

Caso de Estudio: Red Para Centros de Distribución

2025



Este informe de **Ampcontrol** analiza cómo los centros logísticos y de distribución aprovechan la energía solar, las baterías y la carga de vehículos eléctricos para electrificar sus flotas. Un enfoque similar puede aplicarse a las terminales de autobuses, los centros de distribución de última milla y los puntos de recarga públicos.



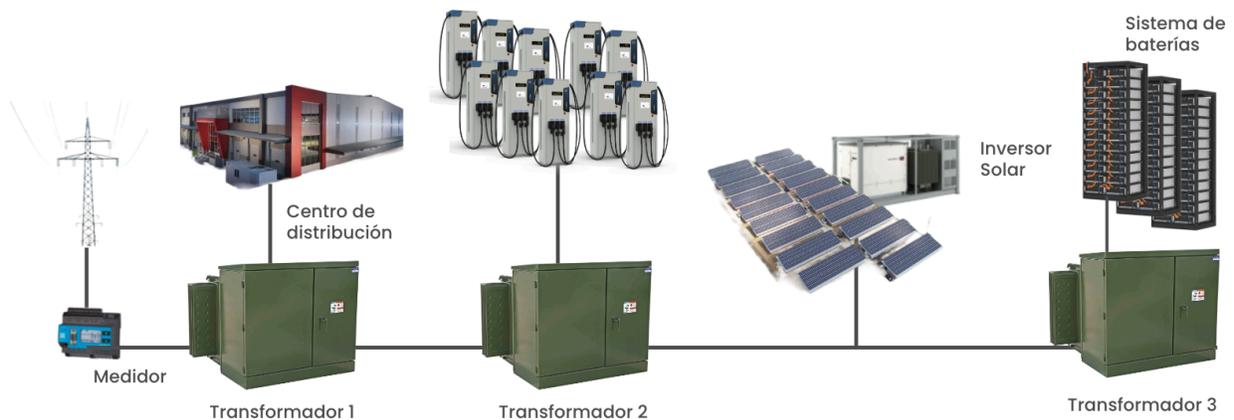
Más información: www.ampcontrol.io

Descripción general

Ampcontrol colaboró con una importante empresa de logística para electrificar varios centros de distribución en Europa utilizando la plataforma de gestión energética y de carga de Ampcontrol. Este documento describe la puesta en marcha de uno de los centros en los Países Bajos.

Descripción general del sitio

Tipo	Centro de distribución de productos de consumo y venta minorista
Número de camiones	~100 camiones diarios (outbound)
Número de cargadores	10
Marca de cargadores	ABB
Poder de Carga	360 kW unidad
Activos energéticos	Paneles solares (1 MW) y baterías (500 kWh)
Carga del edificio	~ 1MW



Activos energéticos en el centro de distribución

Desafío

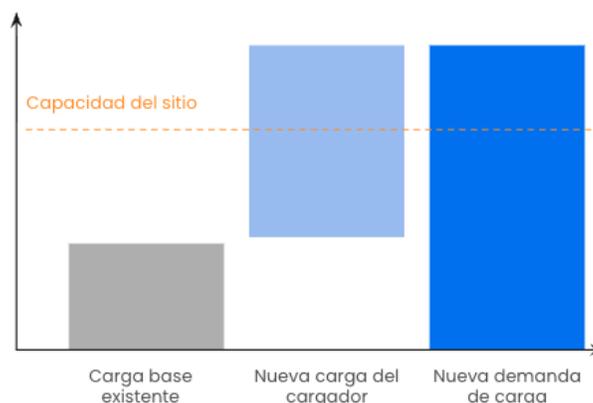
La empresa opera varios centros de distribución. Los camiones entregan mercancía a los puntos de venta, generalmente en dos o más turnos. Una característica clave de la operación es que los camiones no son propiedad de la empresa, sino que son operados por diversos operadores logísticos (proveedores 3PL). Cuando la empresa inició el proceso de electrificación de sus primeras instalaciones, se topó con dos grandes obstáculos.

1) Alta demanda de energía y disponibilidad limitada de la red eléctrica

Los nuevos camiones eléctricos tienen necesidades energéticas considerables (un promedio de 280 kWh por jornada laboral). El almacén consume una cantidad significativa de energía para refrigeración y maquinaria, como carretillas elevadoras. Utilizar los 10 cargadores DCFC a plena capacidad supondría una carga adicional elevada. Además, la generación solar y el nuevo sistema de baterías no están integrados en la infraestructura de carga.

Edificios y Máquinas	500kW
Cargadores EV	360 kW (3.600 kW en total)
Generación Solar	~55000kW máximo
Batería	1.000 kW / 1.000 kWh
Capacidad de Red	2.200 kW

La carga adicional procedente de los cargadores de vehículos eléctricos supera con creces la capacidad actual de la estación.

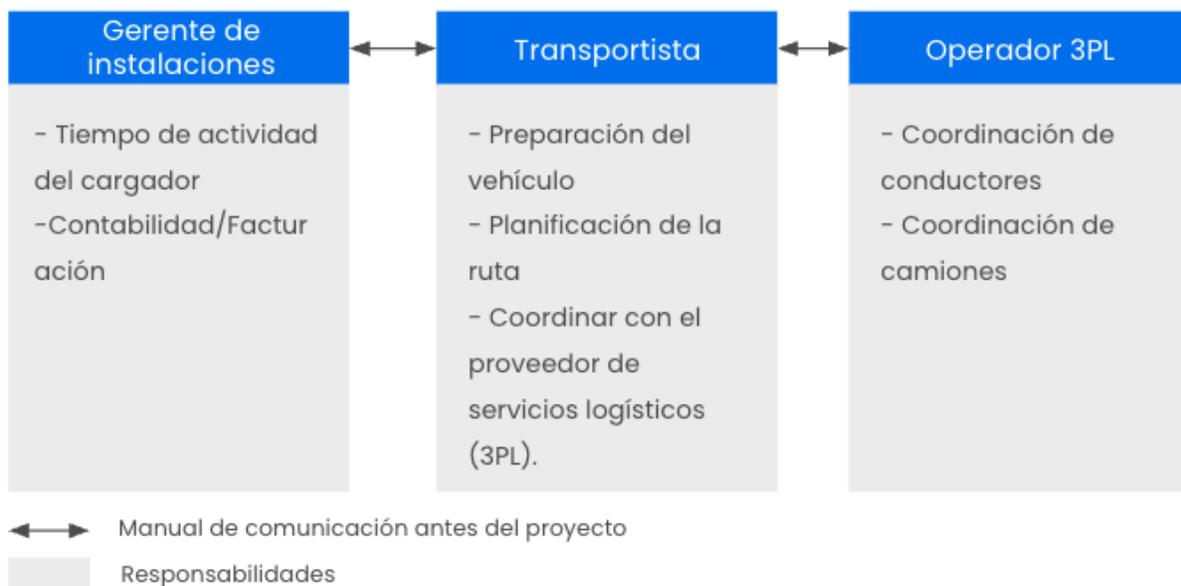


El sitio no admite carga adicional procedente de cargadores de vehículos eléctricos.

2) Más camiones que cargadores

El segundo gran obstáculo es un problema logístico derivado de que el tamaño de la flota supera la capacidad de la infraestructura de carga. El centro de distribución utiliza actualmente 20 camiones eléctricos y planea incorporar otros 10 el próximo año, mientras que solo dispone de 10 cargadores. Dado que la mayoría de los camiones son operados por operadores logísticos externos (3PL), los despachadores se enfrentan a importantes dificultades para planificar las sesiones de carga futuras y comunicarles la disponibilidad de los cargadores. Pequeños errores de programación provocan largas esperas para los conductores, lo que significa que un conductor de camión eléctrico tiene que esperar a que haya un cargador disponible.

Este cuello de botella en **el proceso de carga ralentiza las operaciones generales** y aumenta los costos.



Comunicación y trabajo manual previos al proyecto

Solución

Ampcontrol y el distribuidor establecieron tres objetivos clave:

- superar las limitaciones de la red eléctrica
- minimizar el tiempo de espera del conductor
- y maximizar el ahorro en costos energéticos.

Paso 1: Microred para aprovechar la energía solar y las baterías

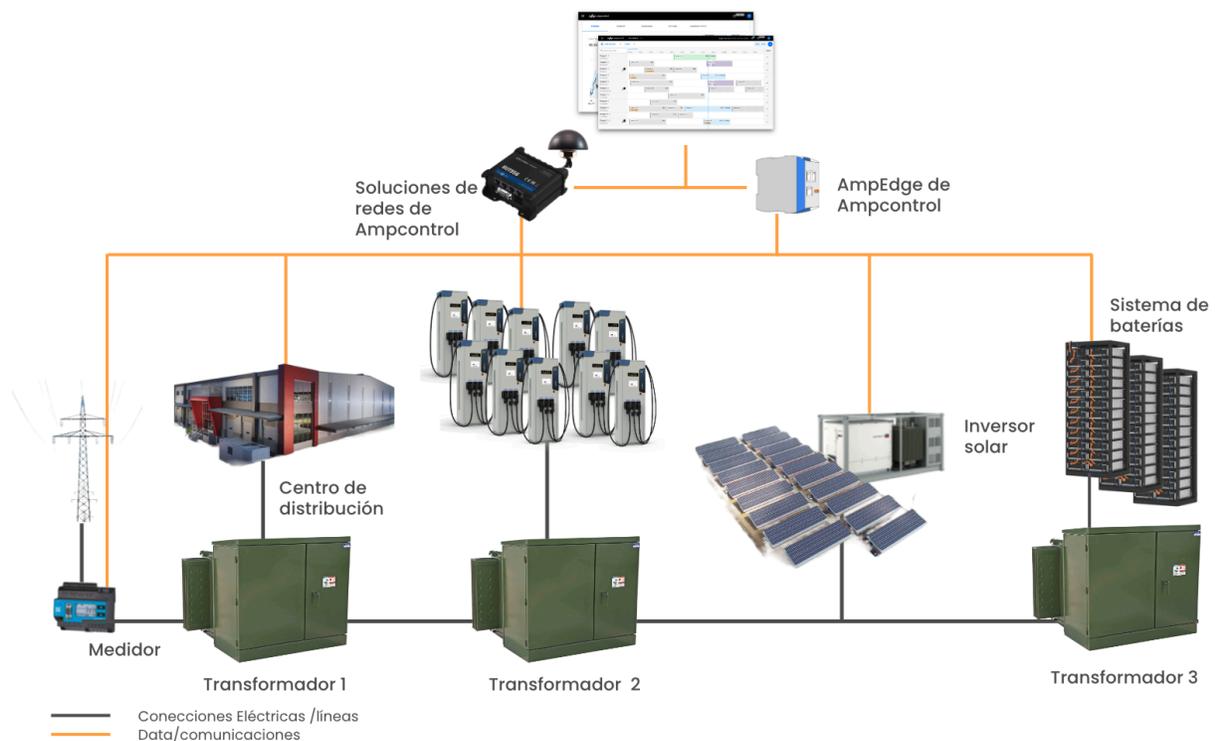
Ampcontrol implementó una configuración de microred local utilizando su hardware patentado para gestionar el flujo de energía en todo el sitio.

Integración de activos: Ampcontrol conectó todos los activos energéticos localmente utilizando el controlador Ampcontrol AmpEdge.

Conectividad y redes: Ampcontrol implementó una solución de red segura con tarjetas SIM duales y un enrutador para garantizar una conexión de datos confiable.

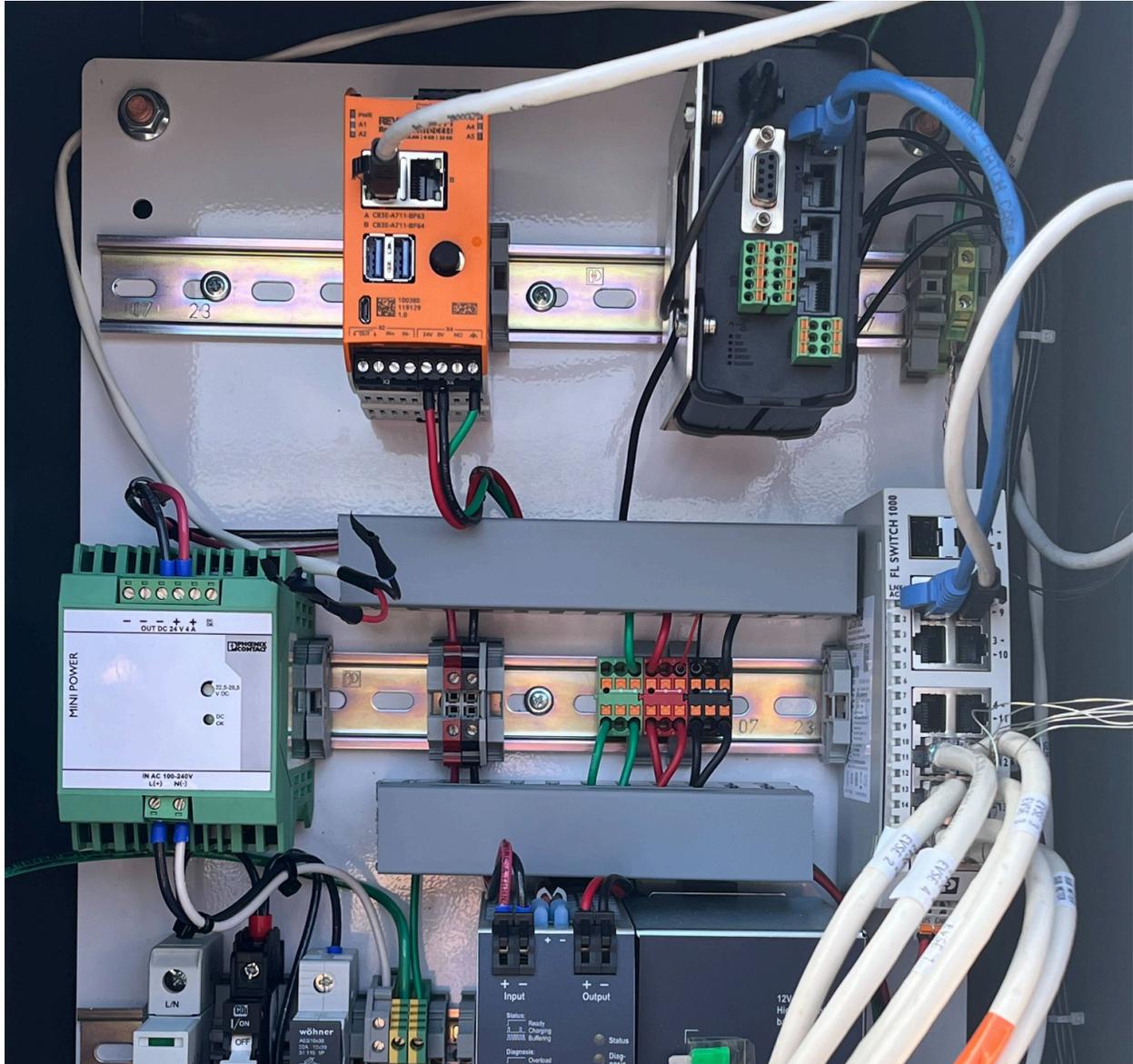
Protocolos utilizados para la integración:

Cargador EV	OCPP 1.6J
Batería y Solar	Modbus TCP/IP
Medidores	Modbus TCP/IP



Integración y comunicación de la gestión energética

El controlador AmpEdge puede funcionar completamente sin internet si es necesario. Sin embargo, al conectarse mediante la solución de internet proporcionada, se vincula a la nube de Ampcontrol para funciones de monitorización y optimización adicionales.



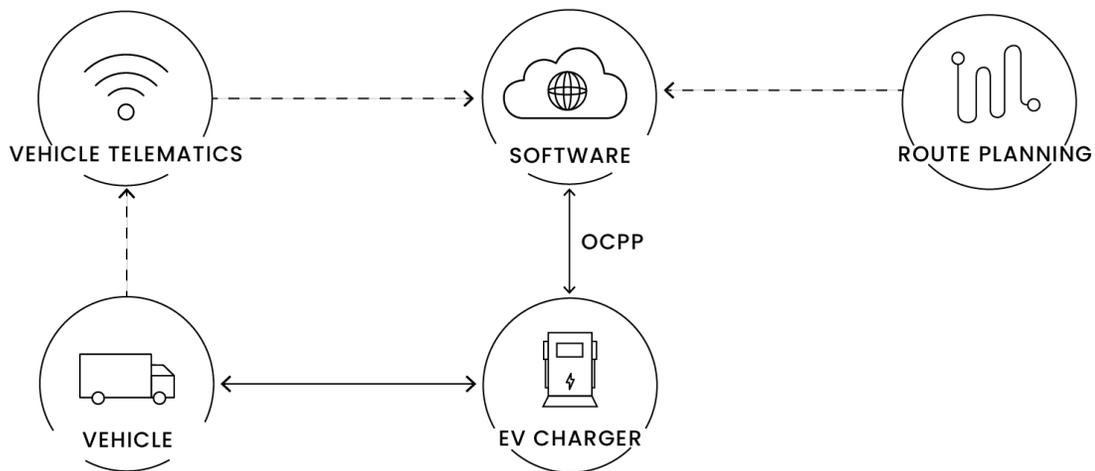
Paso 2: Integración del TMS y la telemática vehicular

La optimización debe considerar los requisitos de energía y de operación de la flota (p. ej., rutas y horarios de salida). Para optimizar la carga según las necesidades operativas, Ampcontrol Cloud se integró con los sistemas de datos existentes de la flota:

Integración con el TMS: La plataforma se integró con el Sistema de Gestión de Transporte (TMS) existente.

Integración con la telemática: Se integró con Geotab, el sistema telemático que utilizan los camiones.

Datos en tiempo real: A través del TMS y los datos telemáticos, la plataforma de Ampcontrol recibió actualizaciones en tiempo real sobre información operativa crucial, como las rutas planificadas, la ubicación de los camiones y el estado de carga (SoC) de la batería.



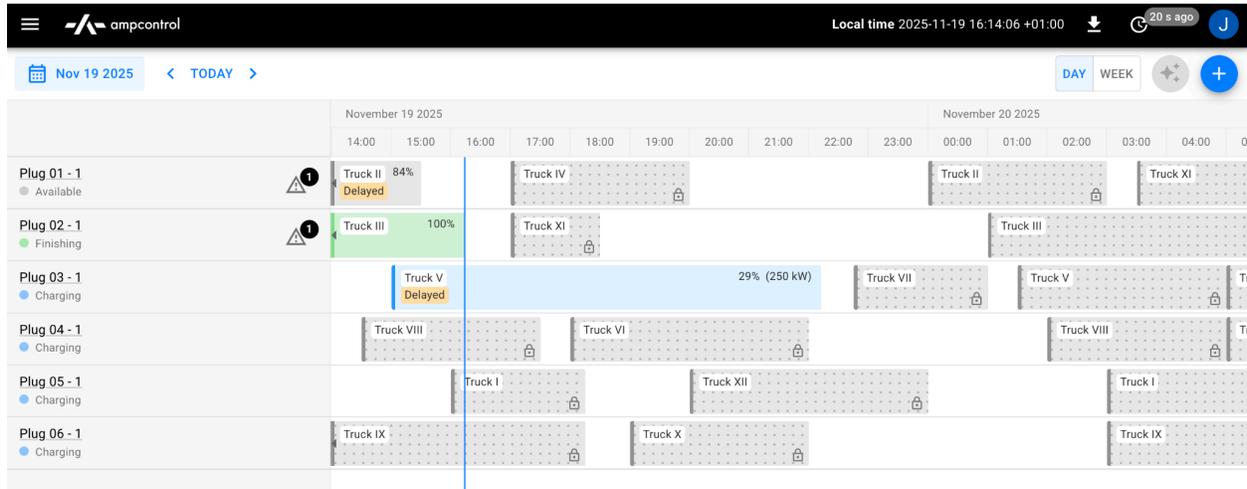
Software, sistema de carga inteligente integrado con datos del vehículo y de la ruta

El software aprovecha los datos integrados para automatizar y optimizar el proceso de carga.

Programación anticipada: El programador automático de Ampcontrol toma automáticamente las rutas planificadas del TMS y programa las sesiones de carga futuras con 2 o 3 días de antelación.

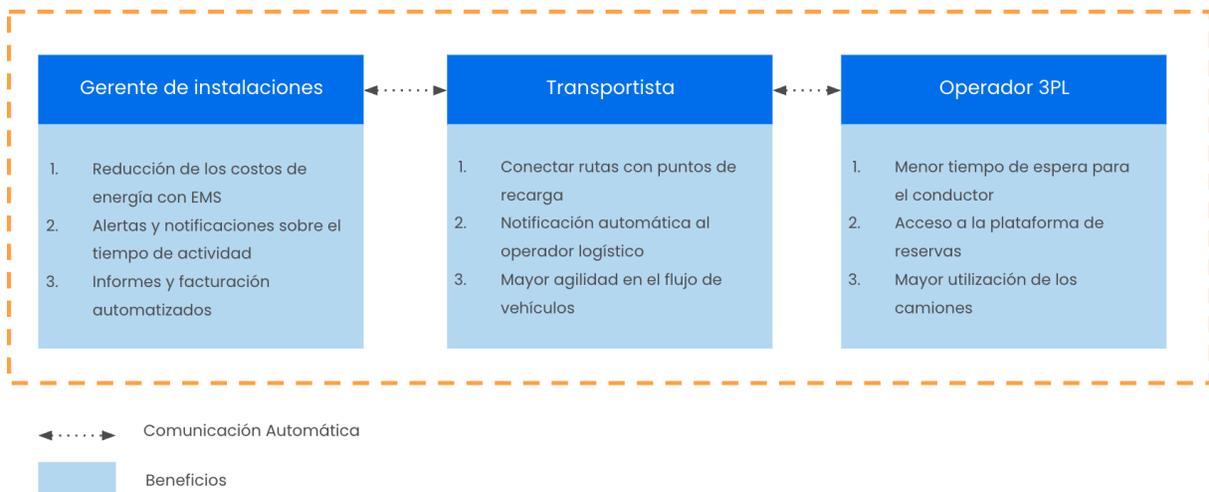
Re Optimización: Unas horas antes de que un vehículo regrese al centro de distribución, las reservas de carga se optimizan para garantizar un plan preciso basado en los datos más recientes.

Notificaciones automatizadas: El autoprogramador también envía notificaciones automatizadas a los 3PL, lo que les permite planificar los descansos del conductor y otras actividades en torno a los horarios de carga programados.



Vista de Ampcontrol para el despachador y el operador del sitio (reservas de sesiones de carga futuras)

Una plataforma para la energía y la operación



Beneficios por rol clave, derivados de la integración de la plataforma

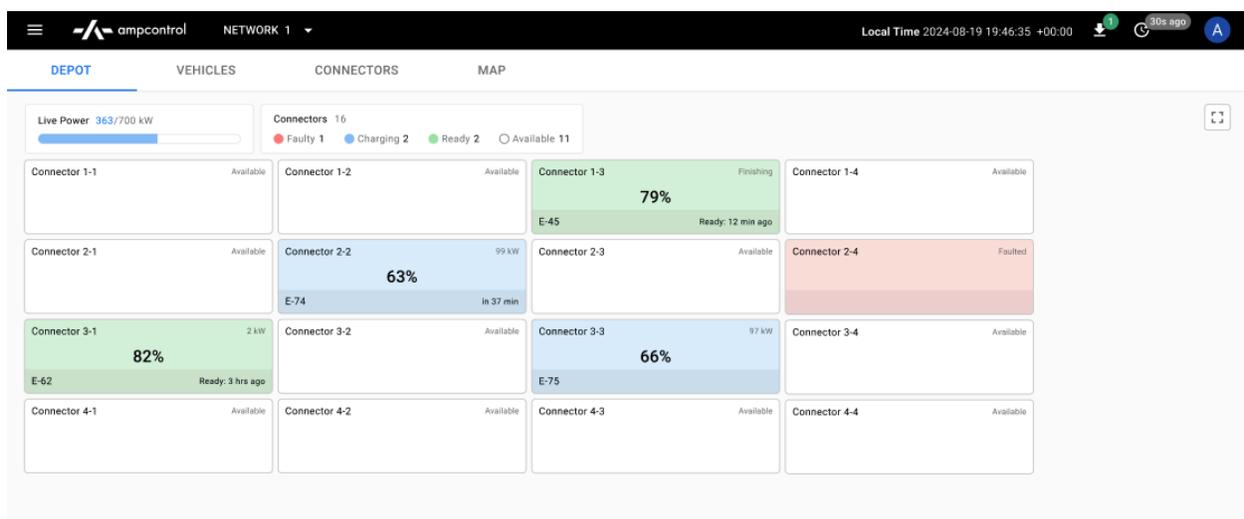
Beneficios

Los objetivos principales fueron superar las limitaciones de la red eléctrica, minimizar el tiempo de espera de los conductores y maximizar el ahorro en costos de energía.

El tiempo de espera de los conductores se redujo en un 36 %

La solución de carga inteligente generó mejoras operativas significativas, en particular una reducción del **36 % en el tiempo promedio de espera de los conductores**. La implementación del autoprogramador permitió a los operadores mantener su proceso de planificación habitual, similar al de los vehículos de combustión, al recibir automáticamente las rutas planificadas, programar las sesiones de carga futuras y enviar notificaciones por correo electrónico a los operadores logísticos. Esta consistencia en el proceso evitó cambios importantes en las operaciones y garantizó que los conductores no llegaran a un centro de carga completamente ocupado, ya que el cargador estaba reservado para un vehículo y un conductor específicos. Esto, en última instancia, redujo los tiempos de espera y generó comentarios positivos por parte de los conductores.

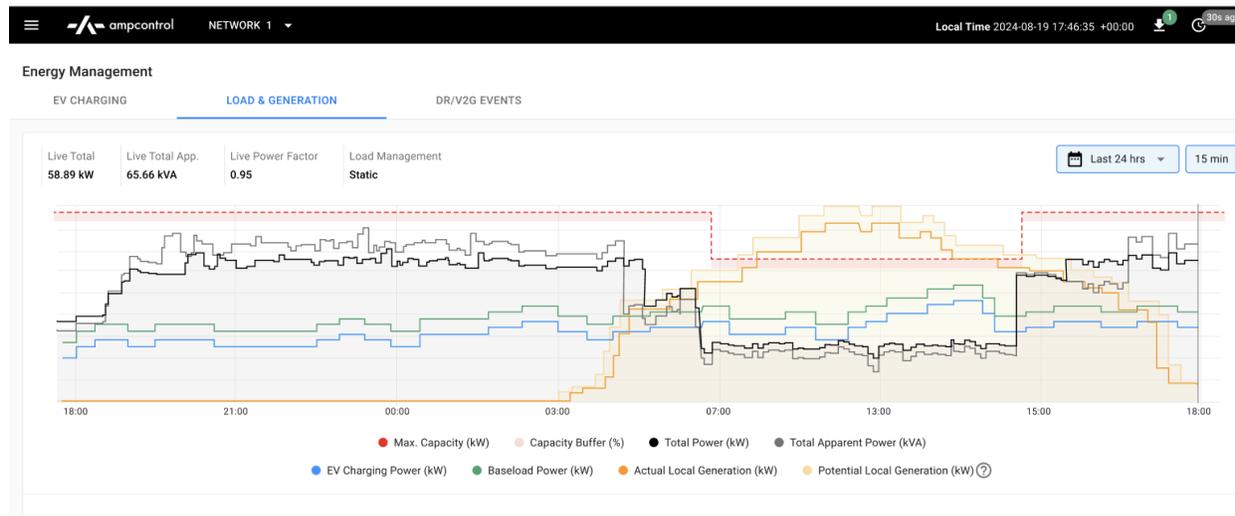
Los conductores también reciben notificaciones y pueden monitorear el progreso de la carga en una pantalla grande.



La velocidad de carga aumentó un 19 % con un menor costo gracias a la energía solar.

Mediante el control dinámico de los cargadores, la batería y el inversor solar, y permitiendo el uso de la batería durante las horas punta, la solución logró un aumento del 19 % en la velocidad de carga promedio por sesión. El principal factor fue el control dinámico de la velocidad máxima del cargador en función de la carga del edificio y la generación del sitio. Esto también permite cargar más vehículos por sitio gracias a una mayor eficiencia.

Además, la integración de la batería y los camiones **incrementó el uso de energía solar en el sitio en aproximadamente un 15 %**, reduciendo directamente los costos energéticos mensuales. La integración dinámica de la batería y los cargadores permitió una mayor velocidad de carga, lo que posibilitó que el depósito cargara con éxito más vehículos diariamente.



Sobre Ampcontrol

Ampcontrol es un proveedor líder de soluciones de gestión energética y optimización de la carga de vehículos eléctricos, diseñadas para simplificar el despliegue y la operación de la infraestructura de carga. Sus innovadoras soluciones de software y hardware se adaptan a diversas necesidades, permitiendo una integración perfecta, monitorización en tiempo real y gestión inteligente de las redes de carga de vehículos eléctricos. El sistema de gestión energética de Ampcontrol optimiza el consumo de energía en diferentes ubicaciones, teniendo en cuenta las limitaciones específicas de cada depósito, como transformadores, conexiones a la red, tarifas energéticas y horarios de salida de los vehículos. El sistema permite la monitorización y optimización en tiempo real tanto de los cargadores como de los vehículos, integrándose a la perfección con los sistemas telemáticos de los fabricantes o dispositivos telemáticos de terceros, sin necesidad de instalación de hardware adicional.

www.ampcontrol.io



www.ampcontrol.io

contact@ampcontrol.io

Copyright © 2025 Ampcontrol Technologies, Inc. Todos los derechos reservados.