

Asimetría en el acceso a red de proyectos de baterías: ¿cuánta es gestionable?

- Los proyectos BESS, tanto hibridados con generación renovable como ‘standalone’, pueden ser viables económicamente sin necesidad de tener una simetría del 100% en el acceso a red.



Asimetría en el acceso a red de proyectos de baterías: ¿cuánta es gestionable?

<https://elperiodicodelaenergia.com/asimetria-en-el-acceso-a-red-de-proyectos-de-baterias-cuanta-es-gestiona...>

Rodrigo García

Lunes, 20 julio 2026

Joaquín Eugui

Tomás García

Ningún comentario

En los últimos años, los sistemas de almacenamiento eléctrico mediante baterías (BESS, por sus siglas en inglés) están emergiendo como un pilar indiscutible para la transformación del sistema eléctrico español hacia un modelo más sostenible, seguro y eficiente. Hoy, todos los agentes del mercado —incluyendo al MITERD, CNMC, REE, OMIE, eléctricas, generadores, inversores y desarrolladores— coinciden plenamente en que las baterías son esenciales para una integración masiva y segura de la electricidad generada a partir de fuentes renovables.

BESS: flexibilidad y estabilidad para la red eléctrica

El papel de los sistemas BESS en la transición energética es múltiple y de enorme valor añadido. En primer lugar, su principal aportación consiste en su capacidad para “desplazar” la energía renovable desde las horas de máxima producción (cuando abunda el sol o el viento, pero la demanda es baja) hacia las horas de mayor consumo (cuando menos renovables hay disponibles). De este modo, las baterías permiten “almacenar” la electricidad limpia en el momento que se genera y liberarla cuando realmente el sistema la necesita, reforzando la seguridad de suministro y el aprovechamiento de los recursos renovables autóctonos.

Además, los proyectos BESS aportan servicios auxiliares imprescindibles al sistema eléctrico nacional. Su rápida capacidad de respuesta les permite aportar servicios de ajuste participando en mercados de regulación de frecuencia automática y manual (aFRR, mFRR), así como reserva de sustitución y en la gestión de restricciones técnicas.

No es casualidad que, en el contexto actual, las baterías se estén convirtiendo además en un polo de atracción para inversiones provenientes de compañías eléctricas, fondos de inversión, IPPs y empresas especializadas. El potencial de estos activos queda reflejado en la intensa actividad de desarrollo: según datos de Red Eléctrica, hay cerca de 42 GW de potencia instalada de baterías en tramitación (con permisos o en fase de tramitación), tanto en redes de transporte como de distribución. Este dato corrobora el enorme dinamismo de la industria, que ve en las BESS una oportunidad estratégica y de rentabilidad para el futuro inmediato.

La financiación de baterías impulsa una nueva era en los PPAs: hibridación, refinanciación y nuevos contratos. Los inversores, bancos y promotores buscan reducir riesgos, mejorar ingresos y adaptar los proyectos al nuevo escenario de mercado.

(demanda). En otras palabras, pueden participar en los mercados de energía y potencia tanto “llenándose” como “vaciándose”.

Sin embargo, la realidad de mercado a menudo dista de este ideal técnico. Es frecuente que la potencia de inyección concedida sea superior a la de consumo, lo que genera una **asimetría** en el acceso a la red. Esta asimetría significa que la batería puede ver limitada su velocidad de recarga de la red respecto a la de descarga, así como limitaciones en la prestación de servicios de ajuste, lo que conlleva consecuencias operativas y económicas.

Lo deseable es, sin duda, una conexión completamente simétrica: idéntica potencia para consumir e inyectar energía. No obstante, la asimetría no tiene por qué convertir a estos proyectos BESS en inviables, aunque introduzca ciertas restricciones. Cuando la capacidad de demanda es inferior a la de generación, la batería no puede recargarse tan rápidamente como se descarga, lo que condiciona su operativa diaria, la optimización de la participación en mercados de ajuste y, en consecuencia, los ingresos potenciales del proyecto.

Panorama actual: la asimetría como realidad mayoritaria

En este punto, es importante subrayar que no existen actualmente datos públicos que definan la relación exacta entre las capacidades de demanda y generación en todos los proyectos BESS en desarrollo (los citados 42 GW). No obstante, nuestra inteligencia de mercado —basada en el diálogo directo y constante con numerosos desarrolladores y actores del mercado— apunta a que una parte

Una cuestión clave: acceso simétrico y el reto de la asimetría

Entrando en materia regulatoria y técnica, resulta imprescindible recordar que, para cualquier proyecto de baterías, el “permiso de acceso y conexión” a la red es la pieza clave sobre la que se construye el caso de negocio. A diferencia de los activos de generación renovable, las BESS, especialmente los sistemas ‘standalone’, se benefician tanto de la capacidad para inyectar electricidad a la red (generación) como para consumir de ella

relevante, posiblemente más de un tercio de los proyectos BESS actualmente en tramitación, presenta cierto grado de asimetría en el acceso concedido.

¿Debe esto frenar el optimismo de los inversores y desarrolladores? No necesariamente. El mercado español se encuentra en pleno proceso de maduración, y el aprendizaje colectivo está permitiendo identificar ya umbrales prácticos sobre dónde se encuentra el equilibrio óptimo.

Permitir la carga desde la red elevaría un 43% los ingresos de una batería hibridada con renovables UNEF ha desarrollado BESS INDEX, una herramienta de seguimiento que permite estimar la evolución de los ingresos de distintas configuraciones de almacenamiento en España a través de modelos de optimización que simulan la participación en distintos mercados eléctricos.

baterías (ambas medidas en MW).

- **Capacidad de almacenamiento:** Se refiere a la capacidad de la batería para almacenar energía eléctrica (medida en MWh), comúnmente referida como la 'duración' de la batería en horas.
- **Tipo de demanda:** En virtud del recientemente aprobado RDL 7/2026, la capacidad de demanda de la red puede ser firme o flexible. Además, las demandas flexibles se verán clasificadas en distintos tipos de definirán sus parámetros técnicos y restricciones operativas.
- **Ubicación y punto de conexión :** El punto concreto de la red donde se conecta el proyecto, sea una subestación o una línea, condiciona los ingresos potenciales por la incidencia de factores nodales, posibles recortes ('*curtailments*') y restricciones técnicas en la operativa.

El almacenamiento entra en su fase decisiva: de los permisos y los spreads a la financiación La rentabilidad de una batería no depende tanto del precio medio de la electricidad como de la diferencia entre las horas con precios más bajos y aquellas con precios más altos.

almacenamiento de 2 y 4 horas de capacidad.

¿Cuánta asimetría es admisible?

La pregunta determinante es: ¿qué grado de asimetría es gestionable sin comprometer la viabilidad económico-financiera de un proyecto BESS? La respuesta no es universal, sino que depende de diversos factores:

- **Hibridado vs. 'Standalone' :** No es lo mismo un BESS completamente independiente ('*standalone*') con una capacidad de almacenamiento definida (en MWh), que un BESS hibridado con una planta solar o eólica, donde la potencia de generación renovable instalada (en MW) también influye en la operativa y optimización.
- **Ratio de potencia instalada:** Para instalaciones híbridas, se refiere al cociente entre la potencia instalada de generación solar o eólica, frente a la potencia instalada de

Para arrojar algo de luz sobre el efecto de la asimetría de acceso en la generación de ingresos de sistemas BESS en función de estos parámetros, se han simulado distintos escenarios variando la potencia instalada de baterías entre el 10% y el 100% de la potencia instalada de generación para el ejemplo de una planta solar fotovoltaica hibridada con BESS. Asimismo, se han considerado diferentes niveles de consumo asociados a la capacidad de acceso, desde un escenario sin carga de red (0% de consumo) hasta el 100% de dicha capacidad, con incrementos del 25%. Adicionalmente, se han evaluado configuraciones de

Se han descartado aquellos escenarios en los que la potencia instalada de la batería resulta inferior a la capacidad de acceso de consumo concedida, al considerarse que los proyectos que disponen de capacidad de consumo no optarían por instalar una potencia de almacenamiento inferior a dicha capacidad de acceso.

Las simulaciones se han realizado mediante una optimización conjunta de la participación del sistema hibridado solar-BESS en los mercados diarios (DA o ' *Day-Ahead* ') y servicios de ajuste (SSAA), obteniendo así una serie completa de escenarios y cuantificando el incremento de ingresos capturados asociado a cada configuración.

Representando gráficamente estos escenarios, con la ratio de potencia BESS/PV en el eje X, y los ingresos adicionales obtenidos respecto al escenario sin hibridación BESS en el eje Y, se obtienen las curvas características correspondientes para cada combinación de consumo y duración del sistema de almacenamiento.

En el caso de hibridación con baterías de 2 horas, permitir la carga desde la red con una potencia equivalente al 25% de la capacidad nominal de la batería supone un incremento aproximado del 57% en los ingresos del proyecto hibridado respecto al caso sin hibridación. Si la capacidad de carga desde la red se amplía hasta el 100%, la mejora alcanza el 117%. Como puede observarse en la gráfica, esta evolución no es lineal: una capacidad de carga del 50% ya permite capturar aproximadamente un 106% de incremento en los ingresos.

Para las baterías de 4 horas, el impacto es también significativo debido al mayor volumen de energía que puede gestionarse en el mercado DA. En este caso, una capacidad de carga desde la red del 25% genera un aumento de ingresos del 67%. Cuando la capacidad de carga alcanza el 100%, la mejora asciende hasta el 108% de los ingresos que se hubieran obtenido sin la hibridación BESS.

Asimismo, las gráficas muestran que para un proyecto hibridado solar-BESS, a partir de una capacidad de carga del 75%, comienzan a apreciarse reducciones en los ingresos obtenidos respecto al escenario óptimo de carga al 100%. No obstante, la diferencia entre ambos escenarios es limitada, lo que sugiere que gran parte del valor adicional puede capturarse sin necesidad de alcanzar la máxima capacidad de carga desde la red.

En el caso de un proyecto BESS ' *standalone* ', la representación gráfica de la rentabilidad del proyecto considerando sus costes de CAPEX y OPEX y su capacidad de generación de ingresos en los mercados DA y SSAA (eje Y) en función de la asimetría de la capacidad de acceso de demanda (eje X), muestran una curva que aumenta a mayor grado de simetría de manera asintótica hasta el 100% de simetría. La forma asintótica de esta curva indica que la rentabilidad, aunque sigue aumentando, empieza a estabilizarse en a partir de 70-80% de simetría en la capacidad de acceso.

La volatilidad de precios refuerza el papel de las coberturas y el almacenamiento para la gran industria. Las baterías permiten desplazar energía, optimizar el

En conclusión, nuestros cálculos indican que **los proyectos BESS, tanto hibridados con generación renovable como ' *standalone* ', pueden ser viables económicamente sin necesidad de tener una simetría del 100% en el acceso a red** . Para proyectos hibridados con BESS, la generación adicional de ingresos (frente a los no hibridados) no

autoconsumo, reducir la exposición en horas de precios elevados y mejorar la gestión de la demanda de los grandes consumidores energéticos.

aumenta de manera significativo por encima de 50-60% de simetría en la potencia de acceso a la red. Para proyectos BESS ‘*standalone*’, la rentabilidad del proyecto comienza a erosionarse significativamente solo cuando la asimetría entre potencia de acceso de generación y consumo cae por debajo del 70-80 %. Por supuesto, como resaltábamos

antes, estos resultados no pueden generalizarse y debe hacerse un análisis *ad-hoc* para cada proyecto.

En este contexto, la demanda flexible recientemente aprobada en el RDL 7/2026 se perfila como una potencial solución para aquellos proyectos BESS que actualmente se encuentran limitados por su capacidad de consumo. La incorporación de este tipo de demanda permite incrementar la flexibilidad operativa de la instalación, facilitando la carga de las baterías desde la red en aquellos momentos en que resulte económicamente ventajoso y ampliando, al mismo tiempo, las oportunidades de participación en los mercados de servicios de ajuste.

Efectos en transacciones y visión de futuro

Desde el punto de vista transaccional y de mercado, una consecuencia de la asimetría es que la valoración de los proyectos BESS en operaciones M&A tiende a fijarse sobre el valor mínimo entre su capacidad de generación y de demanda, siendo esta última habitualmente la limitante cuando existe asimetría. Es decir, aunque la batería tecnológicamente pueda inyectar mucha energía, si su capacidad de consumo está limitada, la percepción de los inversores sobre la creación de valor real del activo estará acotada por ese parámetro.

Si bien el mercado de almacenamiento en España está todavía en una fase de consolidación y hoy en día existen incertidumbre sobre el diseño óptimo de los proyectos BESS y la capacidad de generación de ingresos, el futuro de las baterías en España es incuestionable. La creciente demanda y la tramitación masiva de proyectos demuestran que los inversores y el sector energético confían plenamente en su potencial para aportar estabilidad, flexibilidad y rentabilidad, elementos imprescindibles para el éxito de la transición energética.

Rodrigo García y Joaquín Eugui trabajan en Optimize Energy y Tomás García en JLL.