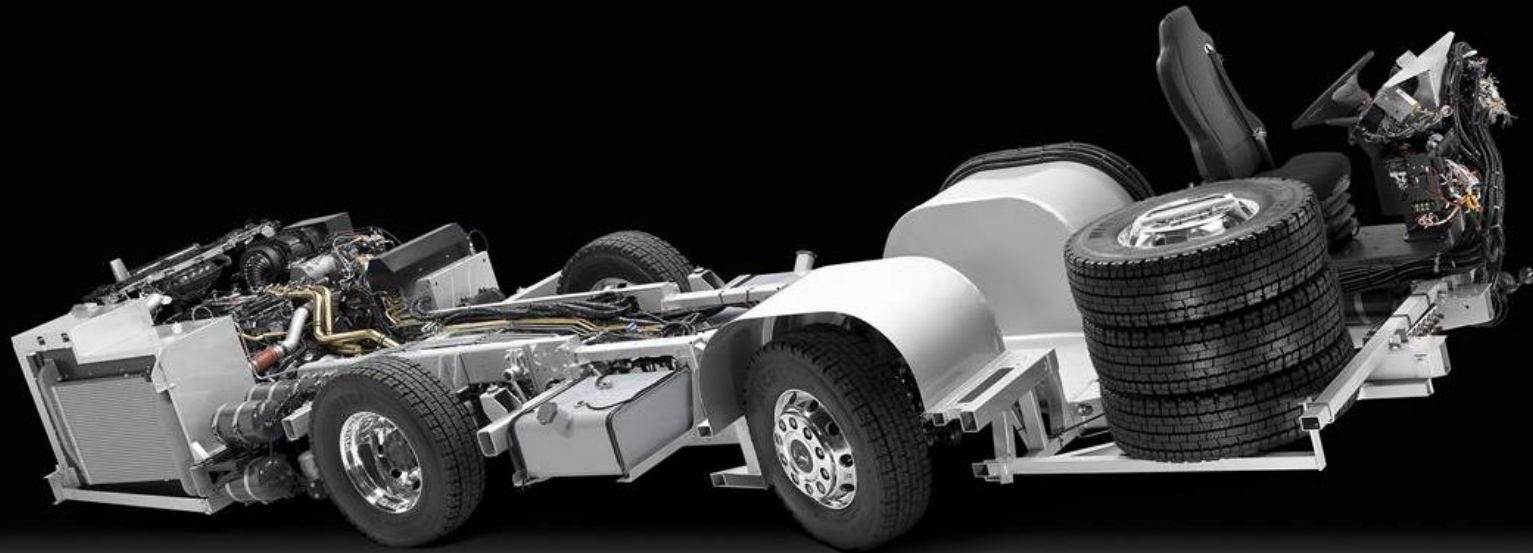




Mercedes-Benz

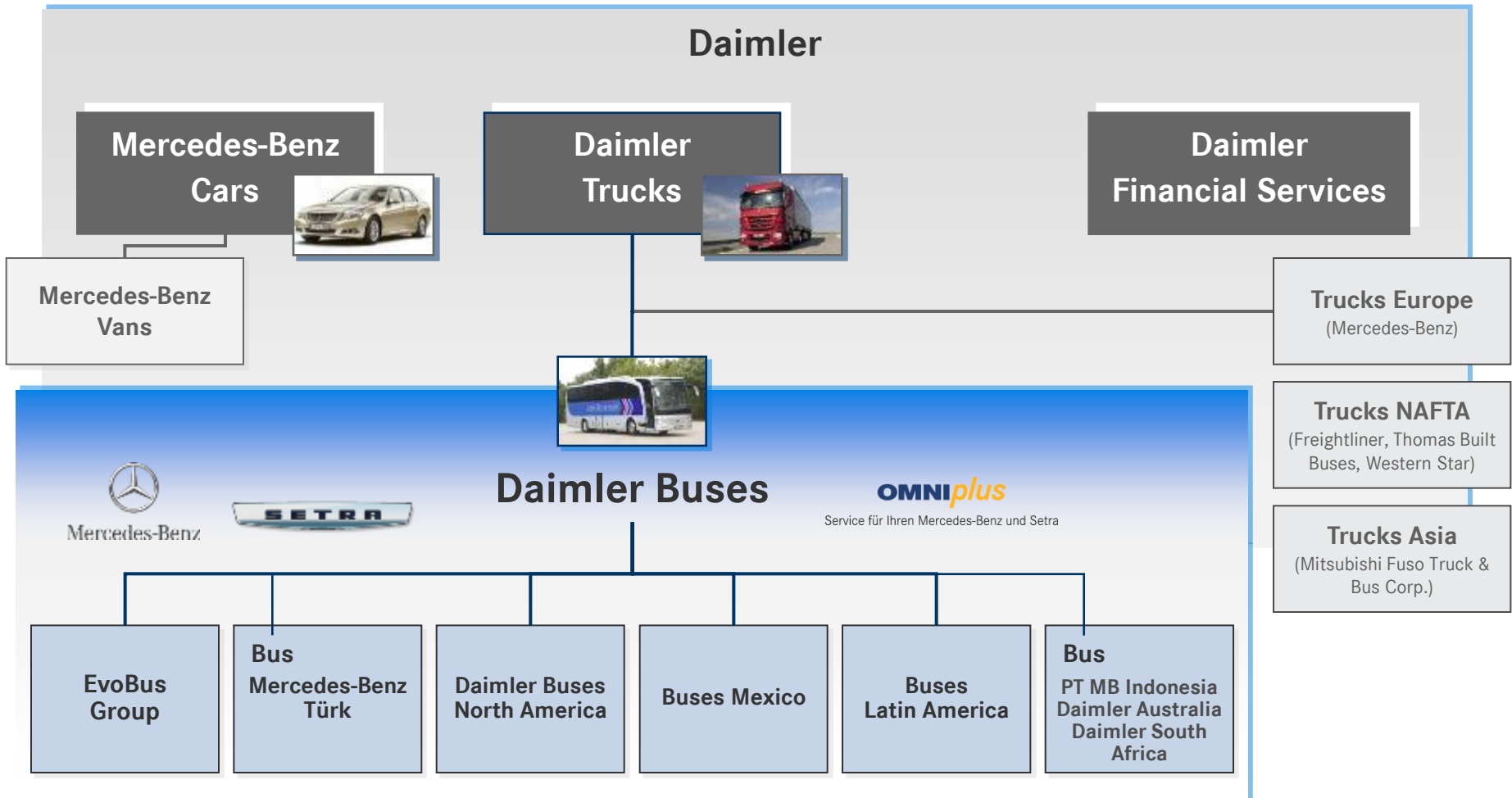


Chasis OC 500 LE Euro VI



El Grupo Daimler

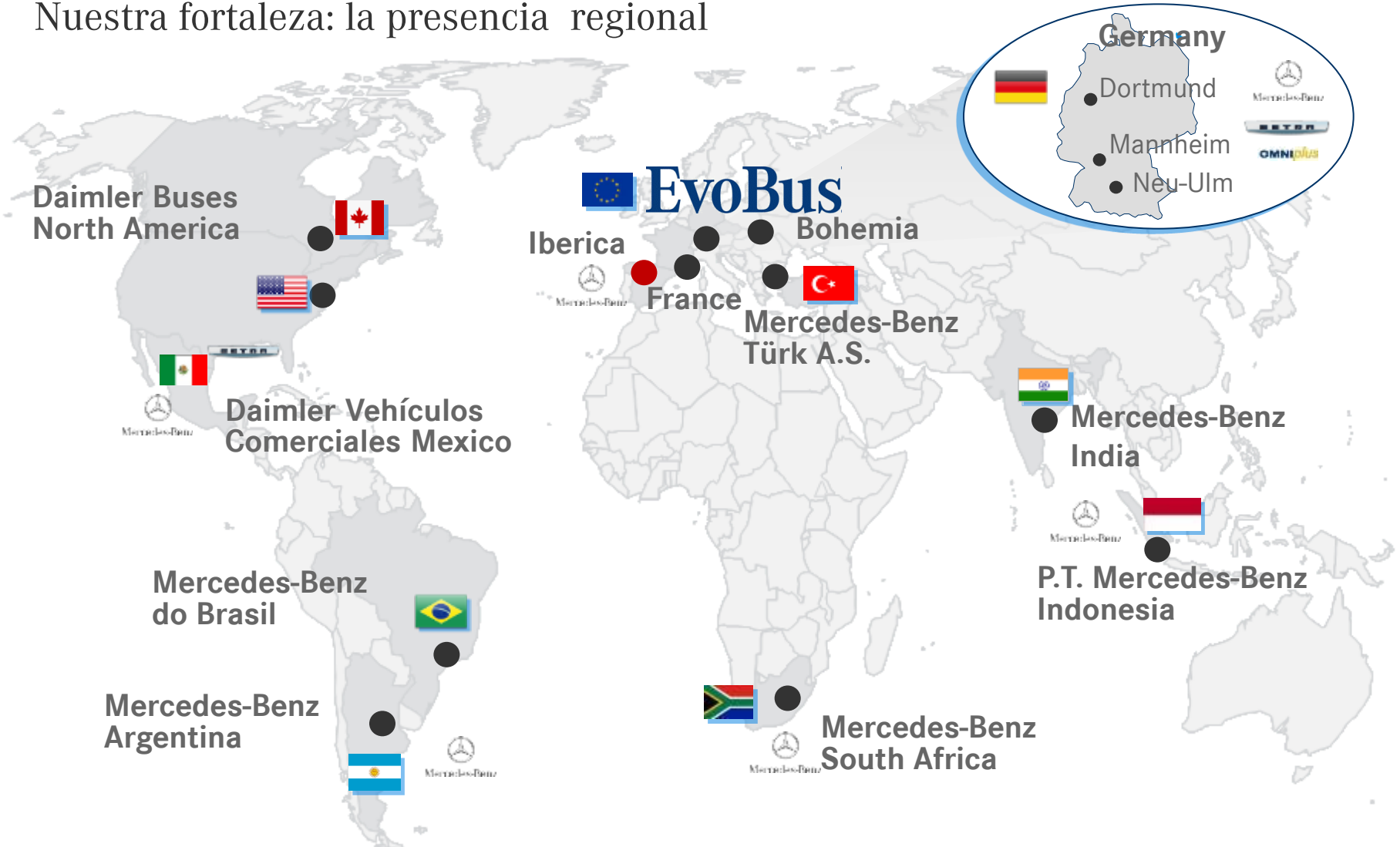
Integración organizacional de Daimler Buses





Daimler Buses – Centros de producción

Nuestra fortaleza: la presencia regional





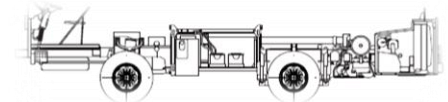
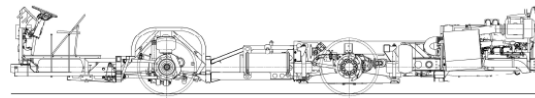
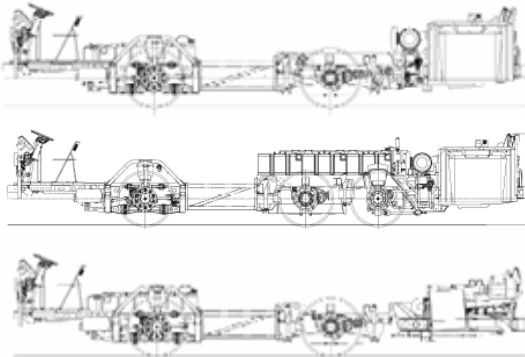
Chasis Mercedes-Benz ex EvoBus – Visión general

Chasis de autobús Mercedes-Benz

Chasis OC 500 RF

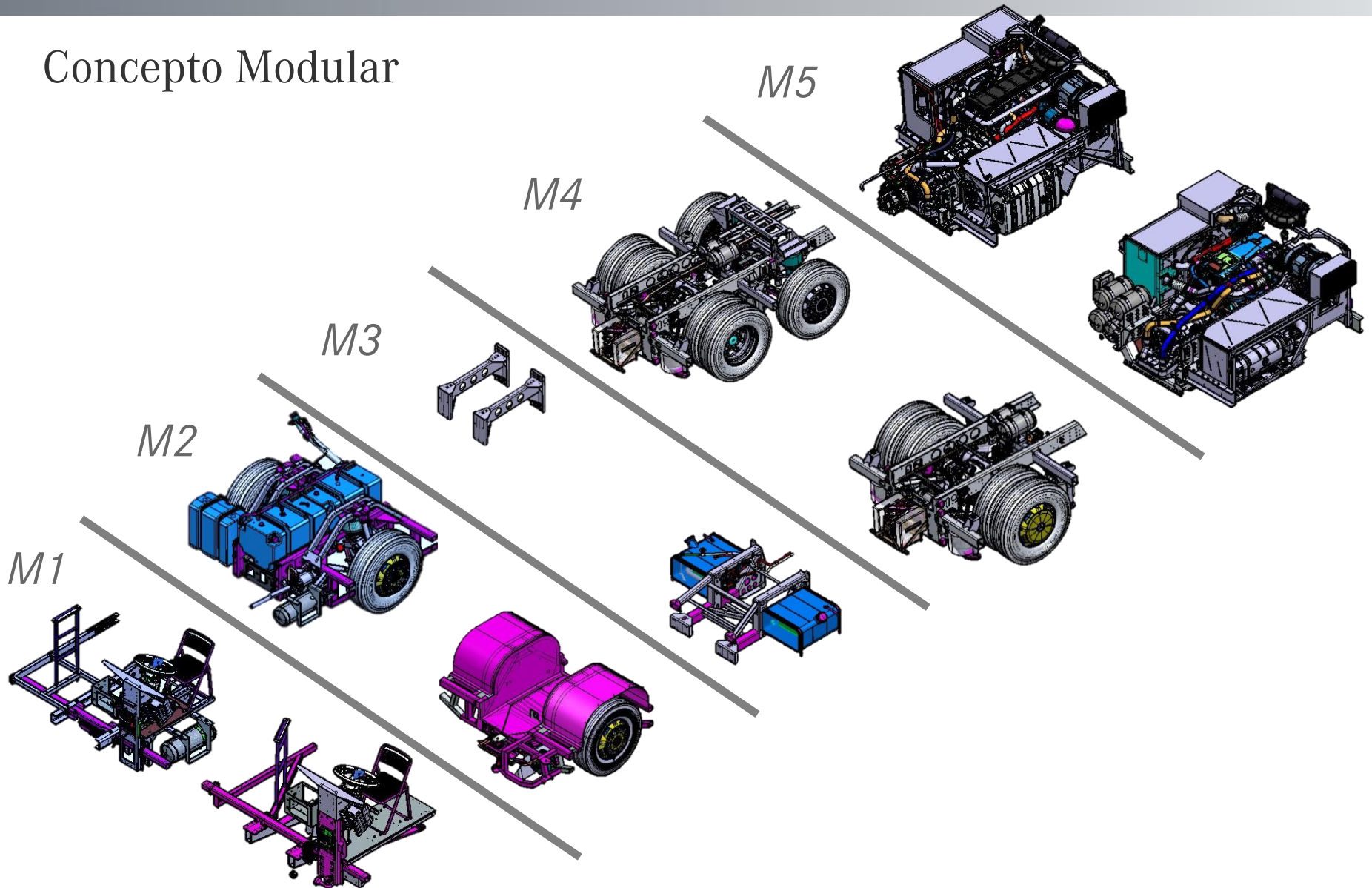
Chasis OC 500 LE

Chasis MBC





Concepto Modular

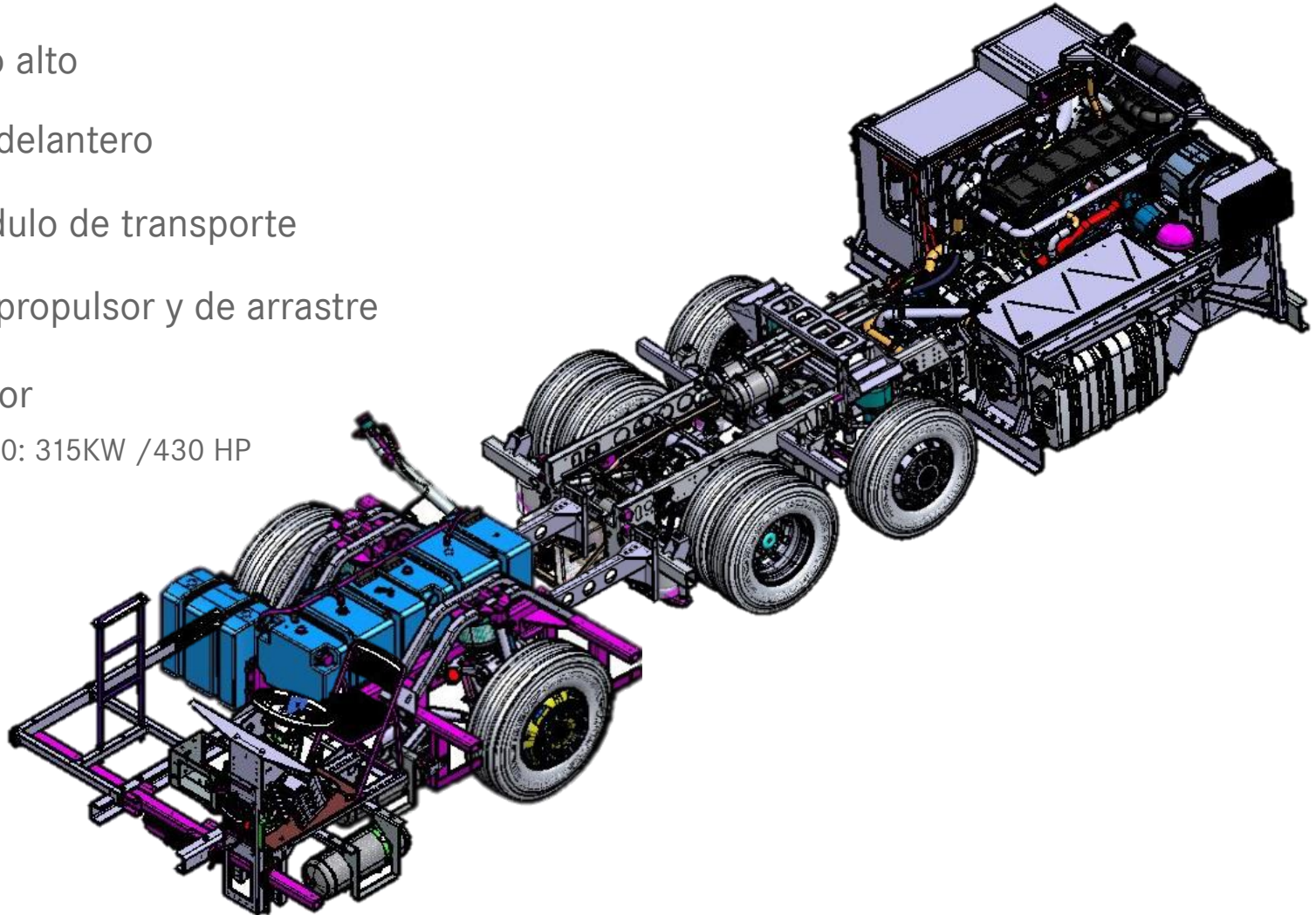




OC 500 RF 2543

- M1: Piso alto
- M2: Eje delantero
- M3: Módulo de transporte
- M4: Eje propulsor y de arrastre
- M5: Motor

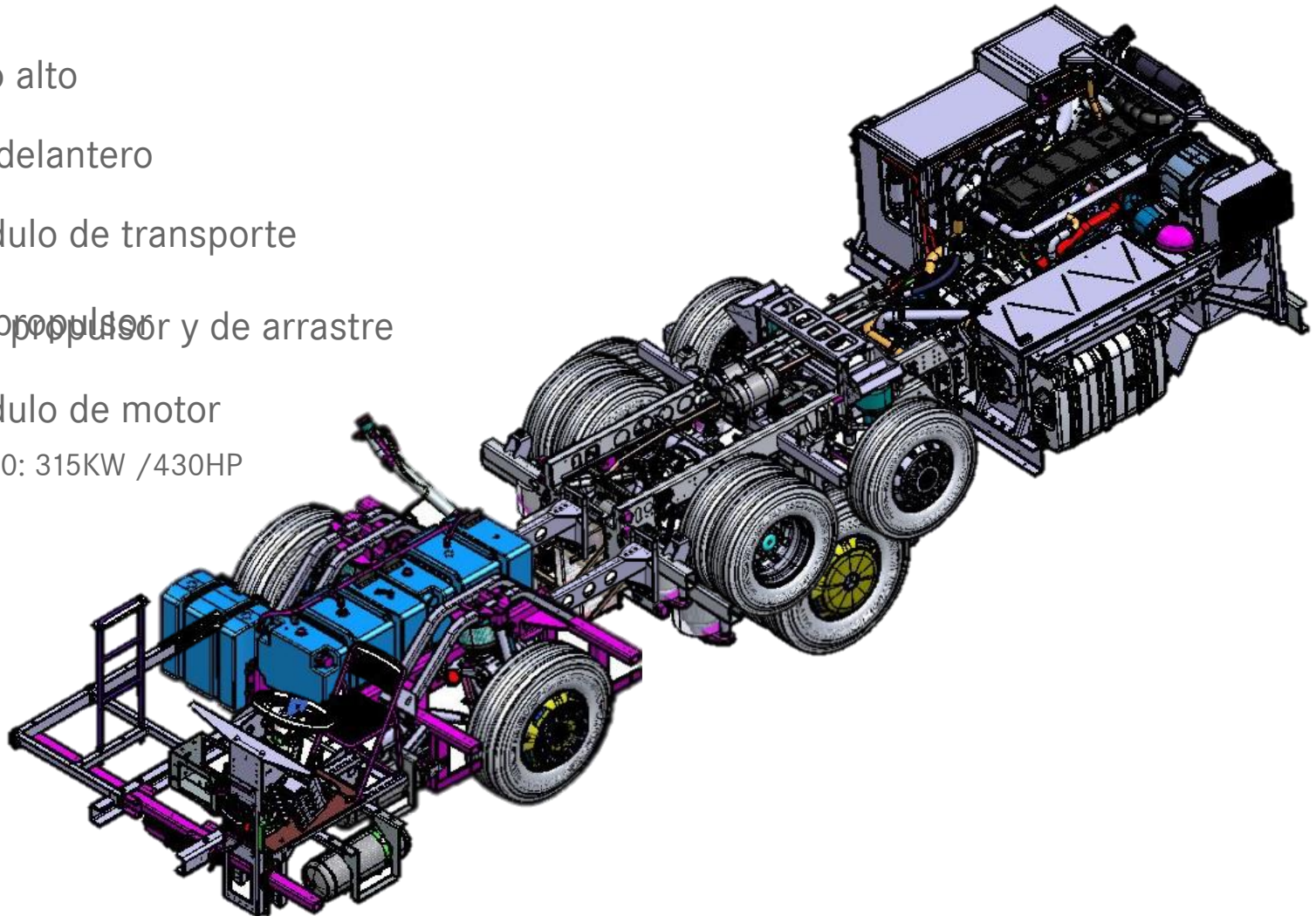
OM470: 315KW /430 HP





OC 500 RF 2549/43

- M1: Piso alto
- M2: Eje delantero
- M3: Módulo de transporte
- M4: Ejes propulsor y de arrastre
- M5: Módulo de motor
OM470: 315KW /430HP

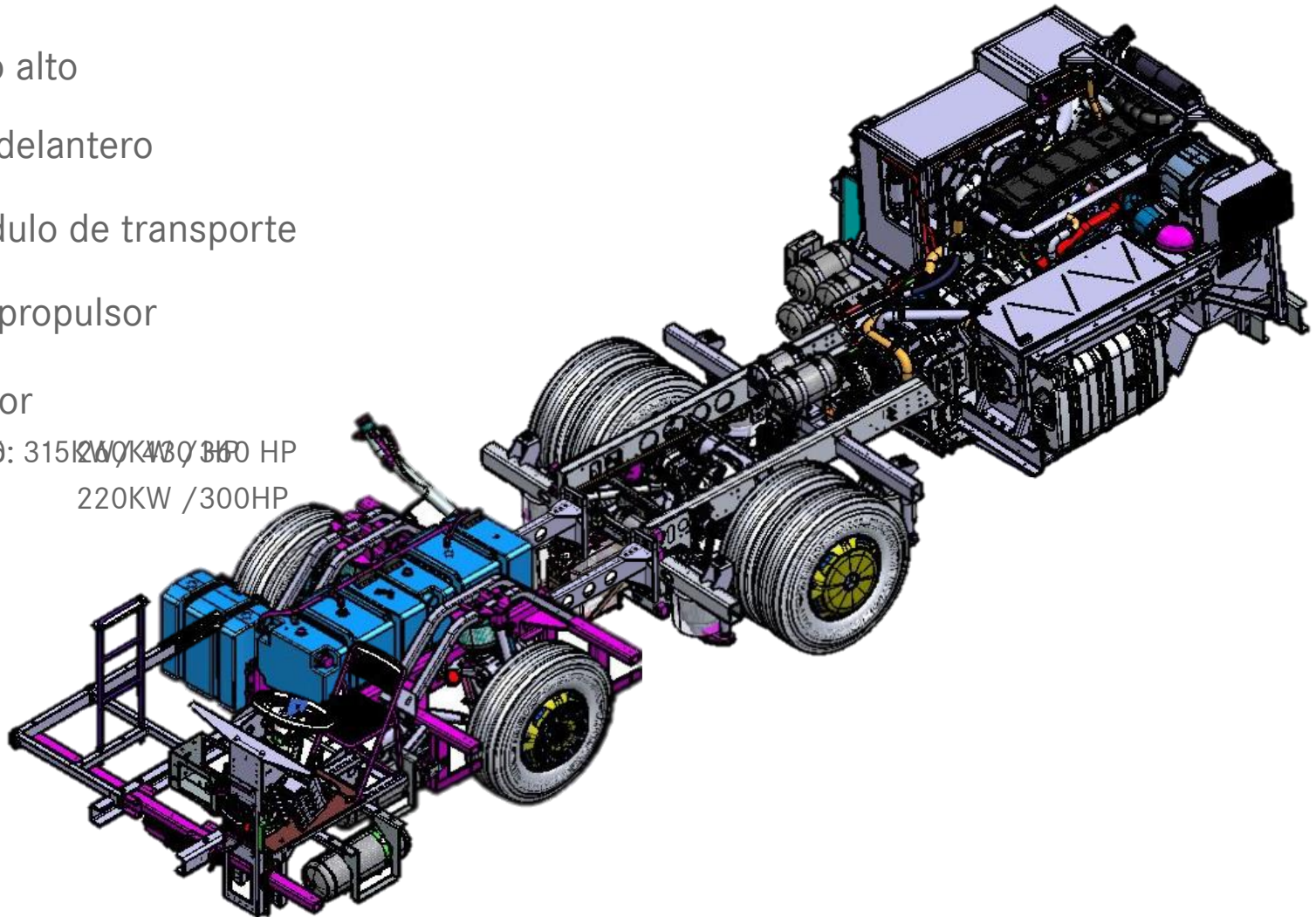




OC 500 RF 1930/30

- M1: Piso alto
- M2: Eje delantero
- M3: Módulo de transporte
- M4: Eje propulsor
- M5: Motor

OM470: 315260K430 3160 HP
220KW / 300HP

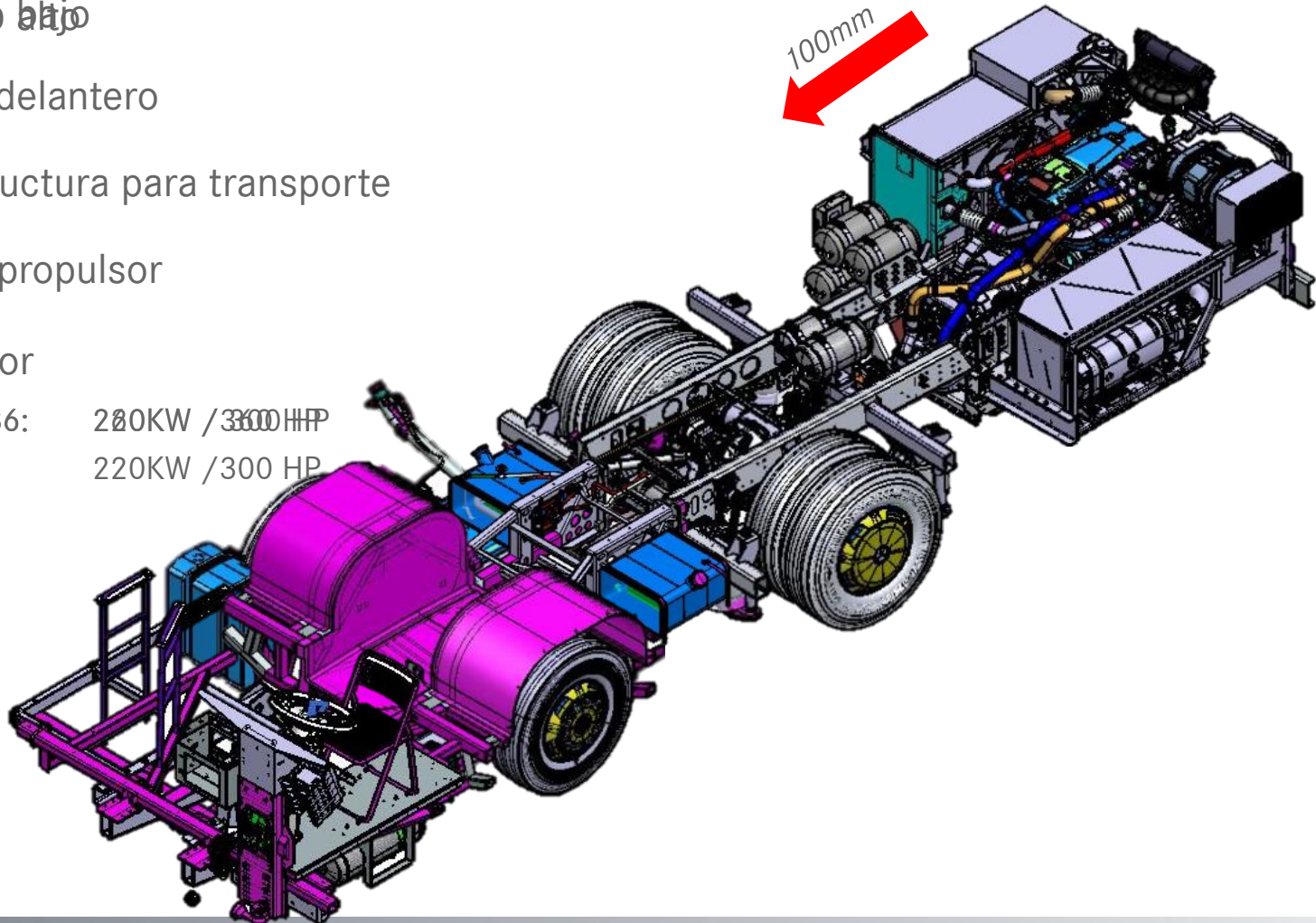




OC 500 RE 1930/36

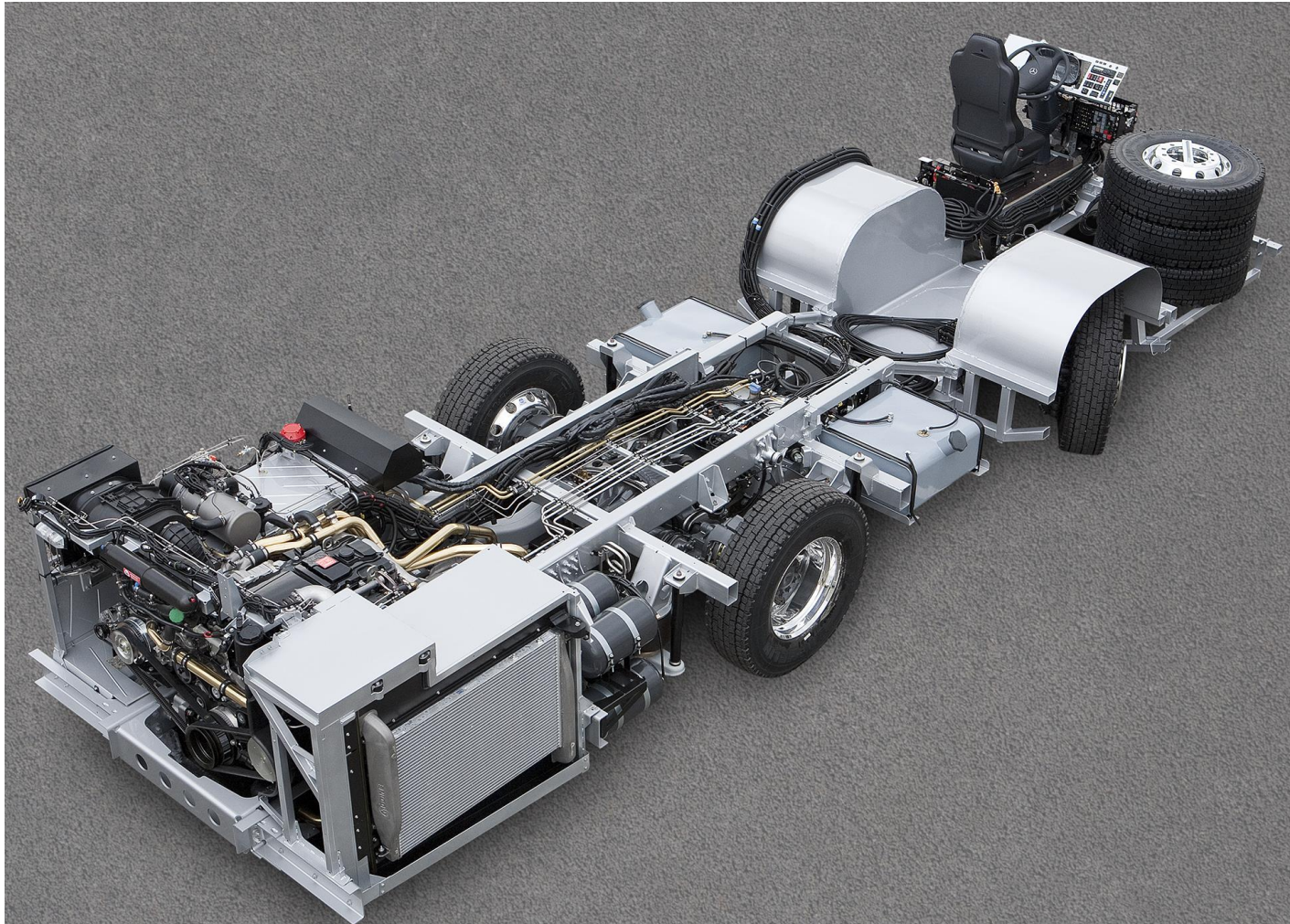
- M1: Piso bajo
- M2: Eje delantero
- M3: Estructura para transporte
- M4: Eje propulsor
- M5: Motor

OM936: 220KW / 300HP
220KW / 300 HP



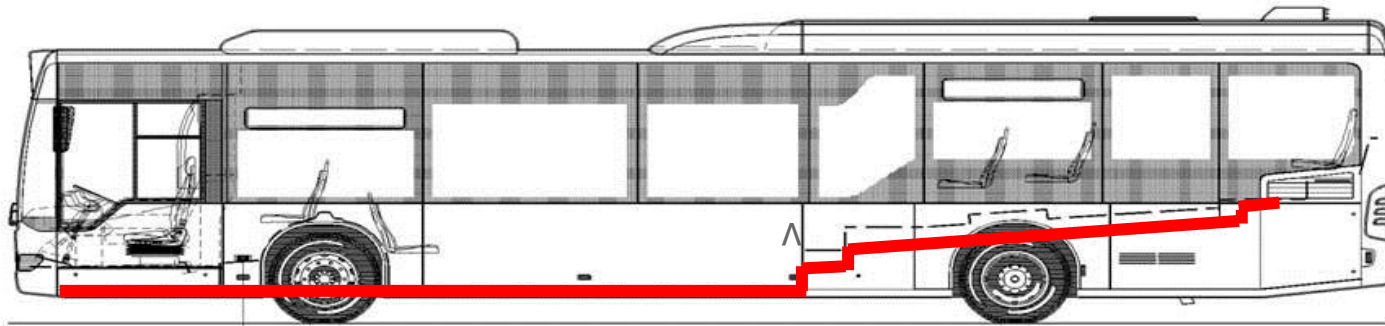


Chassis OC 500 LE – volante a la izquierda



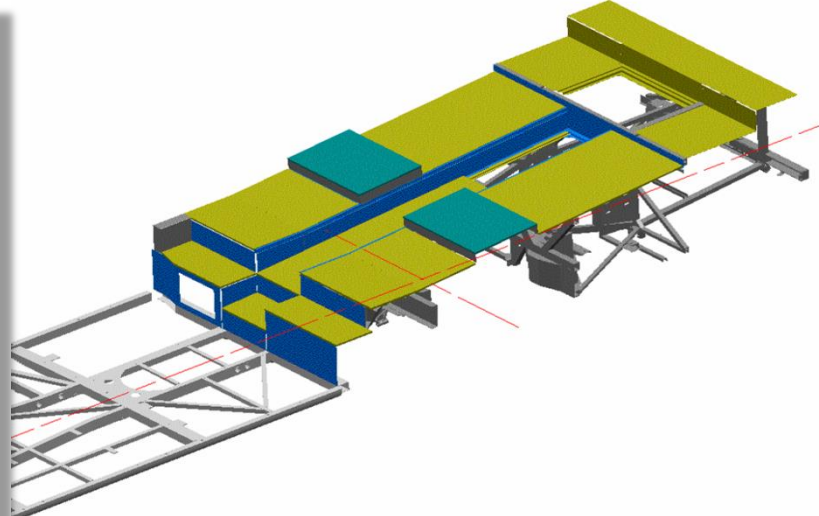


Tipología de autobuses entrada baja (low entry)



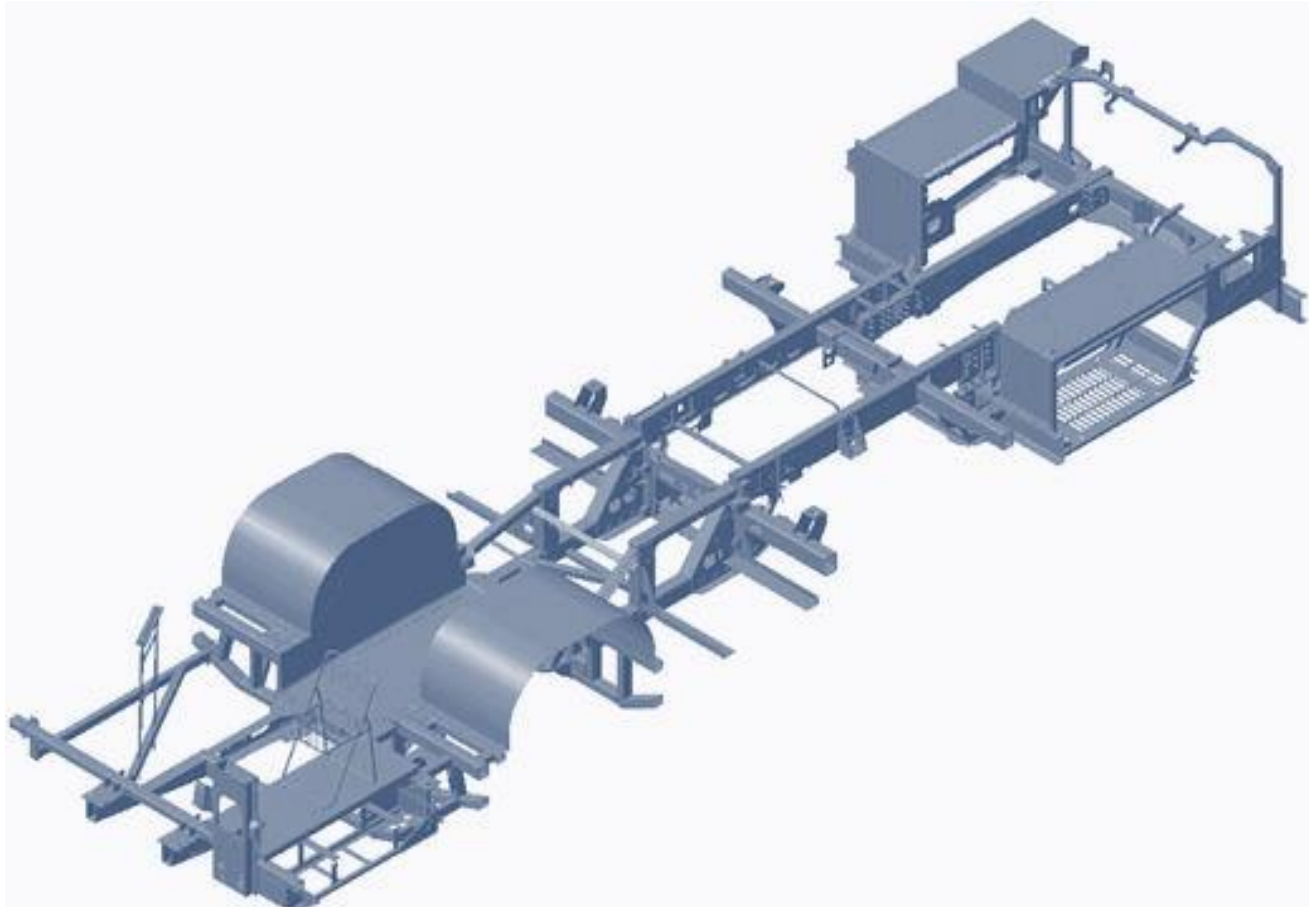


Tipología de autobuses entrada baja (low entry)



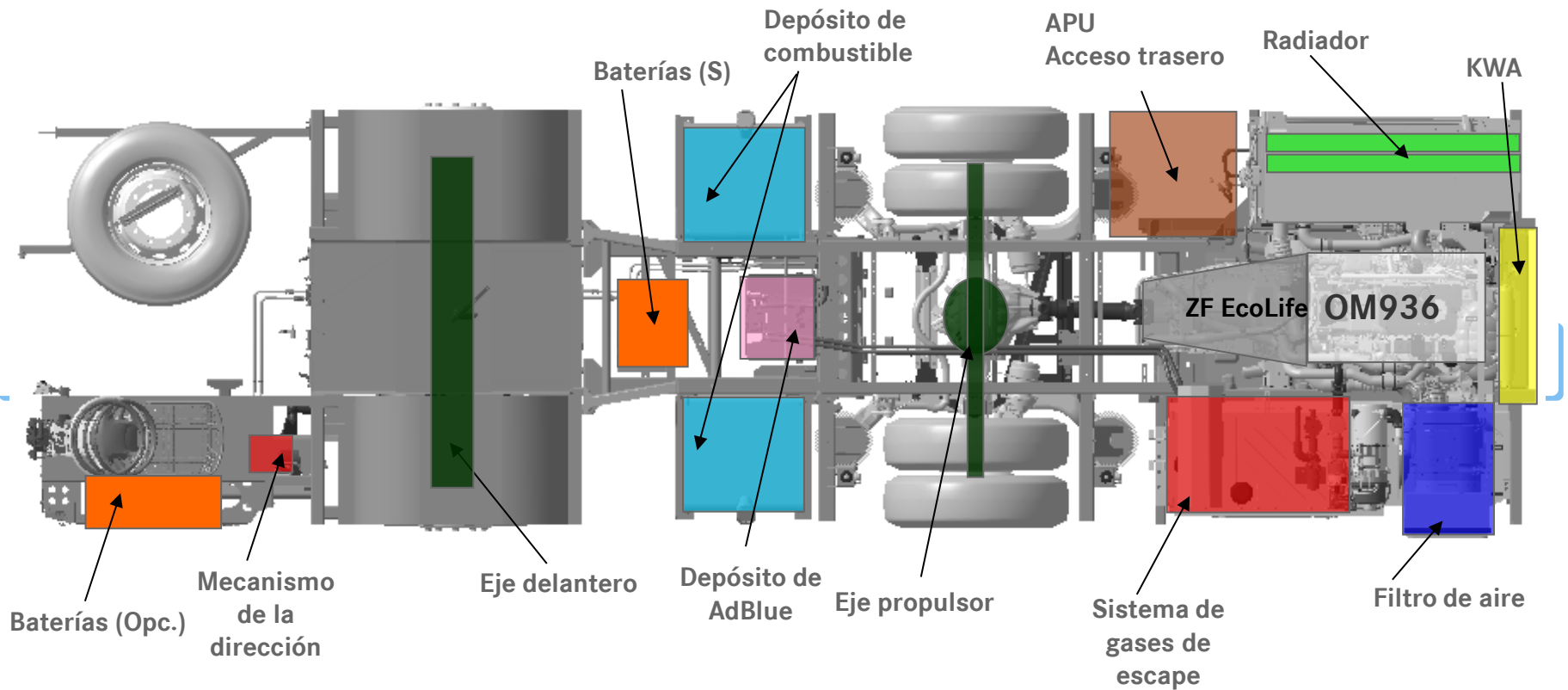


Layout OC 500 LE – Euro VI





Disposición de componentes del OC500LE Euro VI

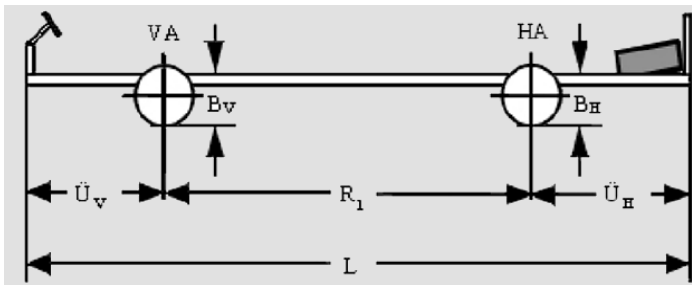




Medidas principales

OC500 LE

- Sin cambios en las medidas principales respecto a Euro V.



Voladizo delantero (\ddot{U}_V)	2570 mm
Batalla desde eje delantero a eje propulsor (R1)	3000 mm
Batalla de eje propulsor a eje de arrastre (R2)	-
Voladizo trasero (\ddot{U}_H)	3200 mm
Longitud (L)	8770 mm
Anchura	2400 mm
BV (295-80 R22,5 / 275-70 R22,5)	421 / 381 mm
BH (295-80 R22,5 / 275-70 R22,5)	927 / 887 mm
Longitud máxima de carrozado	hasta 13,2 m



Concepto Modular

OC500 LE : Módulo 1

- Volante a la izquierda o derecha
- Columna de dirección
- Pedalería
- Tablero de instrumentos
- Cuadro eléctrico principal e interfaces
- Sección de acceso (piso bajo)





Módulo 1

Volante

- Nuevo diseño
- Diámetro de 450 mm y 500 mm
- Volante multifuncional como opcional

2 ejes: con distancia entre ejes a partir de 6081 mm debe montarse el volante \varnothing 500





Módulo 1

Tablero de instrumentos INS 2010

- 4 indicadores
 - velocidad del vehículo
 - régimen del motor
 - nivel de combustible/AdBlue
 - presión circuitos de frenos
- Indicador de:
 - Consumo
 - datos de ruta
- Pantalla segmentada monocromática
- Luces de aviso para Euro VI



Consecuencias de la implementación:

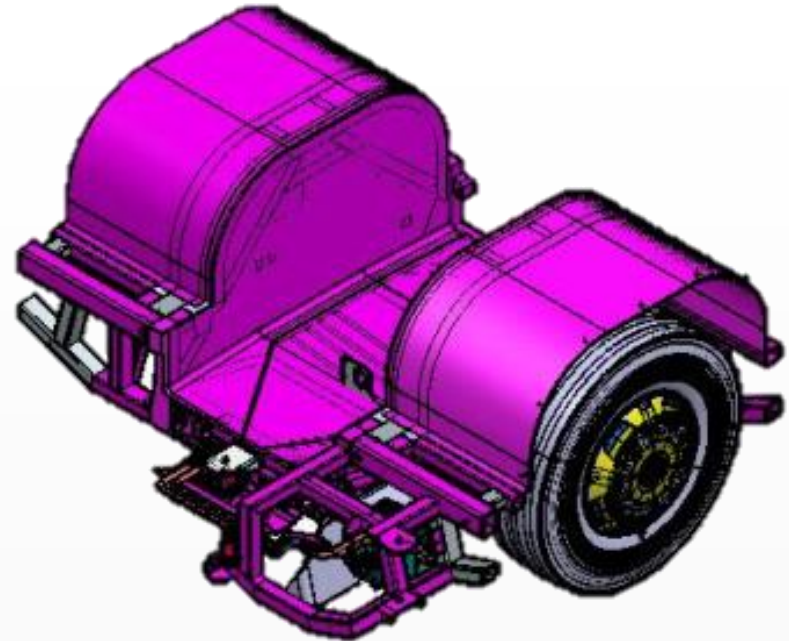
- Sólo cambios menores en la carcasa
- Pequeño impacto para el carrocerero



Concepto Modular

OC500 LE : Módulo 2

- Eje rígido delantero
- Sistema de frenos de disco
- Suspensión neumática integral
- Sistema de dirección
- Paso de ruedas
- Sección de pasillo piso bajo
- Caja de dirección

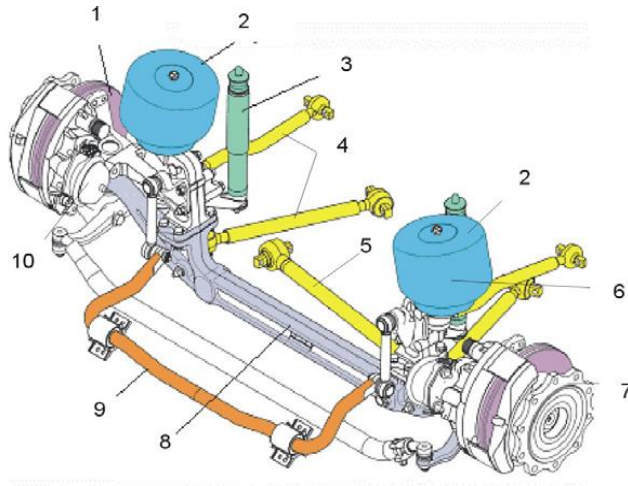




Módulo 2

Eje y suspensión delanteros

- Mercedes-Benz VO 4/3 9 CL-7,5 4, tipo rígido
- Suspensión neumática integral con: 1 brazo transversal, 4 brazos longitudinales, barra estabilizadora, 2 fuelles de aire y 4 amortiguadores telescópicos



	Componentes
1	Frenos de disco
2	Fuelles de aire
3	Amortiguador
4	Brazos longitudinales
5	Brazo transversal
6	Embolo
7	Cubo de rueda
8	Cuerpo del eje
9	Barra estabilizadora
10	Cilindro de freno



Módulo 2

Mecanismo de dirección

ZF-Servocom 8098

- Desmultiplicación variable de la dirección: $i = 17,0$ a $20,0$
- Dirección de alta precisión
- Fácil mantenimiento
- Círculo de viraje: aprox. $20,7$ m

Ventaja:

Mecanismo de dirección fuera de la zona de colisión

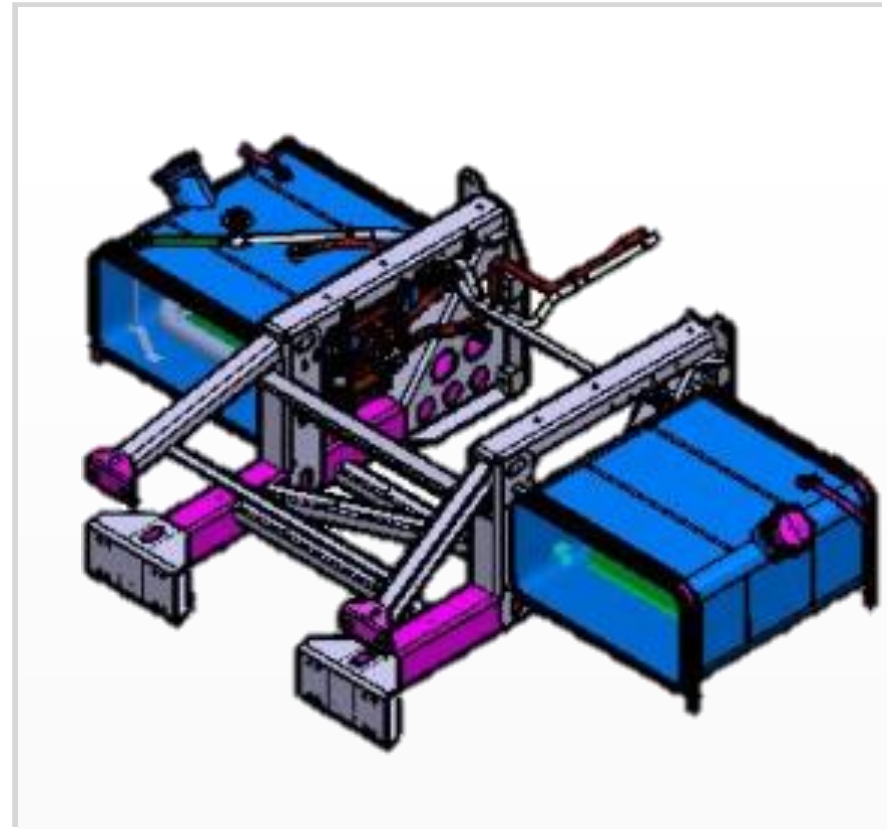




Concepto Modular

OC500 LE : Módulo 3

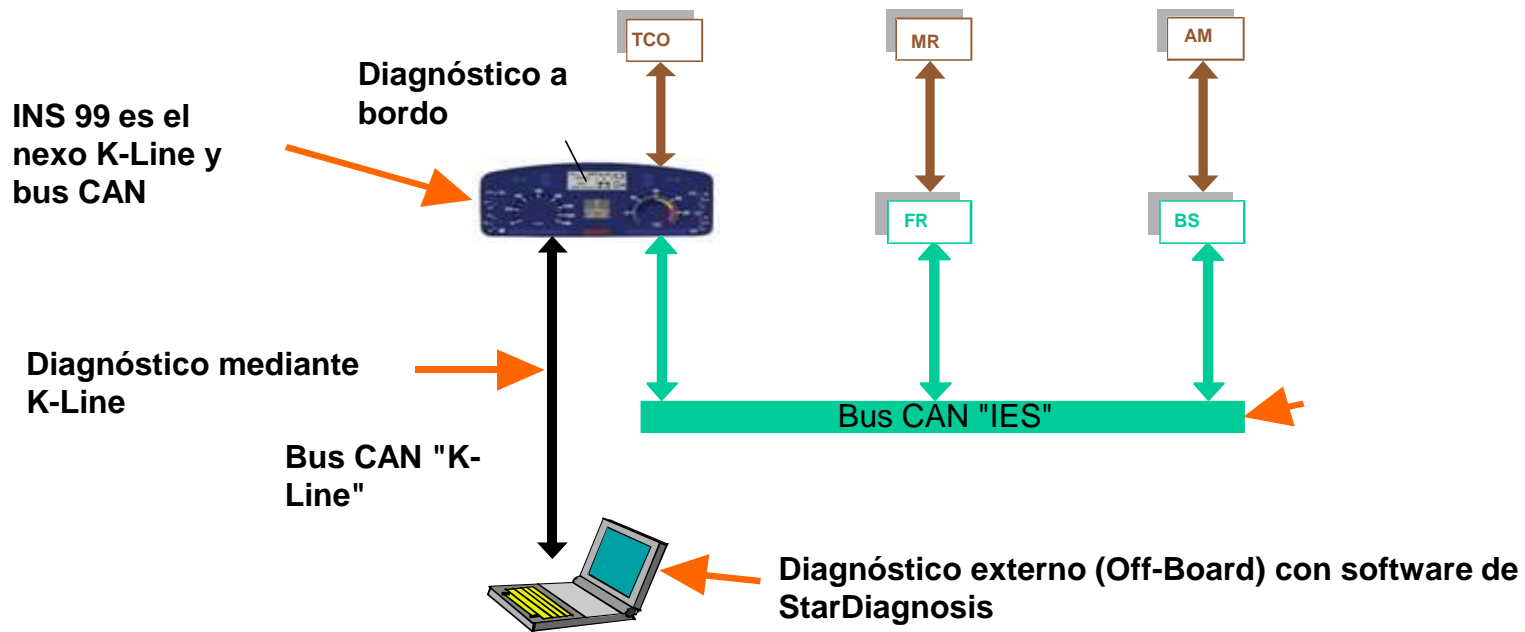
- Estructura auxiliar para transporte
- Porta los juegos de cables y conductos y las baterías
- Soportes para tanques de combustible metálicos (280 l)





Sistema eléctrico (Sistema electrónico integrado IES-CAN)

Proceso de diagnóstico del OC 500 LE



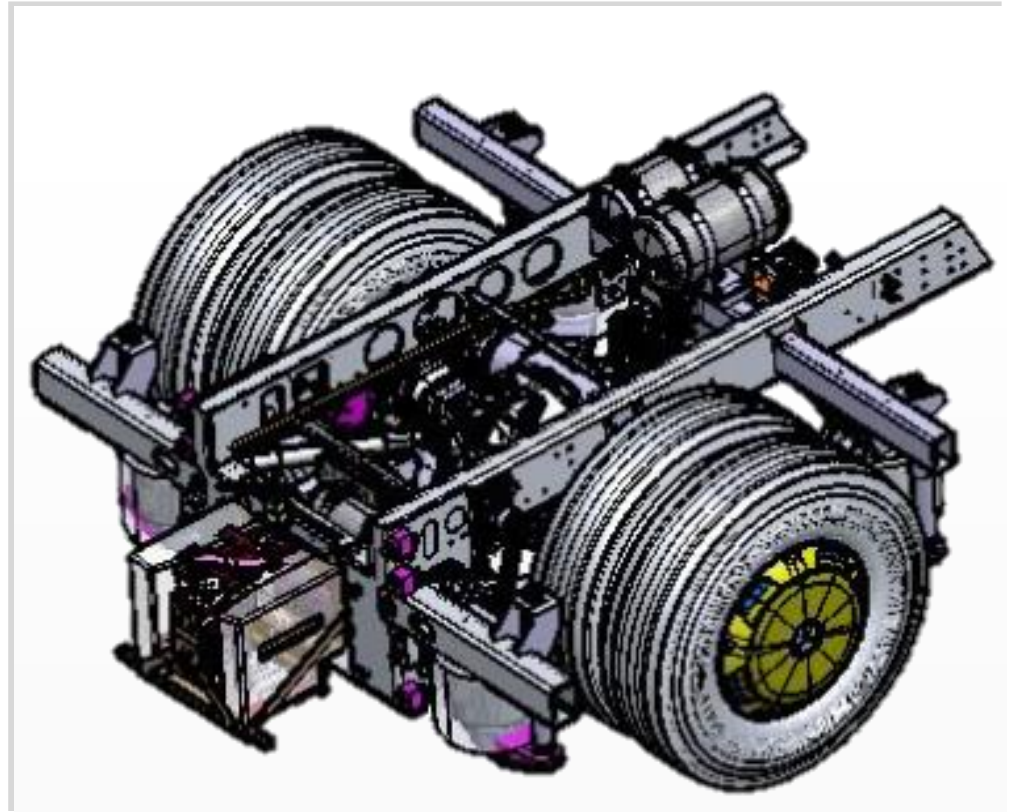
- TCO= Tacógrafo
- MR= Regulación motor
- FR= Regulación nivel vehículo
- AM= Modulador de eje
- BS= Mando del sistema de frenos



Concepto Modular

OC500 LE : Módulo 4

- Eje propulsor MB RO440
- Suspensión neumática integral
- Frenos de disco
- Unidad de secador de aire
- Depósito de AdBlue

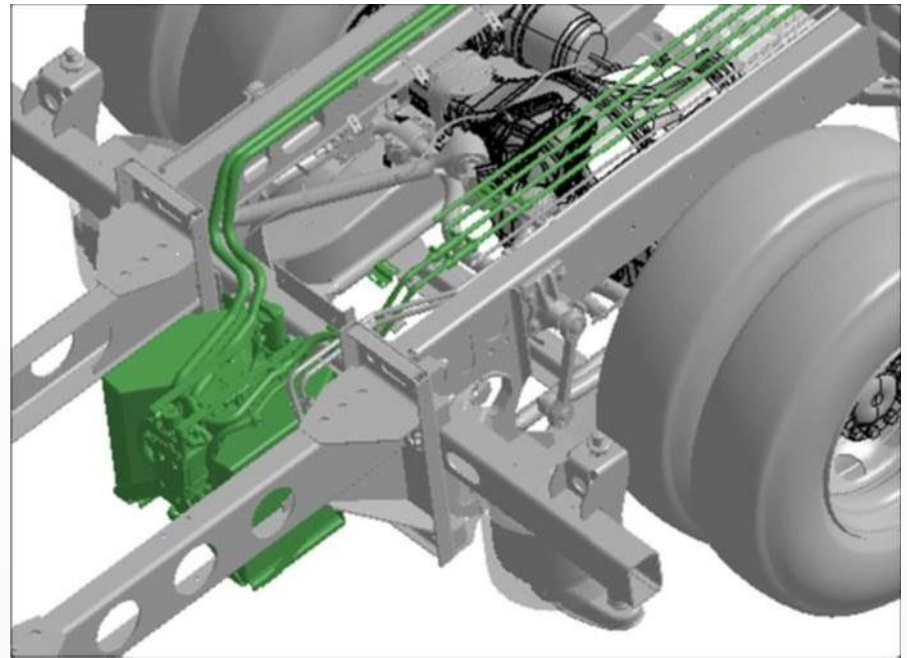




Módulo 4

Depósito de AdBlue

- Disposición del depósito unificada: antes del travesaño 7
- Depósito con calefacción integrada
- Material del depósito: plástico
- Volumen 45 l

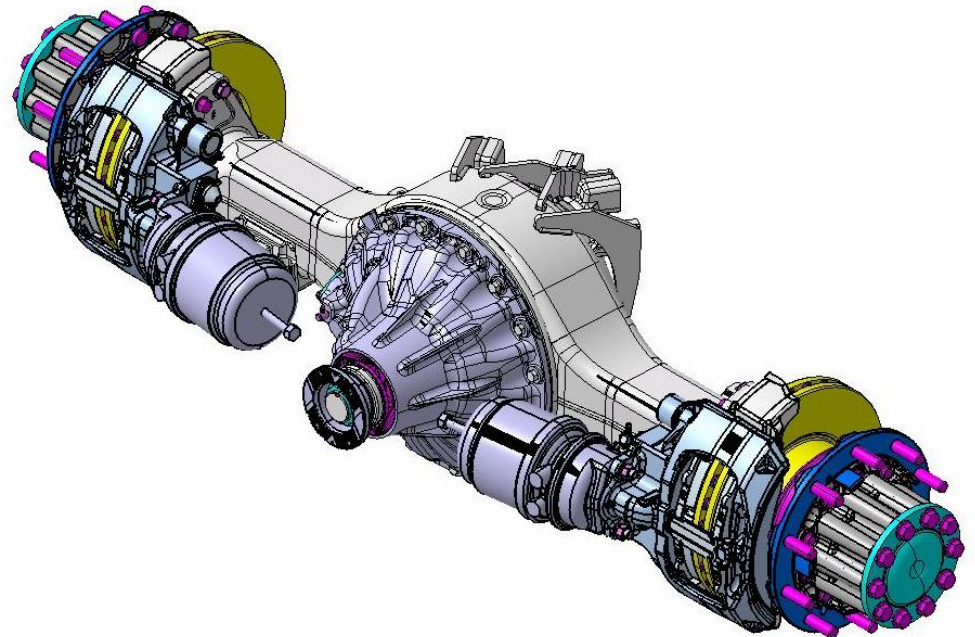




Módulo 4

Eje propulsor

- Mercedes-Benz RO440
- Menor peso
- Guiado de eje optimizado
- Funcionamiento más silencioso
- Más confort de marcha
- Intervalo de servicio prolongado de 180 a 240 mil km
- Volumen de aceite reducido de 15 a 11 litros
- Cabezal de eje libre de mantenimiento
- Capacidad máxima 12,5 toneladas





Módulo 4

Suspensión trasera

- Neumática integral,
- 4 fuelles de aire,
- 4 amortiguadores telescópicos
- 2 barras tensoras longitudinales,
- 2 barras tensoras oblicuas
- 2 válvulas reguladoras de altura
- Regulación electrónica de nivel (ENR)
- Arrodillamiento (Kneeling) lado izquierdo como opcional
- Posibilidad de elevación de la suspensión en 70 mm.





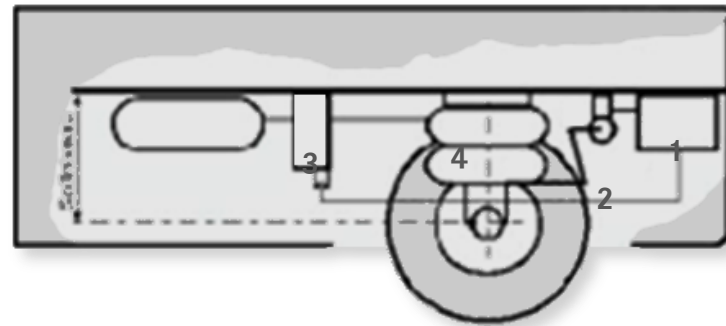
Regulación de nivel de la suspensión

Regulación electrónica de nivel (ENR/ECAS)

Componentes

- Eje delantero con 2 sensores de carrera
- Eje propulsor con 2 sensores de carrera (lado izq./der.)
- Sistema de conexión VOSS (o equivalente)
- Piezas de montaje y servicio
- Presión máx. de trabajo 8,5 bar

Representación esquemática del ENR / ECAS



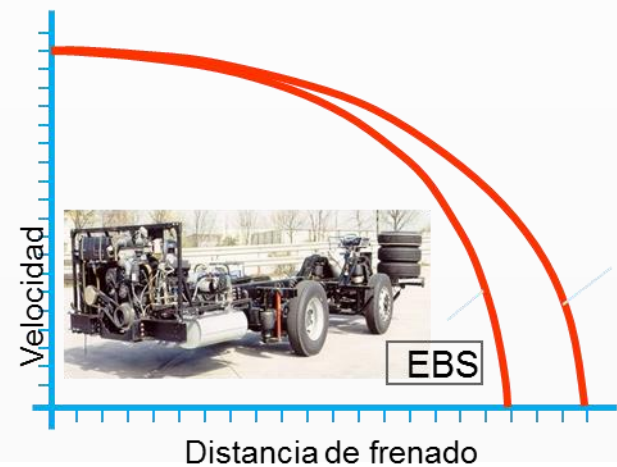
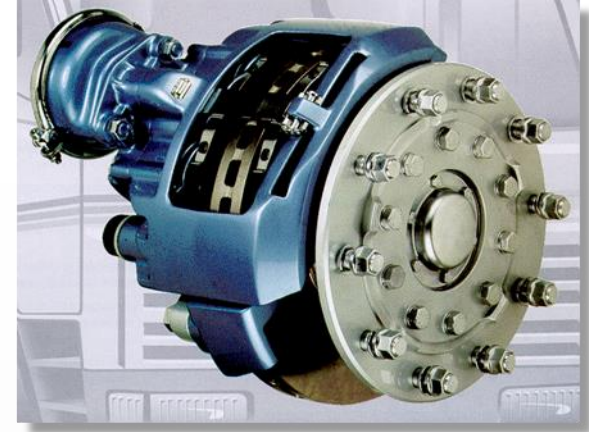
- 1 Módulo electrónico
- 2 Sensor de carrera

- 3 Válvula magnética
- 4 Fuelle neumático



Sistema electrónico-neumático de frenos (EBS)

- Frenos de disco en todas las ruedas
- Sistema ABS de serie
- Accionamiento neumático con mando electrónico
- Sistemas ASR y ESP como opción
- Excelente dosificación de la fuerza de frenado y óptima integración del retardador
- Reducción de la distancia de frenado
- Autocomprobación del desgaste uniforme de las pastillas de freno





Sistemas de seguridad y ayuda a la conducción

- ABS/ASR
- EBS con BAS
- ESP
- AEBS
- SPA (LDWS)





Sistemas de seguridad y ayuda a la conducción

ABS/ASR

EBS con BAS

ESP

AEBS

LDWS

- **ABS:**

Prevención del bloqueo de las ruedas y protección de la capacidad de conducción al frenar

- **ASR:**

Prevención del giro en vacío de las ruedas al iniciar la marcha, etc.

ABS = Sistema antibloqueo de frenos

ASR = Sistema de tracción antideslizante



Sistemas de seguridad y ayuda a la conducción

ABS/ASR

EBS con BAS

ESP

AEBS

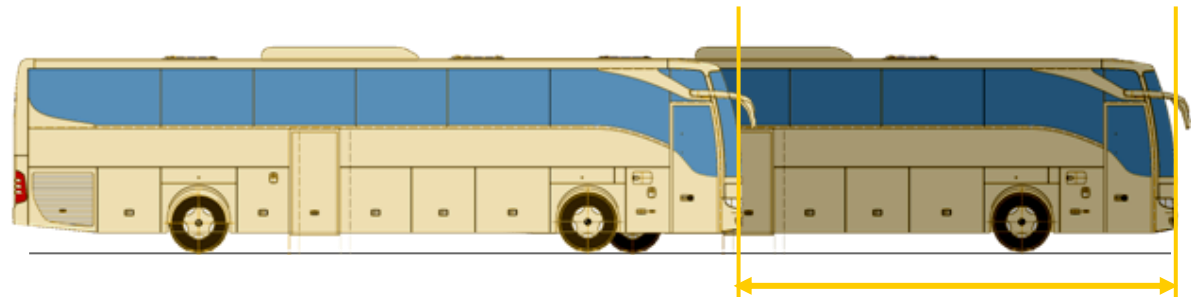
LDWS

EBS:

- Sistema de frenos neumático de doble circuito con circuito de frenos electrónico superpuesto

EBS = Sistema electrónico de frenos

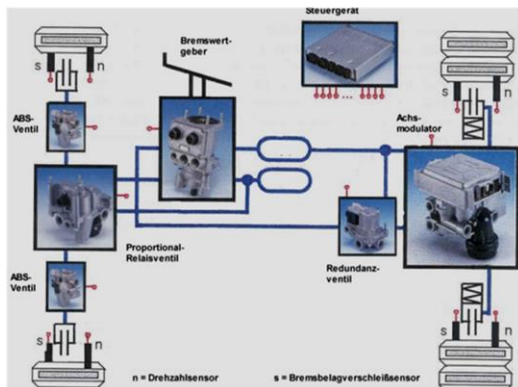
BAS = Ayuda de frenado



Δ Distancia de frenado

BAS: Apoyo de frenado electrónico en situaciones de emergencia

- Aumento de la ralentización deseada (velocidad de accionamiento del pedal del freno)





Sistemas de seguridad y ayuda a la conducción

ABS/ASR

EBS con BAS

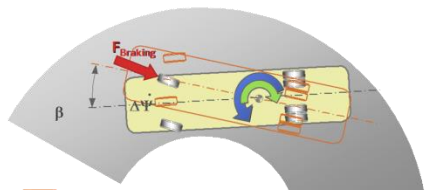
ESP

AEBS

LDWS

ESP (ECE-R 13/11)

- Obligatorio en matriculaciones a partir del 1-11-2014



□ Sentido de la marcha deseado

■ Sobreviraje

↻ Momento de derrape

↻ Momento de estabilización

ESP = Sistema electrónico de estabilidad

Función de estabilización del vehículo

- ⇒ equipamiento obligatorio para todos los vehículos de nueva matriculación a partir del 1-11-2014
- ⇒ Equipamiento obligatorio para todos los autobuses M3 con homologación UE de Clase 2 y Clase 3





Sistemas de seguridad y ayuda a la conducción

ABS/ASR

EBS con BAS

ESP

AEBS

LDWS

AEBS (ECE-R 131)

- Obligatorio en matriculaciones a partir del 1-11-2015
- Exigido para todos los vehículos con homologación UE con Clase 3, Clases 2 y 3

AEBS = Advanced Emergency Braking System

Sistema de asistencia de frenado de emergencia:

tiene como fin impedir los accidentes por alcance mediante una frenada de emergencia automática.

⇒ **equipamiento obligatorio con ambos sistemas para los vehículos de la Clase 3 con matriculación a partir del 1-11-2015**

⇒ Vehículos de clase 1/2 y autocares articulados excluidos explícitamente.





Sistemas de seguridad y ayuda a la conducción

ABS/ASR

EBS con BAS

ESP

AEBS

LDWS

AEBS(ECE-R 131)

- Obligatorio en matriculaciones a partir del 1-11-2015
- Exigido para todos los vehículos con homologación UE con Clase 3, Clases 2 y 3

AEBS - Requisitos generales del sistema:

- El sistema debe estar activado a partir de los 15 km/h y hasta la velocidad máxima permitida por la construcción
- Es posible la desactivación; la desactivación del sistema debe ser indicada al conductor mediante una señal constante de advertencia visual
- La función AEBS debe reactivarse automáticamente al iniciar cada nuevo ciclo de encendido
- Velocidad de ensayo 80 ± 2 km/h

Requisitos de AEBS en el procedimiento de ensayo

- **Evitación de colisiones** con una frenada autónoma desde los 80 km/h **ante objetivos móviles**
con diferencia de velocidad de aprox. 50 km/h (a partir de 11/2015)
con diferencia de velocidad de aprox. 70 km/h (a partir de 11/2018)
- **Reducción de velocidad** con una frenada autónoma desde los 80 km/h **ante objetivos no móviles**
hasta al menos 10 km/h (1.^a fase de autorización 11/2015) o
al menos 20 km/h (2.^a fase de autorización 11/2018)



Sistemas de seguridad y ayuda a la conducción

ABS/ASR

EBS con BAS

ESP

AEBS

LDWS

Fases de aviso y frenado:

1. Detección del objeto

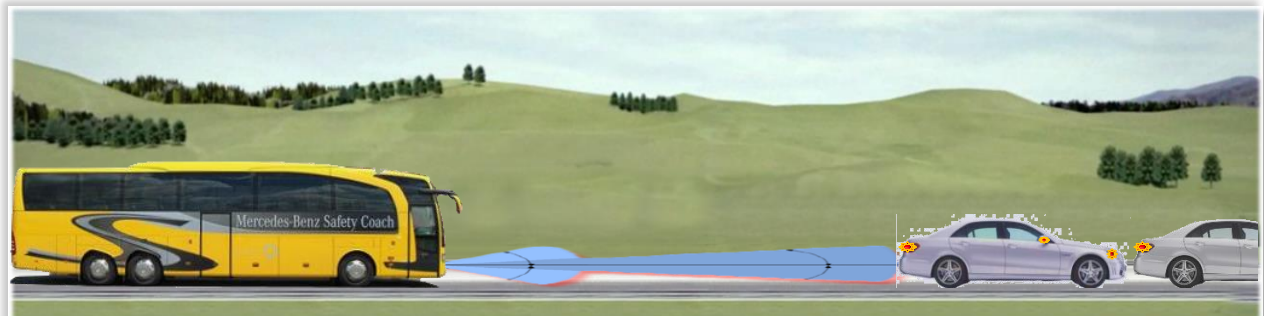
y clasificación como objeto de colisión potencial

2. Fase sensorial

Advertencia visual y sonora (indicación en la pantalla y tono discontinuo), Frenada parcial (frenada creciente hasta el 30%)

3. Fase de frenada de emergencia

Advertencia visual y sonora (indicación en la pantalla y tono continuo), Frenada a fondo al 100%



AEBS

100%

30%



¡El conductor puede interrumpir la frenada autónoma en cualquier momento!





Sistemas de seguridad y ayuda a la conducción

ABS/ASR

EBS con BAS

ESP

AEBS

LDWS

- LDWS (ECE-R 130)
- Obligatorio en matriculaciones a partir del 1-11-2015
- Exigido para todos los vehículos con homologación UE con Clase 3, Clases 2 y 3
 - Disponibilidad de ambos sistemas a partir del 2º trim. 2015

LDWS = Lane Departure Warning System („SPA“)

Sistema de advertencia de salida de carril:

La información acerca de una salida inadvertida del carril tiene como fin recuperar el nivel de atención del conductor.

⇒ **equipamiento obligatorio con ambos sistemas para los vehículos de la Clase 3 con matriculación a partir del 1-11-2015**

⇒ Vehículos de clase 1/2 y autocares articulados excluidos explícitamente.

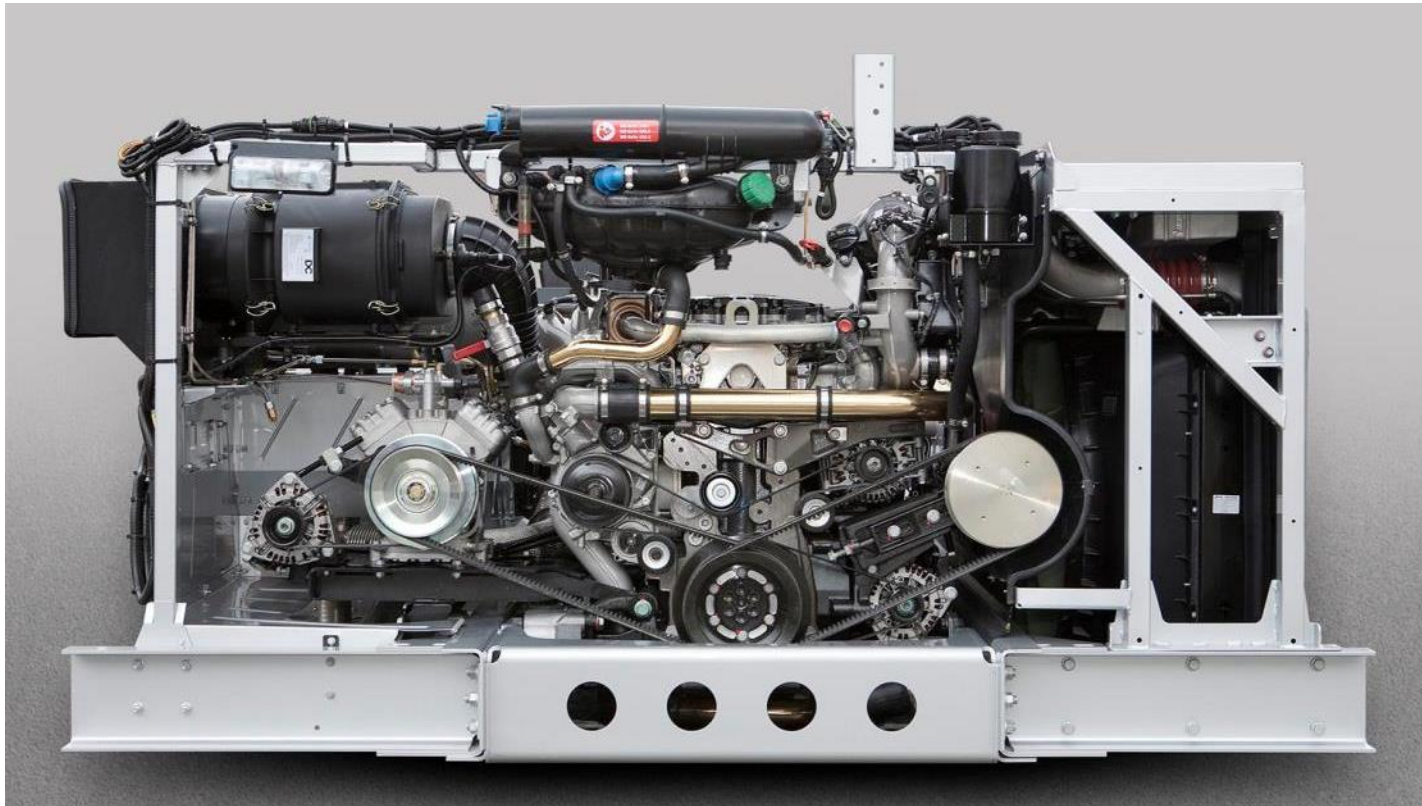
Implementación de LDWS

en todos los tipos OC 500 RF a través de la conocida función Asistente de carril, aunque con un rango de regulación ampliado (activo a partir de 60 km/h)



Cadena cinemática Euro VI OC 500 LE

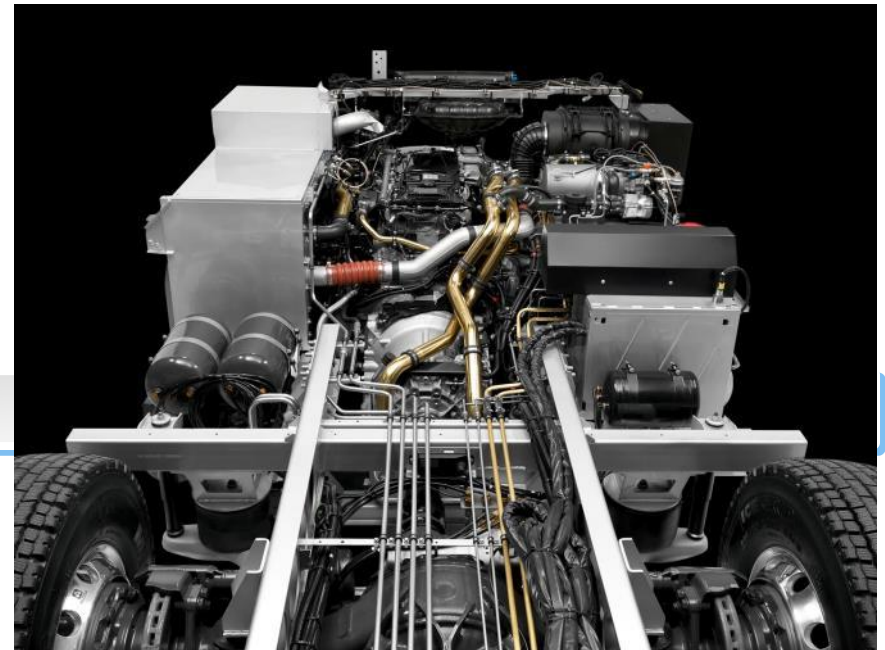
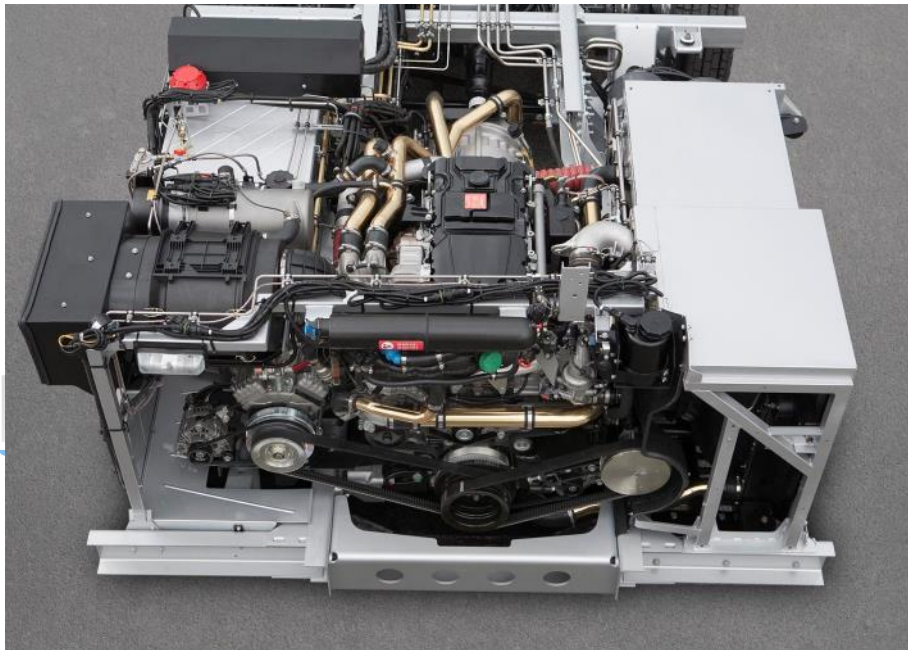
OC500 LE : Módulo 5





Cadena cinemática Euro VI OC 500 LE

OC500 LE : Módulo 5



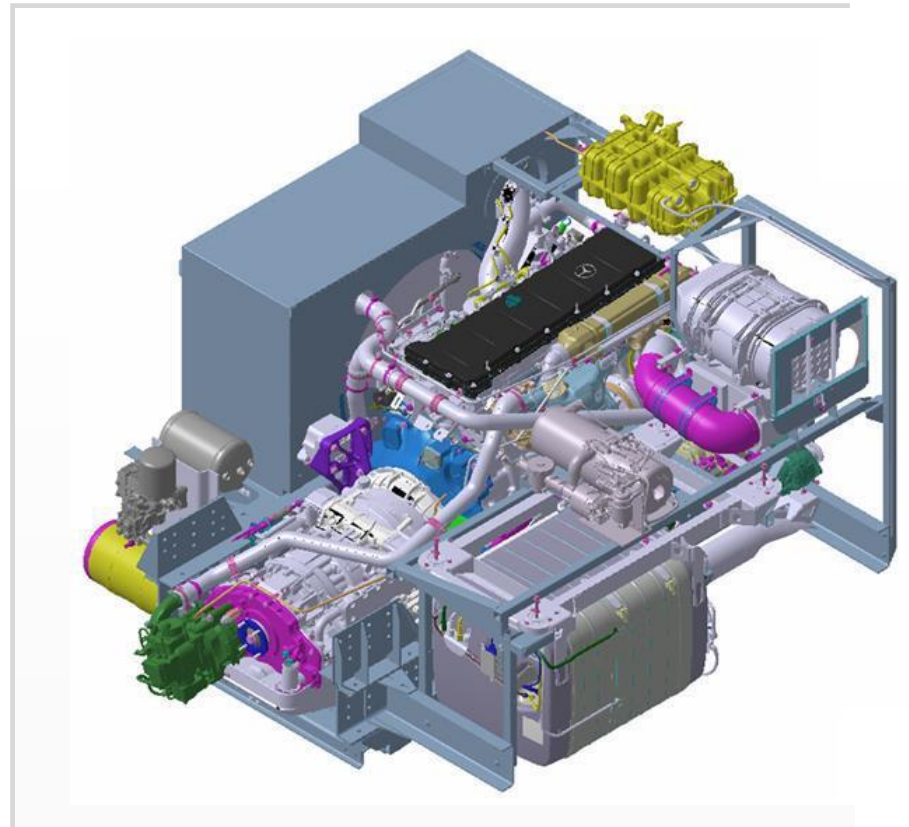


Concepto Modular

OC500 LE : Módulo 5

Cadena cinemática

- Motor
- Aspiración de aire
- Sistema de escape
- Compresor del climatizador
- Cambio automático con retardador incorporado
- Sistema de refrigeración
- Encapsulamiento de motor

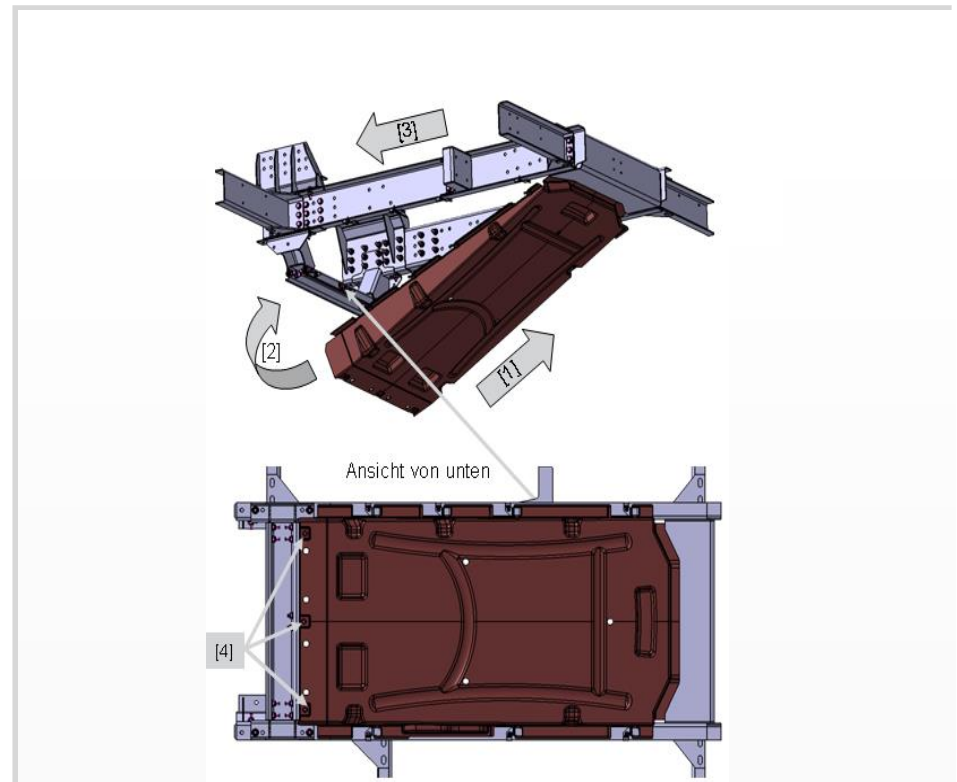
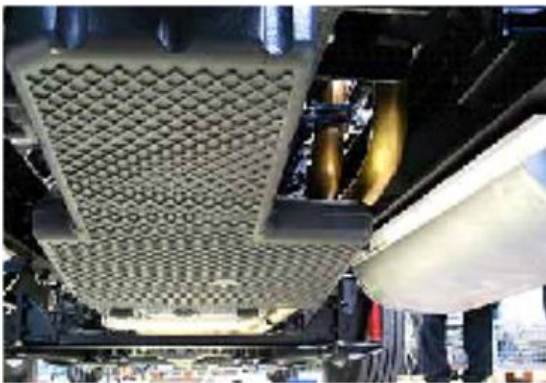




Revestimiento insonorizante del motor

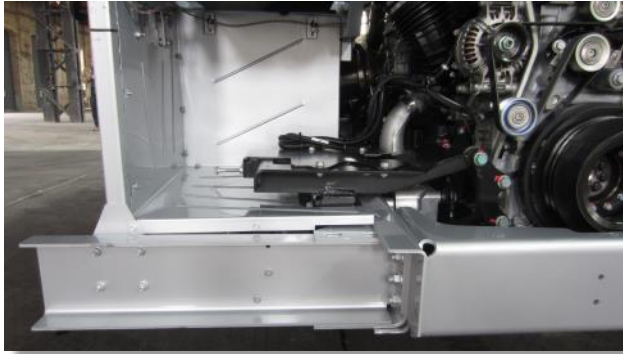
Encapsulamiento de motor

- Uniformidad de cubierta para RF y LE
- Fácil acceso
- Menor peso
- Montaje y desmontaje sencillos
- Mayor vida útil para componentes de motor y correas
- **Alto nivel de insonorización**



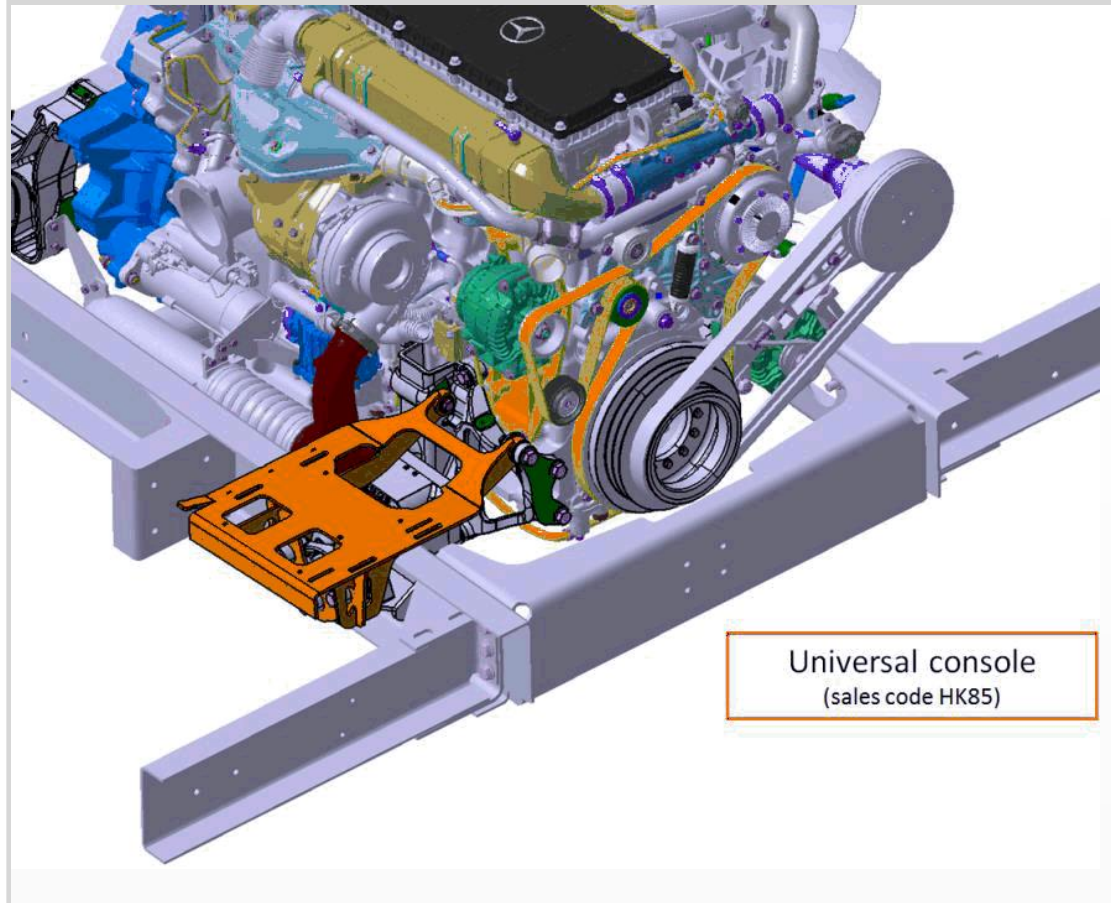


Consola universal para compresor frigorífico



Consola universal para un compresor frigorífico, determinado por el Carrocero/ Cliente

Incluye 3er alternador





Consideraciones generales acerca de los motores



Reducción de escala (downsizing)

Tesis acerca de la cilindrada:

“ Nada puede reemplazar la cilindrada...”

...solamente aún más cilindrada...”





Consideraciones generales acerca de los motores



Reducción de escala (downsizing)

Tesis acerca de la cilindrada:

“ Nada puede reemplazar la cilindrada...

...solamente aún más cilindrada...”

...o nuestra nueva generación de motores!



Consideraciones generales acerca de los motores



Reducción de escala (downsizing)

Significado de la reducción de escala (Downsizing):

¿Cómo funciona?

- Misma potencia y elevado par motor con una cilindrada menor, en ocasiones con aumento de la potencia y del par motor
- Mediante compresiones y temperaturas más elevadas en el motor, se logra el correspondiente aumento de la potencia y el par motor. Un factor decisivo es la denominada compresión de encendido, que es > 200 bar

En detalle: en el instante del encendido, el pistón soporta una presión de aprox. 19 t que lo impulsa hacia abajo.



Consideraciones generales

Características

... y ¿por qué no revienta el motor, y por el contrario la vida útil es incluso mayor?

- Nuevos e innovadores materiales de fundición con una mayor rigidez y una alta e inmediata conductividad térmica
- Nuevos materiales de alta rigidez, por ejemplo pistones de fundición de acero
- Refrigeración mejorada, sobre todo en la culata, para extraer mejor el calor
- Nueva tecnología de inyección con Common Rail y una presión de inyección de 2300 bar
- Alta calidad de fabricación y tecnología de montaje
- Desarrollos innovadores, por ejemplo en el turbocompresor

La nueva generación de motores es un producto de alta tecnología con más de 160 patentes registradas



Consideraciones generales acerca de los motores



Ventajas / utilidad

... y cuál es la utilidad de todo esto para el cliente y el medioambiente?

- Alta densidad de potencia, elevado par motor y buen desarrollo del par motor; características de un motor de gran volumen
- Cumplimiento de la norma de gases de escape Euro VI sin concesiones en potencia ni par motor
- Menor peso del motor con una misma potencia (influye en la capacidad de pasajeros del autobús)
- Reducción del consumo de combustible hasta en un 8,6%, y con ello menos emisiones de CO₂
- Reducción del consumo de aceite hasta en un 50%
- Reducción del consumo de AdBlue hasta en un 40%
- Reducción del volumen de aceite en la serie OM 936



Consideraciones generales acerca de los motores



Ventajas / utilidad

... y ¿cómo influye esto en los costos del ciclo de vida útil (TCO)?

- Explotación rentable del vehículo
- Como antes, alta capacidad de pasajeros, sobre todo en el servicio urbano
- Motores de consumo reducido como un paso de cara a futuros reglamentos de límites de emisiones CO₂; no se prevé un Euro VII



Motor Euro VI para el OC 500 LE 1830



Datos técnicos

	OM936 7,7 l
Construcción, cilindrada	Motor de 6 cilindros en línea Turbocompresor, intercooler con EGR,
Potencia	220/260 kW (300 / 356 CV)
Par motor	1200 ; 1400 Nm
Diámetro/carrera	110 mm/135 mm
Inyección de combustible	Inyección directa Common Rail
Freno motor	Freno de descompresión regulable de 2 etapas





Diagramas de prestaciones

OM 936 Euro VI

220 kW/300 CV
260 kW/350 CV

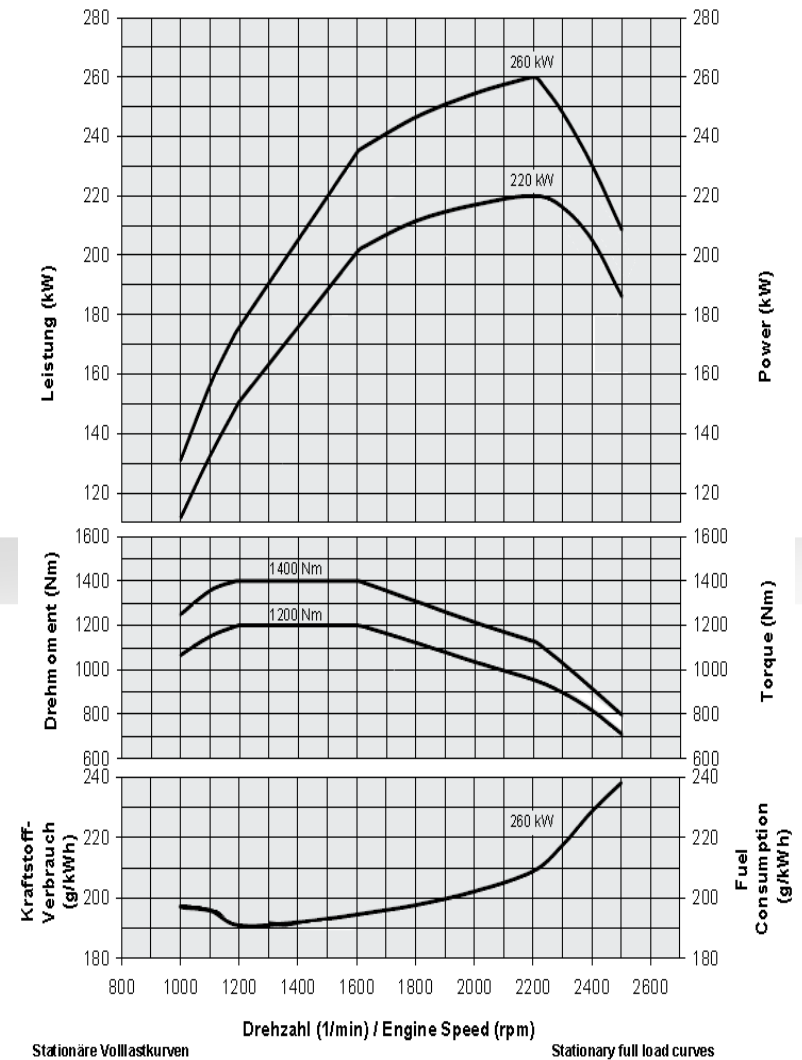
La nueva generación de motores BlueEfficiency Power es eficiente, potente y a prueba de futuro

- Motores de pequeño volumen con elevada densidad de potencia
- Alta elasticidad

→ Muy buenas propiedades de conducción y confort de marcha; evita los cambios innecesarios

- Alto desarrollo de potencia a régimen medio, para una muy buena aceleración

→ Optimo consumo de combustible



Leistung, Drehmoment

OM 936, Übersicht EURO 6

Power, Torque

OM 936, overview EURO 6



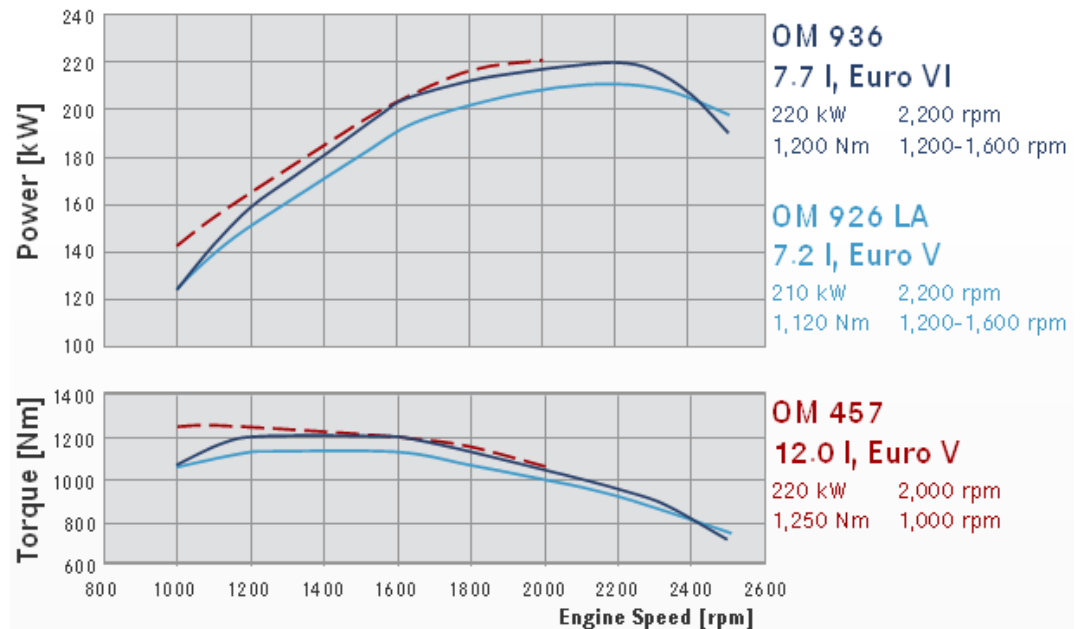
Diagramas de prestaciones – Comparación de Euro V con Euro VI

La nueva generación es eficiente, potente y a prueba de futuro

...con la tecnología más avanzada:

- Reducción de escala (Downsizing)
- Aumento de la eficiencia
- Aumento de la potencia
- Reducción del consumo de combustible
- Ecológicos
- Mayor vida útil

Comparación del OM 936 Euro VI con el OM926 LA/ OM457 LA Euro V





Caja de cambios automática

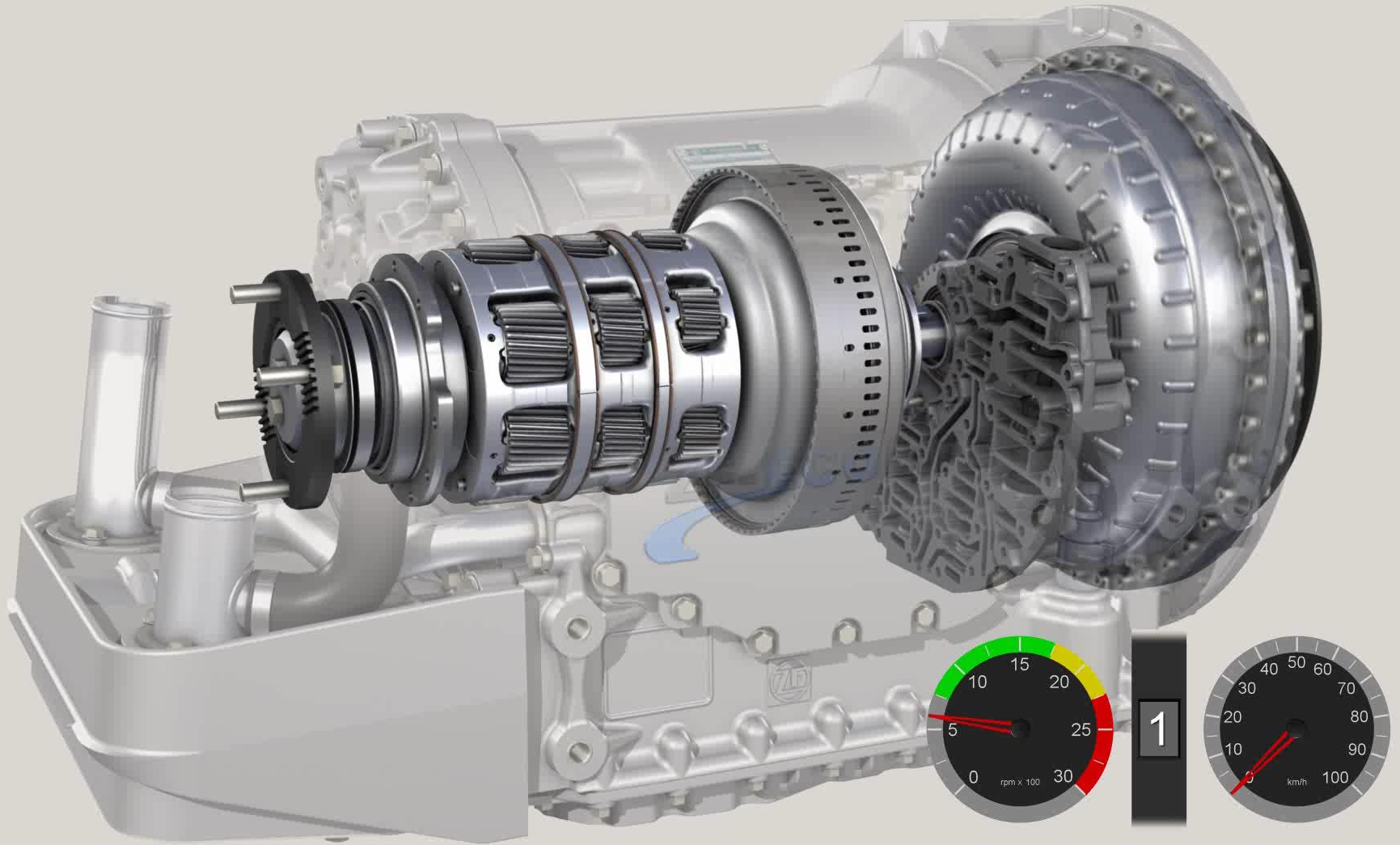
Ejemplo: ZF-EcoLife

- Elevado rendimiento de conducción
- Confort de cambio mejorado
- Cambio a bajas revoluciones
- Refrigeración mejorada (2 intercambiadores de calor)
- Mayor vida útil (hasta 700 000 km)
- Alto confort de marcha





Mercedes-Benz



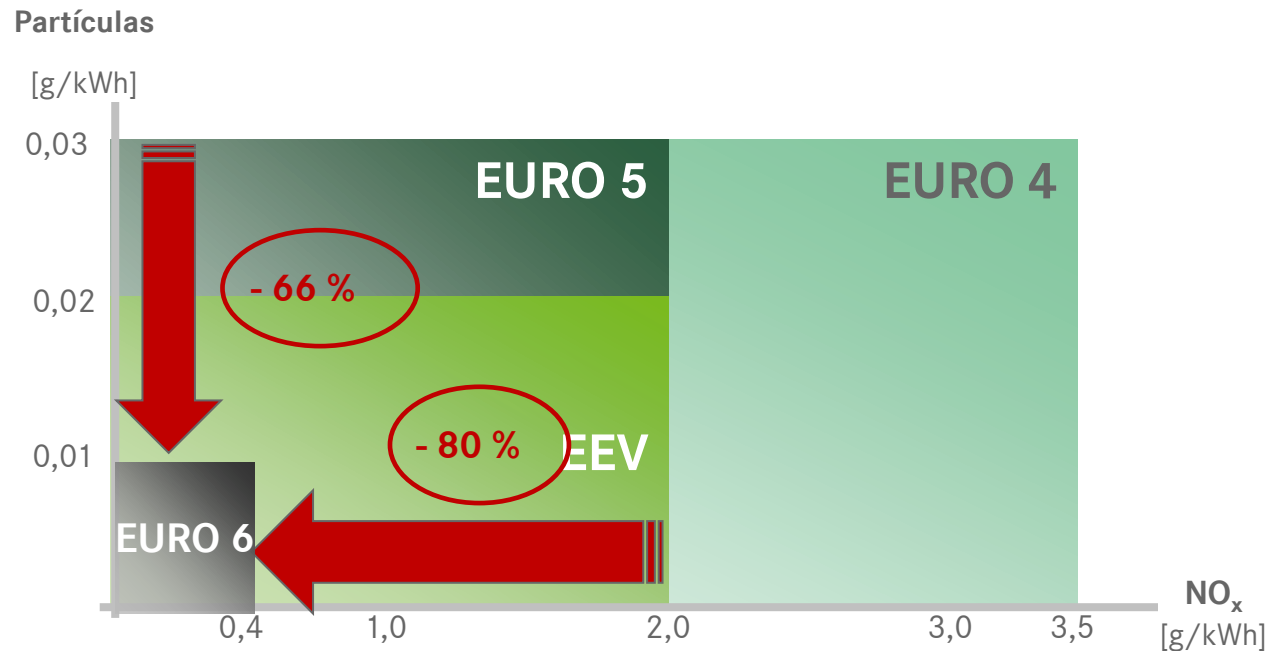


Exigencias de la Norma Euro VI

Euro VI

Los valores límite de las emisiones de gases de escape según la norma Euro VI suponen, respecto del nivel Euro V:

- Reducción de los óxidos de nitrógeno (NO_x) en un 80%
- Reducción de las emisiones de partículas (PM) en un 66%

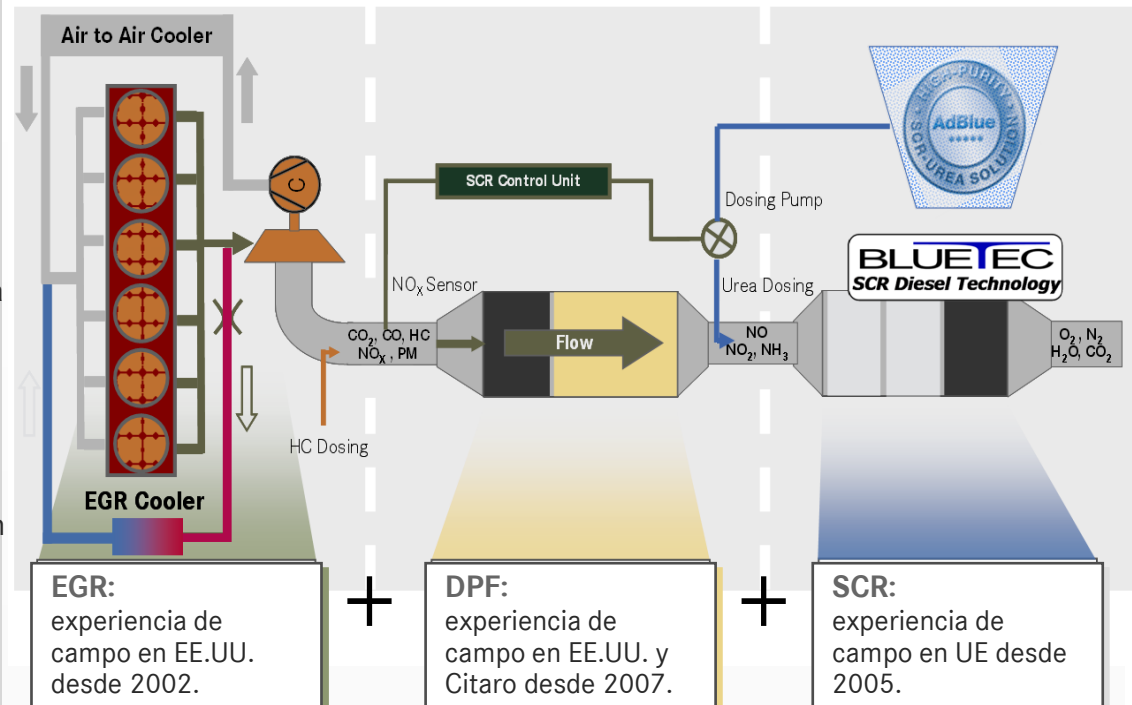




Sistema global optimizado con EGR (Recirculación de gases de escape), FPD (Filtro de partículas diésel) y tecnología SCR (Reducción catalítica selectiva)

Diseño del sistema

- **Recirculación refrigerada de gases de escape EGR**
 - Reducción de emisiones sin tratar de NO_x
- **Unidad dosificadora de HC**
 - Garantía de regeneración activa del filtro
- **Catalizador de oxidación diésel DOC**
 - Generación de NO_2 para regeneración pasiva (CRT)
 - Conversión de HC y CO
- **Filtro de partículas diésel FPD**
 - Reducción de PM en mín. 90%
 - Regeneración pasiva (CRT): Disposición del DPF antes del SCR, garantía de regeneración activa
- **Reducción catalítica selectiva SCR**
 - Alto potencial de conversión de NO_x



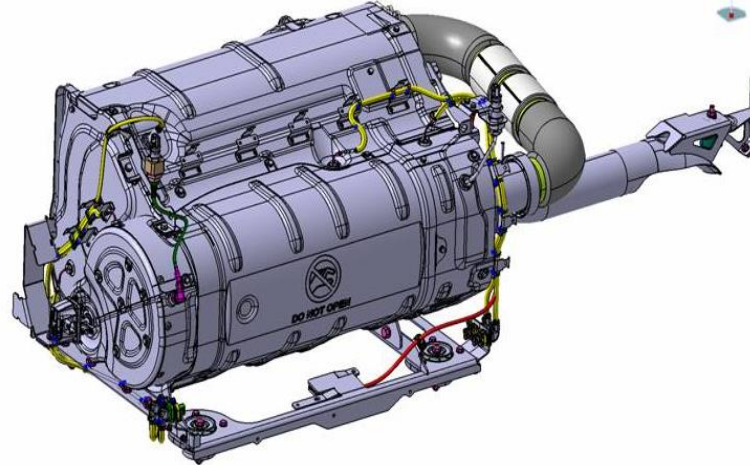


Tratamiento posterior de gases de escape del Motor OM 936 LA

Unidad de tratamiento de las emisiones de escape ATS

Características

- Contrapresión de gases de escape optimizada gracias a la gestión activa de la regeneración (p. ej., árbol de levas variable)
- Filtro de **Partículas Diesel** de alta capacidad
- Buena accesibilidad a través de una trampilla de mantenimiento con cierres rápidos
- Caja de tratamiento de gases de escape realizada íntegramente en acero inoxidable
- Intervalos de mantenimiento: 120-180 mil km



- ✓ Contrapresión de gases de escape optimizada para un menor consumo de combustible
- ✓ Largos intervalos de mantenimiento del FPD
- ✓ Consumo reducido de AdBlue gracias a la baja proporción de NOx después de la recirculación de gases de escape (EGR).



Mercedes-Benz



www.mercedes-benz.com



Motores Mercedes-Benz Euro VI



La nueva generación es eficiente, potente y a prueba de futuro

- La tecnología BlueTec® hace posible una combustión óptima
- Con una combinación de recirculación de gases de escape, filtro de partículas y tecnología SCR, cumple con amplitud la norma de gases de escape Euro VI
- Sistema Common Rail exclusivo con refuerzo de presión e inyección multietapa con presiones de hasta 2300 bares
 - Sin aumento del consumo a pesar de Euro VI
 - Funcionamiento silencioso y bajo nivel de ruido
 - Potencia y par elevados
- Funcionamiento muy silencioso para un comportamiento de marcha confortable
- Freno motor potente y dinámico con dos etapas

Ventajas para el cliente y el ambiente:

- Alta fiabilidad
- Menores emisiones
- Menor nivel de ruido
- Elevado confort de marcha
- Menor consumo de combustible





Tecnología del autobús integral aplicada en el Chasis OC 500 LE

- Tecnología de propulsión en cuanto a motor, caja de cambios y eje propulsor proveniente del contrastado y probado autobús completo Citaro
- Componentes de tren de rodaje similares constructivamente a los del autobús completo, con componentes de grandes series probados y contrastados
- Incorporación y aplicación de las características de seguridad del autobús completo, p. ej. ABS, ASR, EBS, Asistente de frenado y ESP
- Sistema eléctrico constructivamente implementado para las aplicaciones del chasis
- Larga vida útil del chasis gracias al tratamiento anticorrosivo KTL (imprimación cataforética por inmersión)



Confort

Conductor:

- Un nuevo y moderno panel de instrumentos permite una buena legibilidad y apoya eficazmente al conductor con funciones ampliadas, tales como ordenador de datos de ruta o indicación de consumo

Pasajero:

- La regulación electrónica de nivel del vehículo garantiza siempre una misma altura de acceso, independientemente de la carga del vehículo
- El nuevo eje propulsor proporciona una marcha más silenciosa, gracias al tratamiento de los materiales de cono y corona.



Rentabilidad global

- Reducción del consumo de combustible hasta un 8,6%, gracias a una nueva, potente y fiable generación de motores BlueEfficiency Power Euro VI.
- Intervalos de mantenimiento prolongados hasta los 60.000 km
- Consumo de AdBlue® reducido hasta en un 40% vs. Euro V, en el servicio urbano
- Consumo de aceite reducido hasta en un 50% (0,3-0,4 l en lugar de 0,8 l/100 km)
- Construcción robusta de los motores y extensos ensayos (aprox. 60 millones de km) antes de la producción en serie
- Largos intervalos de mantenimiento del filtro de partículas diésel: hasta 120.000 km en servicio urbano.
- El par de frenado elevado y constante del retardador incorporado prolonga los intervalos de mantenimiento del sistema de frenos de servicio



Calidad

- Calidad "made by Mercedes-Benz", estándar de calidad homogéneo en todo el mundo
- Componentes individuales contrastados y verificados
- Concepto de vehículo maduro y probado

Ecología

- Cumplimiento de la norma de gases de escape Euro VI con significativamente baja emisión de partículas y valores de emisión por debajo de los límites máximos definidos por la Norma Euro VI
- Reducción del consumo de aceite gracias a una nueva tecnología de motores

Red de servicio

- Red de servicio amplia y densa, en todos los continentes.



Muchas gracias por su atención!

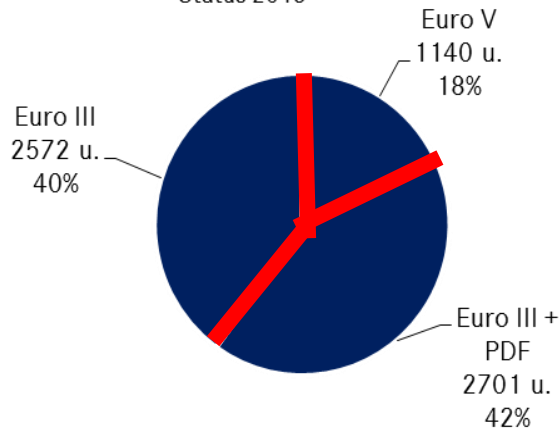


Mercedes-Benz

Transantiago- Análisis de Emisiones de Flota

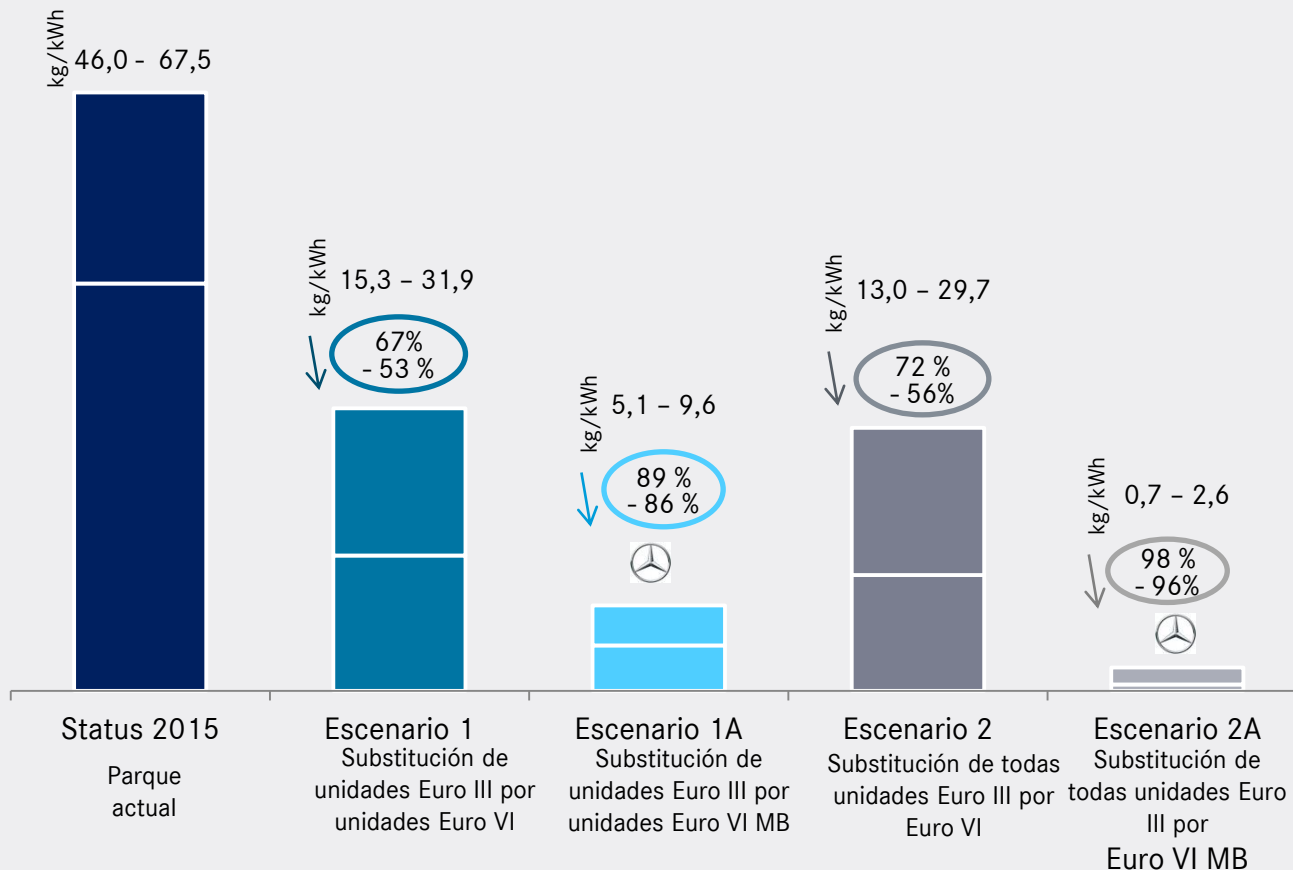
Parque: 6413 unid.

Status 2015



Emisiones de la flota

Suma de las emisiones: **CO, HC, NO_x y PM**



MB = Mercedes-Benz

Base de datos: Valores Límite Normativa Euro VI
 Datos MB: Valores reales/ medidos

La anchura de banda indicada en g/kWh significa la consideración de los ciclos de prueba estacionario (ESC/WHSC) y dinámico (ETC/WHTC) respectivamente.

Reducción de las emisiones en % en relación al parque actual representadas en un círculo

Substitución de todas las unidades con motores Euro VI Mercedes-Benz representaría una reducción de las emisiones de escape en hasta un 98% del nivel actual

Comparación de valores límite Euro 6 con valores certificados de la nueva serie de motores Mercedes-Benz

OM 936	220 kW	Límites E6
	WHTC	WHTC
CO	166,4	4000
HC	10,4	160
NO _x	196,7	460
PM	1,58	10
PN	6,51 x 10 ¹⁰	6 x 10 ¹¹

Valores en mg/kWh

OM 936	220 kW	Límites E6
	WHSC	WHSC
CO	0	133
HC	3,9	7,8
NO _x	98,9	265,7
PM	1,47	2,42
PN	8,74 x 10 ¹⁰	9,02 x 10 ⁹

Valores en mg/kWh

Emisiones CO₂

En 2012 el factor de emisiones de CO₂ para el mix energético* ascendía en Alemania (*Strommix*) a 0,576 kg/kWh (Fuente: Statistisches Bundesamt)

Electro

kg CO₂ / 100 km
pro kWh

Consumo aprox. 1,92 kWh por km, o sea aprox. 192 kWh cada 100 km
=> **110,6 kg CO₂ / 100 km por kWh** según el Strommix alemán,

110,6

Diesel

Autobús comparable de 12 m
consume aprox. 38 l / 100 km, o sea con una emisión de CO₂ de 2,63 kg / l
=> **99,9 kg CO₂ / 100 km pro kWh**

99,9

*El mix energético incluye energías fósiles, energía nuclear y las energías renovables. El factor de emisión es una expresión de la relación entre la masa de una sustancia liberada (emitida) y la unidad de energía producida.

*Fuente: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/38897/umfrage/co2-emissionsfaktor-fuer-den-strommix-in-deutschland-seit-1990/>



Chassis OC 500 LE – Technology: turning circle

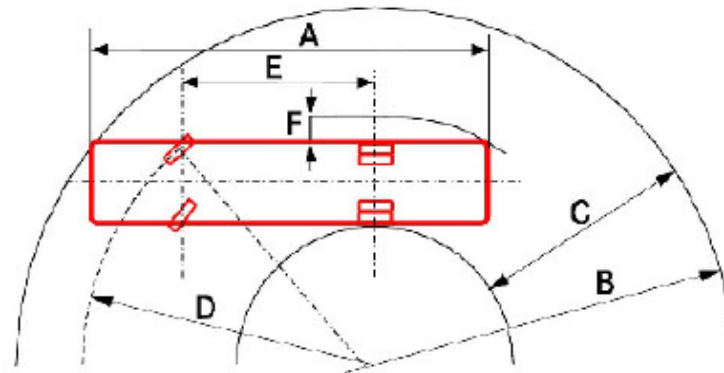


Figure 5: 2-axle vehicle, turning circle

A =	Overall length	12,000 mm
B =	Turning circle	22,360 mm
C =	Turning track	6,765 mm
D =	Track circle front wheel	18,988 mm
E =	Axle spacing	6,080 mm
F =	Swingout dimension	791 mm