

5 PASOS PARA EL ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA



**Innovation
Insights Brief | 2020**

En colaboración con California Independent System Operator (CAISO)

RESUMEN EJECUTIVO

Como parte de la transición de los sistemas energéticos hacia más descentralización, digitalización y descarbonización, el Consejo Mundial de Energía lanzó una serie de entrevistas de alto nivel sobre temas de innovación. Estas entrevistas nos permiten tomar el pulso de la industria y explorar más a fondo las tendencias dominantes identificadas por líderes de la transición energética.

El tema de esta serie de entrevistas es el almacenamiento de energía. Las 37 entrevistas realizadas para este informe se complementan con 10 estudios de caso cuyos exploran los avances tecnológicos más recientes, los modelos comerciales y el marco regulatorio y legislativo. Las conclusiones extraídas de estos estudios de caso son claras: el estado actual de desarrollo de tecnologías de almacenamiento no es suficientes para satisfacer la necesidad de flexibilidad inducida por la dinámica actual de descentralización y descarbonización. Además, es probable que el enfoque de la industria en las baterías de iones de litio disminuya la inversión y el desarrollo de tecnologías alternativas rentables.

Nos gustaría agradecer a todos los participantes por su cooperación.

- ACWA Power
- Avalon Battery
- BP
- Bright Source
- CAISO
- CPUC
- DBL Partners
- Delft University of Technology
- DNV GL
- Emerald Ventures
- Energy Storage Association
- Everoze
- Fluence
- HighView Power
- Hydrostor
- Iberdrola
- IERC
- IHS Markit
- Ion Venturest
- Kraftblock
- Noor Energy 1
- Nrstor
- ON Energy Storage
- Piller
- RTE
- Siemens
- Siemens Gamesa
- Stem, Inc
- Storengy
- SunRun
- The Energy Institute
- UC Berkeley
- Valhalla
- Verbund
- Vestas
- Zola Electric

La adopción a gran escala del almacenamiento de energía se considera un cambio de paradigma importante para el sistema energético. El desarrollo de tecnología de almacenamiento accesible para los consumidores es el eslabón perdido para hacer que la energía renovable intermitente sea segura. A pesar de este desafío, el almacenamiento de energía puede desempeñar un papel más allá de las energías renovables, especialmente en el control de la congestión y las variaciones en la energía de la red. A pesar de estas perspectivas alentadoras, el progreso en el almacenamiento se ha mantenido centrado en los servicios secundarios y en las ganancias de eficiencia obtenidas del almacenamiento a corto plazo. Por el contrario, se ha avanzado muy poco hacia soluciones rentables de día, semana o temporada que sean necesarias para la confiabilidad de las fuentes de energía renovables.

CONCLUSIONES PRINCIPALES

- 1 HOJA DE RUTA COMPARTIDA**
El almacenamiento de energía es una solución de flexibilidad reconocida. Sin embargo, hay muy pocas visiones comunes entre legisladores y expertos, aunque todos reconocen el potencial de almacenamiento.
- 2 ESTRUCTURA DEL MERCADO**
Se logrará una implementación económica del almacenamiento mediante el acceso equitativo al mercado y una combinación simultánea de diferentes servicios, independientemente de la tecnología utilizada.
- 3 MÁS ALLÁ DE LAS BATERÍAS**
El almacenamiento de energía a menudo se reduce a baterías. Un sistema energético preparado para el futuro debe confiar en diversas soluciones alentadas por el acceso equitativo a las oportunidades de mercado.
- 4 ACOPLAMIENTO SECTORIAL**
El almacenamiento de energía representa una oportunidad real para el acoplamiento entre sectores que son difíciles de descarbonizar y las energías renovables. Se pueden utilizar diferentes portadores de energía, incluidos térmicos, eléctricos e hidrógeno.
- 5 INVERSIONES**
Las inversiones deben diversificarse más allá de los sectores adyacentes, como el sector automotriz. El sector energético necesita adoptar tecnologías más agresivas alineadas con su propósito: energía limpia para todos.

INTRODUCCIÓN

Desde 2009, el Consejo ha llevado a cabo una encuesta anual de desafíos energéticos con el Issues Monitor. Esta herramienta permite hacer un balance de lo que los líderes de la transición energética perciben como áreas de acción prioritarias y como áreas de incertidumbre en sus respectivas transiciones. Al hacerlo, el informe World Energy Issues Monitor hace que sea más fácil leer las prioridades energéticas globales y rastrear su evolución. Desde 2015, el almacenamiento de energía se ha identificado sistemáticamente como un área prioritaria para la acción. Esto significa que los jugadores en la transición energética buscan integrar tecnologías de almacenamiento en sus carteras. Además, los escenarios mundiales de energía publicados en 2019 subrayan que la velocidad de transición está fuertemente vinculada al desarrollo y despliegue del almacenamiento de energía.

La evolución de los sistemas eléctricos aporta una mayor legitimidad a la necesidad de implementar soluciones de almacenamiento de energía dentro de la industria energética. Estas soluciones flexibles son fundamentales para la capacidad de responder a la nueva demanda creada por diversas necesidades: la integración de energías renovables intermitentes, la rentabilidad de la transición de la producción al almacenamiento y, finalmente, el estímulo de la investigación y el desarrollo de tecnologías, no limitado a las baterías. Para aprovechar este potencial, es necesario establecer regulaciones y estructuras de mercado favorables para el almacenamiento de energía. Las entrevistas en la base de este informe ilustran claramente que el despliegue del almacenamiento se manifiesta donde estas regulaciones les brindan soporte.

Este informe ofrece cinco etapas dirigidas a los interesados técnicos, económicos y políticos en el almacenamiento. En base a nuestras entrevistas con expertos en almacenamiento global, estos pasos forman una guía para aquellos que desean facilitar la implementación. Siguen tres principios fundamentales:

1. Promover un enfoque holístico de la energía.
2. Centrarse en el aspecto asequible e inclusivo del almacenamiento como solución de des carbonización.
3. Abogar por la neutralidad tecnológica dejando la puerta abierta al mayor número de soluciones.

PASO 1: CREAR REGLAS DE JUEGO JUSTAS

- Establecer y consolidar el hecho de que el almacenamiento de energía puede ser un recurso para el sistema energético sin limitarse a una única solución tecnológica.
- Considere el almacenamiento desde el ángulo de transición energética y cómo puede ayudar a lograrlo

PASO 2: INVOLUCRAR A LOS INTERESADOS EN UNA CONVER-

- Dirigirse a todas las partes interesadas para considerar todas las necesidades relacionadas con el almacenamiento.
- Piense en posibles alternativas al almacenamiento: ¿es esta solución la más adecuada en su situación?

PASO 3: POTENCIAL DE ALMACENAMIENTO DE ENTRADA

- Ofrecer acceso equitativo a todos los productos de servicios del mercado energético.
- Acumule ingresos confiando en la capacidad de almacenamiento para ofrecer varios servicios simultáneos al mercado.
- Estudiar las oportunidades para acoplar sectores entre diferentes industrias.

PASO 4: EVALUAR Y ADOPTAR MECANISMOS DE FACILITACIÓN

- Colaborar para facilitar el aprendizaje y el intercambio de las políticas más adecuadas para su situación.
- Eliminar los prejuicios contra un enfoque de almacenamiento detrás del medidor

PASO 5: COMPARTIR INFORMACIÓN Y ACELERACIÓN DE I + D

- Mantenerse enfocado en una perspectiva a largo plazo, en particular con la investigación y el desarrollo (I + D) en almacenamiento a largo plazo
- Promover el intercambio de información en toda la industria y más allá.

Para identificar estas cinco etapas, el Consejo Mundial de Energía realizó diez casos de estudio que ilustran las entrevistas subyacentes al Resumen. Estos estudios de caso proporcionan información sobre las tecnologías de almacenamiento en diferentes niveles de desarrollo que pueden proporcionar soluciones de forma diaria, semanal y estacional. Estos estudios de caso se encuentran en el Anexo I y se centran en:

- Diferentes usos del almacenamiento de energía.
- Los modelos de negocio implementados
- Condiciones para la reproducción de estos proyectos.
- La rentabilidad y la creación de valor de cada caso.
- Lecciones aprendidas de estos casos, ya sean técnicas, económicas o políticas.

Lista de casos de estudio (en orden alfabético de tecnología):

Projet	Technologie	Spécialité	Localisation
Angas A-CAES Project	Almacenamiento avanzado de energía de aire comprimido	Primera instalación de A-CAES en Australia	Australia
Highview Power	Almacenamiento de energía criogénica	Almacenamiento a largo plazo	Reino Unido
Siemens Gamesa Renewable Energy	Almacenamiento Eléctrico-Térmico	Almacenamiento a largo plazo a gran escala	Alemania
Project Centurion	Hidrógeno	Estudio de viabilidad sobre almacenamiento de hidrógeno en cuevas de sal.	Reino Unido
ON Energy Storage	Baterías de iones de litio	Primer BESS industrial en proporcionar sintonización de frecuencia en México.	México
Experion Energy Program	Baterías de iones de litio	Despliegue a gran escala detrás del medidor	Canada & USA
IERC StoreNet	Baterías de iones de litio	Red de almacenamiento individual residencial utilizada como planta de energía virtual	Irlanda
Kennedy Energy Park	Baterías de iones de litio	Planta de energía híbrida con paneles solares, turbinas eólicas y baterías.	Australia
RINGO project	Baterías de iones de litio	Una solución flexible que permite absorber la congestión intermitente en la red.	Francia
Noor Energy 1	Sal fundida	Planta de energía híbrida que utiliza "energía solar concentrada" y paneles fotovoltaicos	Emiratos Árabes
Espejo de Tarapaca	Bombeo hidro-eléctrico	Bombeo de agua de mar	Emiratos Árabes