



Informe 2019
Mercados del Almacenamiento Energético

Febrero 2021

Resumen

Los ingresos mundiales del mercado de almacenamiento estacionario en 2019 significaron cerca de 7,6 mil millones de euros¹. Esto es apenas un indicio de como el almacenamiento de energía está ganando terreno en todo el mundo y podría cambiar fundamentalmente la dinámica del mercado de la electricidad. La creciente demanda de suministro continuo de electricidad junto con un enfoque creciente hacia la generación de energía renovable expandirá el mercado de los sistemas de almacenamiento de energía con el desarrollo de aplicaciones en la regulación de frecuencia y el reforzamiento de la capacidad de las energías renovables.

En contraste, las inversiones en instalaciones de tecnologías de almacenamiento de energía registraron una caída durante 2019, por primera vez en una década. Las instalaciones de almacenamiento a escala de red cayeron un 20%. Mientras el almacenamiento “behind-the-meter” (BTM) se logró mantener estable, en gran medida a que las instalaciones de baterías a nivel residencial se duplicaron. La incertidumbre del mercado coreano y la lenta actividad tanto en Europa como en Estados Unidos apuntalaron un año mediocre². Los datos de 2019 destacan cuán frágil sigue siendo el crecimiento de las tecnologías de almacenamiento, ya que dependen de las políticas de intervención ya sea mediante el apoyo directo o la creación de mercados.

Hay que tomar en cuenta que el mercado de almacenamiento estacionario tiene aún mucho margen de crecimiento y es apenas el tercer segmento de mercado entre los principales detrás de las aplicaciones de movilidad y los dispositivos electrónicos. Entre los 3 alcanzan actualmente un nivel de despliegue combinado 164 GWh³.

Este documento aborda estos y otros elementos clave que están transformando el mercado global de almacenamiento de energía, así como los desafíos que todavía quedan por superar.

¹ Global Energy Storage Market Forecast 2019. Lux Research

² Tracking Energy Integration 2020: More efforts needed. IEA (online).

³ The total energy storage market is expected to grow to \$546 billion in annual revenue by 2035. FuturENERGY (online).

INDICE

Introducción	4
Un mercado en progresión.....	6
Integración del almacenamiento en la red eléctrica	11
Estado del despliegue del almacenamiento energético	13
Retos y oportunidades del mercado español	16
Recomendaciones	19

Introducción

La capacidad de almacenar energía tiene una incidencia cada vez mayor en nuestros sistemas de energía, en gran medida por su influencia en las nuevas tendencias de la industria automotriz, por las posibilidades que nos ofrece en cambiar la forma en que producimos y distribuimos electricidad, entre otras.

El mercado del almacenamiento de energía está repartido en tres sectores fundamentalmente:

- Los dispositivos electrónicos. Como ordenadores portátiles, teléfonos móviles y drones, son los mercados más maduros para el almacenamiento de energía. Las ventas anuales de muchos de estos dispositivos se han estancado durante 2019 y hay pocas oportunidades de crecimiento para las empresas de baterías dirigidos a este sector.
- Aplicaciones de movilidad. Esto incluye fundamentalmente los vehículos eléctricos de batería (BEV) y los vehículos eléctricos de pila de combustible (FCEV). Es un sector respaldado en todo el mundo por las regulaciones relacionadas con la restricción de emisiones contaminantes por parte de los vehículos. Los fabricantes de automóviles ahora están expandiendo agresivamente sus ofertas de BEV para capturar una mayor actividad de este mercado en crecimiento.
- Almacenamiento estacionario. Sector en auge a nivel mundial debido a su uso fundamental como respaldo al aumento de energías renovables integradas a la red. Actualmente es un mercado en crecimiento cada vez mayor a medida que la capacidad de generación está empleando más el uso de fuentes de Energía Renovables (EERR). La relación ideal entre la cantidad necesaria de energía que el sistema eléctrico es capaz de utilizar de las EERR y la que requiere de combustibles fósiles depende del balance entre la demanda, la disponibilidad de sistemas de almacenamiento y la variabilidad del clima. Este es un mercado lleno de oportunidades para ganar dinero pero a su vez con varios desafíos debido a las incertidumbres regulatorias y las diferencias en las políticas energéticas regionales.

En cuanto a este último sector, un factor clave para consolidar el uso del almacenamiento como solución a la variabilidad de las EERR está en los servicios de flexibilidad que se pueden desarrollar. Las tecnologías de almacenamiento de energía pueden proporcionar varios de servicios de

flexibilidad, entre ellos la provisión de reservas operativas y el desplazamiento de la curva de carga a lo largo del tiempo para adaptarse mejor a la relación generación/demanda. Esta tecnología puede proporcionar flexibilidad tanto hacia abajo como hacia arriba, almacenar energía cuando hay un excedente de generación o una menor demanda; ya sea descargar energía en los casos opuestos.

Hoy en día, el uso de baterías resulta atractivo como sistemas de almacenamiento porque son tecnologías compactas, seguras en su mayoría, fáciles de implementar, ya resultan económicamente rentables en muchos países, y proporcionan una respuesta prácticamente instantánea a las perturbaciones de la red. El gran aumento en el almacenamiento será impulsado por el rápido crecimiento de las aplicaciones a escala de servicios públicos y BTM, por lo tanto, la capacidad total de la batería en aplicaciones estacionarias aumentará de un estimado de 11 GWh en 2017 a 100–421 GWh para 2030, según las estimaciones de la Agencia de Energía Renovable (IRENA).⁴

Por otro lado, las inversiones en aplicaciones de baterías estacionarias se estima que mejorará significativamente en los próximos 10 años. En gran medida gracias a que un número creciente de países comienza a introducir reformas de mercado para apoyar mayores cuotas de EERR y están surgiendo nuevos mercados de servicios auxiliares, aunque todavía a un nivel granular.

⁴ [Electricity Storage and Renewables: Costs and Markets to 2030. IRENA \(online\).](#)

Un mercado en progresión

Según recoge el informe de Lux Research ¹, el mercado global de almacenamiento en 2019 fue de 49 mil millones €, lo que se puede traducir en 164 GW. Estos datos sirven como base para realizar unas proyecciones hacia 2030 de más 2500 GWh tan solo en el sector de movilidad y estacionaria tal como se resumen en la Figura 1. La gran parte de este crecimiento se deberá a la irrupción de la movilidad eléctrica. Las implementaciones de almacenamiento de transporte anuales son de 2 a 10 veces mayores que las estacionarias. Aquí se están considerando la adopción de políticas cada vez más favorables a la electrificación de la movilidad.

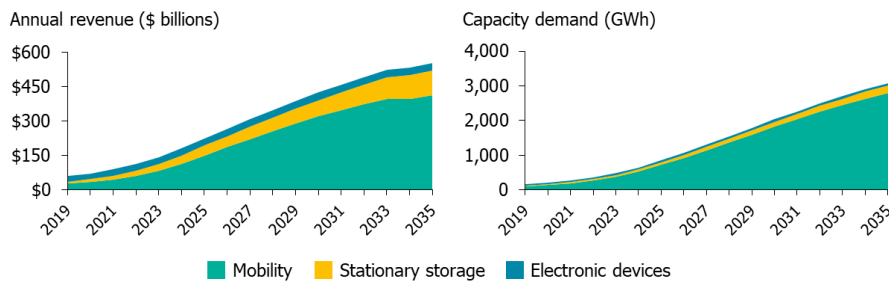


Figura 1. Proyecciones del Mercado Global del Almacenamiento Energético. Fuente Lux Research ¹

El segmento de la movilidad sigue siendo el motor a largo plazo del almacenamiento de energía en cuanto a ingresos y demanda anuales actualmente, con una cuota de mercado total del 74% por ingresos anuales y del 91% por demanda. También tiene las mayores tasas de crecimiento anual compuesto (CAGR), cerca del 18,6% por ingresos anuales y del 22,3% por demanda. El mercado de dispositivos electrónicos fue el segundo segmento más grande, más del triple del almacenamiento estacionario mercado. Sin embargo, se espera que este segmento se mantenga relativamente plano, con una CAGR de solo 1,9% por ingresos anuales y 4% por demanda ¹.

Form Energy, un desarrollador de flujo redox, obtuvo una financiación de 40 millones de dólares y anunció un proyecto de batería de aire acuoso de 150 MWh en los Estados Unidos, mientras que

una empresa conjunta entre la filial de Saudi Aramco, Nusaned y el grupo Schmidt, comenzó a desarrollar una batería de 3 GWh. batería de flujo en Arabia Saudita.

Un factor clave ha sido el cambio producido en la capacidad de fabricación de baterías de Li-Ion hacia químicas densas en energía para respaldar la creciente industria de vehículos eléctricos, como las baterías de estado sólido y las de flujo redox. Form Energy obtuvo una financiación de 40 millones de dólares y anunció un proyecto de baterías de aire con electrolito acuoso de 150 MWh en los EE.UU., mientras que una empresa conjunta entre la Nusaned (filial de Saudi Aramco) y el grupo Schmidt, comenzó a desarrollar una batería de flujo de 3 GWh en Arabia Saudita.

Lo que a su vez, puede significar futuras reducciones en el costo de las baterías de Li-Ion utilizadas en el mercado estacionario, del 2% al 4% anual. Los precios de las baterías de Li-Ion ya han caído un 87% de 2010 a 2019, y el promedio ponderado por volumen alcanzó los 130 €/kWh. Los precios de los materiales subyacentes jugarán un papel más importante en el futuro, pero la introducción de nuevos productos químicos, nuevas técnicas de fabricación y diseños de envases simplificados mantendrán los precios cayendo cerca de 13% en 2019

Estos factores junto con las políticas de liberalización de los mercados de electricidad serán elementos transformadores para el almacenamiento de energía durante la próxima década y media, impulsando el crecimiento de la industria global de sistemas de almacenamiento de energía. Tan solo el tamaño del mercado de almacenamiento de energía supera ya los 290 mil millones de € y se espera que su tasa compuesta anual (CAGR) alcance más del 6% hasta 2025⁵.

Sector transporte

Las aplicaciones SLI (Starting, lighting and ignition), exclusivamente de plomo-ácido en la actualidad, dominan el mercado del transporte, ya que se utilizan con todo tipo de vehículos. Se espera que crezcan lentamente hasta 2030, siguiendo las ventas mundiales de vehículos.

⁵ [Energy Storage Systems Market ..., 2019 - 2025. Global Market Insights](#)

Según se puede observar, otro tipo de soluciones de almacenamiento para movilidad probablemente superarán el SLI por primera vez en 2023, y se espera un crecimiento explosivo para 2030 ^[Error! Marcador no definido.]. Este tipo de implementaciones para vehículos 100% eléctricos y vehículos híbridos enchufables está dominado por baterías de Li-Ion. Los vehículos eléctricos híbridos pueden emplear otras químicas como el hidruro metálico de níquel. Una solución en desarrollo es el uso de pilas de combustible como batería de vehículos pesados. La Figura 2 resume el crecimiento proyectado en el sector transporte.



Figura 2. Proyecciones anuales del almacenamiento de energía en el sector transporte. Fuente DOE⁶

Almacenamiento estacionario

La Figura 3 ofrece un desglose de las proyecciones del mercado estacionario mundial para 2035. El despliegue global relacionado con la red fue de unos 10 GWh en 2019 y se prevé que aumente 15 veces, a más de 160 GWh en 2035. En todas las regiones se espera un crecimiento significativo durante este período, con China mostrando el mayor aumento en 8,6 veces. Europa y Estados se estima aumentarán de 5 a 7 veces durante este mismo período. Se espera que Europa, en particular, despliegue hasta 31,2 GWh.

⁶ [Energy Storage Grand Challenge: Energy Storage Market Report U.S. Department of Energy \(online\)](#)

Actualmente, las aplicaciones industriales son significativamente más altas que las implementaciones relacionadas con la red con un CAGR del 8%. El almacenamiento por motivos industriales (por ejemplo, carretillas elevadoras) es un gran segmento de este mercado, seguido de las aplicaciones de UPS y telecomunicaciones. Para 2030, sin embargo, las aplicaciones basadas en la red se estima que superarán a las aplicaciones industriales debido a su crecimiento significativo (27% CAGR). Por estas razones, los analistas prevén que el volumen de ingresos del mercado de almacenamiento estacionario de manera paulatina hasta alcanzar unos 92,8 mil millones para 2035.

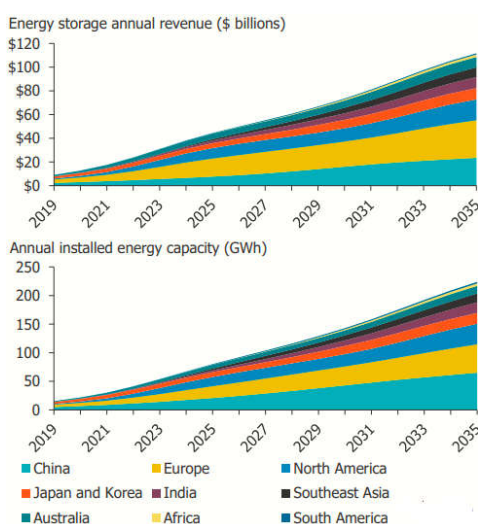


Figura 3. Previsiones del Mercado mundial de Almacenamiento Estacionario. Fuente: Lux Research ¹

La tecnología de Li-Ion sigue siendo dominante, beneficiándose de los efectos secundarios en el despliegue de vehículos eléctricos. La combinación de tecnologías se mantiene prácticamente sin cambios de un año a otro. El almacenamiento de baterías de Li-Ion se prevé como la más utilizada a corto y mediano plazo, constituyendo la mayor parte de toda la nueva capacidad instalada.

Una reflexión clave para el futuro del almacenamiento de energía es ¿cuánto pueden beneficiarse las baterías a escala de red de los desarrollos de tecnología para vehículos eléctricos?. Dado que el mercado de baterías para vehículos eléctricos ya es diez veces mayor que el de las baterías a escala de red, los efectos indirectos de la innovación y la reducción de costos en las aplicaciones



de movilidad podrían ser un impulso significativo. La evidencia de 2019 muestra que los efectos secundarios ya son fuertes. Alrededor del 60% de las baterías a escala de red son actualmente mezclas de níquel, manganeso y cobalto, la tecnología preferida en los vehículos eléctricos ².

Los fabricantes de baterías para vehículos eléctricos tienen como objetivo lograr una mayor densidad energética para reducir los costos iniciales y aumentar el alcance de los vehículos eléctricos, pero esto tiene poco impacto en las aplicaciones estacionarias. Por lo tanto, a medida que las cadenas de suministro avanzan hacia la siguiente química de mayor rendimiento, la tecnología que puede volverse menos atractiva para los vehículos eléctricos y se puede implementar a un costo menor para aplicaciones estacionarias en la red. Por ejemplo, en China las baterías de fosfato de hierro y litio se utilizaron para la mayoría de las instalaciones a escala de red en 2019, debido a que el gobierno endureció los requisitos de densidad de energía para las baterías de vehículos eléctricos, y el exceso de capacidad de fabricación resultante en esta tecnología de densidad relativamente más baja se cambió a aplicaciones a escala de red.

Integración del almacenamiento en la red eléctrica

El desarrollo de las energías renovables, como la fotovoltaica y eólica, está teniendo gran impacto en el desarrollo de los sistemas de almacenamiento, debido a la naturaleza variable de la generación de las mismas. Es una relación simbiótica, ya que el uso adecuado del almacenamiento de energía facilitará la integración de una mayor proporción de energía renovable. Las aplicaciones de almacenamiento de energía resultan de gran utilidad para la mitigación de fluctuaciones en cuanto a frecuencia, rampa unitaria, oscilaciones de baja frecuencia y falta en cascada.⁷

Hoy en día, la flexibilidad de la red es un aspecto económico-técnico indispensable para manejar las restricciones de red causadas por la generación fotovoltaica durante las horas pico de la demanda. Uno de los pasos más importantes es evaluar las reglas existentes para determinar si se necesitan nuevos enfoques de diseño, planificación y operación para mayores penetraciones de energías renovables⁸.

La selección óptima del dimensionamiento y la ubicación del almacenamiento dentro de la red es un desafío importante. Dado que los sistemas de almacenamiento pueden actuar como activos adicionales para lograr mejores soluciones de despacho económico, incidiendo en características como la tarifa de alimentación (FIT), las tasas de interés de rendimiento de los bonos y otras dinámicas económicas. Con base en las capacidades de almacenamiento de energía, las capacidades de potencia, el tiempo de descarga y los valores del factor de capacidad, es posible calcular el papel del almacenamiento de energía en el mix energético.

Los ejemplos reales que se encuentran en el mercado muestran como los países de la Unión Europea (UE) no tienen un enfoque unificado a este respecto. Por ejemplo, el gobierno español ha desarrollado un reglamento para el despliegue de un sistema de medición neta que permitirá

⁷ Zsiborács, Henrik, et al. "Intermittent renewable energy sources: The role of energy storage in the european power system of 2040." *Electronics* 8.7 (2019): 729

⁸ Bertsch, Joachim, et al. "Flexibility in Europe's power sector—An additional requirement or an automatic complement?." *Energy Economics* 53 (2016): 118-131

restringir la demanda de energía en el sistema. Este concepto se centra no solo en generación, sino también en generación y gestión de la demanda⁹. Por el contrario, los operadores de sistemas de transmisión (TSO) checo y polacos han instalado transformadores de cambio de fase (PST) en sus fronteras con Alemania para evitar que los flujos de energías renovables del norte de Alemania inunden sus respectivas redes locales¹⁰. Estos ejemplos ayudan a comprender que es necesario el desarrollo de políticas y operaciones del sistema para lograr la flexibilidad y confiabilidad del sistema para una integración exitosa de las energías renovables. El almacenamiento de energía es prácticamente equivalente a las mejoras de la red en un país porque debe integrarse en la red. Esto significa que no solo se debe analizar la capacidad de transmisión y la interconexión, sino también las características del desarrollo de la red (redes inteligentes locales, VPPs, etc) y los costos para cada país.

El Reglamento (UE) 2019/943 sobre el mercado interior de la electricidad¹¹ se considera uno de los últimos pero más importantes documentos del Clean Energy Package, con especial atención a sus disposiciones que configuran el futuro del almacenamiento de energía. La inclusión de los consumidores en el mercado de la electricidad mediante la mejora de la respuesta de la demanda y el almacenamiento de energía será un paso significativo hacia un sistema eléctrico más flexible que pueda mantenerse al día con el intenso despliegue de la tecnología de energía renovable y responder a la demanda de energía en continuo crecimiento.

⁹ Spain Unveils New Provisions for Self-Consumption Regulation. PV Magazine (online)

¹⁰ Cochran, Jaquelin, et al. Integrating variable renewable energy in electric power markets: best practices from international experience. National Renewable Energy Lab.(NREL), 2012.

¹¹ Reglamento (UE) 2019/943 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de junio de 2019, relativo al mercado interior de la electricidad (online)

Estado del despliegue del almacenamiento energético

El mercado mundial de almacenamiento se ha contraído por primera vez en una década en todo el mundo. Sólo se agregaron 2,9 GW de capacidad de almacenamiento a los sistemas eléctricos en 2019, casi un 30% menos que en 2018 ². Los factores detrás de esta tendencia subrayan algunos de las barreras que debe afrontar el almacenamiento de energía como tecnología presente solo en unos pocos mercados clave y en gran medida depende de políticas de impulso.

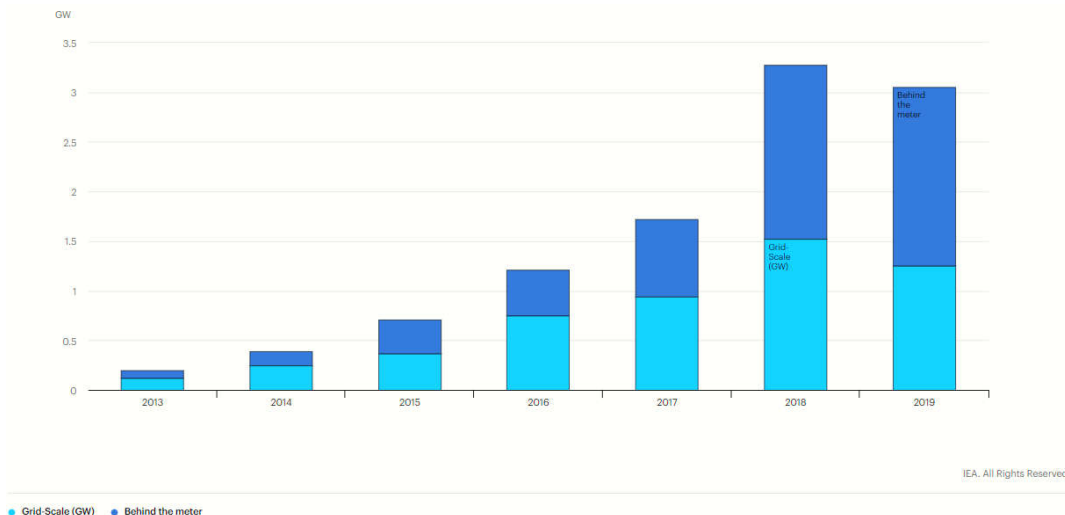


Figura 4. Despliegue anual de almacenamiento de energía por tipo, 2013-2019.

Fuente: IEA ²

Las instalaciones anuales cayeron un 80% en Corea después de un año récord en 2018, cuando Corea representó un tercio de toda la capacidad instalada en todo el mundo. La caída se debió a la creciente preocupación por varios incendios en plantas de almacenamiento a escala de red en 2018. Aunque se realizó una revisión a gran escala de los incendios y se implementaron medidas de seguridad, cinco incendios más estallaron en 2019. Una segunda revisión encontró la causa en las propias baterías, lo que podría tener importantes consecuencias para la industria coreana de baterías. En el sentido contrario, la demanda en el mercado BTM comercial e industrial se ha cuadruplicado a poco más de 200 MW, por lo que los consumidores se han visto afectados por

este descenso en la producción. A nivel mundial el almacenamiento debe volver a cifras de crecimiento de dos dígitos para mantenerse al día con la ruta de los ODS de la ONU.

En Japón, por el contrario, las ventas BTM fueron sólidas, llegando a más de 200 MW y convirtiendo al país en el líder del mercado mundial. Una razón principal de este crecimiento fue la eliminación gradual del esquema de alimentación solar en 2019, que recompensó la exportación de energía de producción propia a la red. Los propietarios de sistemas fotovoltaicos ahora están comprando sistemas de baterías para utilizar más de su propia producción de electricidad y mitigar las pérdidas. Además, una prima de alimentación que se introducirá en 2021 podría fomentar aún más la adopción del almacenamiento si está bien diseñado.

Un impulsor clave para el crecimiento en el almacenamiento de energía es la ubicación conjunta de las instalaciones de producción de energía renovable con los activos de almacenamiento de energía. De esta manera se estabiliza la producción y se asegura una capacidad más firme durante los períodos de máxima demanda. Por ejemplo, India comenzó a recompensar explícitamente esta aplicación en 2019 con una subasta a gran escala de 1,2 GW de FV más almacenamiento.

En California (EEUU) por otro lado se vendieron más de 10.000 sistemas BTM en 2019. El crecimiento en el almacenamiento de energía de respaldo se debió en gran parte a las preocupaciones sobre la resiliencia de la red a los incendios forestales.

En Europa, la Comisión Europea ha mostrado un fuerte apoyo a largo plazo para el almacenamiento de energía. El Clean Energy Package ha definido el almacenamiento como una entidad separada de la generación, transmisión o carga, evitando que sea gravada doblemente al cargar y descargar. Como dato positiva, se han lanzado proyectos piloto a lo largo de Europa para explorar nuevas aplicaciones y mercados para el almacenamiento: como activos de transmisión en Alemania (Netzbooster) y Francia (Ringo), y mediante agregación en Italia (UVAM) y el Reino Unido (por Powervault y Kaluza). Sin embargo, en general, la tasa de instalación de la capacidad de almacenamiento en Europa se redujo en un 40% interanual. El almacenamiento detrás del medidor eclipsó la lenta implementación de aplicaciones a escala de red, liderada por Alemania, donde se implementaron más de 50.000 sistemas hasta 2019 sin ningún subsidio.

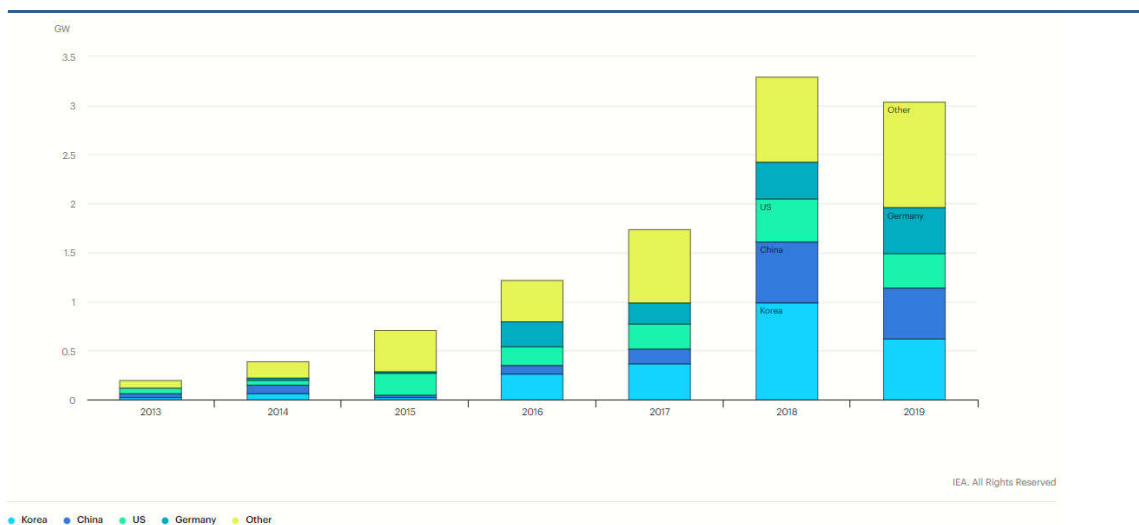


Figura 5. Despliegue anual de almacenamiento de energía por país, 2013-2019.

Fuente: IEA ²

Las reglas de propiedad que rigen quién debe poseer y operar los activos de almacenamiento ocupan un lugar central en el desarrollo del despliegue de instalaciones de almacenamiento energético. En 2019 aumentó el número de mercados que rigen o supervisan estas regulaciones.

El núcleo de la problemática se encuentra en establecer si el almacenamiento tiene permitido ofrecer servicios a las redes eléctricas junto con servicios de flexibilidad y balance en los mercados de energía. Por ejemplo, el Clean Energy Package permite a los operadores de transmisión y distribución poseer y operar almacenamiento solo en circunstancias excepcionales, que aún no se han codificado en la legislación nacional.

En EE. UU. Los distintos operadores de sistemas están trabajando en especificar aún más el papel del almacenamiento dentro de la red y revisando las reglas de propiedad. En China, las compañías eléctricas ya no pueden incluir costos de almacenamiento en sus tarifas de transmisión y distribución, como consecuencia de una revisión realizada por el gobierno de las regulaciones del mercado. Como resultado de esto, se ha paralizado el anuncio de nuevos proyectos de inversión y las instalaciones se han reducido en alrededor de un tercio del ya existente. La tendencia del mercado de almacenamiento chino se está desplazando hacia la relocalización del almacenamiento para reducir restricciones de generación in-situ.

Retos y oportunidades del mercado español

En la actualidad, el principal uso que tienen las baterías en el sistema eléctrico español es como solución para el ajuste de frecuencia del sistema. Sin embargo, la continua reducción del precio de esta tecnología, hace que cada vez se vuelva más atractiva para utilizarla como forma de almacenamiento a gran escala. De hecho en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) contempla el escenario futuro donde la red cuente con una capacidad de almacenamiento en baterías significativa¹².

España se ha marcado el objetivo para 2030 de alcanzar una capacidad adicional de 2,5GW en instalaciones de almacenamiento energético para la gestión de la demanda. De esta manera, España es el único país de Europa que hasta ahora ha anunciado un objetivo definido para el almacenamiento basado en el uso de baterías, hidrógeno y almacenamiento térmico¹³.

Si bien este objetivo es extraordinario y muy entusiasta, también es verdad que con las actuales condiciones actuales del mercado español pareciera difícil de alcanzar. El diseño del mercado eléctrico actual no es lo suficientemente atractivo como para invitar a invertir en un despliegue de grandes cantidades de almacenamiento.

El mapa de los sistemas de almacenamiento de energía de baterías existentes en España que se puede observar en la figura 6 demuestra cuán incipiente puede considerarse el estado de este mercado

Por otro lado, es preciso hacer notar que una imagen de similares características era la ofrecida hasta hace muy poco por el despliegue de la energía fotovoltaica. Dónde España, a pesar de su

¹² Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030. Ministerio de la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (online)

¹³ Portugal's big auction, Spain's big target: Energy storage Iberia's opportunities and challenges. Energy Storage News (online)

evidente potencial, iba a la zaga de gran parte de Europa. Tras un proceso intenso de puesta al día, el mercado solar español avanza a toda velocidad.

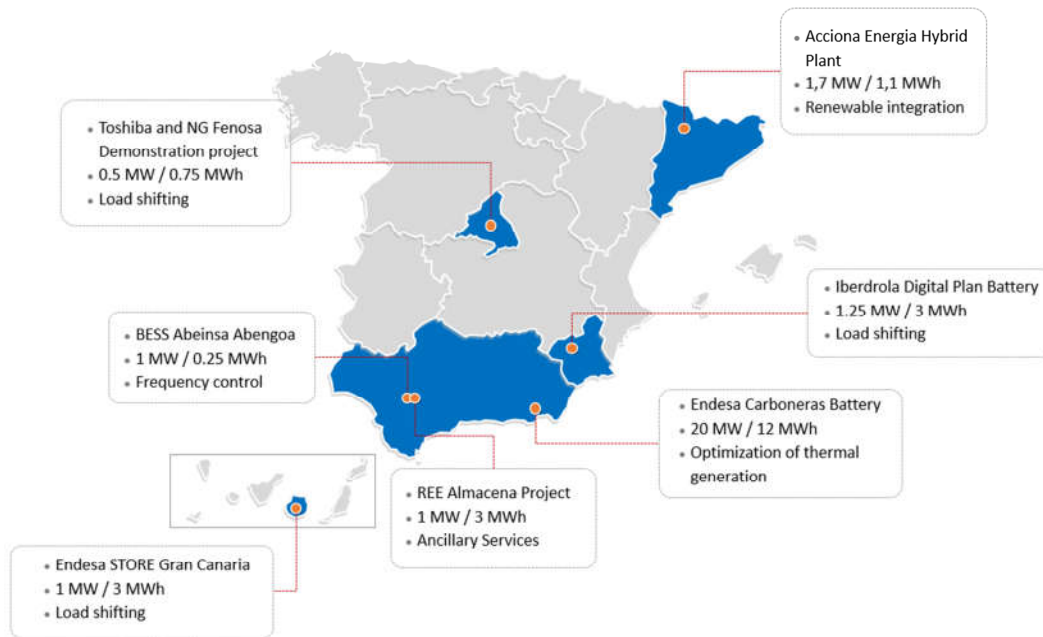


Figura 6. Sistemas de almacenamiento de energía integrados a la red eléctrica española. Fuente: Clean Horizon ¹⁴

Por ello el gobierno ha reconocido esta brecha, entre lo que hay y lo que debería, en el mercado de almacenamiento de energía integrado a la red. Dando como resultado de las consultas realizadas una gran apuesta en el marco del PNIEC.

Tomando como base las experiencias que han funcionado bien en otros países que han implementado soluciones de almacenamiento en la red, la principal recomendación es mantener la organización de los mercados de operadores de sistemas de transmisión (TSO) existentes, pero abrirlos al almacenamiento ¹³. Esto llevará un tiempo, justo el necesario para que el despliegue de la tecnología responda tanto a una necesidad como a una oportunidad del mercado.

¹⁴ Update From the Field - April 2020: Rise of the Iberic Peninsula market for stationary energy storage. Clean Horizon



Mediante cambios regulatorios de poca envergadura se pueden generar oportunidades basadas en el libre funcionamiento del mercado que pueden hacer que España sea mucho más atractiva para los fabricantes de almacenamiento energético. La aplicación de subsidios u otros mecanismos de respaldo externos al mercado de almacenamiento no son recomendables si se quiere un desarrollo de un mercado estable y con capacidad de crecimiento.

Recomendaciones

Se requiere un marco regulatorio que permita crear condiciones de resiliencia

Como se ha explicado durante este trabajo, una de las razones del bajo rendimiento que tuvo en 2019 el despliegue de instalaciones de almacenamiento energético se debe en gran parte a la incertidumbre y al lento progreso en el establecimiento de reglas y regulaciones para su implementación y uso. Por lo que queda claro que el mercado del almacenamiento aún sigue dependiendo en gran medida de entornos de políticas favorables y estables. El apoyo directo para el almacenamiento a través de decretos y normativas sigue siendo la opción más común para incentivar la implementación de instalaciones de almacenamiento. Sin embargo, se debe poner mayor énfasis en hacer que las regulaciones sean transparentes y abiertas para identificar los servicios que los operadores regulados de transmisión y distribución pueden proporcionar, para evitar la competencia con los generadores de energía.

Por ello es importante incidir en la necesidad de continuar revisando el estado del almacenamiento en los marcos regulatorios. De manera que se permita el desarrollo de mercados de capacidad, flexibilidad y servicios auxiliares donde el almacenamiento pueda competir con otras tecnologías. Un tema clave es la propiedad del almacenamiento: en muchos mercados, el almacenamiento se considera un activo de generación y los operadores del sistema (tanto para transmisión como para distribución) no pueden poseer dispositivos de almacenamiento. Esta es una barrera importante para el aplazamiento de la transmisión y distribución, una de las aplicaciones de mayor valor para el almacenamiento.

La experiencia de 2019 muestra que el almacenamiento se está diversificando hacia nuevas aplicaciones. El nuevo rol del consumidor ha impulsado la resiliencia de las redes locales, la figura del prosumidor y otros factores que están emergiendo como fuerzas clave para fortalecer el mercado. Sin embargo, el papel del almacenamiento integrado en las redes sigue siendo un tema

polémico y las regulaciones deberán evolucionar para reflejar sus nuevas funciones, incluido el aprovechamiento de la flexibilidad de la agregación de consumidores o de la congestión de la red.

Potenciar los servicios de flexibilidad de la red

Las tecnologías de almacenamiento deben entenderse en el contexto de los servicios y aplicaciones que son capaces de proporcionar para poder evaluar su potencial económico, priorizar las necesidades de I+D y diseñar adecuadamente las políticas de apoyo. Estos servicios pueden ir desde restaurar las operaciones de la red luego de un apagón hasta proporcionar reservas operativas. Por lo tanto, el primer paso es entender los requisitos de flexibilidad general que requieren las actuales redes eléctricas para poder comparar los distintos servicios que se pueden ofrecer mediante el uso de los sistemas de almacenamiento.

La experiencia en Europa ha demostrado que recompensar la rapidez o la frecuencia con la que responden los activos del sistema, o reducir las barreras regulatorias para que el almacenamiento forme parte de los servicios auxiliares, contribuye a la monetización del valor del almacenamiento integrado en red. Se puede observar como mejoran enormemente con los beneficios acumulados. Por ello, es recomendable ampliar el papel del almacenamiento en los mercados de flexibilidad y servicios auxiliares

La ubicación conjunta de las energías renovables y los sistemas de almacenamiento no siempre es la solución más rentable para el sistema eléctrico, Sin embargo, es una opción importante a considerar en la implementación de la flexibilidad del sistema. Esto requiere que tanto los gobiernos como las empresas del sector eléctrico mejoren continuamente sus mecanismos de planificación. De manera tal que se pueda garantizar que la ubicación de las energías renovables se lleva a cabo de manera óptima y que toma en cuenta las necesidades de almacenamiento energético de la red.