



OCTUBRE, 2022, WILSON MORAIS

Infraestructura, Interoperabilidad y instalaciones de carga para buses.

Wilson Morais – ABB e-mobility leader Brasil y Latam



Potenciación de la movilidad eléctrica con una experiencia inigualable



ABB tiene una década de experiencia en movilidad eléctrica



800,000+ cargadores vendidos



Cargadores instalados en +85 países



~ 470 GWh de potencia entregada



~ La primera estación de carga rápida de CC comercial de Europa en 2010



~ con proyectos de autobuses en operación >5 años

Leuven, BE



Trondheim, NO



Gothenburg, SE



Hamburg, DE



Harrogate, UK



La Rochelle, FR



Luxembourg



Milan, IT



Bochum, DE



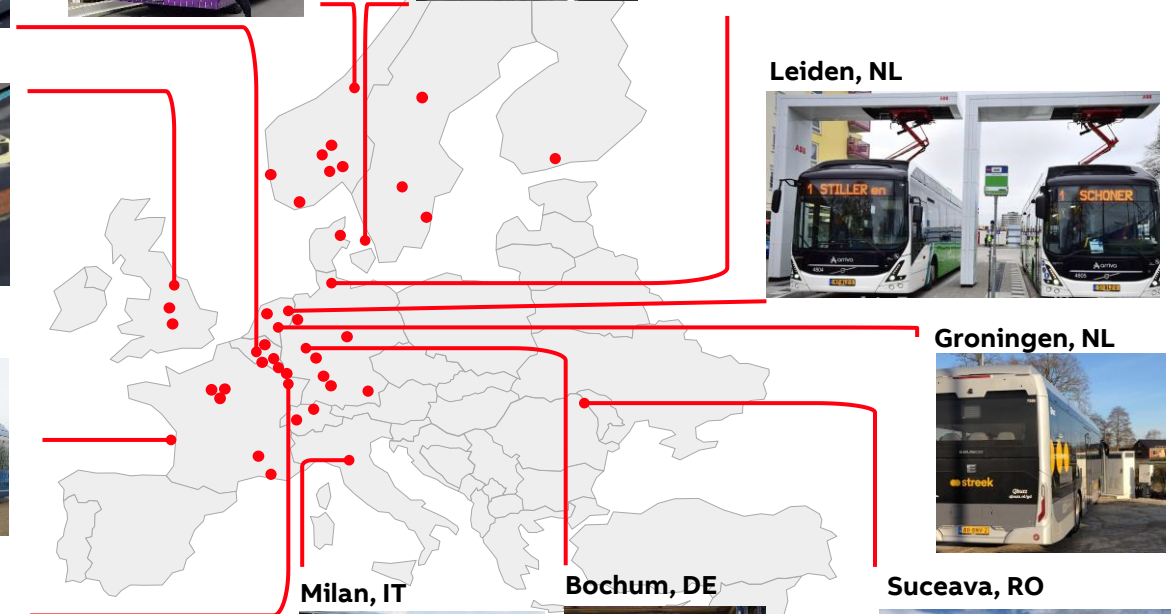
Suceava, RO



Leiden, NL



Groningen, NL



Socio de confianza de las marcas más grandes del mundo

Partner OEM



Interoperabilidad y precondicionamiento

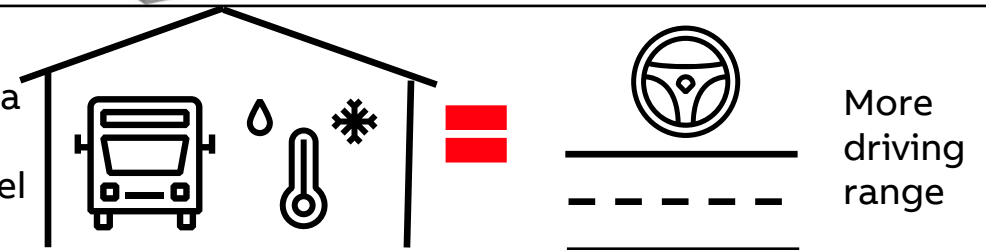
Consultoría para la comunicación estandarizada y abierta y el intercambio de datos entre autobuses e infraestructura



A través de múltiples soluciones de conexión



Precondicionamiento de autobuses en el depósito



Interoperabilidad

Pruebas con los principales estándares internacionales

Módulo de comunicación del cargador



Módulo de comunicación del vehículo



Applied Standards (selection):

- IEC 61851 (electrical EV charger)
- IEC 61851-23-1 (electrical OppCharge)
- IEC 61851-23 (electrical EV charger DC)
- IEC 61851-24 (general digital communication EV charging)
- ISO 17409 (electrical EV)
- ISO 15118 (communication incl. plug and charge)
- IEC 62196 (connector standard)
- DIN 70121 (communication)
- J1772 (US standard for EV and charger)
- OppCharge (industry standard)

VCCU/CCU/EVCU
(communication controller)

VC
(vehicle controller)

BMS
(battery management system)



Pruebas de conformidad x pruebas de interoperabilidad

Diferentes interpretaciones del mismo estándar

Prueba de verificación de diseño

Compruebe si el producto cumple con los requisitos del producto.



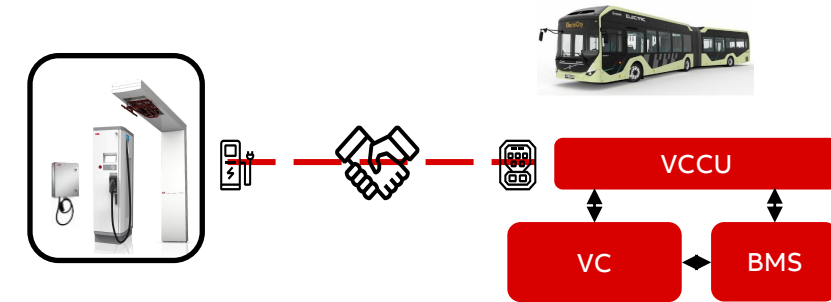
Pruebas de conformidad

Compruebe si el producto cumple con los estándares.



Pruebas de interoperabilidad

Verifique si hay diferentes interpretaciones de los estándares.



Conectores

Estándares: CHAdeMO/Japón, Combo 1/UL USA, Combo 2/IEC CE y GB/T China

IEC DC Charging Systems

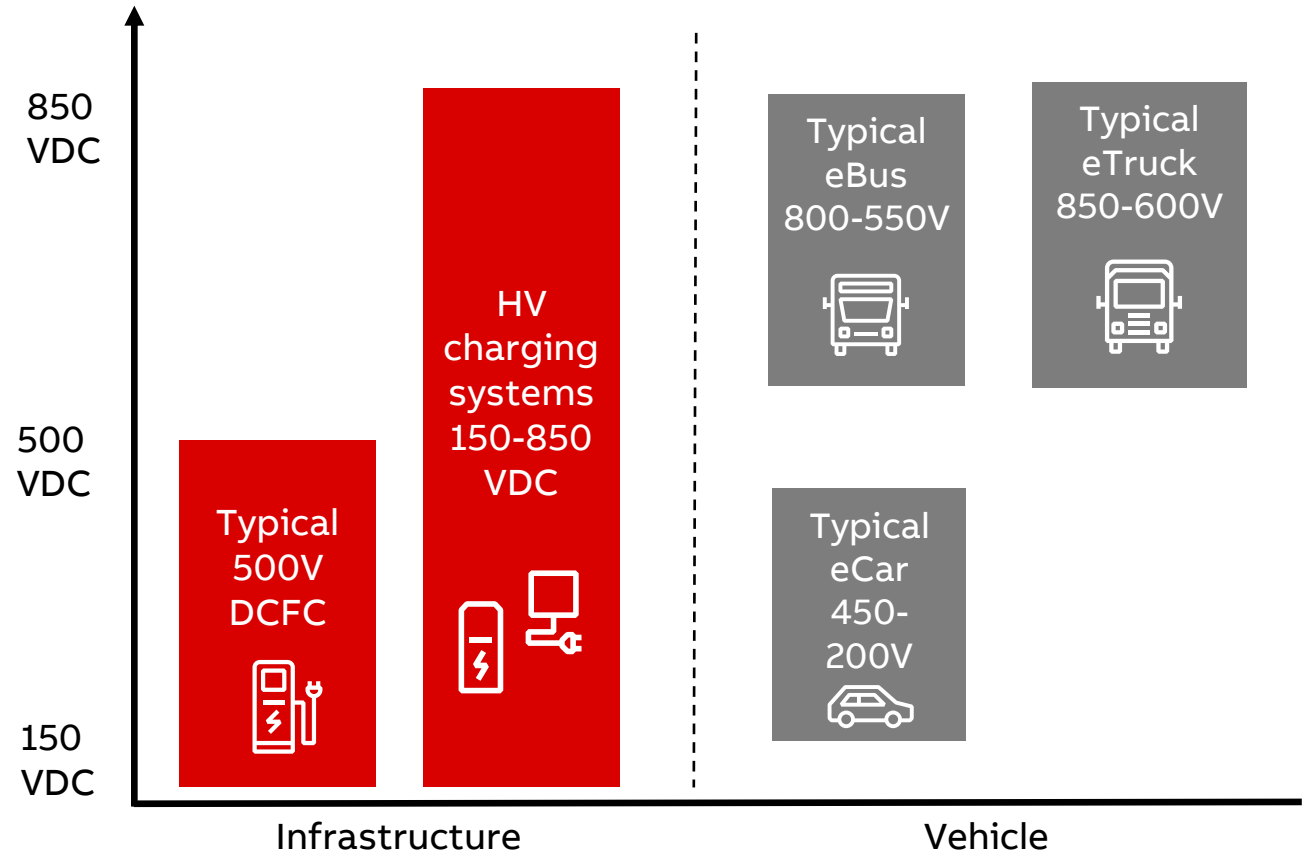
| | System A CHAdeMO (Japan) | System B GB/T (PRC) | System C | |
|------------------------|--|--|--|--|
| | | | COMBO1 (US) | COMBO2 (DE) |
| Connector |  |  |  |  |
| Vehicle Inlet |  |  |  |  |
| Communication Protocol | CAN | | PLC | |

Elija el equipo adecuado

Comprensión de la compatibilidad de vehículos / cargadores

Power Level

- ¿Puede el cargador igualar el voltaje de la batería del bus?
- ¿La tasa de carga es demasiado alta / baja para la aplicación?
- Capacidades de carga
 - La capacidad de carga aérea es de alrededor de 450 kW
 - La carga enchufable es de alrededor de 180 kW



Carga CC hasta 900V

con sistemas de 400 Vdc y también 800/900 Vdc

Voltaje de salida de CC por conector

- CCS: 200 - 920 Vcc
- GBT: 500 - 750 Vcc
- CHAdeMO: 150 - 500 Vcc



*VE estandar
400Vcc*



*VE Premium – 400Vcc e
900Vcc*



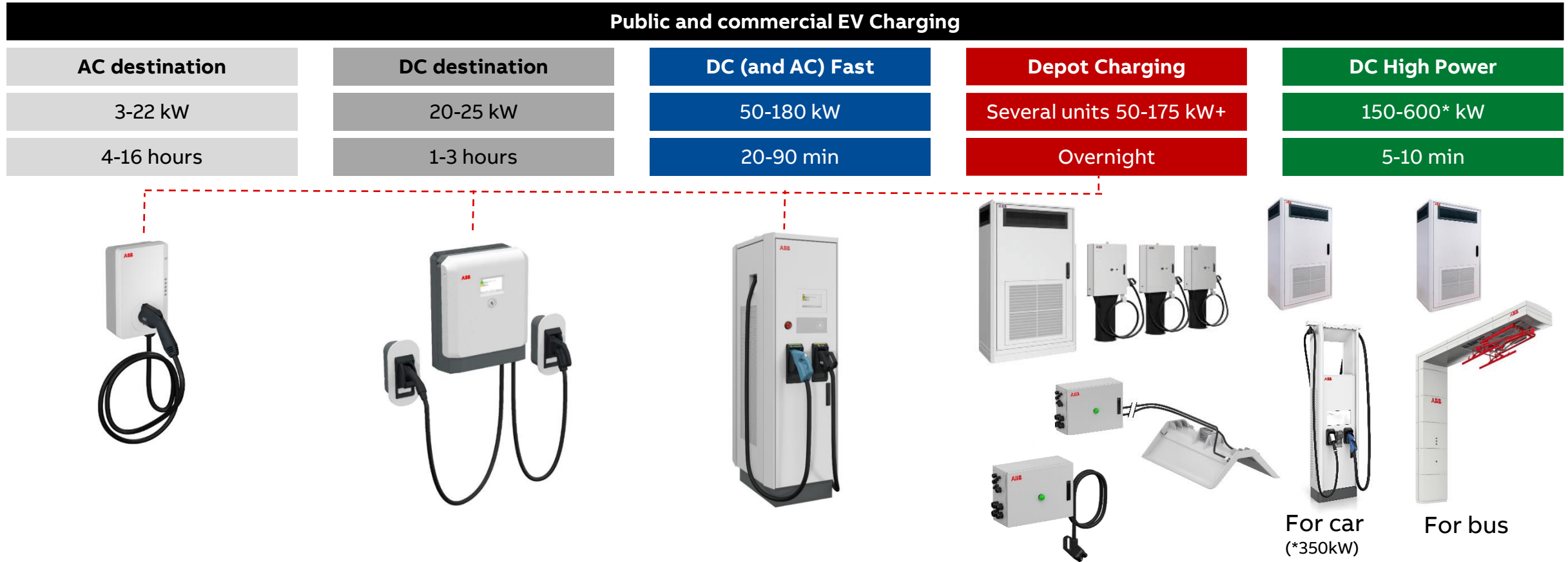
*Autobuses eléctricos - Más de
500Vcc*



*Camiones eléctricos - Más de
500Vcc*

La cartera de cargadores EV de ABB abarca múltiples aplicaciones de carga

Los expertos en carga de EV pueden ayudar a identificar la solución adecuada para su operación de carga



Introduction Terra HVC

Terra 94/ 124/184 C and CC HVC

Terra-HVC

- Carga simple o paralela con hasta 2 tomas de corriente
- Diseño modular con módulos de potencia de 30kW
- Disponible en 90-120-180kW
- Filtros intercambiables en el exterior
- Indicación LED en la puerta delantera incl botón de prueba
- Alta densidad de potencia
- Huella pequeña (kW por m2)
- Diseño probado basado en la plataforma de control Terra 54 (>10.000 unidades en funcionamiento)



| | Public charging / opportunity charging (up to 30 min) | Endurance Mode (more than 30 minutes) |
|-----------|---|---------------------------------------|
| Terra 94 | 90 kW | 75 kW |
| Terra 124 | 120 kW / 2 x 60 kW | 100 kW / 2 x 50 kW |
| Terra 184 | 180 kW / 2 x 90 kW | 150 kW / 2 x 75 kW |

ABB compatibilidad del producto

- Depot box CCS**
- Up to 250A
 - Wall/ Pedestal mounting

- Depot box Dual CCS**
- 2x CCS Parallel charging
 - Up to 250A (200A for UL)
 - Wall/ Pedestal mounting

- CCS control box**
- Up to 200A
 - Ceiling mounting
 - Special cable for up-side-down installation

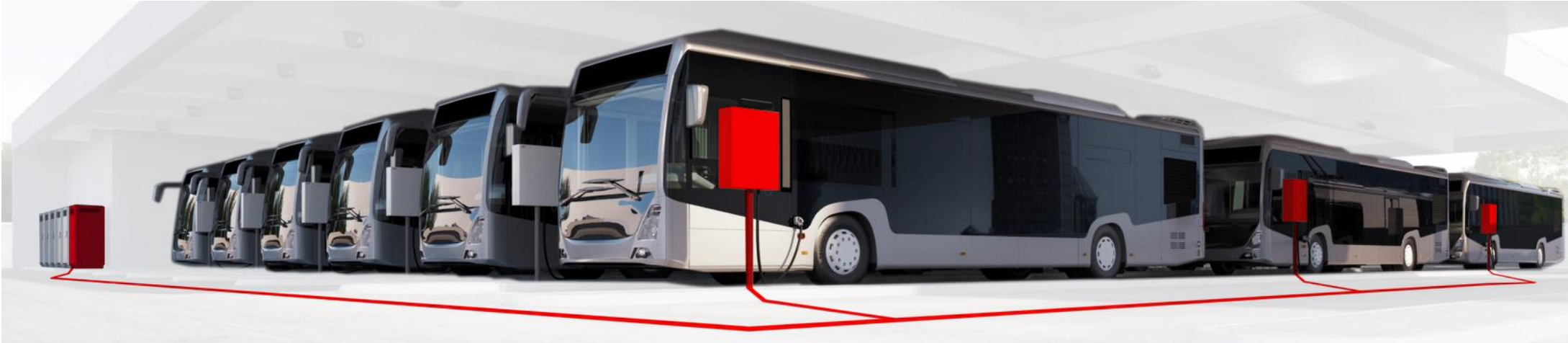
- PD control box & Depot pantograph**
- Up to 400A Depot pantograph
 - Light weight and small dimensions
 - Optional: battery pack

- PU control box & Contact dome**
- Up to 400A Contact dome
 - Light weight and small dimensions

- CR control box & Cable reel**
- Up to 200A CCS
 - Indoor and outdoor use
 - Different controls (rope, remote, buttons)

Smart charging

Carga secuencial para mejorar el TCO, administración de operaciones y reducción de picos



- Un solo cargador de 150 kW carga hasta 3 autobuses.
- Reducción significativa en la conexión a la red: carga total por 3 buses se reduce de 450kW a carga simultánea a 150kW a carga secuencial.
- En una sesión nocturna (6 horas) se pueden cargar hasta tres autobuses de 300 kWh.
- Solución muy rentable con la introducción de tres cajas de carga de bajo costo y bajo mantenimiento.
- Convertidores de potencia a una distancia conveniente
- Caja de carga compacta con cable cerca del estacionamiento de autobuses

HVC portfolio – interfaces de carga de carga durante la noche

| | | | | | | |
|---------------------|---|--|---|---|---|---|
| |  |  |  |  |  |  |
| | HVC DCB CE 7-S-0 | HVC DCB G2 CE CC 7-S-0 | HVC CCS Control box CE 7P-S-0 | HVC CR Control box CE 0-S-0 | HVC PU depot set CE 150 U-0-0 | HVC PD depot set 400A D-0-0** |
| Rating* | 200A | 200A for UL 250A for CE | 200A | 200A | 350A | 400A |
| Sequential charging | Yes, optional | Yes | Yes, optional | Yes, optional | Yes, optional | No |
| Size control box | 240 (D) x 699 (W) x 940 (H) mm | 280 (D) x 699 (W) x 940 (H) mm | 250 (D) x 600 (W) x 450 (H) mm | 250 (D) x 600 (W) x 450 (H) mm | 250 (D) x 600 (W) x 450 (H) mm | 250 (D) x 600 (W) x 450 (H) mm |
| Variants | CCS1 or CCS2 BAA compliant | CCS1 or CCS2 BAA compliant | CCS2 with special potted Harting connector for up-side-down use | Supported cable reel from Stemmann: 7911386 charging reel 200A 10.1M CE | CE and UL | CE and UL BAA compliant |
| Installation | Wall or pedestal | Wall or pedestal | Ceiling | Ceiling | Ceiling | Ceiling |

* According to IEC 62196-1

** In development

**El servicio es
esencial en la
infraestructura de
carga de alta
potencia**

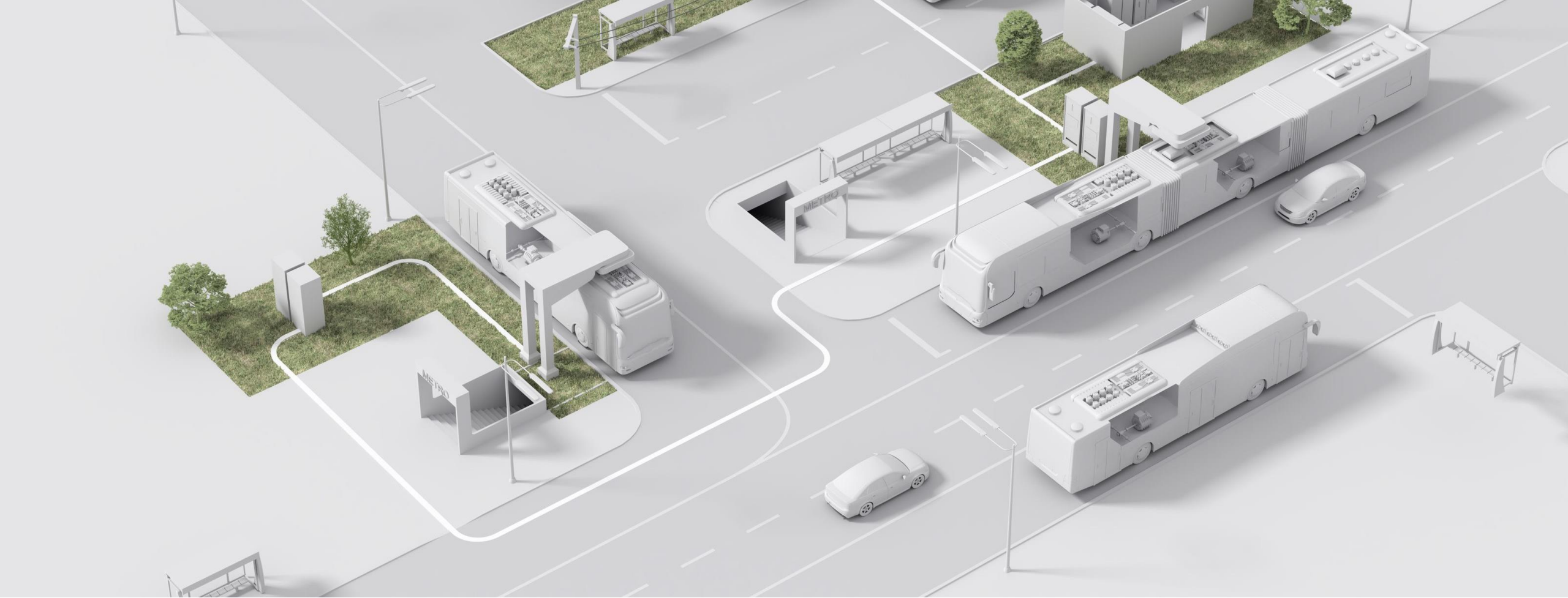
Concepto de servicio de ABB para autobuses focused on Uptime



Dentro del buen servicio local, se mide y mejora el **rendimiento** de un cargador, lo que aumenta el **tiempo de actividad y la disponibilidad**.



El servicio es la base de nuestra colaboración, en la que optimizamos el **total cost of ownership**.



Wilson Morais

ABB Emobility Division

Email: wilson.morais@br.abb.com
www.abb.com/evcharging

ABB