



VEHÍCULO ELÉCTRICO. PLANIFICACIÓN OPTIMIZADA DE LA RED DE CARGA. BALANCEO DE CARGA

Jorge del Valle. Itron Inc.
Spain Business Growth Manager
Teledetección y Sensores Ambientales CT-30
#CONAMA2022

CONAMA2022



PALACIO MUNICIPAL
DE IFEMA, MADRID

CONAMA2022.ORG

Índice

- 01** El vehículo eléctrico en España
- 02** Retos de la electrificación
- 03** Planificar la electrificación
- 04** EV Charging Optimizer

01

**EL VEHÍCULO ELÉCTRICO EN
ESPAÑA**

La electrificación de vehículos es una realidad

Enero-Septiembre 2022

Type of Vehicle	Total Jan-Sept 2022	% 2022/2021
Cars	21.625 EV	43,70%
Light Vans	2.537 EV	31,90%
Motorbikes	3.775 EV	0,10%
Industrial Heavy	47 EV	487,50%
Motorbikes	7.943 EV	71,90%
Bus	111 EV	14,40%

La electrificación de vehículos es una realidad

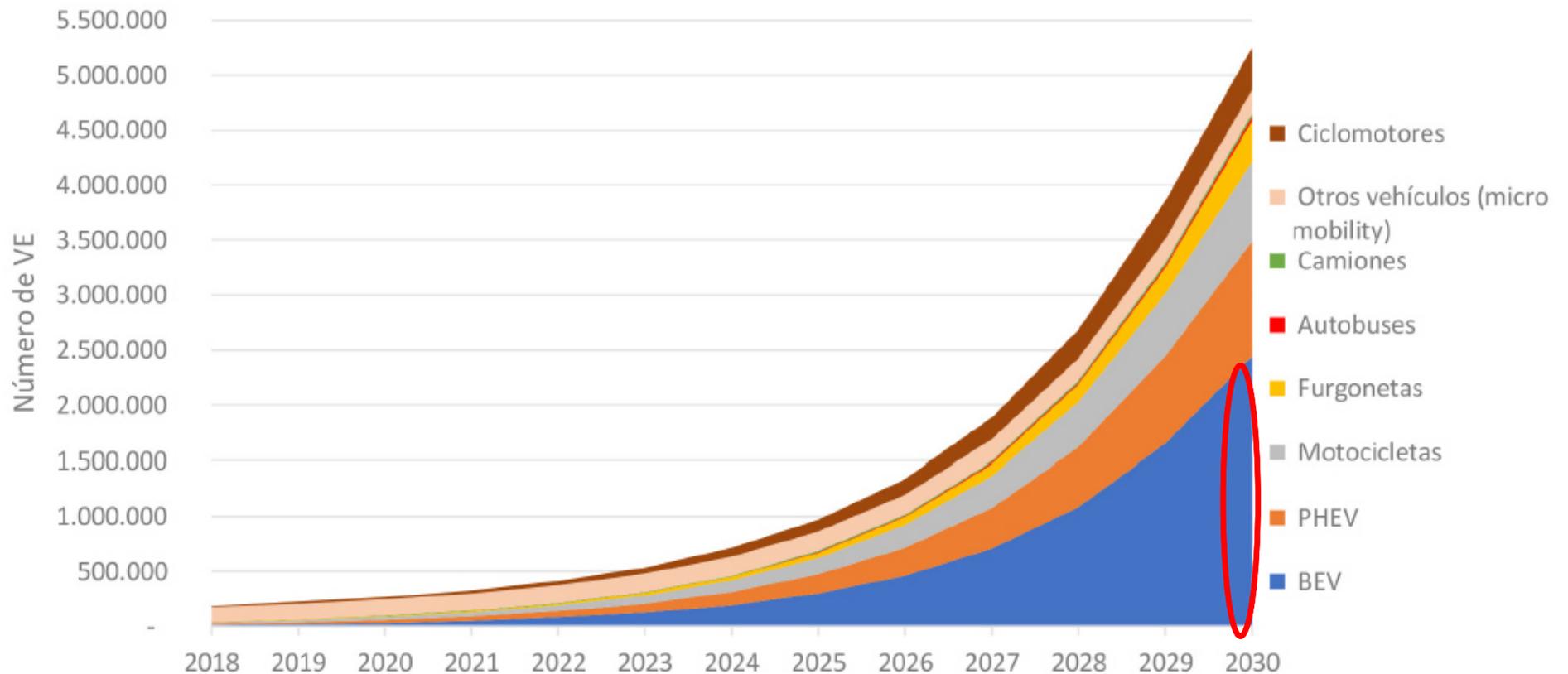


Gráfico 2. Evolución del parque vehicular eléctrico a 2030 en España

Algunas palancas que impulsarán el mercado EV en España

Driver	Observaciones
ZBE Zonas de Bajas Emisiones	En 2023, 149 ciudades españolas deberán limitar el acceso a ciertas zonas a vehículos con alta emisión de carbono (todas las ciudades +50K hab, más Ceuta, Melilla y ciudades entre 20K-50K hab co altos niveles de polución)
Electrificación de autobuses urbanos	Propuesta 100% buses <35 pasajeros sean EV en 2030
Bajada de los costes de baterías	2010: 1100 \$/kWh → 2020: 137 \$/kWh → 2024: 93 \$/kWh → 2030: 61 \$/kWh
Directiva 2018/844 Eficiencia Energética en Edificios	Instalación de cargadores EV en parkings de edificios residenciales y no-residenciales Ene: Todos los edificios no-residencial +20 parking slots deberán tener un cargador EV / 40 plazas (hasta 1000 slots), and un cargador EV adicional /100 slots para +1000 plazas.



02 RETOS DE LA ELECTRIFICACIÓN

La electrificación de flotas es intensiva en energía

La carga de eBUS crea una alta demanda de energía eléctrica en las instalaciones.

Ej: depósito con 54 buses

- 54 buses eléctricos
- 54 x 150 kW cargadores en el depósito
- La demanda de potencia máxima (sin control) puede ser superior a 4 MW

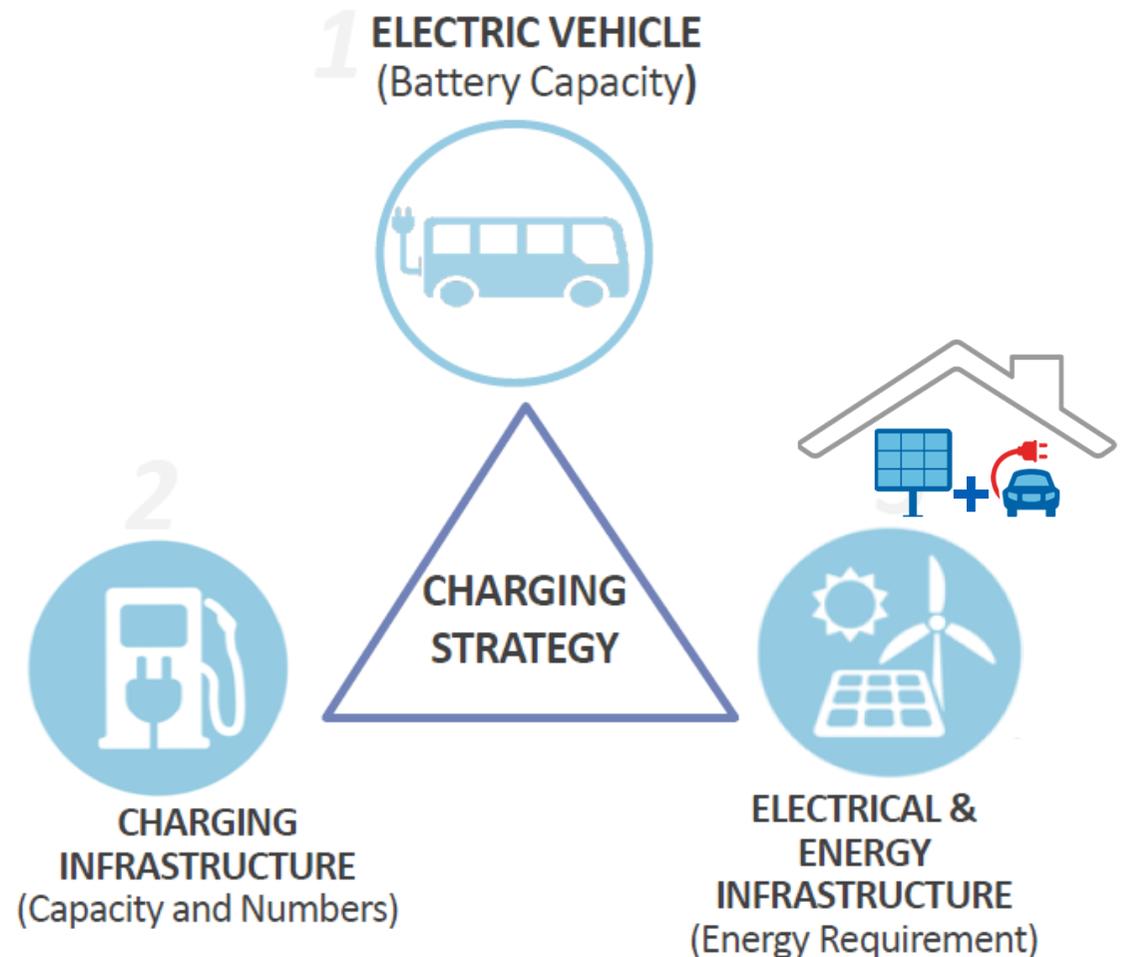


Retos de la electrificación

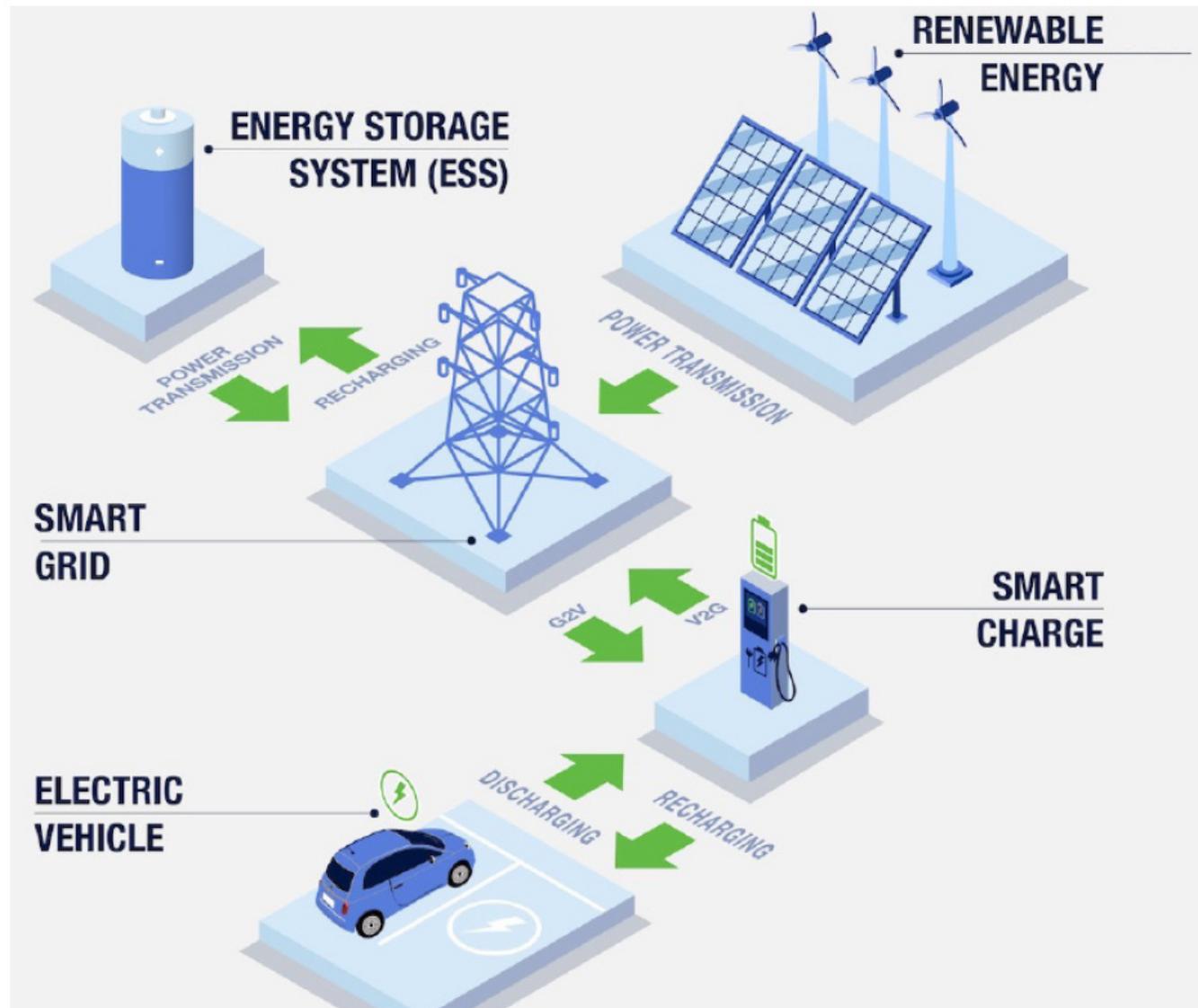
i) **Diseño óptimo de la infraestructura de carga:** dónde instalar, cuántos cargadores, de qué potencia?

ii) **Operación de la carga:** balanceo de potencia, optimizar el **coste de la carga**. Gestión Inteligente activa del proceso de carga y optimizar las operaciones de la flota

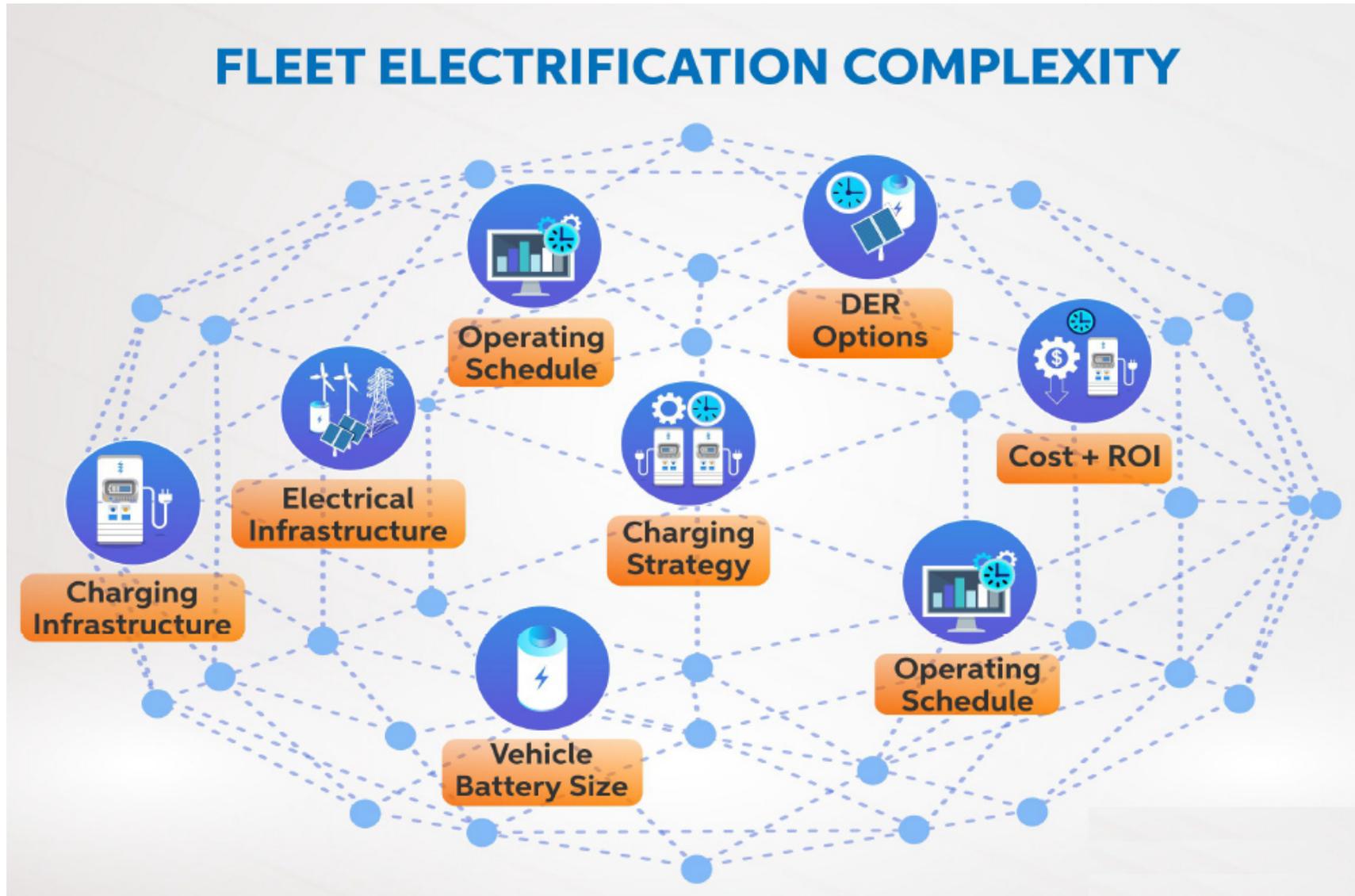
iii) Recursos energéticos distribuidos



Retos de la electrificación



Retos de la planificación de flotas



03

**PLANIFICAR LA
ELECTRIFICACIÓN**

Factores que afectan a la electrificación de flotas



Route Data

- ❖ Fixed Route/Schedule e.g. Transit Buses, School Buses
- ❖ Variable Route/Schedule e.g. Taxi, Truck

NORTHBOUND / RUMBO AL NORTE				SOUTHBOUND / RUMBO AL SUR			
	LEAVES/SALE VERMONT / SUNSET STATION A	GREEK THEATRE B	ARRIVES/LUGA GRIFFITH OBSERVATORY C		LEAVES/SALE GRIFFITH OBSERVATORY C	GREEK THEATRE B	ARRIVES/LUGA VERMONT / SUNSET STATION A
MONDAY-FRIDAY / LUNES-VIERNES <i>Griffith Observatory - Closed Mondays/Conado Los Lunes</i>							
FIRST BUS / PRIMER AUTOBUS	12:00pm	12:10	12:25	FIRST BUS / PRIMER AUTOBUS	12:25pm	12:35	12:50
20	then every 20 minutes until / después cada 20 minutos hasta						20
LAST BUS / ULTIMO AUTOBUS	9:40pm	9:50	10:00	LAST BUS / ULTIMO AUTOBUS	10:00pm	10:15	10:30

Timetable



Pay Load

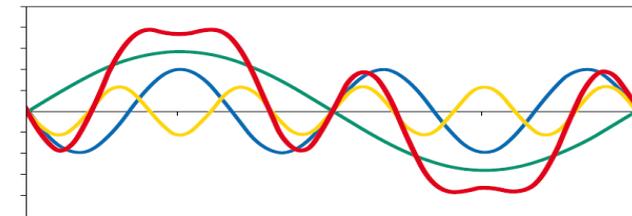


Charging infrastructure

Retos de la planificación de flotas

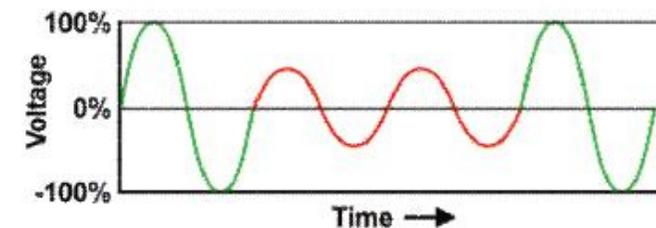
La calidad de la potencia puede afectar a la carga de los EV y a la infraestructura de red

- Total Harmonic Distortion
- Voltage Sags
- Flicker Severity



Caption:

- nonsinusoidal waveform
- first harmonic (fundamental)
- third harmonic
- fifth harmonic



Cómo planificar la electrificación

DIMENSIONA TU ESTRATEGIA ANTES DE INVERTIR



Cómo planificar la electrificación

1



ANÁLISIS DE LOS CASOS DE USO

- » Análisis cartográficos
- » Frecuencias y regularidades cíclicas
- » Análisis de suministro

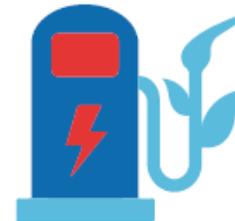
2



DIMENSIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS

- Simulación de modos de conducción:
- » Potencia del motor
 - » Potencia de las baterías
 - » Envejecimiento de las baterías

3



DIMENSIONAMIENTO ICVE (Infraestructura De Carga De Vehículos Eléctricos)

- » Energía de las ICVE
- » Simulación de curva de carga
- » Calendario de carga
- » Gestión de expectativas y prioridades
- » Optimización de la conexión

4



CONEXIÓN

- » Optimización de suscripción
- » Dirección inteligente
- » Consideración de las energías locales
- » Eliminación y recuperación

04

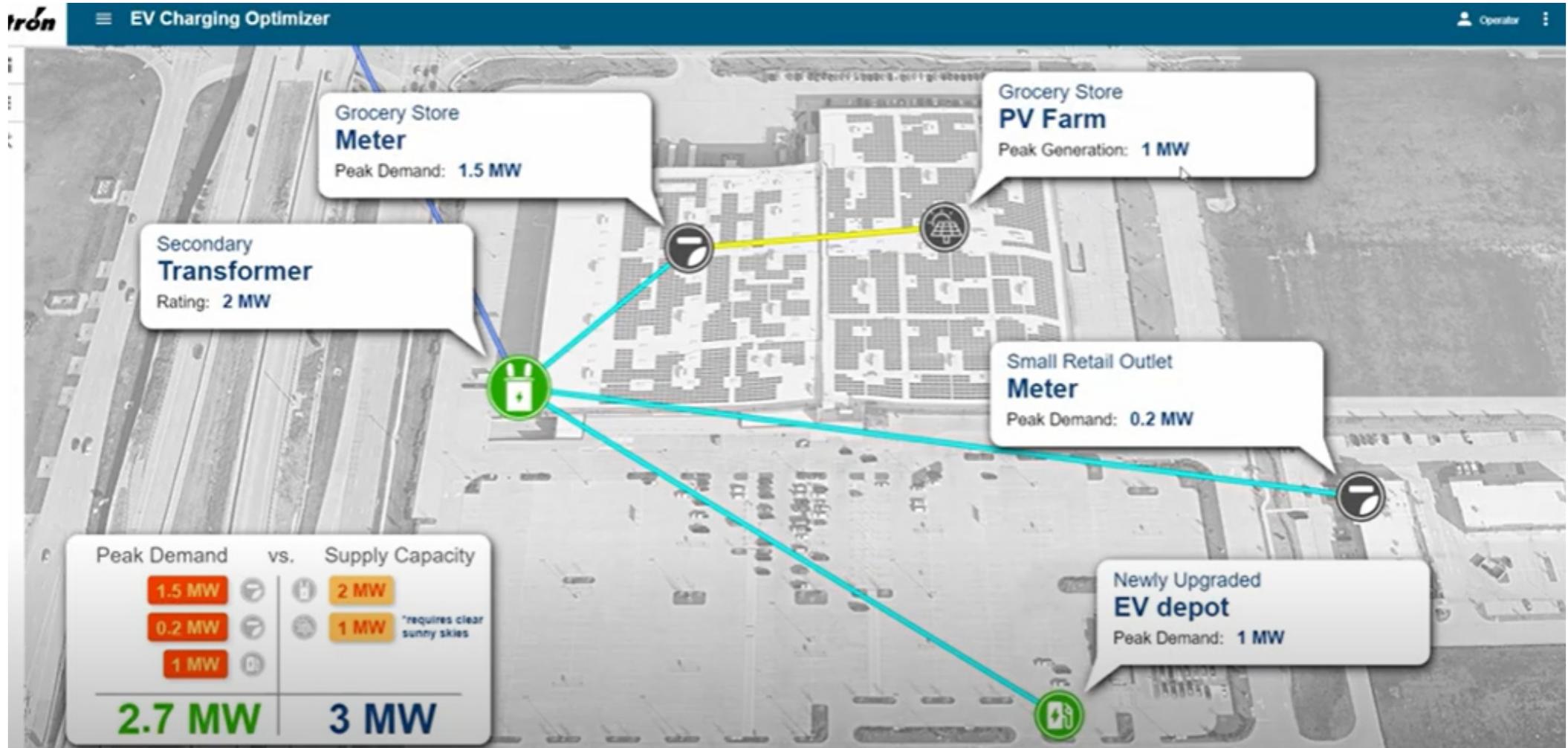
EV CHARGING OPTIMIZER

EV Charging Optimizer

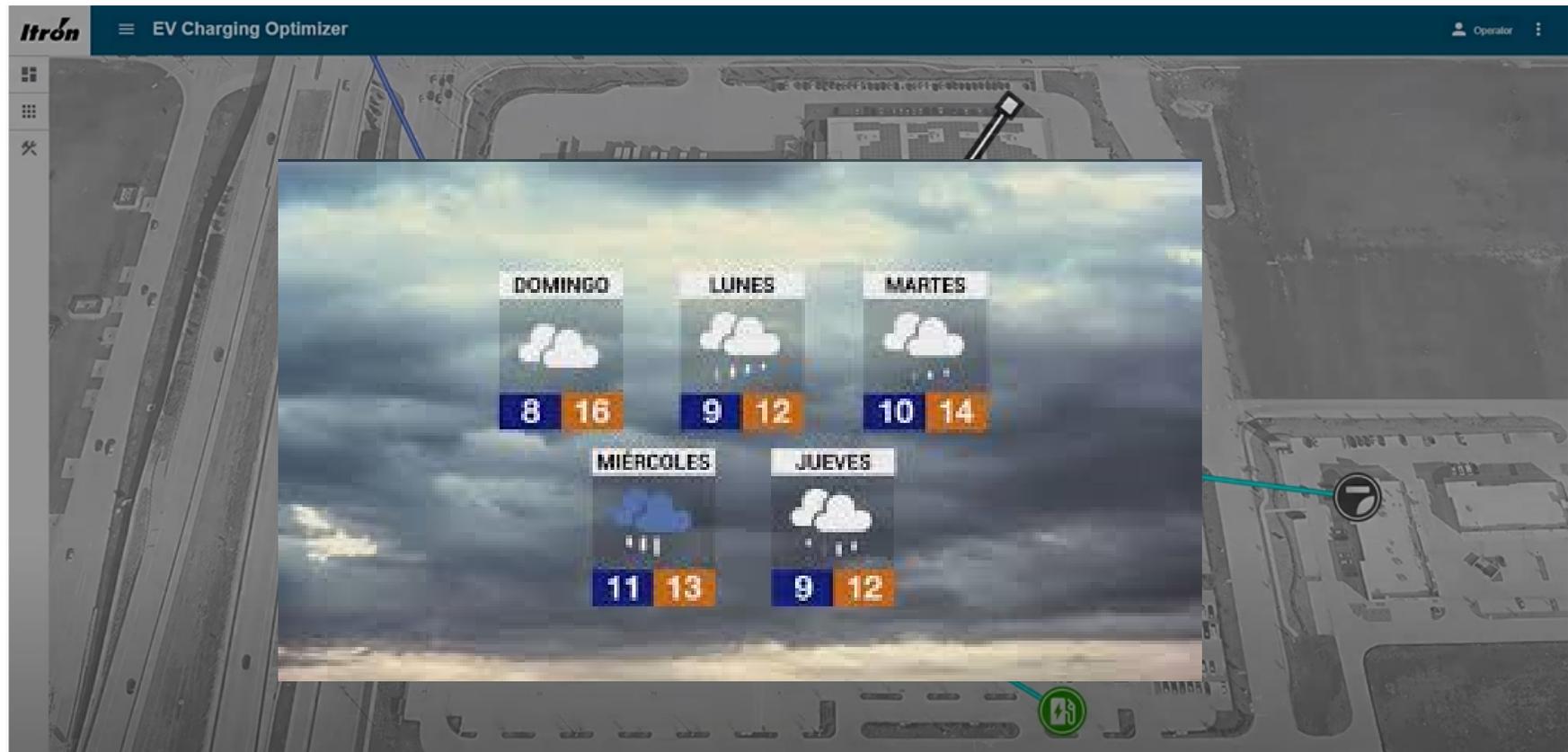
EV Charging Management System

- Gestión de los **calendarios** de carga de EV para asegurar que los vehículos están cargados cuando se necesita, al menor coste posible, por medio de **carga inteligente**
- Cambios dinámicos en los calendarios de carga basados en la **previsión** de necesidades operacionales en las rutas (previsión de la generación de energía, prevision de la demanda)
- Gestión de Recursos Energéticos Distribuidos
- Protocolos estándar de comunicación con los cargadores

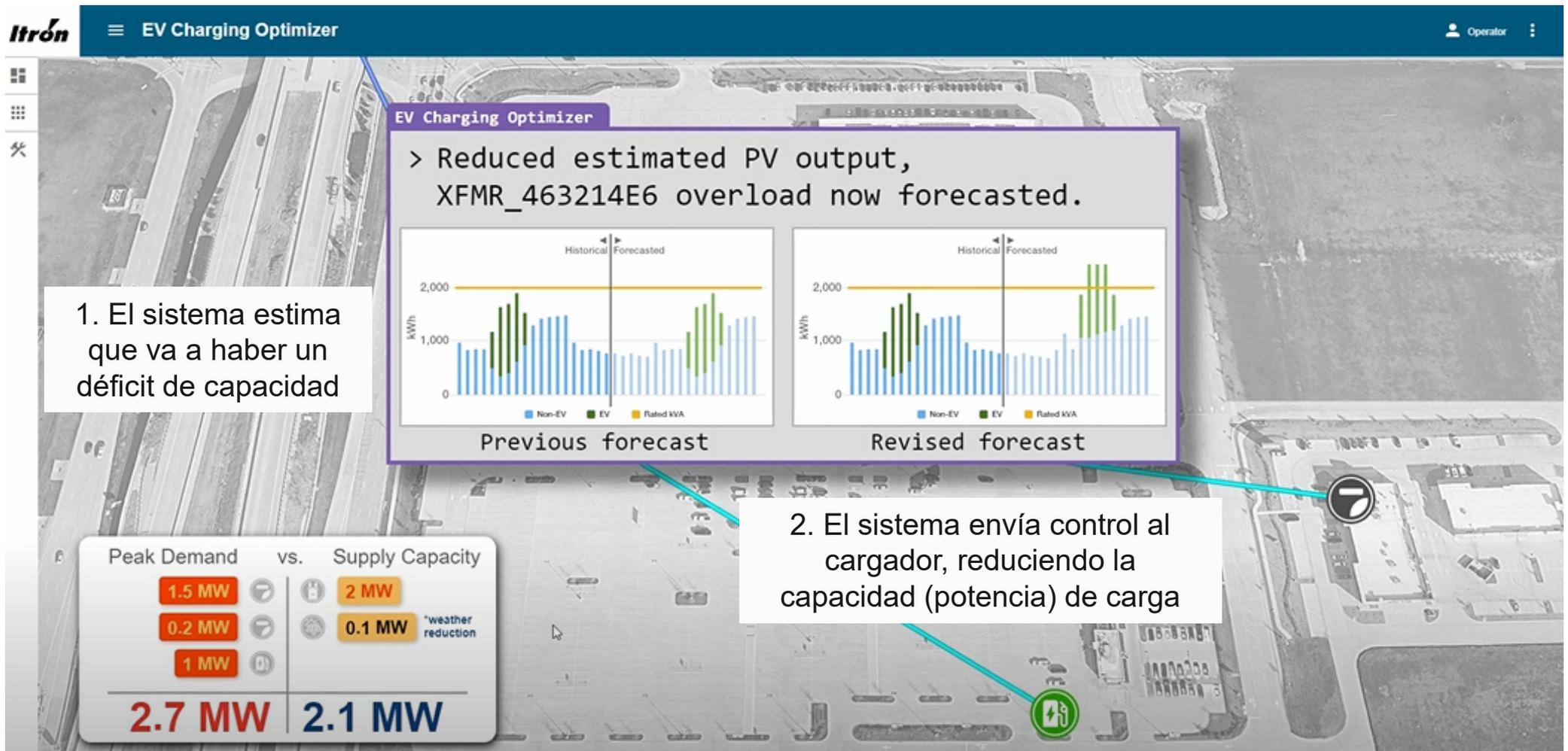
EV Charging Optimizer



EV Charging Optimizer



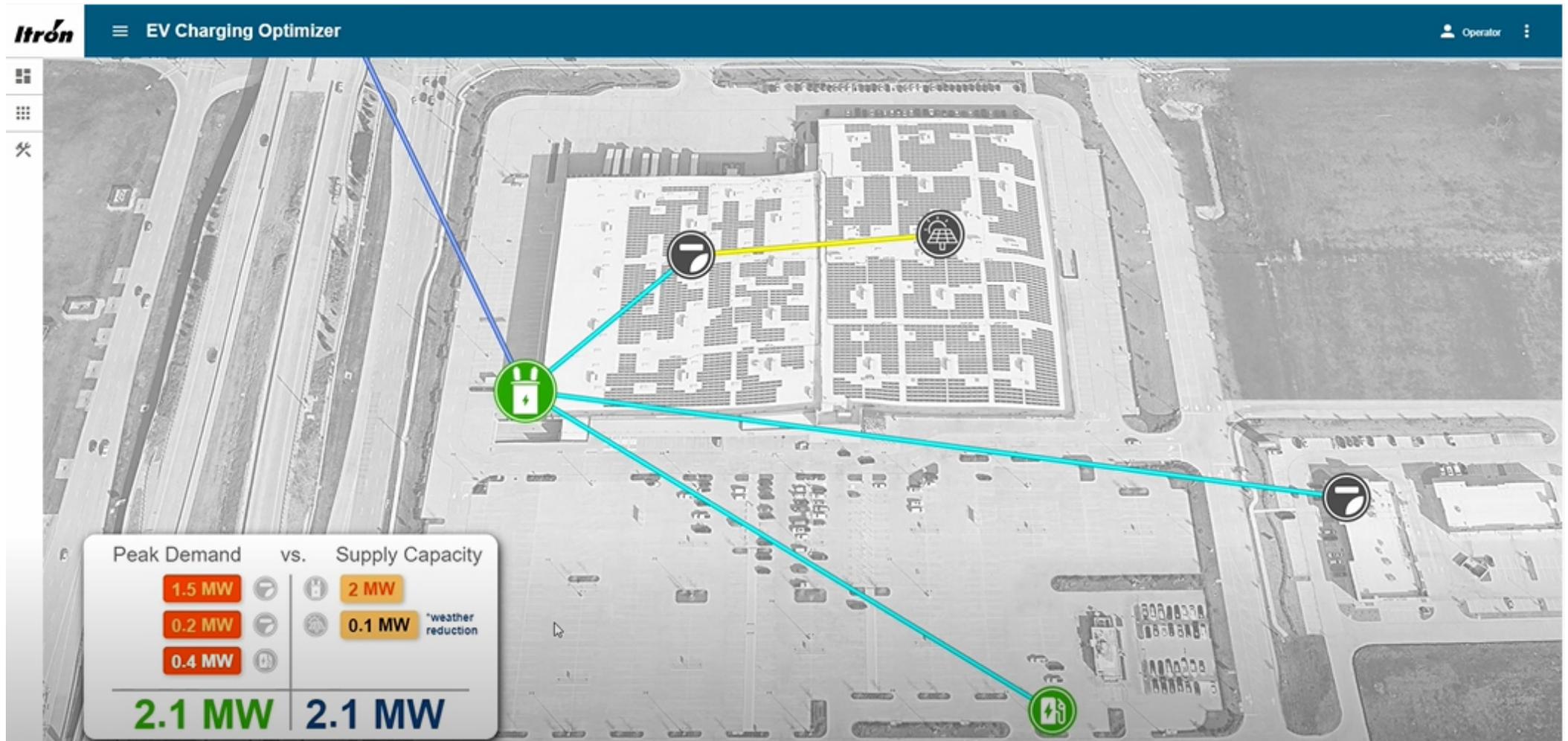
EV Charging Optimizer



1. El sistema estima que va a haber un déficit de capacidad

2. El sistema envía control al cargador, reduciendo la capacidad (potencia) de carga

EV Charging Optimizer



¡Gracias!

Jorge del Valle
Spain Business Growth Manager
Mail: Jorge.delvalle@itron.com

