

# Borja Dalmau

Director de Almacenamiento en UNEF

*“Ya no concebimos una planta solar fotovoltaica sin almacenamiento”*



■ **¿Qué balance hacen de la última Cumbre de Almacenamiento?**

■ La jornada contó con los principales actores del almacenamiento en nuestro país. Con la situación de los precios cero y negativos todavía urge más la necesidad de introducir el almacenamiento, sobre todo, para optimizar la operación de un proyecto fotovoltaico y también para evitar restricciones técnicas porque hay algunos proyectos fotovoltaicos que también están en operación que tienen esta problemática, y que la administración puede resolver en parte esta situación. Todo esto se comentó en la cumbre. Los actores ya saben desarrollar y ahora quieren saber cómo operar esos activos. Entonces, la cumbre la orientamos en ese aspecto y tuvo bastante buena acogida.

Por otro lado vimos también interés en la flexibilidad, ya que hablamos en un entorno más de autoconsumo, y cómo el introducir el almacenamiento en este tipo de instalaciones, que puede ayudar mucho a optimizar tus consumos y añadir valor a estas instalaciones. En definitiva, se vieron esas dos vertientes tanto de a gran escala y autoconsumo con almacenamiento, y fue bastante interesante. Se vieron se vieron esas dos perspectivas y sobre todo que había apetito inversor en esta tecnología.

■ **¿Es el año del almacenamiento?**

■ Van a venir todos los proyectos de golpe y se espera que al final del 2026 pues a lo mejor podamos encontrarnos con un orden de magnitud, porque este es difícil controlarlo, de 400 o 600 megas en servicio aproximadamente. Ya tenemos en hibridación y stand-alone 200 megas. Entonces, más que el año de almacenamiento es el año en el que estamos viendo ya conectarse almacenamiento a gran escala. Estos números van a ir creciendo y será un crecimiento progresivo, pero cada año debe instalarse bastante más.

■ **¿Qué le piden al Gobierno para que despegue el almacenamiento a gran escala y doméstico?**

■ Principalmente la barrera regulatoria se ha ido mitigando con los últimos reales decretos, por ejemplo, el 997 y el último real decreto ley, el 7/2026. Ahora pedimos agilidad en la tramitación para que proyectos a gran escala que estén en desarrollo, la administración pueda tramitarlos de la manera más rápida posible. Y luego por otro lado, de cara al almacenamiento, los órganos sustantivos, tanto ministerio como comunidades autónomas, deben de tener en cuenta lo que es el desarrollo de la tecnología. Es decir, si hace uno o dos años teníamos contenedores de 5 megavatios hora, ahora con el mismo contenedor puedes pasar de 5 megavatios hora a 8 y luego de 8 incluso a 10. Le pedimos al regulador que sea lo suficientemente flexible como para que manteniendo, digamos, tu mismo impacto del proyecto, puedas instalar un mayor número de horas de almacenamiento, es decir, que la regulación no sea un limitante a la evolución tecnológica de los contenedores de baterías.

■ **¿Están bajando los precios de las baterías?**

■ Lo que encontramos primero es el Capex, que es el coste capital de las baterías, comprar las baterías, que se ha ido reduciendo durante los últimos años, pero es verdad que la situación geopolítica puede que no haya sido la mejor teniendo en cuenta estas características, y esa curva de descenso se ha podido resentir.

Y en cuanto a la parte de fiscalidad de utility scale, nos encontramos con dos impuestos. Por un lado, el impuesto de generación del 7%, que por ejemplo en otros países como Portugal, se eliminó al inicio del 2026. Nosotros pedimos eliminar ese impuesto, no solo para el almacenamiento, sino para toda la generación. Porque además, cuando existe ese impuesto, al almacenamiento se le aplica una doble imposición, sobre todo al que carga de red. Es decir, al comprar energía estás comprando energía que ya cuenta con ese impuesto de generación. Pero cuando lo vendes también tienes que tener en cuenta el impuesto de generación.

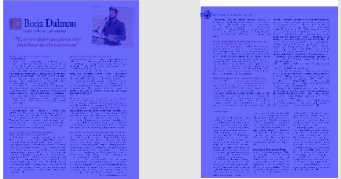
■ **¿Van creciendo las empresas igual que pasó en el boom del autoconsumo? ¿Habrà boom de almacenamiento? ¿Hace falta?**

■ A nivel de empresas, sobre todo nuestros principales asociados que venían de desarrollar proyectos fotovoltaicos, se han dado cuenta que tienen que seguir desarrollando proyectos fotovoltaicos, pero con almacenamiento. Ya no concebimos una planta renovable solar sin almacenamiento. Se están convirtiendo en empresas que han pasado de desarrollar y operar activos renovables a prácticamente ya a aprender a gestionar su energía. Antes era un conocimiento necesario de mercados, quizás más básico. Pero con el almacenamiento esta complejidad es mayor y la necesidad del conocimiento aumenta porque ya son activos que son muy flexibles y que no solo participan en el mercado diario que quizás todos conocemos, sino que ya participa en servicios de ajuste.

■ **¿Cómo es el estado actual en almacenamiento? ¿Y el futuro?**

■ Ahora mismo lo que se está viendo en almacenamiento en operación es mover energía fotovoltaica a la noche porque quizás la puedes verter y capturar a mejor precio. También se está empezando a ver que el almacenamiento ahora ya empieza a interactuar entre otros mercados y, en términos más generales, empieza a hacer ya actuaciones interesantes en mercado diario, intradiarios y servicios de ajuste. Es decir, que a nivel de mercados se empiezan a ver cosas interesantes de proyectos reales, pero hay que ser prudentes, hay que ir viendo cómo va evolucionando, pero en principio se va pareciendo a lo que se va haciendo en otros países de Europa.

Y de cara a futuro, yo creo que van a llegar unos primeros proyectos que de media van a tener una duración de 4 horas, más o menos. Esos proyectos, a nivel de servicios de ajuste, van a capturar un valor que puede ser muy interesante. Y luego más a largo plazo, lo que pudiera llegar a ser interesante son proyectos con un poco más de duración. Aquí juegan un papel ya no solo tus posibles ingresos por



ALMACENAMIENTO

tener más capacidad de almacenamiento, sino también tu evolución de costes, tu Capex. Hay que ver ese equilibrio, y por eso es importante aprovechar el desarrollo tecnológico que te comentaba antes. A lo mejor tú ahora tienes un proyecto de 4 horas, pero resulta que tu evolución tanto de Capex como de tecnología empieza a ser muy interesante para cambiar a 6 horas. Ahí es importante que la regulación contemple este tipo de modificaciones y que no supongan una barrera.

■ Y sobre la fabricación en España de baterías, ¿qué puede aportar a nuestro país y al sector renovable?

■ Esta es una muy buena pregunta. La tendencia ahora mismo, por ejemplo a nivel Europa, es que el proyecto de almacenamiento venga de la industria europea. De hecho tenemos un antecedente de los fondos Feder del año pasado en los que había una puntuación que valoraba que el producto fuese europeo. La tendencia es que la compra de los equipos de almacenamiento venga en Europa. Hay que apoyar la industria y la cadena de valor europea, pero tampoco podemos perjudicar el desarrollo instantáneo de los proyectos de almacenamiento que ya tenemos en nuestro país, porque insisto que es de interés nacional. Necesitamos el almacenamiento para integrar más renovables, para mejorar y seguir mejorando la seguridad de suministro, y la seguridad del sistema en general.

■ Por último, usted mismo ha creado una herramienta muy interesante, UNEF BESS Index, que está siendo muy valorada por el sector, y que permite analizar datos históricos para calcular índices de ingresos y mostrar el valor real del almacenamiento FV + BESS bajo distintas estrategias de operación. ¿Para qué se creó? ¿En qué consiste?

■ Lo que buscamos es agilizar la toma de decisiones sobre hibridar o no hibridar, meter almacenamiento o no meter almacenamiento. Como hay una barrera de conocimiento o creemos que hay una barrera de conocimiento sobre cómo operar en mercados, hemos construido el modelo matemático BESS Index que te calcula los ingresos a pasado, porque metemos las curvas de mercados eléctricos del

del pasado, y calculamos un índice con ¿cuánto dinero hubieras ganado si hubieses puesto un almacenamiento? Entonces simulamos tres escenarios que serían acorde a la realidad de nuestros asociados, por ejemplo, proyectos hibridados, que carguen o que no cargue de red la batería, o el stand alone. Calculamos los ingresos a pasado y damos el número evidentemente, porque sirve muy bien para dar un orden de magnitud de los potenciales ingresos. Los ponemos en un dashboard que tenemos en nuestra página web, y dentro del área privada de cada asociado se puede acceder a este dashboard donde se pueden ver los números y descargar la semana que interese. Se recoge toda la información de lo que ha pasado. Lo vamos haciendo cada mes, hacemos un grupo de trabajo y exponemos los resultados. También es muy útil porque las empresas tienen sus propios modelos internos o sus propios modelos matemáticos, y con esto pueden contrastarlos. Muchas empresas nos preguntan y nos consultan para ver sus datos y los nuestros.

Usamos datos de mercados de REE, y simulamos tres escenarios: — Escenario A: FV de 50 MW con batería BESS (4 horas) que sólo carga de la fotovoltaica.

— Escenario B: FV de 50 MW con batería BESS (4 horas) que carga de la fotovoltaica y de la red eléctrica.

— Escenario C: BESS stand-alone (4 horas)

Es muy interesante mencionar que, simulando estos escenarios en 2025, suponiendo participación en mercado diario y regulación secundaria (aFRR), una planta fotovoltaica con curva de generación solar en Badajoz, podría haber capturado 238.041 €/MW sin carga de red (Escenario 1), y 258.695 €/MW con carga de red (Escenario 2). Por otro lado, una batería stand-alone (Escenario 3: 50 MW, 4 horas) este valor sería de 160.000 €/MW.

De manera complementaria, durante este año 2026, hemos introducido también la optimización con mercados intradiarios. Este año lo hemos utilizado para calcular los números del Q1 de 2026. Por ejemplo, en el escenario 2, estos ingresos serían de 19.578 €/MW durante el mes de marzo de 2026.

Me gustaría también añadir que estamos trabajando una herramienta parecida pero centrada en autoconsumo con almacenamiento. A lo largo de este año sacaremos también resultados. ■

Viene de página 22...

las instalaciones de almacenamiento hacia espacios ya ocupados por infraestructuras.

1- Se introduce una exención en la necesidad de evaluación ambiental en hibridaciones de instalaciones en las que el nuevo módulo de almacenamiento se ubique en terrenos previamente utilizados en los que la instalación original ha obtenido la declaración de impacto ambiental. Es decir, exime del procedimiento de evaluación ambiental simplificada el almacenamiento hibridado en espacios ya evaluados, dado que deriva de una evolución técnica., ya que según se van realizando evaluaciones ambientales, se incrementan los espacios evaluados y resulta técnicamente innecesario volver a tramitar los correspondientes procedimientos.

2- Simplificación de la tramitación en el almacenamiento electroquímico hibridado en instalaciones competencia de la Administración General del Estado. Es decir, se declaran de urgencia por razones de interés público, los procedimientos de autorización

de los proyectos de almacenamiento hibridado que, de conformidad con el artículo 3 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, sean competencia de la Administración General del Estado, siempre que los mismos no requieran evaluación de impacto ambiental.

Así, desde la Unión Española Fotovoltaica (UNEF) valoraban “positivamente” la aprobación de ese Real Decreto, en tanto que, entre otros puntos, “impulsará la hibridación, racionalizando las gestiones administrativas, lo que puede permitir un crecimiento destacado de esta tecnología en 2026”.

■ Los datos de almacenamiento

Según el último informe anual de UNEF, en 2024 se instalaron 327 MWh de nuevo almacenamiento detrás del contador, suponiendo un total acumulado desde 2022 de 2.205 MWh. Esta cifra representa una disminución del 34% en comparación con 2023, año en el que se instalaron 495 MWh de capacidad de almacenamiento, y establece una ralentización en el ritmo de instalación,

acompañada de la caída observada en instalaciones de autoconsumo. A pesar de esto, el 26% de las nuevas instalaciones de autoconsumo residencial conectado a red instaladas en 2024, ya llevan baterías, lo que supone una capacidad de 110 MWh.

El despliegue a gran escala, por su parte, avanza lentamente, condicionado por barreras administrativas y la ausencia de un marco regulatorio claro, aunque existen solicitudes con permiso de acceso por más de 9,5 GW. A pesar del bajo número de instalaciones de almacenamiento operando a finales de 2024 (11 MW en Red de Distribución), atendiendo a los datos publicados por Red Eléctrica de España (REE) sobre solicitudes de acceso y conexión, se destaca una tendencia creciente por el apetito del despliegue de instalaciones de almacenamiento. A fecha de este reportaje, la potencia instalada de baterías en España es de 193 MW; hay más de 25 GW de baterías con permisos y, si se suman los expedientes en tramitación, la cifra supera los 41 GW identificados. ■