

Proyecto Charge&Ride

Su Principal objetivo el desarrollo de un sistema de gestión energética inteligente que permita incrementar la eficiencia energética de los sistemas ferroviarios; combinando sistemas como la frenada regenerativa junto con elementos generación distribuida, sistemas de recarga para vehículos eléctricos y optimización de los diferentes elementos consumidores de energía de una estación ferroviaria.

El conjunto de elementos de generación, almacenamiento y consumo forman una microrred en el entorno de la estación ferroviaria que permite la gestión energética permitiendo una menor dependencia de la red eléctrica. El sistema aprovecha los picos de regeneración de energía en las frenadas de los convoyes para almacenarla en baterías y así ser consumida cuando los elementos demandantes de energía lo requieran. Además, al sistema se le pueden acoplar otras fuentes de generación eléctrica distribuidas como pueden ser solar fotovoltaica y/o eólica, según las características del clima y su ubicación. Consta de dos principales módulos:

- **Módulo de predicción de energía:** Utiliza algoritmos diseñados para el cálculo de la energía que será consumida a través del análisis histórico de las variables que influyen en el consumo de energía.
- **Módulo de optimización:** A través del consumo de energía, su coste e impacto ambiental permite llevar un control de la instalación de cara a evitar excesos de consumo y/o potencia. Los resultados del algoritmo de optimización corresponden a los valores de consigna de los diferentes elementos de la instalación conectados a la microrred de la estación ferroviaria.

Los principales beneficios de una microrred ferroviaria son:

- **Mayor aprovechamiento de la energía.** Se reduce la energía disipada mediante la recuperación de la energía mediante convertidores de energía bidireccionales incrementando así la eficiencia del conjunto ferroviario.
- **Menor dependencia energética de la red eléctrica.** Se reduce la cantidad de energía demandada a la red eléctrica gracias al uso de energías renovables y de la energía aprovechada de la catenaria.
- **Menor impacto ambiental.** El aprovechamiento de la energía de los trenes y de energías renovables permiten reducir las emisiones de CO₂.
- **Reducción de la facturación eléctrica.** Debido a la menor dependencia, el coste operacional de la red ferroviaria se verá reducida en relación a la energía proveniente de la microrred.
- **Impulso a la movilidad eléctrica.** Reducción del consumo de combustibles fósiles por la implantación de puntos de recarga de vehículos eléctricos.
- **Uso de energía renovables.** Integración de fuentes de energía locales y renovables, y de su gestión mediante el uso de baterías eléctricas y un sistema de gestión que permite un mejor acople entre la curva de generación y consumo.

Como proyecto colaborativo se enmarca en el programa Nuclis Cooperatius de ACC1Ó, dependiente de la Generalitat de Catalunya, donde Enertika actuó de coordinador del consorcio formado por empresas como Endesa Ingeniería, Alstom, Cinergia TRAM y FGC; y la colaboración del centro tecnológico BDigital y el Instituto para la Investigación en Energía de Cataluña (IREC).