

Peak shaving y V2G: El BESS como acelerador de la carga inteligente de flotas de vehículos eléctricos - Energética 21

- El rápido despliegue de la infraestructura de recarga de vehículo eléctrico en el sector C&I genera retos significativos en la gestión de la potencia contratada. El BESS actúa como un amortiguador energético, permitiendo el despliegue de cargadores rápidos y ultra-rápidos (DC) eficientes y rentables sin la necesid...



Recarga de Vehículo Eléctrico

peak shaving v2g bess carga inteligente flotas de vehículos eléctricos gestión del demand charge

<https://energetica21.com/articulo/peak-shaving-v2g-bess-acelerador-carga-inteligente-flotas-vehiculos-electric...>

Energética 21

Lunes, 27 abril 2026

El desafío de la potencia y la gestión del demand charge en C&I

La electrificación de flotas y la instalación de hubs de carga en entornos C&I se enfrentan a un desafío clave: la potencia instantánea que demandan los cargadores DC de alta capacidad. Los picos generados por la carga ultra-rápida pueden exceder con creces la potencia contratada de la instalación, resultando en:

- Penalizaciones: Costes adicionales por exceso de potencia bajo el marco tarifario español.
- CAPEX de infraestructura: La necesidad de solicitar una costosa y demorada ampliación de la acometida eléctrica, lo que conlleva mayores peajes de acceso fijos y una elevada inversión inicial.

El BESS resuelve este problema actuando como una "estación de carga virtual". El sistema desacopla la potencia de recarga del VE de la potencia absorbida de la red, permitiendo a la empresa optimizar el demand charge (el coste de la potencia contratada) y el uso de su punto de conexión (POC).

La operación BESS: 'Peak Shaving' dinámico para mitigar picos de potencia

La aplicación del 'peak shaving' dinámico es la funcionalidad económica más inmediata del BESS. Su objetivo es limitar la potencia máxima de red.

- **Monitorización y EMS:** El Sistema de Gestión de Energía (EMS) es el cerebro, monitorizando la potencia neta de red y la potencia solicitada por los cargadores (protocolo OCPP).
- **Suministro híbrido:** Cuando la demanda combinada (nave + cargadores) se acerca al límite contratado, el EMS calcula el déficit y ordena al BESS que descargue a una tasa de C-Rate suficiente para cubrir la necesidad (tasa de descarga de potencia). La carga del VE es rápida y sin interrupción, mientras que el consumo de red de la instalación permanece estable y por debajo del umbral de penalización.

El BESS, que se recarga lentamente de la red en horas valle (P3) o con la producción FV en instalaciones de autoconsumo, gestiona la potencia instantánea, optimizando los costes fijos y variables.

Dimensionamiento técnico y arbitraje de energía

El dimensionamiento correcto garantiza la rentabilidad y la funcionalidad:

- **Potencia BESS (kW):** Debe ser, como mínimo, igual a la diferencia entre la potencia máxima de los cargadores concurrentes y la potencia contratada objetivo.
- **Capacidad BESS (kWh):** Se dimensiona para cubrir la duración de las sesiones de pico esperadas, dependiendo del patrón de uso de la flota.

Adicionalmente, el BESS facilita el arbitraje de precios en el marco tarifario español: almacena energía de la red en las horas valle (coste mínimo) o de la FV en cubierta, y la inyecta a las cargas en las horas de mayor coste. Esta estrategia de arbitraje, combinada con el peak shaving, acelera el Retorno de la Inversión (ROI) del BESS.

BESS como Habilitador de la Movilidad Inteligente y V2G

El BESS no solo es una batería; es un elemento clave en la gestión activa de flotas y la carga inteligente.

- **Integración FV y carga verde:** El BESS permite almacenar el excedente solar y priorizar su uso para la recarga de VE. Esto facilita a las empresas cumplir con sus objetivos de sostenibilidad y reducción de huella de carbono al maximizar la "carga verde directa".
- **Vehicle-to-Grid (V2G) y flotas cautivas:** El BESS es el primer paso hacia el V2G. En flotas cautivas (logística, autobuses, etc.), el BESS y los vehículos pueden operar de forma coordinada. Los vehículos, cuando están estacionados y tienen capacidad de batería, pueden devolver energía al BESS o a la instalación C&I en momentos de alta demanda o alto precio. Aunque la regulación V2G está en desarrollo en España, la capacidad bidireccional del BESS y de los cargadores preparados para V2G sienta las bases para esta futura monetización de la flota.

La integración del BESS resuelve el problema más acuciante del despliegue de infraestructura VE en C&I: la limitación de potencia. Los sistemas BESS se vuelven esenciales para la viabilidad técnica y financiera de la electrificación de las flotas.

Mirando al futuro, estos activos de almacenamiento no solo beneficiarán a la empresa individual, sino que se integrarán en el sistema eléctrico global. El BESS en C&I, a través de agregadores de

demanda, podrá ofrecer servicios de flexibilidad a la red (como la regulación de frecuencia o tensión), convirtiendo el hub de carga en un recurso distribuido y abriendo una nueva vía de ingresos por disponibilidad para el sector C&I español.

Artículo escrito por:

Alexandre Morant Responsable de producto Energías Renovables Vector Energy