

Caso de Uso nº 2: Uso de almacenamiento para la integración de energías renovables y recarga de vehículo eléctrico

Descripción:

Con el aumento de la demanda de vehículos eléctricos, aumenta la necesidad de una infraestructura de carga confiable para adaptarse a la rápida adopción pública de este tipo de transporte. Para evitar el sobreesfuerzo de las redes eléctricas locales se requiere el apoyo de fuentes de energía alternativas naturalmente abundantes, como la fotovoltaica. Por estas razones, el desarrollo de estaciones de carga basadas en energías renovables puede ser una solución exitosa para redes basadas en el autoconsumo colectivo o individual. En este documento, se presenta un sistema innovador para recargar vehículos eléctricos con energía fotovoltaica y almacenamiento con baterías de última generación; diseñado para realizar una gestión inteligente de los flujos de energía gracias al software desarrollado ad hoc. Los cargadores dispondrán de la energía producida por el campo fotovoltaico y las baterías aportando la capacidad almacenada. El sistema verterá el exceso de energía generada a la red de La Nave, aprovechándose la totalidad de la generación fotovoltaica

Cómo el almacenamiento puede resolver las necesidades identificadas:

El almacenamiento eléctrico diario ayuda a gestionar de forma eficiente el aprovechamiento de la energía solar producida por la instalación fotovoltaica.

Este almacenamiento eléctrico diario ayuda en la mejora la eficiencia en la carga de los vehículos eléctricos por medio de la optimización del uso de la energía generada y almacenada.

El almacenamiento energético puede dar soporte a la infraestructura de carga y reducir los costos al dar servicio a los vehículos eléctricos durante los intervalos de carga más extremos del sistema.

Adicionalmente, el almacenamiento de energía también puede mejorar la estabilidad de los vehículos eléctricos al suministrar la energía necesaria y suficiente para llegar a las estaciones de carga en caso de emergencia.

Requerimientos tecnológicos del sistema:

Existe una gran variedad de tecnologías que permiten maximizar el uso de la generación in situ. Es el almacenamiento eléctrico uno de las soluciones más extendidas y eficientes. Para obtener beneficios, se requiere un tamaño óptimo del sistema de almacenamiento de energía que en su dimensionamiento tome en cuenta las tarifas de energía locales, el grado de penetración esperado y los perfiles de carga de los vehículos eléctricos.

En el caso concreto que se presenta, el almacenamiento energético estará basado en tecnologías de litio para operar en conjunto con la carga del vehículo eléctrico. Se empleará un sistema técnico optimizado para alcanzar el 100% de autoconsumo en una instalación. Para la solución implementada se ha optado por un

sistema de almacenamiento energético constituido por: inversor/PCS + 2 racks de baterías de Li-ion (tecnología NMC).

Para la gestión y control, el sistema de Gestión Energética realiza la gestión de la Generación, Almacenamiento y Carga (GAC), se comunica con todos los elementos de la instalación y es el encargado de realizar la monitorización de todos los parámetros de funcionamiento y la gestión en tiempo real de todos los elementos activos del sistema de generación, almacenamiento y carga.

Costes del sistema y proyecciones de reducción de costes:

EL sistema es un caso de uso real, cuya puesta en marcha se ha realizado en el emblemático edificio de La Nave en Madrid.

Este sistema de generación tiene una producción anual estimada de 52.900 kWh (según la herramienta PVGIS). Se estima que durante la vida útil del proyecto se conseguirán los siguientes resultados, gracias a la combinación de energía renovable y almacenamiento:

- Energía producida libre de emisiones: 49.249,92 kWh/año
- Energía producida en 25 años: 1.231.250 kWh
- kms recorridos con Vehículos eléctricos: 3.018 kms cero emisiones
- kms recorridos VE en 25 años: 75.446 kms libres de emisiones

Beneficios del sistema para el inversor:

Los beneficios de un sistema que aúna energía renovable (fotovoltaica), almacenamiento (diario) y carga de vehículo eléctrico, es principalmente llegar a un 100% de autoconsumo con el consecuente beneficio económico de producir energía propia y sin gasto.

Incentivos para la instalación del sistema:

El principal incentivo es aumentar el autoconsumo de la instalación e influir sobre la huella de carbono que los edificios. Se estima que durante la vida el proyecto (25 años) se consiga un ahorro de 9.129 kgCO₂/pkm

Análisis del sistema

El sistema se ha instalado en el emblemático edificio de La Nave en Madrid y cuenta con un software integrado en el sistema que hace posible la comunicación entre elementos y la optimización del uso de la energía permite:

- Gestión de la configuración: medidas y alarmas de los elementos activos de la instalación para el control de su correcto funcionamiento.
- Determina la generación PV y consigna de almacenamiento

- Uso de estrategias avanzadas en base a medidas y predicciones de demanda y generación.
- Determina la máxima potencia de carga en cada momento.
- Gestiona la disponibilidad de cada punto de recarga para informar a los usuario.

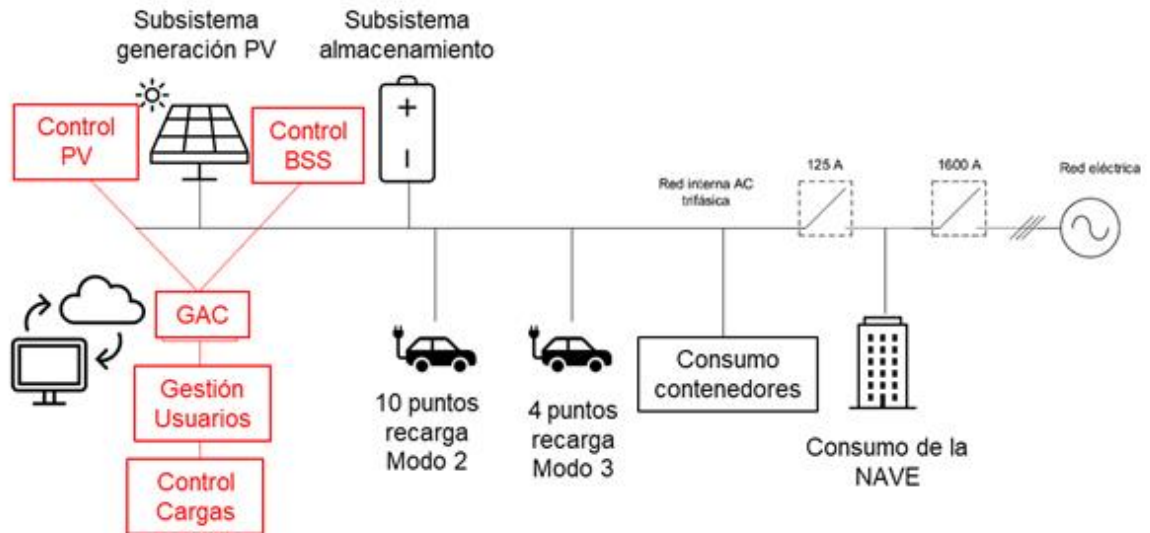











Tabla de resumen

Cuestión	Presente	Explicación	Futuro
¿Las tecnologías modernas cumplen con las especificaciones?		Actualmente las tecnologías de Litio para el almacenamiento son capaces de cumplir las especificaciones de un proyecto de autoconsumo.	
¿Las oportunidades de inversión son adecuadas para el caso de uso?		La inversión es adecuada para grandes edificios, pero para trasladar el sistema a escala domestica aun se deben mejorar las oportunidades de inversión.	
Cuál es la escala de oportunidades para 2022 y como cambiarán en el tiempo		La aceptación por parte de los clientes de puede proporcionar reducciones de costes en energía y aumento de autosuficiencia. La oferta de agregadores que utilicen el almacenamiento para generar flexibilidad en el mercado será una oportunidad futura.	
Aprovechamiento fuentes renovables		Mediante el sistema de almacenamiento con energía renovables y carga de VE se consigue un total aprovechamiento.	
Ventajas para la estabilidad del sistema eléctrico		Aunque existen ventajas claras para el sistema eléctrico al autoconsumo in situ, todavía queda un largo camino a recorrer en cuando a regulación.	