



Aspectos de vehículos avanzados

1st Training in Bahía Blanca, ARG
12-14th of November 2018

"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein."

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Sistema eléctrico de 48V

- Alta potencia a bajo voltaje => altas corrientes => baja eficiencia
 - 12V ya no son suficientes
- Para muchos componentes un cambio a 48 V sería beneficioso:
 - Bombas hidráulicas/de aceite eléctricas
 - Dirección asistida
 - Sistemas de frenado electrónico (incl. ESP)
 - Compresor de aire acondicionado
 - Supercargadores electrónicos
 - Etc.
- 48V como alternativa prometedora
 - Bajas corrientes para las mismas exigencias de potencia => mayor eficiencia
 - Aún seguro (el límite legal es 60V)



Sistema eléctrico de 48V – tren de potencia híbrido

- 48V serían suficientes para impulsar:
 - Trenes de potencia para microhíbridos
 - Pequeños autos eléctricos => Renault Twizy
- Son posibles niveles de potencia de 8-10kW
 - Aún es difícil manejar las altas corrientes
 - Para microhíbridos, la mejor opción es un arrancador alternador con correa
- En un microhíbrido, el motor eléctrico solo asiste al MCI
 - Se puede cambiar el punto de carga
 - Se puede aumentar el desempeño
 - No eléctrico puro



Renault Twizy

Especificaciones:

- Peso de 450 kg
- Potencia del motor eléctrico: 4 o 8kW
- Voltaje de la batería: 58V (justo debajo del límite)
- Autonomía: 100 km
- Más de 20 000 autos vendidos
- Precio: desde 8000€



Disposiciones de tren de potencia alternativo/híbrido

- Híbrido en serie
 - No común en la industria automotriz
 - Usado solo en trenes de potencia con extensor de autonomía
- Híbrido paralelo
 - Muy común en la industria automotriz
 - Muchas disposiciones posibles
- División de potencia
 - Flujo de potencia muy variable en el tren de potencia
 - Ejemplo Toyota Prius

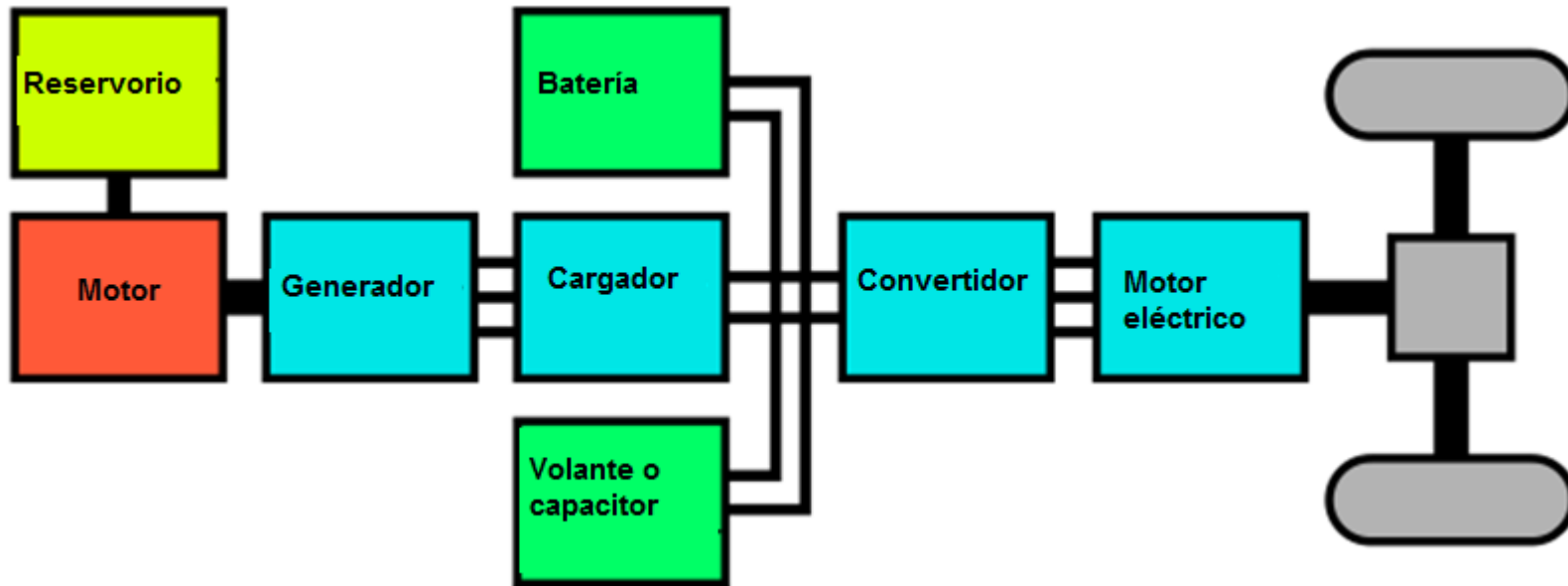


Arquitectura de híbridos en serie

- Todos los componentes están dispuestos en serie:
 - ICE => generador => rectificador => batería amortiguadora => inversor => motor => rueda
- El ICE puede construirse más simple => solo necesita funcionar en un punto operativo
- La eficiencia se ve comprometida por las numerosas conversiones de energía
- Los híbridos en serie suelen ser pesados
 - Para un tren de potencia de 100kW se necesitan un ICE, un generador y un motor todos con capacidad de 100kW
 - Por lo que tiene 3 máquinas grandes en su tren de potencia
- No suele usarse en automóviles de pasajeros
 - Puede ser una buena opción para autobuses, trenes, barcos, maquinaria pesada



Arquitectura de híbridos en serie



Disposición general de un tren de potencia híbrido en serie

Suele usarse en barcos o trenes



Arquitectura de híbridos en serie - extensor de autonomía



Ejemplos de automóviles con extensor de autonomía

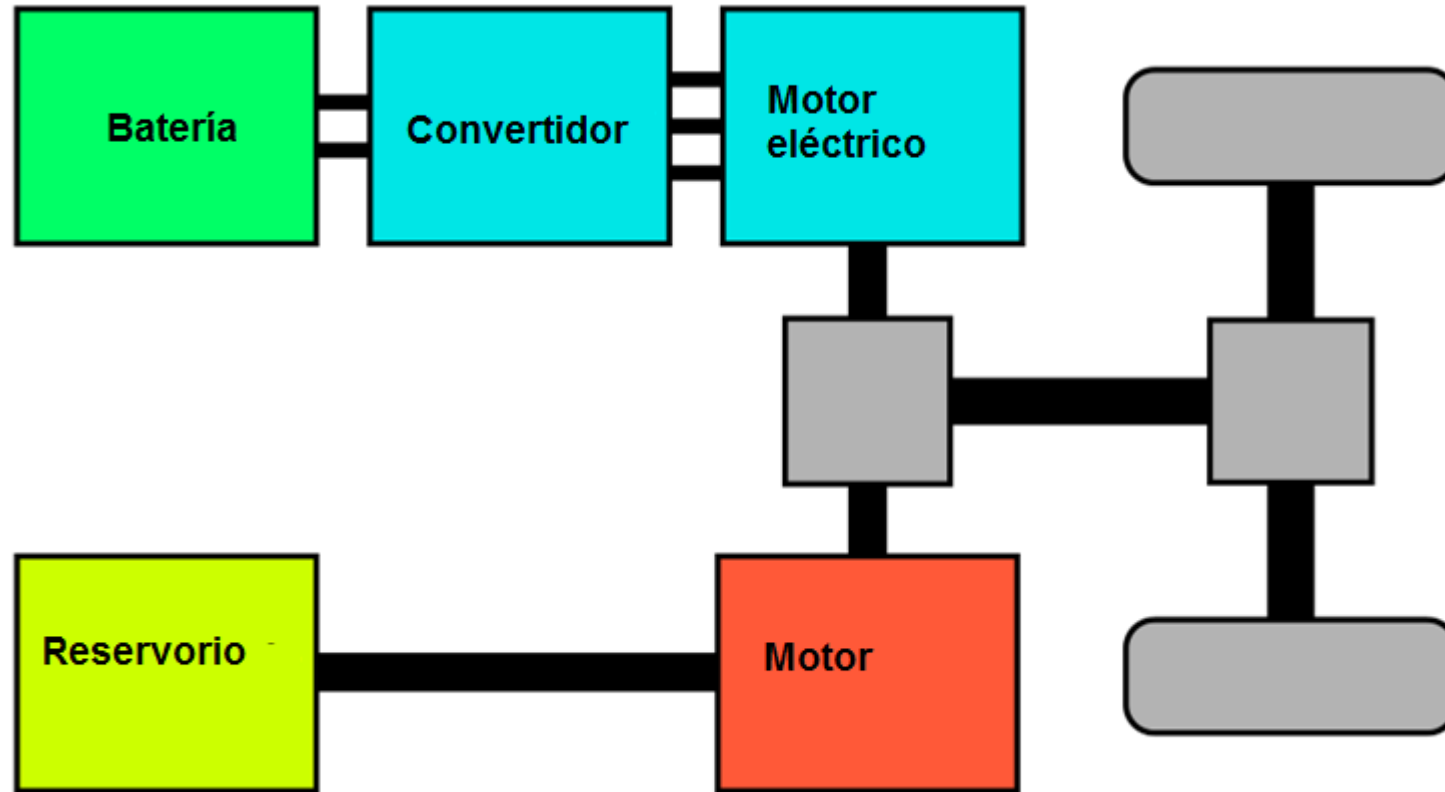


Arquitectura de híbridos paralelos

- El motor eléctrico y el ICE están dispuestos en paralelo
- Ambos puede accionar directamente las ruedas
 - Eficiencia ligeramente mejor
- Se necesita solo una máquina eléctrica
- Muchas disposiciones posibles
 - Diferente ubicación en el tren de potencia
 - Diferente cantidad de máquinas eléctricas
- Concepto híbrido más usado para automóviles de pasajeros



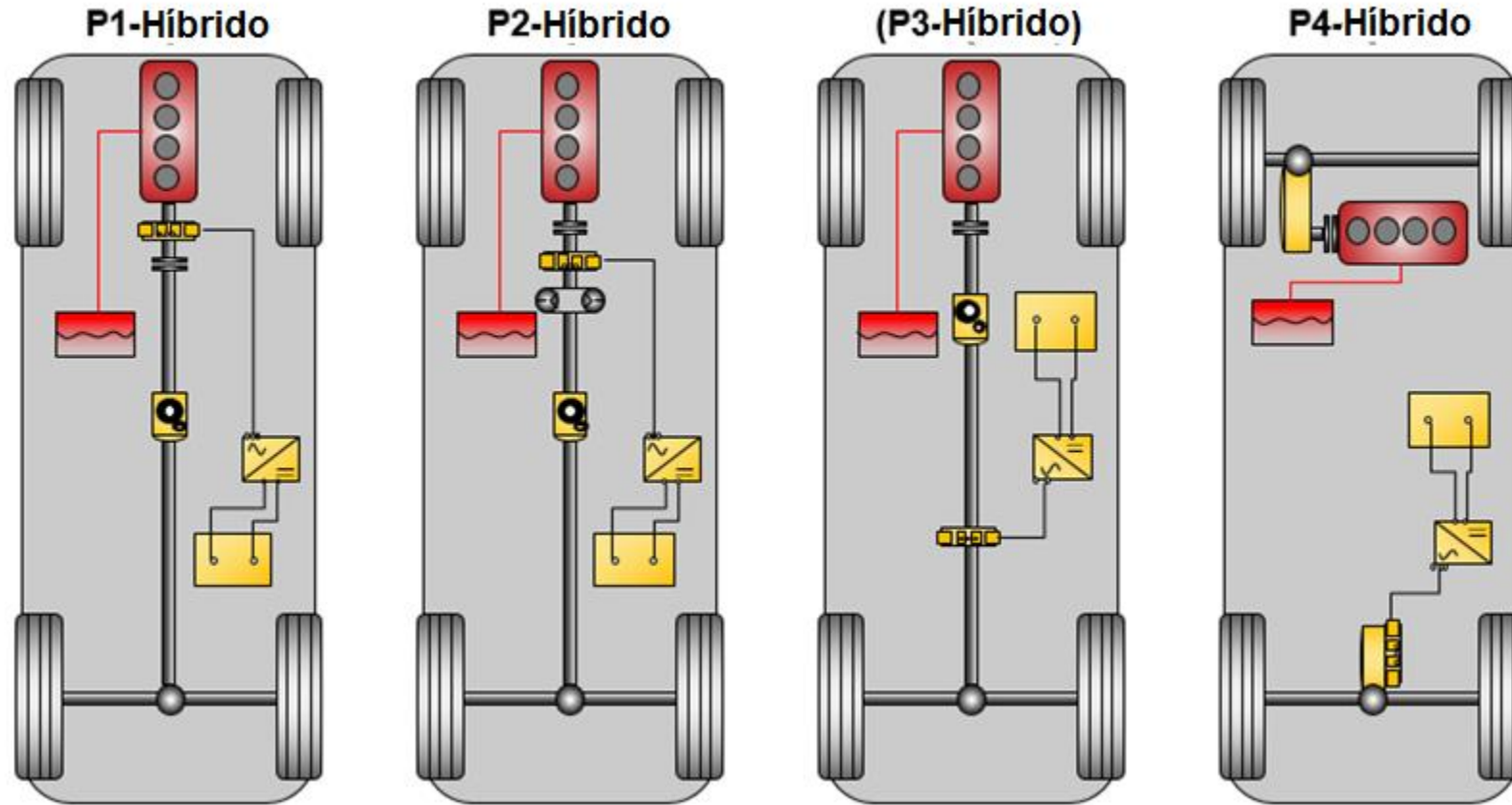
Arquitectura de híbridos paralelos



Disposición general de un tren de potencia híbrido paralelo



Arquitectura de híbridos paralelos- disposiciones

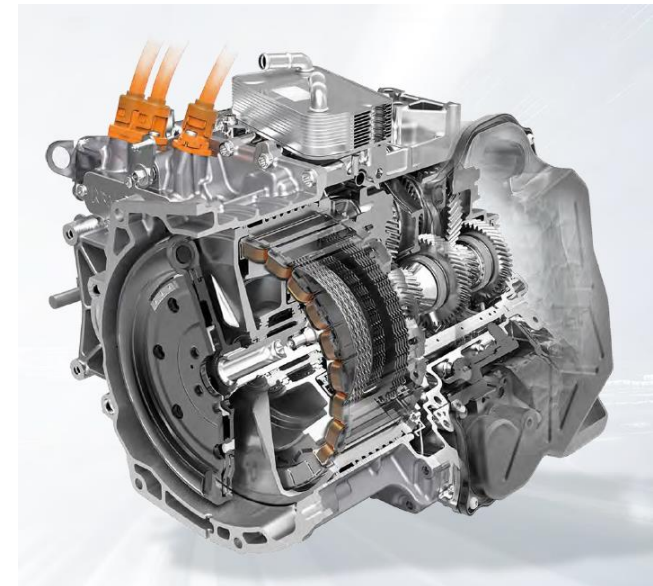


Disposiciones/categorías diferentes de un tren de potencia híbrido paralelo



Arquitectura de híbridos paralelos – caja de cambio híbrida

- La integración de partes es un método común para ahorrar peso
- Volkswagen integró un motor eléctrico en su DCT
 - Manera liviana y compacta de incluir un motor eléctrico en el tren de potencia
 - Capaz de hasta 400Nm de par de entrada
 - 80kW de potencia eléctrica
 - Arquitectura híbrida P2



Volkswagen DQ400E



Arquitectura de híbridos paralelos- ejemplos



El Honda NSX nueva generación está usando una combinación de P1 y P4

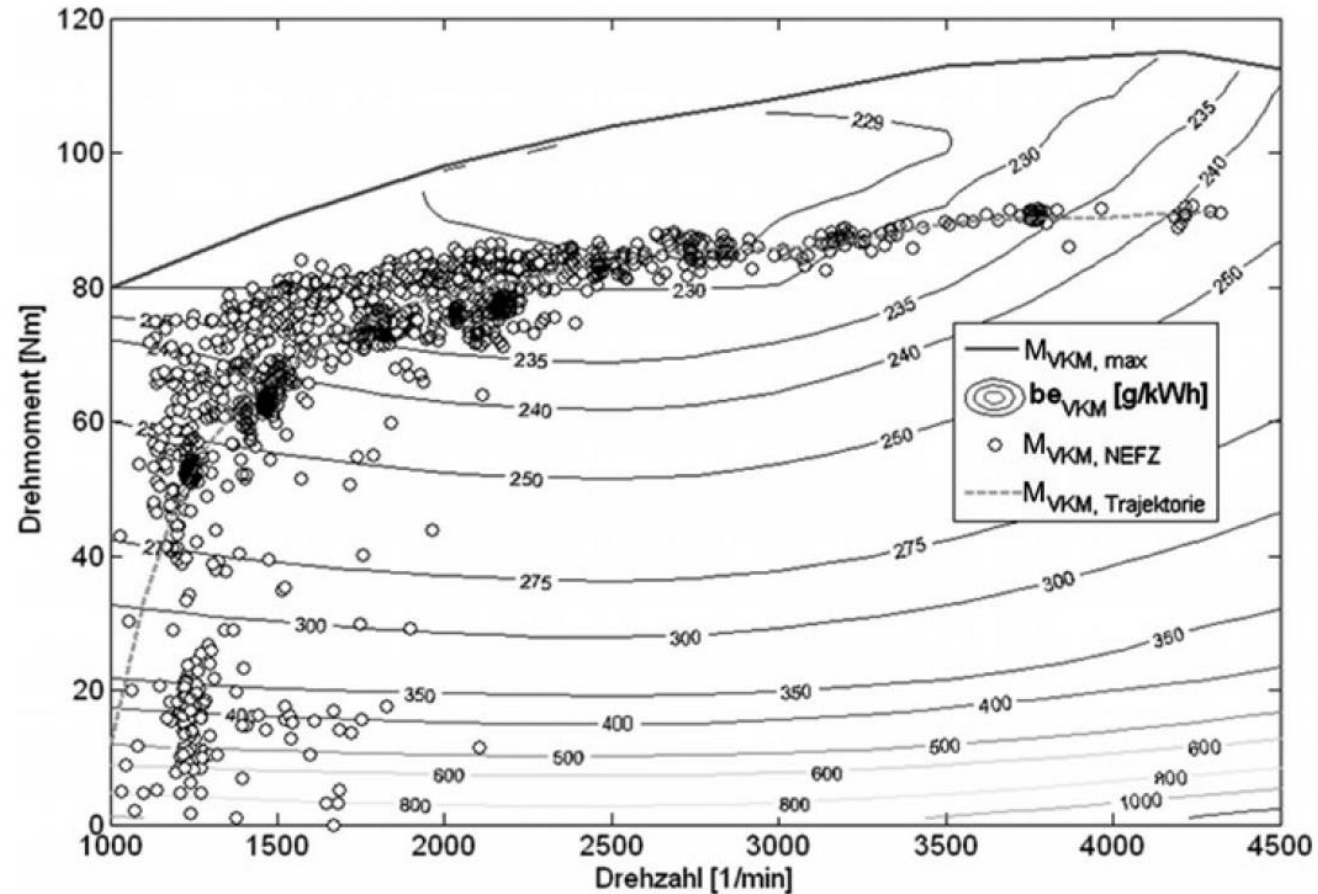


Arquitectura híbrida con división de potencia

- Tecnología inventada por Toyota (usada en el Prius)
- Lo transforma en el concepto híbrido más exitoso por cantidades de ventas
 - Desde 1996 se han producido más de 10 millones de piezas
- El THS (Toyota Hybrid System) consta de:
 - Un motor de combustión interna
 - 2 máquinas eléctricas (1 motor, 1 generador)
 - El dispositivo de división de potencia => conjunto de engranaje planetario
- El motor principal es el ICE, las máquinas eléctricas se usan para actuar como transmisión de CVT



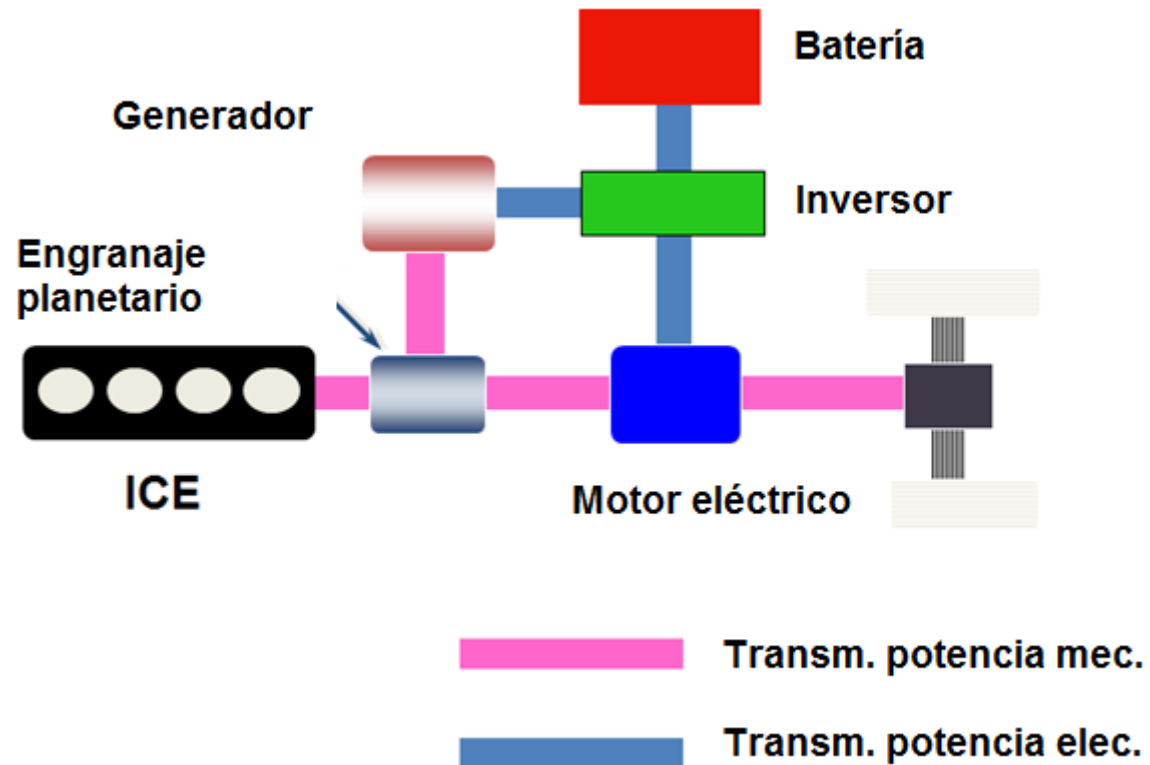
Arquitectura híbrida con división de potencia



Puntos operativos del ICE del Prius ICE debido a la estrategia CVT



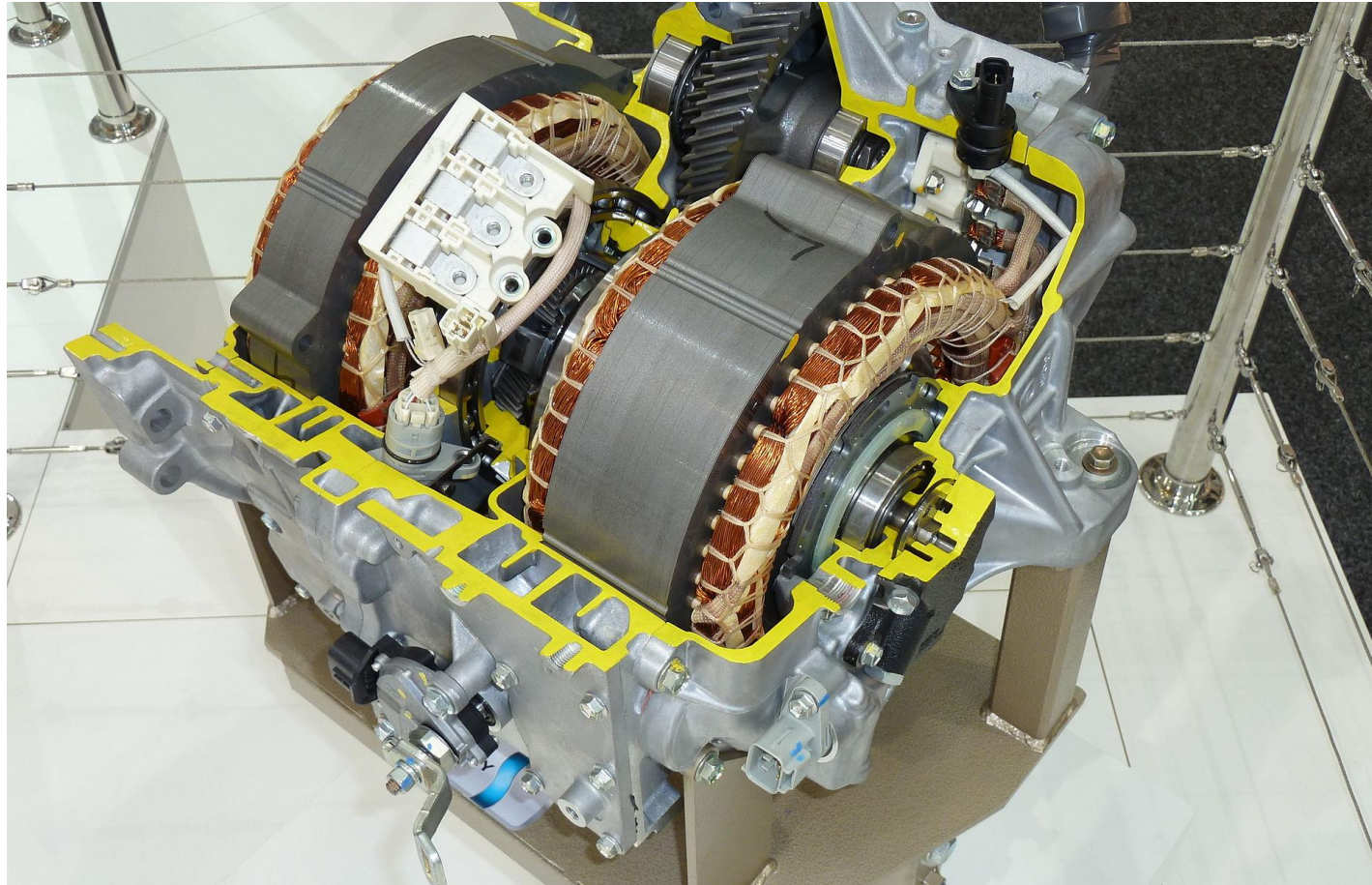
Arquitectura híbrida con división de potencia



Disposición del THS (Toyota hybrid system)



Arquitectura híbrida con división de potencia

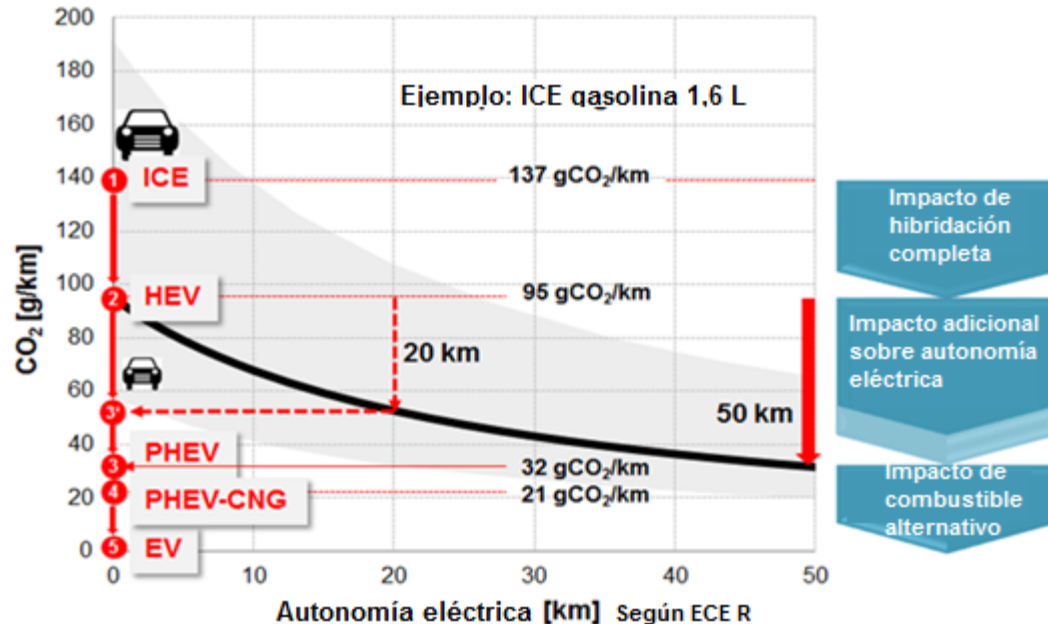


Corte del THS (Toyota hybrid system)

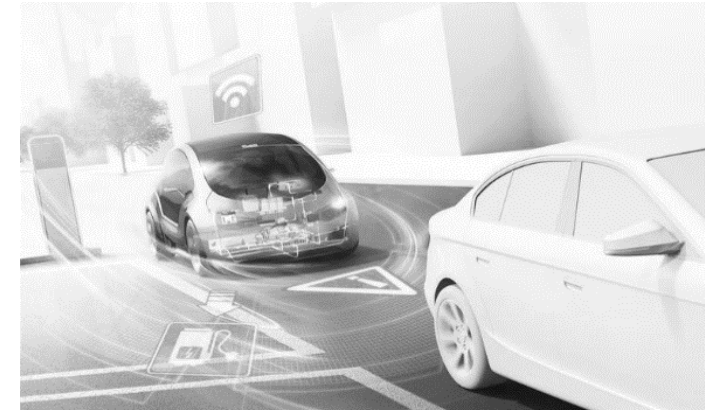


Tendencias en arquitectura híbrida – PHEV

- Los PHEV (Plug-In hybrid electric vehicle, vehículo híbrido eléctrico enchufable) están cobrando importancia
 - Tecnología puente entre automóviles híbridos y eléctricos
 - Puede usarse en modo puro eléctrico en distancias cortas
 - Beneficios en la legislación europea



Electrificado, automatizado y conectado – ¿Futuro?



costos **híbrido** motor eléctrico
Bicicleta eléctrica Componentes electrónicos de potencia

legislación asistencia al conductor
frenado de emergencia **Piloto automático**

Horizonte electrónico
integración de teléfono inteligente

electrificado automatizada

conectado

plug-in Scooter electrónica autonomía
divertido de manejar
infraestructura de carga

piloto para autopista sensores
redundancia dirección eléctrica
valet parking

Llamada eléctrica **nube**
servicios manejo de flota
auto a auto realidad aumentada

Cambios en la movilidad según Bosch 10/2016



¿Vehículos automatizados como nueva forma de transporte público???

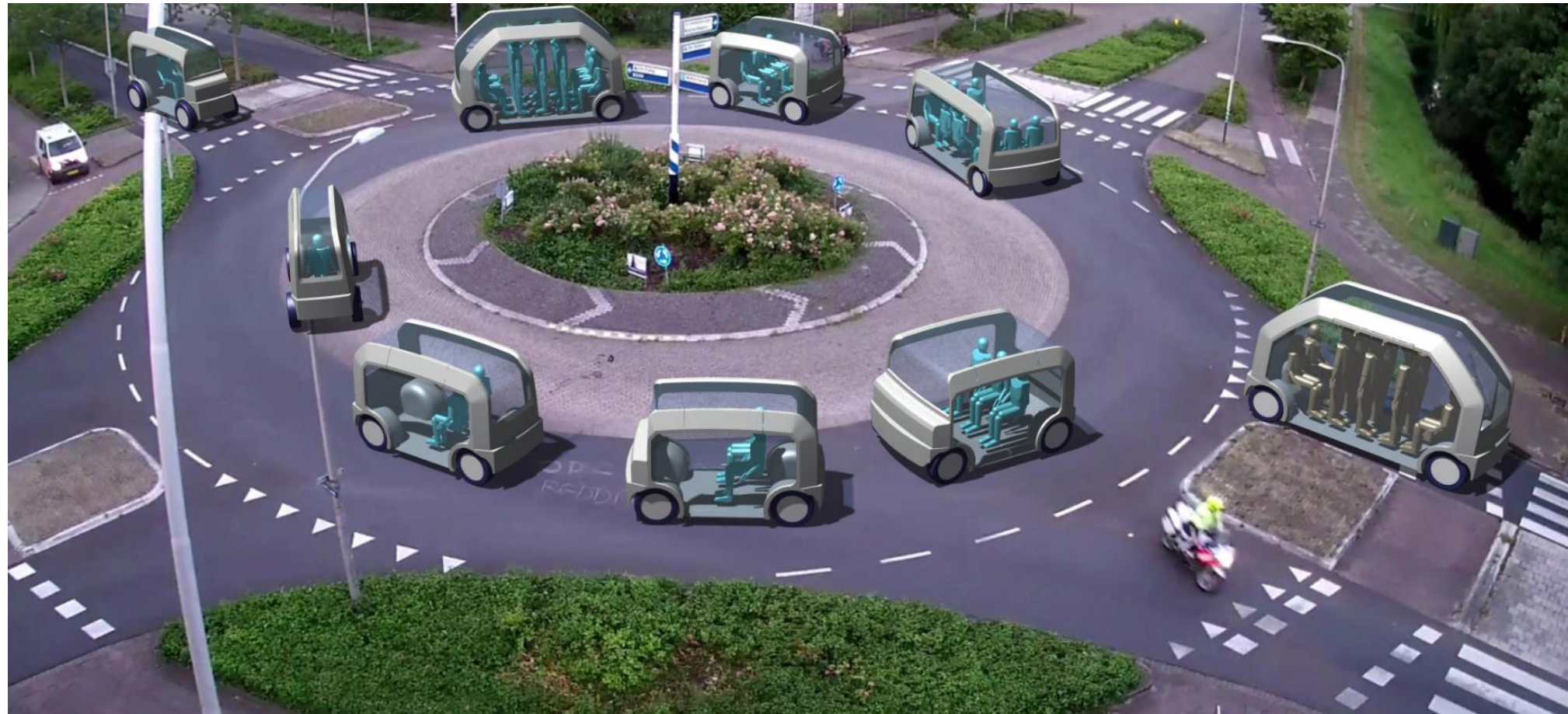


Imagen de ejemplo de concepto “people mover” (transportador de personas)



Aspectos de vehículos avanzados

¿¿Preguntas??



"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein."

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

