema, ajustadas por las pérdidas en el transporte.
2. La externalidad medioambiental, que cuantifica el beneficio de la reducción del impacto ambiental resultante de una menor generación de electricidad y combustión directa de gas natural.
3. La capacidad de transmisión y distribución, que captura el beneficio que representan unas menores inversiones necesarias como consecuencia de una reducción de la demanda, las pérdidas de capacidad de la red y los costes de mantenimiento asociados con el ahorro de energía.
4. La fiabilidad del sistema, que incluye el coste de mantener capacidad de reserva y otros servicios auxiliares.
5. El efecto en el precio por la reducción de demanda, que reconoce que una demanda reducida se traduce en una baja en el precio de mercado de la electricidad.

A medida que aumentan los requisitos y la complejidad de un sistema eléctrico más flexible y resiliente, se deben considerar todos los aspectos reseñados anteriormente, incluidos los impactos de la eficiencia energética en la gestión de puntas de demanda, para crear un sistema eléctrico más fiable y asequible.

La *Energía Eficiencia* tiene, por tanto, un impacto e interés creciente para el sistema como coste evitado tanto en la generación como en el suministro.

Los costes de generación evitados son medidas que reducen la demanda punta, premian un mix de generación con recursos menos costosos, evitan la necesidad de construir más centrales de generación y mantienen la frecuencia de la red.

Los costes de suministro evitados son medidas que reducen la necesidad de invertir en nuevos cables y subestaciones (es decir, una “alternativa sin cables”) y ayudan en la regulación del voltaje.

El concepto de *coste evitado* se desarrolló como herramienta de política pública en el contexto de la eficiencia energética. De acuerdo con la histórica Ley de Política Reguladora de Empresas Eléctricas (PURPA) de 1978 en los EE. UU., se requirió a las empresas eléctricas que introdujeran políticas de precios y otros mecanismos de gestión de la demanda. Muchos reguladores estatales, frustrados por los altos precios del lado de la oferta, diseñaron incentivos para implementar estrategias de gestión de la demanda cuyo análisis de coste-beneficio se sustentaba en métodos de coste evitado.

Según la PURPA, el “coste evitado” es el coste en el que incurriría una empresa de electricidad para generar energía si no comprara la electricidad de otra fuente. El coste evitado proporciona la base de la tarifa que se debe pagar a las instalaciones que califiquen bajo PURPA por la energía comprada.

Un análisis de coste evitado compara los ahorros incrementales asociados a no producir una unidad de energía adicional a través de cualquier sistema de generación (para simplificar, podría tomarse el actual mix de energías como referencia) con el coste incremental de generar una unidad equivalente mediante un método alternativo. Por ejemplo, la medida de ahorro se justifica cuando el coste unitario de liberar capacidad de oferta instalada mediante la gestión de la demanda es menor que el coste de añadir una nueva unidad de capacidad a la oferta.

Los costes evitados son ahorros conseguidos. Estos “ahorros de oportunidad” pueden beneficiar a los clientes, a la empresa eléctrica y a la sociedad. En cualquier caso, estos ahorros constituyen en si mismos recursos que pueden invertirse en otras actividades, relacionadas o no con la gestión y el uso de recursos energéticos.

El modelo de costos evitados desarrollado por la consultora estadounidense E3 Consulting, que ha diseñado y ejecutado más de 1.200 grandes proyectos de eficiencia energética por valor de más de 80.000 millones de dólares, contempla y descuenta costes marginales a largo plazo para evaluar la eficiencia en coste de los recursos energéticos distribuidos, como la eficiencia energética, la generación distribuida, el almacenamiento y la gestión de la demanda. Proporciona sólidas estimaciones de costes, específicas por áreas geográficas y tramos horarios necesarios para establecer procedimientos regulatorios basados en datos públicos y métodos de estimación transparentes. Por tanto, ya se dispone de un sistema de medición horario de la eficiencia para modelar y determinar su rentabilidad y, por lo tanto, su valor energético.

La Comisión de Empresas Eléctricas Públicas de California adoptó el modelo de costes evitados de E3 en 2020. Este modelo servirá para determinar la razonabilidad y rentabilidad de programas presupuestados por más de mil millones de dólares al año. Este proyecto es resultado de una serie de estudios y análisis de costes evitados a largo plazo desarrollados y perfeccionados desde 2004.

Por todo lo anterior, la acreditada posibilidad de valoración horaria de la eficiencia energética a través de una metodología dinámica de coste evitado parece el enfoque correcto para la consolidación de la *Energía Eficiencia* como verdadero recurso de red.

Este aspecto es fundamental para **alejarse del tradicional sistema de políticas de incentivos y subvenciones.** El quid de la cuestión es que las subvenciones, por contradictorio que parezca, están sofocando, menoscabando y limitando el aprovechamiento de todo el potencial de las rehabilitaciones energéticas integrales en edificios.

En ausencia de un flujo de ingresos por *Energía Eficiencia*, la viabilidad de todos los proyectos de renovación energética dependen del ratio de ahorro sobre la inversión (Savings Investment Ratio o SIR) o del valor neto presente de los ahorros y su correspondiente periodo de repago, lo que hace prácticamente inviables los proyectos de renovación integral por su mayor coste de inversión y reembolso y favorece, por el contrario, proyectos de reformas más pequeños y superficiales, que se pueden hacer rentables más fácilmente a través de las subvenciones e incentivos disponibles, pero que, sin duda, aportan menos beneficios energéticos y no energéticos.

La tragedia es que esas subvenciones e incentivos ya están en su mayoría socializadas como parte de la factura de energía que todo el mundo paga – lo que representa un dilema moral- y, además, por una eficiencia estimada como objetivo – y que no ha sido medida. Todo ello sin mencionar, que acceder a esas subvenciones requiere mucho tiempo y esfuerzo de tramitación y son tan volubles como el viento... ¡Incluso en algunos sitios son rentas imponibles para el receptor!

Hasta ahora, la eficiencia energética es la triste historia de un fracaso de mercado. Para activar el potencial de la rehabilitación energética de edificios (imprescindible para alcanzar los objetivos de descarbonización y la herramienta más rápida y eficiente para desplegar los programas de recuperación verde tras la crisis del COVID-19) lo que se necesita de los reguladores, no son más subvenciones que distorsionen el mercado, sino instrumentos de mercado, financieros y fiscales que ayuden a derribar las barreras actuales, si se quiere atraer la enorme cantidad de capital privado necesario y ya disponible para hacerlo realidad.

Si la metodología más adecuada para evaluar el valor sistémico de la *Energía Eficiencia* es a través de su análisis de coste evitado, y si existen para su medición soluciones en el mercado solventes y probadas, constantemente refinadas y perfeccionadas con la creciente capacidad digital para capturar, administrar y explotar big data, la siguiente pregunta es **¿cómo se debe contabilizar ese valor de *Energía Eficiencia* y quién debería ser compensado o pagado por este valor?**

Aquí nos encontramos con el nudo gordiano de la integración del sistema energético, cuyos costes se filtran y trasladan en su totalidad directa o indirectamente a la factura. Este mecanismo sería adecuado, si se hubiera diseñado también para distribuir beneficios y no para financiar políticas públicas que deberían estar en la contabilidad nacional y no en las cuentas bancarias de los hogares y consumidores.

VII.- Activar el valor de la Eficiencia Energética como un interés público

El artículo 7 de la Directiva 2012/27/UE establece obligaciones específicas de eficiencia energética a todos los Estados Miembros.

España cumplió el mandato constituyendo el **Fondo Nacional de Eficiencia Energética (FNEE)** que se alimenta con las aportaciones anuales de las empresas energéticas calculadas a partir de un 1,5% de sus ventas totales de energía, multiplicado por un valor monetario determinado cada año (0,06 € kWh el año pasado) y repartiendo la aportación entre las distintas compañías en proporción con el objetivo anual de eficiencia energética nacional, establecido en 3.000 GWh para el año pasado.

El FNEE utiliza este dinero para conceder subvenciones e incentivos para alcanzar esos objetivos anuales de eficiencia. Ya hemos comentado anteriormente que utilizar el dinero público para conseguir reformas y renovaciones de edificios a través de subvenciones puede ser su peor uso posible.

Este modelo, en cualquier caso, no garantiza el cumplimiento de las obligaciones anuales de eficiencia energética, sino que esta política tan solo asegura la dotación de financiación al Fondo.

Se trata de un sistema basado en la eficiencia como objetivo estimado, no en un sistema donde un mecanismo de mercado paga realmente por la eficiencia energética conseguida y materializada a través de certificados de eficiencia (*White Tags*), como en otros países europeos.

El sistema seleccionado para cumplir con el artículo 7 es cualquier cosa menos óptimo.

¿Qué sucedería si ese valor monetario anual se determinara en base a un método de coste evitado a la red, incluyendo el valor de las emisiones de CO₂ “ahorradas”? Si así fuera, podríamos asegurar que disponemos de una tarifa oficial de *Energía Eficiencia*, eficiencia que podría ser medida y no simplemente estimada, haciendo posible el cumplimiento veraz de las obligaciones nacionales del citado artículo 7.

Con un mecanismo de precios de estas características, tendríamos una nueva “commodity” disponible y lista para ser monetizada y transformada en un nuevo flujo de ingresos para los proyectos de eficiencia energética (*Energía Eficiencia*) y movilizable a través de Certificados Blancos.

Todas las empresas que contribuyen al FNEE podrían optar por hacerlo en efectivo o en especie aportando Certificados Blancos, generados en proyectos propios o adquiridos a terceras partes, exactamente igual que los Certificados de Energía Renovables. Los clientes/consumidores dejarían de pagar en sus facturas por una política pública de la que no se están beneficiando y **el FNEE podría transformarse en una especie de Banco Verde (Green Bank) para atraer otros fondos públicos y capital privado**, activar estructuras financieras para ayudar a mitigar los riesgos de los proyectos de eficiencia, estimular nuevas tecnologías, y apoyar al segmento más necesitado: población en situación de pobreza energética y la vivienda social.

La *Energía Eficiencia* sería visible y positiva, y el mercado de eficiencia energética evolucionaría hacia estructuras más avanzadas que el modelo EPC prevalente en la actualidad.

VIII.- Contratos de Eficiencia Energética Medida (MEETS)

Entre todas las alternativas, la estructura de Contratos de Eficiencia Energética Medida (*Metered Energy Efficiency Transaction Structure* o MEETS) parece la alternativa más prometedora para colocar la *Energía Eficiencia* en el centro y la vanguardia de un nuevo impulso a la eficiencia.

El sector edificatorio tiene un enorme potencial para descarbonizar y generar multitud de beneficios a la economía, desde ahorros energéticos que aumentan la capacidad de gasto de los consumidores, entornos de trabajo y vivienda más sanos y cómodos y la creación de ingentes nuevos puestos de trabajo cualificados que puedan ayudar a estimular la recuperación económica. Pero cada vez hay una conciencia más clara de que el sistema financiero debe desempeñar un papel fundamental en el despliegue y canalización de esta necesaria inversión.

Si existen considerables barreras comunes a todo el mercado de la eficiencia - como el limitado know-how, la falta de reconocimiento de los rendimientos y beneficios energéticos y no energéticos, la complejidad técnica de los proyectos de rehabilitación y la escasez de datos fiables y accesibles-, hay desafíos específicos que impactan especialmente a los proyectos de rehabilitación integral de edificios, entre los que destacan los siguientes:

- **Los propietarios** pueden verse disuadidos por los altos costes iniciales del proyecto, los periodos de amortización y repago inciertos y prolongados y una limitada oferta de opciones de financiación atractivas.
- **Los inquilinos** y arrendadores tienen un problemático “incentivo contradictorio o dividido”; es decir, los propietarios tienen poco incentivo para asumir una inversión de reforma energética, cuando son los inquilinos quienes reciben los beneficios más inmediatos en forma de ahorros en la factura energética.
- **Las empresas eléctricas** ven reducida su facturación e ingresos (pérdida de ventas de unidades de energía) por la implementación de medidas de eficiencia energética en los edificios.
- Y, por último, **los inversores** son reacios a invertir en renovaciones integrales, ya que los beneficios económicos y rendimientos son complejos de calcular, porque en la mayoría de los casos, solo cuentan con los ahorros en factura como única vía de repago, lo que dificulta la modelización y aseguramiento de la financiación.

La estructura MEETS ofrece una solución eficaz para abordar estos problemas mediante la estructuración de la financiación de un proyecto de renovación energética integral de una manera muy similar a los proyectos de generación de energía renovable.

En lugar de la complicada y no siempre aconsejable estructura de los Contratos de Rendimiento Energéticos, el contrato MEETS se basa en una bien conocida y generalmente aceptada estructura de financiación de otros proyectos de energía renovable, transitando desde un esquema de ahorros garantizados o compartidos, a uno más maduro bajo un contrato de compraventa de energía a largo plazo (PPA) y un arrendamiento energético.

En la estructura MEETS, el riesgo financiero se transfiere desde el propietario del edificio a la contraparte en el PPA, normalmente una empresa con mejor rating crediticio y solvencia. Asimismo, permite explotar y poner en valor todo el potencial de canalizar los reembolsos de la financiación a través de la propia factura energética (*On-Bill repayment*). Por último, permite un alineamiento total de los intereses a largo plazo de propietarios, inquilinos, ESCO, financiadores y suministradores energéticos.

La innovación crucial que aporta esta estructura es que considera a los edificios como Recursos de Energía Distribuida y, en esencia, financia la generación de una nueva fuente de energía, la *Energía Eficiencia*, que se ha explicado en detalle anteriormente.

El esquema de una transacción MEETS es el siguiente:

1. El **propietario del edificio** formaliza un contrato de “Arrendamiento Energético” con un financiador o promotor, que acepta emprender y financiar el 100% de la reforma de un edificio o grupo de edificios.
2. El **financiero promotor (inquilino energético)** asume la responsabilidad y riesgo total de la reforma energética. Al promotor le corresponderán los beneficios de la *Energía Eficiencia* que resulten de la modernización del edificio.
3. La **empresa eléctrica** factura al propietario del edificio por (i) energía consumida en base a las lecturas del contador, y (ii) por la *Energía Eficiencia* o energía ahorrada y medida como un *Servicio Eficiencia* al precio acordado entre el propietario y el inquilino energético asegurando en cualquier caso neutralidad en la factura para el propietario del edificio y los inquilinos, lo que significa que no pagarán más por su factura de energía de lo que pagarían si la reforma no se hubiera llevado a cabo.
4. La empresa eléctrica suscribe un PPA a largo plazo (20 años) con el inquilino energético para adquirir la *Energía Eficiencia* medida y generada en el edificio al precio que el propietario e Inquilino Energético acordaron para el *Servicio Eficiencia*.

Todas las partes aceptan la cantidad de *Energía Eficiencia* generada y medida a través de un **contador de línea de base dinámico**, que cumpla con los estándares IPMVP y de la empresa eléctrica. El *Servicio Eficiencia* cobrado al propietario del edificio se puede transferir como opex a sus inquilinos y arrendatarios del edificio, resolviendo así el problema del incentivo dividido, una gran barrera en cualquier otra estructura de financiación de eficiencia.

La estructura MEETS permite un reparto justo de los beneficios entre todas las partes.

- Propietario e inquilino tienen garantizada al menos la neutralidad en su factura, como se ha señalado.

- Al promotor se le reembolsa su inversión en la reforma energética a través del PPA, una estructura contractual bien conocida y más fácil de refinanciar en los mercados de capitales.
- El propietario del edificio puede recibir una parte de los pagos del PPA en concepto de renta de arrendamiento energético, lo que añade un nuevo flujo de ingresos operativos netos a la gestión del edificio y una revalorización del propio activo inmobiliario.
- La empresa eléctrica no pierde volumen de facturación; agrega un nuevo servicio de alto valor a sus clientes aumentando así su potencial de retención y penetración en el mercado; captura parte de los beneficios asociados y derivados de *Energía Eficiencia*, y puede arbitrar el valor de mercado de los Certificados Blancos adquiridos bajo el PPA.
- Los inquilinos obtienen un espacio mejor, más eficiente y saludable, sin coste adicional en comparación con el que soportaba antes de que se llevara a cabo la renovación.
- La red y el sistema de energía se benefician al activar el coste evitado de la *Energía Eficiencia* que en última instancia, debería permitir abaratar el coste de la energía.
- La sociedad y el sector público se benefician de un mejor medio ambiente, ahorros para el sistema de salud pública, creación de empleos locales, impulso de la actividad económica, mayor recaudación fiscal y una economía más resiliente y descarbonizada.

Por lo tanto, MEETS es una estructura brillante capaz de activar y compartir entre todas las partes flujos de caja en relación tanto con los precios minoristas de la energía, los *Servicios Eficiencia*, los servicios de red y los atributos ambientales (*Energía Eficiencia*), un enfoque integral y que reconoce el verdadero valor de la eficiencia energética.

IX.- Observaciones finales

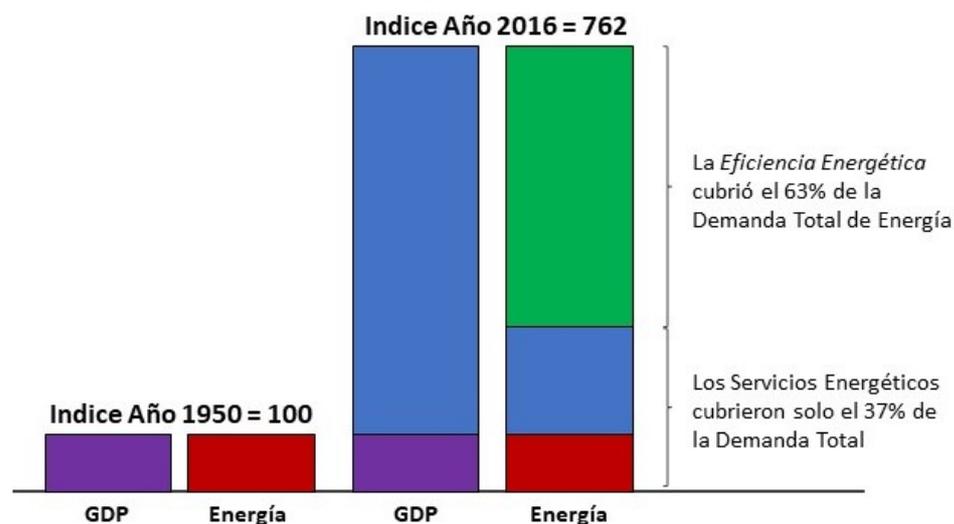
El economista estadounidense Kenneth Boulding comentó una vez que " las imágenes sobre el futuro son fundamentales para elegir un comportamiento adecuado".

Greenward Partners cree que es importante visualizar el mayor potencial de la eficiencia energética para permitir el desarrollo de políticas y tecnologías que aumenten nuestra productividad energética general y consecución de los objetivos del cambio climático.

Aquí va: **suponiendo que se establezcan políticas, y nuevos mecanismos de mercado y financiación** para facilitar inversiones sustanciales en eficiencia energética, podríamos tener una economía en el año 2030 que sea aproximadamente un 70% más grande de lo que es hoy, pero que no utilice más energía que en la década de 1990.

A veces una imagen vale más que mil palabras:

Desde 1950, la *eficiencia energética* cubrió el 63% de la demanda total de servicios de energía de EE. UU., mientras que el suministro de energía solo el 37%



Fuente: John A. "Skip" Laitner basada en Datos de Administración de Información Energética, Mayo 2017

Pero la terca realidad es que nuestros sistemas de mercado y el uso de tecnologías actuales aún desperdician el 86% de la energía necesaria en la producción y distribución de bienes y servicios.

Para cerrar esa brecha, necesitamos activar el verdadero valor de la eficiencia energética (como servicio y como energía) entre todos sus stakeholders: propietarios de edificios, inquilinos, ESCO's, inversores, la red y la sociedad. De lo contrario, estaremos condenados a lentos cambios incrementales cuando lo que el planeta está pidiendo es un auténtico y audaz cambio de modelo.

Como lo expresó brillantemente Michael Liebreich (fundador y colaborador principal de Bloomberg NEF, miembro de la Comisión de Acción Urgente sobre Eficiencia Energética de la IEA y miembro del consejo asesor internacional de Equinor): "A veces, un sector tarda décadas en convertirse en un éxito de la noche a la mañana. Para el sector de la eficiencia energética, ha llegado el momento. No dejemos que se escape".

Greenward Partners impulsa la activación de capital ecológico promoviendo, financiando y monetizando los atributos energéticos y los servicios de flexibilidad de los edificios como Recursos Energéticos Distribuidos, incluyendo la eficiencia energética, energías renovables distribuidas, el almacenamiento y las soluciones digitalizadas de gestión energética.



greenward

PARTNERS

www.greenwardpartners.com