

Reino Unido analiza el almacenamiento energético de larga duración para hacer frente a la 'Dunkelflaute'

- Entre las posibilidades está desarrollar pilas de aluminio y hierro capaces de almacenar energía durante 100 horas.



Reino Unido analiza el almacenamiento energético de larga duración para hacer frente a la 'Dunkelflaute'

<https://elperiodicodelaenergia.com/reino-unido-analiza-el-almacenamiento-energetico-de-larga-duracion-para-...>

José Javier Ruiz

Jueves, 22 octubre 2026

Entre las posibilidades está desarrollar pilas de aluminio y hierro capaces de almacenar energía durante 100 horas

El Comité de Medio Ambiente y Cambio Climático de la Cámara de los Lores celebró este miércoles la tercera sesión de su investigación sobre los riesgos que plantea el fenómeno meteorológico conocido como Dunkelflaute.

El primer panel estuvo integrado por Nick Smailes, director de proyectos especiales del Instituto Faraday, y Andy McNeill, consultor de política energética de Energy Storage Association. El segundo panel estuvo integrado por Alex Weir, director de política energética en la consultora Baringa, y Marc Hedin, jefe de análisis de la consultora Aurora Energy Research.

La sesión estuvo marcada por una extensa ronda de preguntas de los miembros de la Cámara de los Lores sobre las principales opciones de **almacenamiento a largo plazo, entre ellas la hidráulica de bombeo y las baterías de hierro-aire**. El segundo panel respondió a la eficacia de los mecanismos de mercado existentes para responder a fenómenos climáticos extremos como la Dunkelflaute.

Pilas de aluminio y hierro para almacenamiento de alta duración

La primera sesión se centró en tecnologías capaces de almacenar electricidad durante más de 100 horas, denominadas de almacenamiento de ultra larga duración. El primer panel defendió el desarrollo de pilas de aluminio y hierro. Se trata de una batería sencilla y barata, cuyo coste se situaría actualmente en torno a las 11 libras por kilovatio-hora. La batería se puede desarrollar a escalas mayores y podría llegar al mercado en los próximos 10 años para competir directamente con los ciclos combinados en cuanto a costes.

En comparación con otras baterías, las de aluminio y hierro resultan más competitivas que las de zinc en gel, mientras que frente a las pilas de flujo redox que utilizan un metal escaso, como es el vanadio, su coste está por encima de las 100 libras por kilovatio hora. Aunque no es comparable, pues se trata de baterías de corta duración, las pilas de litio a escala industrial cuestan en estos momentos 75 libras por kilovatio hora.

De las seis tecnologías de baterías basadas en aluminio o hierro disponibles actualmente, el primer panel se centró en dos: las de hierro-aire y las de aluminio-aire. Ambas consisten en procesos de oxidación y reducción del metal. Dado que se trata de metales abundantes, la recarga eléctrica convencional se sustituye por el reemplazo de componentes metálicos.

En estos momentos se incentiva la inversión en hidráulica de bombeo en el Reino Unido

En la primera ronda del nuevo mecanismo de suelo y techo (*cap and floor*), impulsado por el regulador británico Ofgem para incentivar proyectos de almacenamiento, se han seleccionado provisionalmente 16 proyectos, tres de los cuales son plantas de bombeo y representan más del 50% de la capacidad seleccionada. Con una inversión de 4.500 millones de libras, el sistema eléctrico escocés tendrá 88 teravatios de capacidad de electricidad almacenada en forma de agua a partir de 2033. El siguiente bloque de proyectos correspondía a instalaciones de baterías de litio a gran escala.

Este mecanismo suelo y techo permite que las centrales de bombeo y las instalaciones de baterías de litio garanticen unos ingresos mínimos para recuperar la inversión en un plazo máximo de 25 años. Funciona como un contrato por diferencias, pero adaptado a tecnologías con un funcionamiento muy limitado en número de horas al año.

El panel también comentó otras formas de almacenamiento y las comparó con el hidrógeno. Este destacó el almacenamiento de electricidad mediante aire líquido (LAES) y mediante aire comprimido (CAES), que tienen una eficiencia total del 60%, frente al 30% de eficiencia térmica que se obtiene al utilizar hidrógeno en un ciclo combinado, pero con un coste de inversión mayor.

El segundo panel discutió sobre los mecanismos de mercado disponibles

La principal conclusión es que no es necesario crear nuevos mercados para atender las nuevas necesidades del sistema eléctrico británico. Más mercados crearían distorsiones sobre los mercados ya existentes.

La segunda conclusión fue que los mercados existentes, como el mercado marginalista, los contratos por diferencias y las subastas de pagos de capacidad, deberían coordinarse mejor para evitar que un mecanismo genere efectos no deseados sobre otro; por ejemplo, al no tener en cuenta el impacto de la eólica marina, protegida por contratos por diferencia, sobre el resto del sistema eléctrico.

La última propuesta consistía en que, en lugar de crear nuevos mercados, el regulador debería adaptar los existentes. Ya existen propuestas en el Reino Unido para modificar los contratos por diferencias y las subastas de capacidad para adaptarlos a las nuevas necesidades de servicios para equilibrar el sistema al menor coste posible.