



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



Damián García Quadri  
Marketing & Comunicación

# Quién es Vectia

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



- **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](http://www.vectia.es)

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

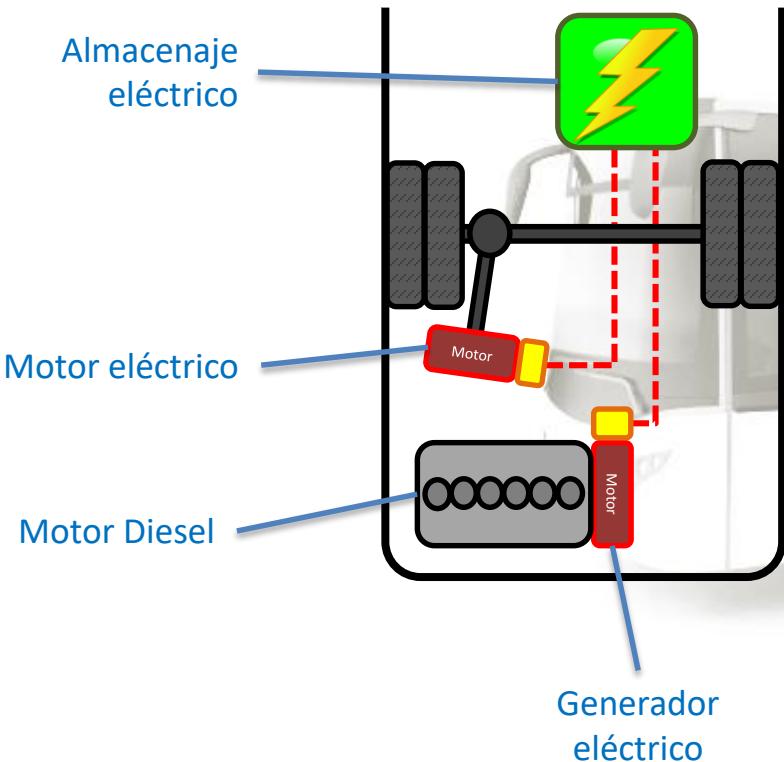


# Tecnología híbrida

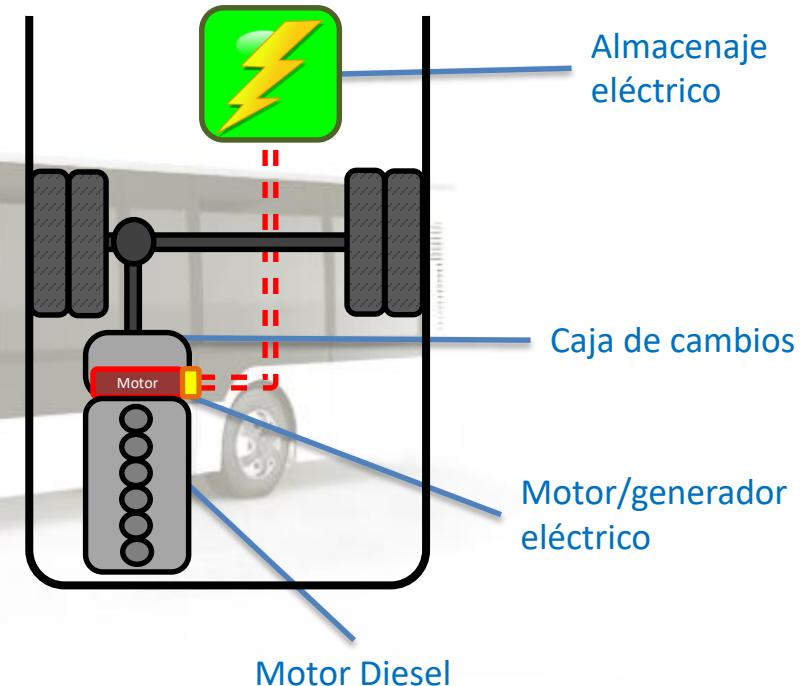
Autobuses híbridos y eléctricos:  
modelo de transición hacia una movilidad sostenible.

**vectia**  
[www.vectia.es](http://www.vectia.es)

## Serie



## Paralelo

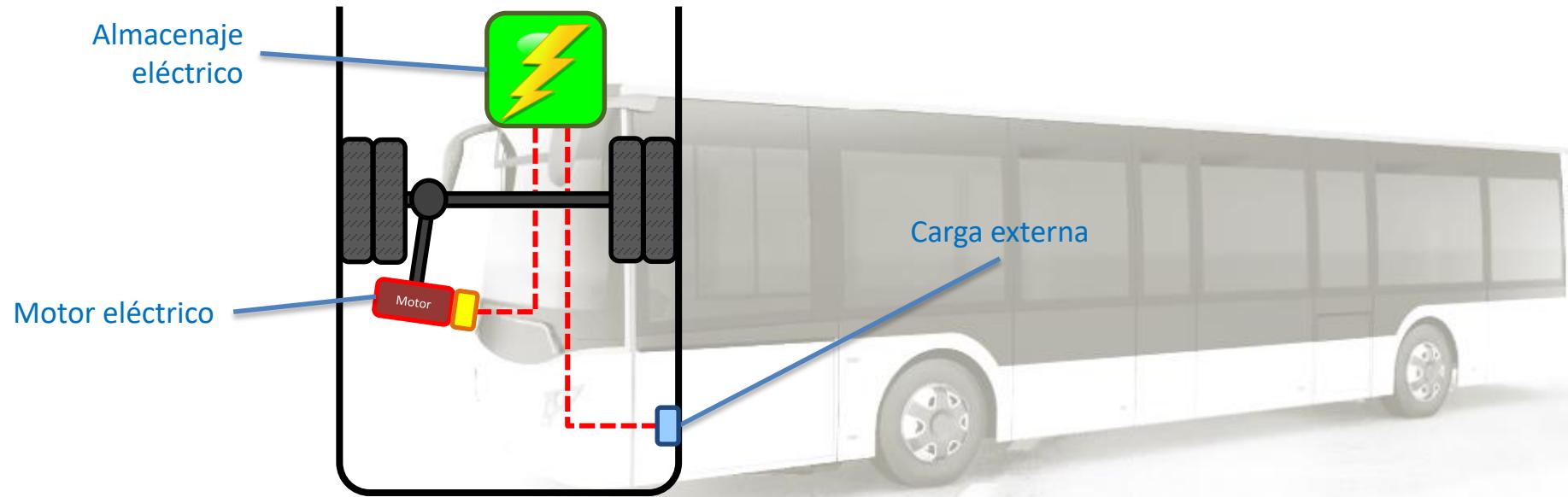


# Tecnología eléctrica

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

**vectia**  
[www.vectia.es](http://www.vectia.es)

## Serie



# Sistema de almacenaje de energía (ESS)

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

**vectia**  
[www.vectia.es](http://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



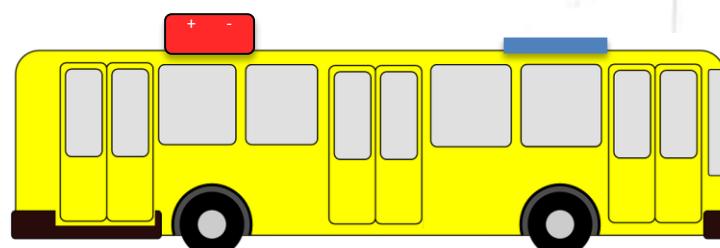
# Tipos de autobuses según ESS

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

**vectia**  
[www.vectia.es](http://www.vectia.es)

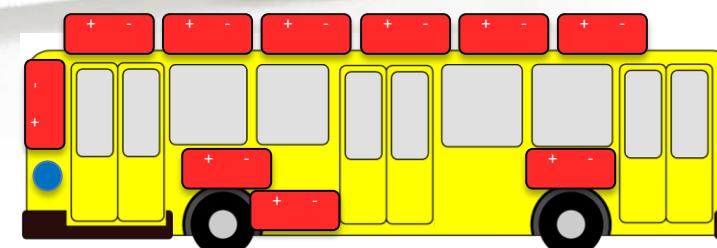
## Carga por oportunidad

- 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](http://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](http://www.vectia.es)

## Qué es una movilidad sostenible



- Respeto por el medio ambiente
- Eficiencia económica



# Por qué vehículos híbridos y eléctricos

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



## Respeto por el medio ambiente

### Reducción de emisiones contaminantes (fundamentalmente CO<sub>2</sub>)

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 CO<sub>2</sub>/día
- Emite 92.000 kg de CO<sub>2</sub>/año

#### Autobús híbrido

- Reducción del 25% de consumo
- Emite 209 kg de CO<sub>2</sub>/día
- Emite 69.000 kg de CO<sub>2</sub>/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 CO<sub>2</sub>/día
- Emite 13.000 kg de CO<sub>2</sub>/año
- 235,6 kg menos al día vs Diesel
- 79.000 kg 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](http://www.vectia.es)

## Respeto por el medio ambiente

### Reducción de emisiones contaminantes (fundamentalmente CO<sub>2</sub>)

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 CO<sub>2</sub>/año

#### Flota urbanos híbrido

- Reducción del 25% de consumo
- Emitirían 621.000 t de CO<sub>2</sub>/año
- **207.000 t** menos al año vs Diesel

#### Flota urbanos eléctrico

- Reducción del 85% de emisiones
- Emitirían 117.000 t de CO<sub>2</sub>/año
- **711.000 t** menos al año vs Diesel

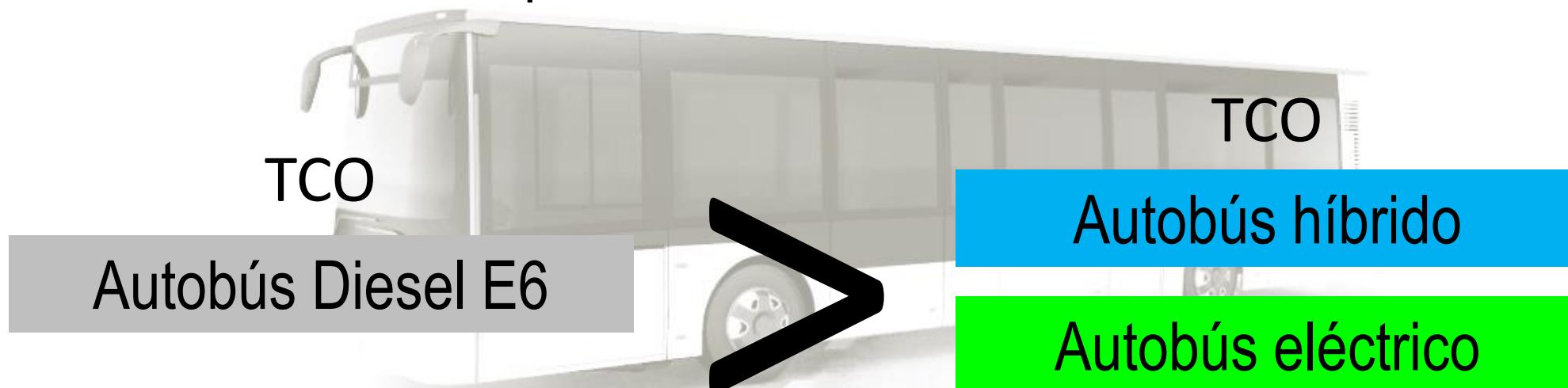
# Por qué vehículos híbridos y eléctricos

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



## 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](http://www.vectia.es)



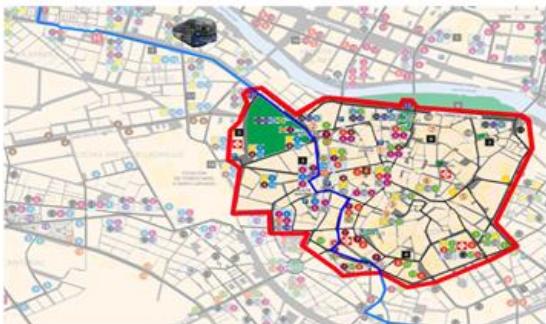
# Ejemplo real: Valladolid (AUVASA)

**vectia**

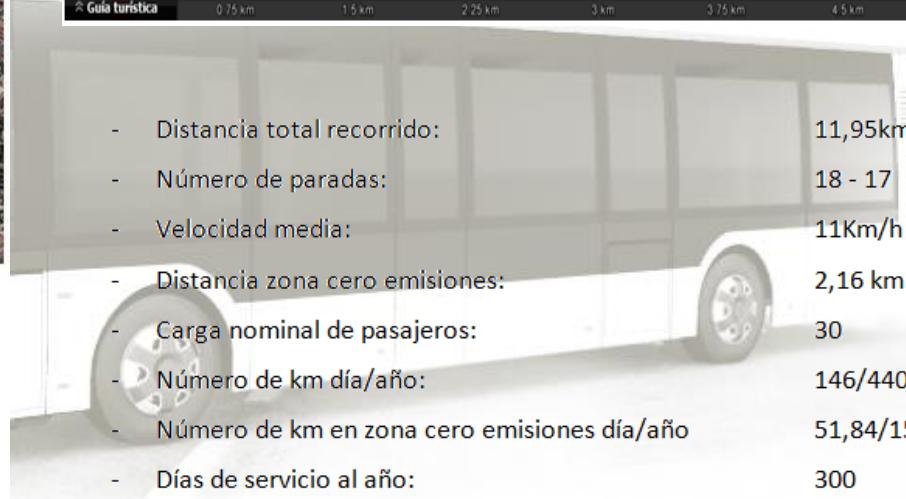
[www.vectia.es](http://www.vectia.es)



**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](http://www.vectia.es)

## Punto de carga en la línea 7

Arturo Eyries. PC #1

Doce Octubre. PC #2





**vectia**

GROUP

**CAF**



Gracias por su atención

