

Autobuses híbridos y eléctricos:
modelo de transición hacia una
movilidad sostenible.



Quién es Vectia

Autobuses híbridos y eléctricos:
modelo de transición hacia una movilidad sostenible.

vectia

www.vectia.es



- **2013** – Creación empresa, CAF + Castrosua.
Nace para ofrecer soluciones globales para un transporte urbano más sostenible.
Fabricación exclusiva de autobuses urbanos clase 1, híbridos y eléctricos.
Objetivo: vender soluciones y proyectos llave en mano.
- **2015** – Fabricación del 1er prototipo.
- **2016** – Comercialización de dos modelos, Teris y Veris → 20 uds.
- **2017** – Valladolid: 1ª línea urbana eléctrica de España. Sodena* entra en el accionariado.
- **2018** – 75 uds. en circulación. 2 nuevas líneas urbanas eléctricas en España.
- **2019** – Al menos, 1 línea urbana eléctrica más.

* Sociedad de Desarrollo de Navarra

Autobuses híbridos y eléctricos

Autobuses híbridos y eléctricos:
modelo de transición hacia una movilidad sostenible.

vectia

www.vectia.es

- Tecnología híbrida
- Tecnología eléctrica
- Sistema de almacenaje de energía
- Tipos de carga externa



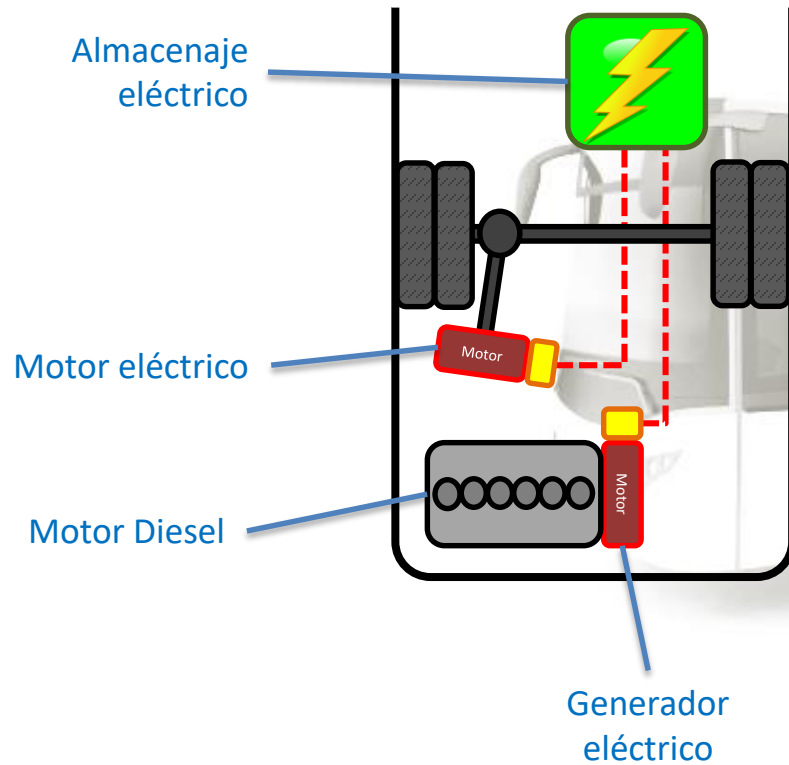
Tecnología híbrida

Autobuses híbridos y eléctricos:
modelo de transición hacia una movilidad sostenible.

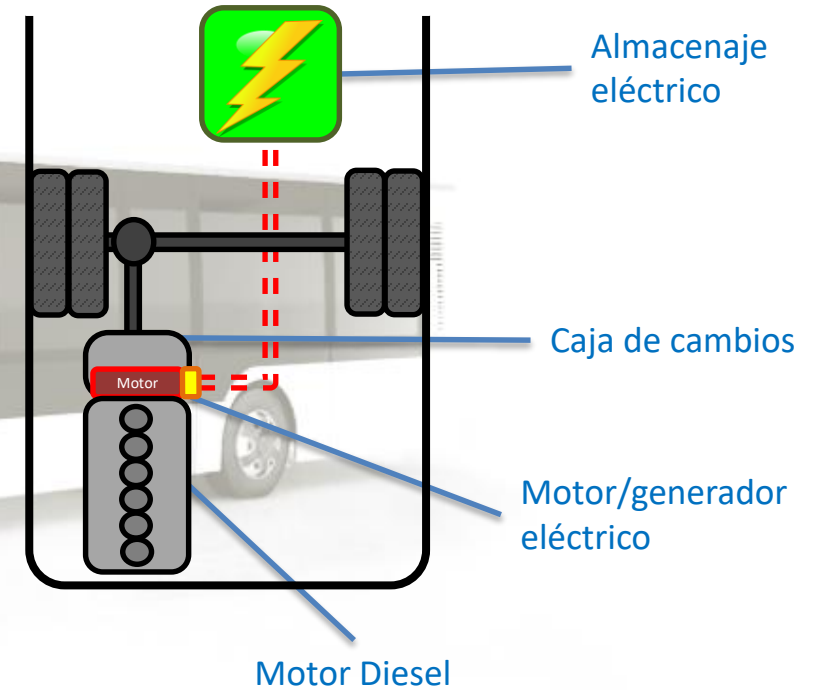
vectia

www.vectia.es

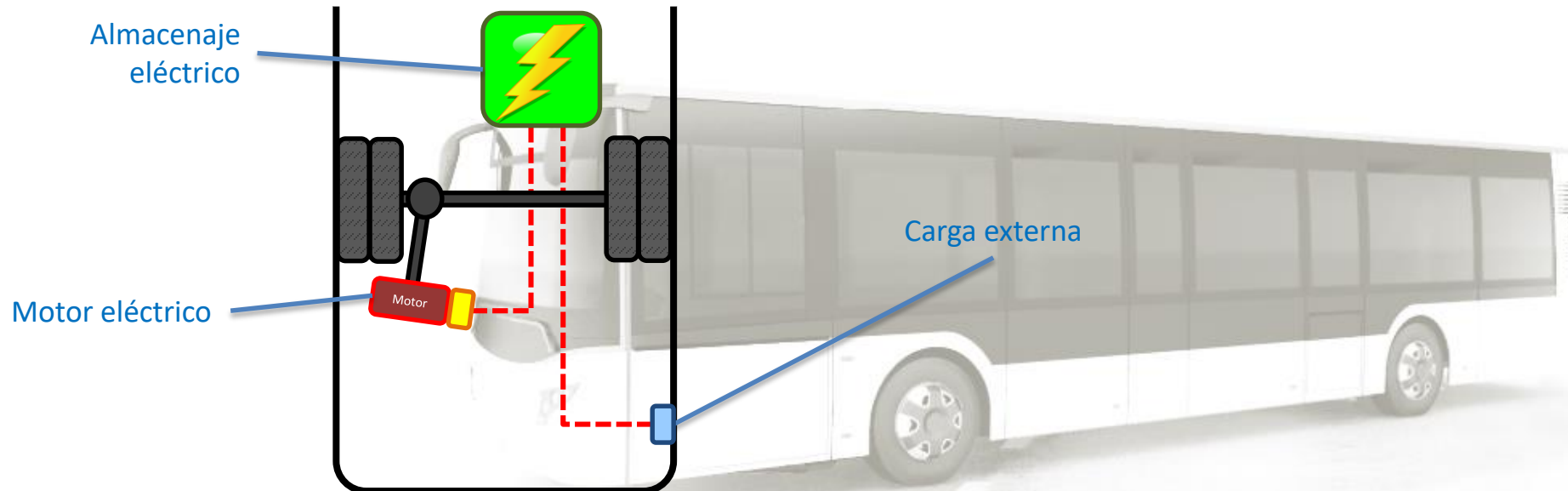
Serie



Paralelo



Serie



Sistema de almacenaje de energía (ESS)

Autobuses híbridos y eléctricos:
modelo de transición hacia una movilidad sostenible.

vectia

www.vectia.es

Ultracondensadores

- 3.000.000 de ciclos de vida
- Acepta muy bien cargas rápidas
- Acepta muy bien descargas rápidas
- Poco tiempo de descarga = poca autonomía
- 0,03, ..., 0,5 kWh



Baterías

- 300.000 de ciclos de vida (depende del tipo)
- Acepta muy bien cargas lentas
- Acepta muy bien descargas lentas
- Mucho tiempo de descarga = mucha autonomía
- 10, 24, 44, 60, ..., 350 kWh



Tipos de autobuses según ESS

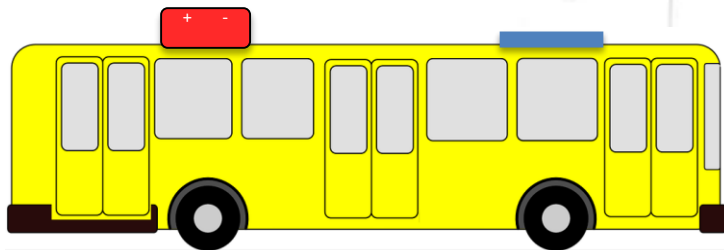
Autobuses híbridos y eléctricos:
modelo de transición hacia una movilidad sostenible.

vectia

www.vectia.es

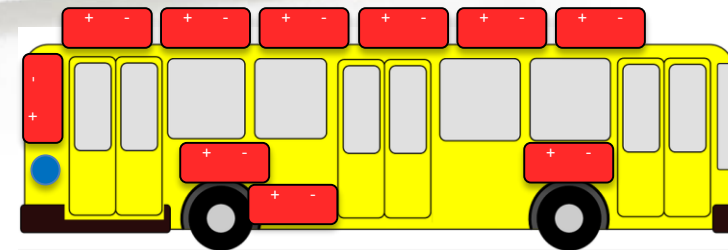
Carga por oportunidad

- 300 a 400 kilos de baterías
- Energía 20-40 kWh
- Carga de 3 a 6 minutos a 150-300 kW
- Autonomía de 5 a 15 km
- Bajo coste de adquisición
- Bajo coste de mantenimiento
- Un punto de carga para todos los vehículos
- 85-95 pasajeros



Carga embarcada

- 3 a 4 toneladas de baterías
- Energía 300-400 kWh
- Carga de 6 a 8 horas a 60-80 kW
- Autonomía de 150 a 250 km
- Elevado coste de adquisición
- Elevado coste de mantenimiento
- Un punto de carga por vehículo
- 50-60 pasajeros



Puntos de carga según tipo de autobús

Autobuses híbridos y eléctricos:
modelo de transición hacia una movilidad sostenible.

vectia

www.vectia.es

Carga por oportunidad

- Carga de 3 a 6 minutos a 150-300 kW



Carga embarcada

- Carga de 6 a 8 horas a 60-80 kW



Por qué vehículos híbridos y eléctricos

Autobuses híbridos y eléctricos:
modelo de transición hacia una movilidad sostenible.

vectia

www.vectia.es

Qué es una movilidad sostenible



- 
- A side-view illustration of a white bus with large windows, representing public transport. The bus is partially enclosed by a green oval that frames the text.
- Respeto por el medio ambiente
 - Eficiencia económica



Por qué vehículos híbridos y eléctricos

Autobuses híbridos y eléctricos:
modelo de transición hacia una movilidad sostenible.

vectia

www.vectia.es

Respeto por el medio ambiente

Reducción de emisiones contaminantes (fundamentalmente CO₂)

Ejemplo de un bus urbano, 200 km/día, consumo 50 l/100 km, 330 días/año

Autobús Diesel E6

- Consumo 50 l/100 km
- Emite 279 kg de CO₂/día
- Emite 92.000 kg de CO₂/año

Autobús híbrido

- Reducción del 25% de consumo
- Emite 209 kg de CO₂/día
- Emite 69.000 kg de CO₂/año
- 70 kg menos al día vs Diesel
- 23.000 kg menos al año vs Diesel

Autobús eléctrico

- Reducción del 85% de emisiones
- Emite 43,4 kg de CO₂/día
- Emite 13.000 kg de CO₂/año
- 235,6 kg menos al día vs Diesel
- 79.000 kg menos al año vs Diesel

2,79 kg CO₂ = 1 l de gasoil

Emisiones de CO₂ = (kWh/año x 181 g de CO₂/kWh) = g de CO₂/año

Por qué vehículos híbridos y eléctricos

Autobuses híbridos y eléctricos:
modelo de transición hacia una movilidad sostenible.

vectia

www.vectia.es

Respeto por el medio ambiente

Reducción de emisiones contaminantes (fundamentalmente CO₂)

Ejemplo de un bus urbano, 200 km/día, consumo 50 l/100 km, 330 días/año

Flota urbanos Diesel E6

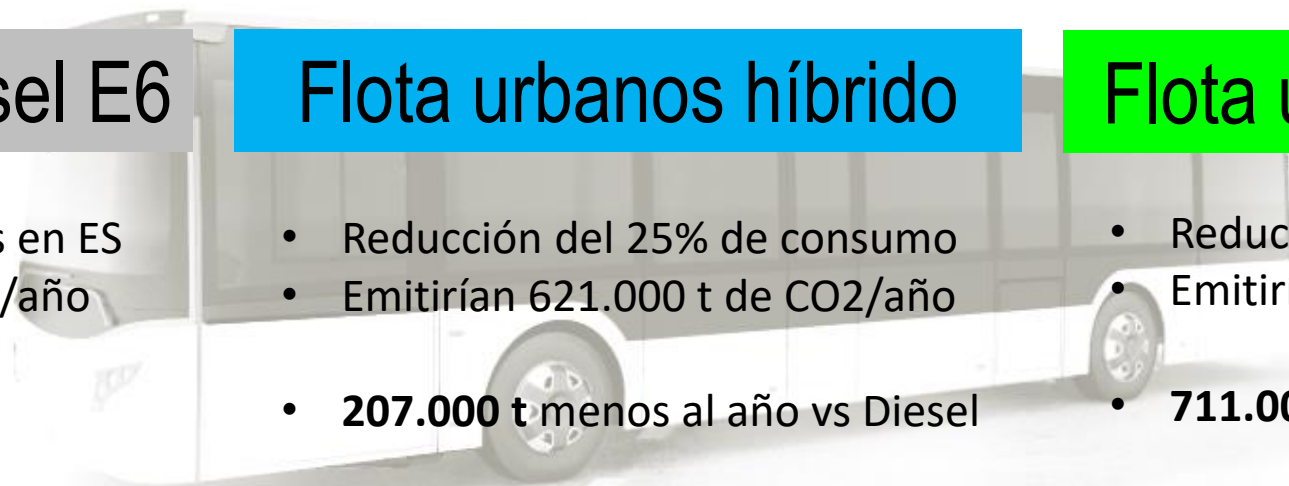
- 9.000 autobuses urbanos en ES
- Emiten 828.000 t de CO₂/año

Flota urbanos híbrido

- Reducción del 25% de consumo
- Emitirían 621.000 t de CO₂/año
- **207.000 t** menos al año vs Diesel

Flota urbanos eléctrico

- Reducción del 85% de emisiones
- Emitirían 117.000 t de CO₂/año
- **711.000 t** menos al año vs Diesel



Por qué vehículos híbridos y eléctricos

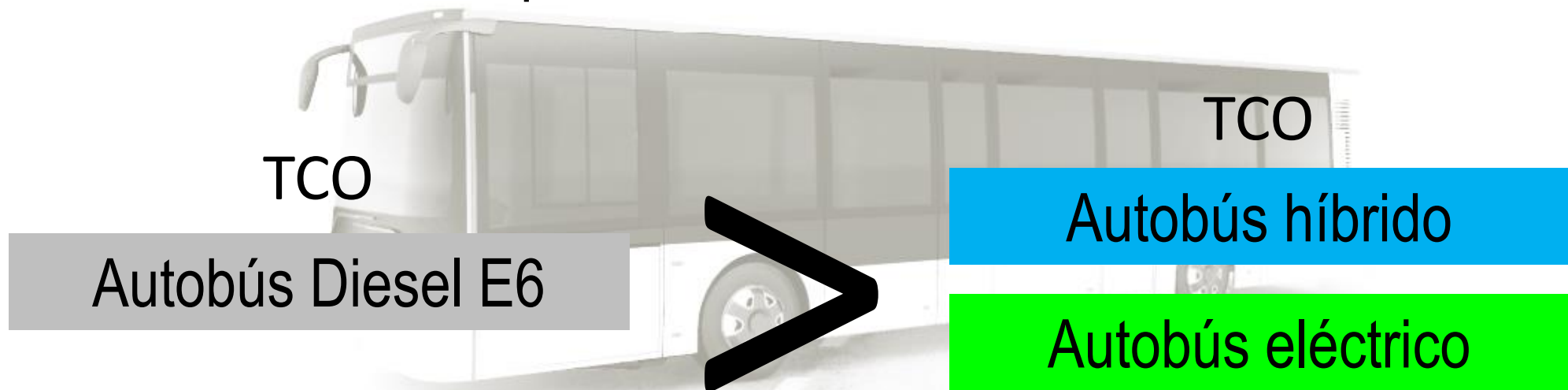
Autobuses híbridos y eléctricos:
modelo de transición hacia una movilidad sostenible.

vectia

www.vectia.es

Eficiencia económica

El TCO (Coste Total Operacional) agrupa todos los costes que soporta el cliente, desde su adquisición hasta el final de la vida útil del vehículo.



Ejemplo real: Valladolid (AUVASA)

Autobuses híbridos y eléctricos:
modelo de transición hacia una movilidad sostenible.

vectia

www.vectia.es



Proyecto

AUVASA

AUTOBUSES URBANOS DE VALLADOLID S.A.

Ejemplo real: Valladolid (AUVASA)

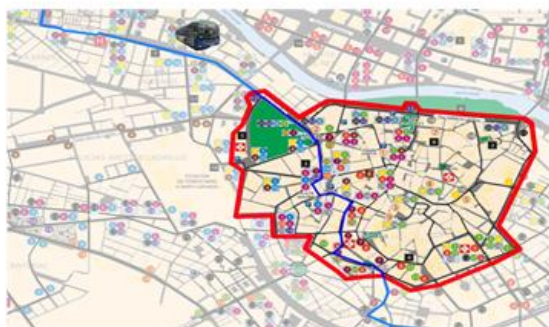
vectia

www.vectia.es



AUVASA

AUTOBUSES URBANOS DE VALLADOLID S.A.



- Distancia total recorrido:	11,95km (6,10 + 5,85)
- Número de paradas:	18 - 17
- Velocidad media:	11Km/h
- Distancia zona cero emisiones:	2,16 km por paso
- Carga nominal de pasajeros:	30
- Número de km día/año:	146/44000
- Número de km en zona cero emisiones día/año	51,84/15552
- Días de servicio al año:	300
- Número de cargas rápidas día/año:	24/7200

VERIS.12

Ejemplo real: Valladolid (AUVASA)

vectia

www.vectia.es

Punto de carga en la línea 7

Arturo Eyries. PC #1

Doce Octubre. PC #2





Gracias por su atención

