



Transporte y medio ambiente, por Mercedes-Benz **Información de prensa**

Fecha:
noviembre de 2009

Índice	Página
Vehículos Industriales Mercedes-Benz: pioneras en el camino hacia una movilidad sostenible	2
A todo gas con la Sprinter	20
Sprinter, también con GLP	24
E-Sprinter para el tráfico urbano	29
Mercedes-Benz Econic GNC: respetuoso con el medio ambiente	34
Innovadores por tradición	37

Vehículos Industriales Mercedes-Benz, limpios y de bajo consumo, con técnica ecológica y económica

Página 2

- **Nueva Sprinter BlueEFFICIENCY: medidas sencillas con grandes efectos**
- **La nueva Sprinter NGT, en bien del medio ambiente y de su presupuesto**
- **La Sprinter Eco-Gas, una nueva realidad**
- **Nueva E-Sprinter: silenciosa y limpia, para el tráfico urbano**
- **Mercedes-Benz Econic GNC: limpio y respetuoso con el medio ambiente**

Mercedes-Benz asume con gusto el desafío de conjugar con sus furgonetas y camiones objetivos ecológicos y económicos. Esta división de Daimler, líder tecnológico del sector, desarrolla vehículos industriales rentables y de bajas emisiones. Mercedes-Benz presenta ahora nuevos productos, como Sprinter BlueEFFICIENCY, Sprinter NGT, Sprinter Eco-Gas, Econic GNC y, como vehículo en fase de pruebas, la E-Sprinter, que marcarán la pauta en el mercado de los vehículos industriales.

Transportistas, los primeros interesados en reducir las emisiones de CO₂

Los profesionales del transporte son los primeros interesados en reducir el consumo de combustible y, por consiguiente, las emisiones de CO₂. El aumento del precio del diésel es uno de los motivos de la demanda de furgonetas de bajo consumo y ecológicas

Nueva Sprinter BlueEFFICIENCY: medidas sencillas con grandes efectos

La Mercedes-Benz Sprinter con ECO-Start demuestra cómo es posible lograr grandes efectos con pequeñas medidas. Este dispositivo permite ahorrar combustible en las zonas con alta densidad de población, con retenciones frecuentes. Los ingenieros de Mercedes-Benz cifran la posibilidad de reducción del consumo en un 5 a 8 %, llegando a un 20 % en algunos casos. Especialmente atractivo: el sobrepeso de este equipo es reducido, y se amortiza al cabo de poco

tiempo de circulación en ciudad. ECO-Start está disponible para todas las furgonetas Sprinter CDI con motor diésel de cuatro cilindros y cambio manual.

Nueva Sprinter 316 NGT: buenas noticias para el medio ambiente y para su presupuesto

La nueva Sprinter 316 NGT, la furgoneta con propulsión por gas natural (NGT = Natural Gas Technology) ofrece ventajas similares. Pese al aumento de la potencia a 115 kW (156 CV), los costes de explotación de este vehículo son aproximadamente un 30 % inferiores a los de un modelo diésel. Junto a la rentabilidad, también hay que tener en cuenta la mayor compatibilidad ecológica de este modelo, con emisiones mucho menores, tanto en forma de gas como acústicas. La Sprinter 316 NGT está disponible en un gran número de versiones y se adapta con flexibilidad a las preferencias de los empresarios.

Nueva E-Sprinter: silenciosa y limpia, para el tráfico urbano

Con la presentación de la E-Sprinter, Mercedes-Benz abre un nuevo capítulo en este segmento. Las pruebas prácticas realizadas en flotas de clientes en Francia y Estados Unidos fueron un total éxito.

La E-Sprinter puede recorrer 30 km en régimen exclusivamente eléctrico, de modo silencioso y sin emisiones. Las innovadoras baterías de iones de litio se recargan por acción del motor, aprovechando la energía al frenar («recuperación») o conectándolas a una toma de corriente («Plug-In») durante la noche o en las paradas. Una sofisticada estrategia de operación controla el empleo conjunto o por separado del motor de combustión y el motor eléctrico.

Hidrógeno y pila de combustible para vehículos sin emisiones

El siguiente paso es el empleo de hidrógeno como combustible. Hasta ahora, el hidrógeno se obtenía principalmente a partir del gas natural o el petróleo. En el futuro podrán emplearse para ello fuentes regenerables, como la energía hidroeléctrica, eólica o solar. No obstante, esto requiere todavía elevadas

inversiones y una infraestructura adecuada, incluyendo la red de producción y de distribución. Con el empleo de hidrógeno obtenido de forma ecológica para impulsar vehículos con propulsión por pila de combustible se hace realidad la visión del vehículo de cero emisiones ZEV. Página 4

El primer automóvil del mundo con pila de combustible fue una furgoneta

El primer automóvil del mundo propulsado por una pila de combustible fue en el año 1994 una furgoneta, la Mercedes-Benz NECAR 1 (New Electric Car) basada en la MB 100 D. Unos años más tarde, la Mercedes-Benz Sprinter con pila de combustible ha demostrado de forma impresionante las posibilidades de esta técnica durante una prueba práctica en flotas de clientes de Europa y Estados Unidos.

Mercedes-Benz Econic GNC: respetuoso con el medio ambiente

En 1998 el Mercedes-Benz Econic entró a formar parte de la amplia gama de camiones Mercedes-Benz. En pocos años se hizo un hueco en el mercado, y ahora es el camión de acceso bajo más popular. Y sigue batiendo plusmarcas. Esto se debe a su concepto prácticamente perfecto, al desarrollo sistemático y a la actualización de los modelos. Y a una cascada de nuevas ideas. Mercedes-Benz presenta ahora el Econic GNC (gas natural comprimido).

Furgonetas Mercedes-Benz: pioneras en el camino hacia una movilidad sostenible

Página 5

- **Más compatibilidad medioambiental, mayor rentabilidad**
- **El comercio electrónico contribuye a reducir la densidad del tráfico**
- **Menos emisiones de CO₂ pese al aumento del volumen de transporte**
- **Sprinter BlueEFFICIENCY y Sprinter NGT preservan el medio ambiente y su presupuesto**
- **La protección del medio ambiente tiene que ser rentable para ser efectiva**

Las furgonetas de Mercedes-Benz, al igual que los camiones, los autobuses y los turismos con la estrella, lideran el mercado bajo el punto de vista de la protección del medio ambiente. El perfeccionamiento sistemático de los conceptos de propulsión y construcción de vehículos acreditados, el desarrollo de métodos alternativos, la investigación en el campo de los nuevos combustibles y su introducción en la práctica son ejemplos prácticos de cómo las furgonetas de Mercedes-Benz conjugan ecología con economía. La división de furgonetas de Mercedes-Benz, como líder tecnológico en el sector, desarrolla vehículos rentables y de bajas emisiones para sus clientes y marca la pauta con nuevos productos, como la Sprinter BlueEFFICIENCY, la Sprinter NGT y la E-Sprinter.

Compatibilidad medioambiental, unida a un aumento de la rentabilidad

A primera vista, este objetivo parece demasiado exigente, pues obliga a conjugar metas supuestamente contrapuestas. Las exigencias de compatibilidad medioambiental y bajos costes en concepto de combustible se oponen a la demanda creciente de nuevas modalidades de transporte. Nuevas tendencias, como el comercio electrónico y la distribución de mercancía hasta los domicilios exigen un tráfico de reparto más rápido e individual. Se requieren por tanto nuevas soluciones para poder afrontar ambos desafíos. Las furgonetas Mercedes-Benz asumen este desafío y tienen la respuesta.

No cabe la menor duda: las necesidades de transporte seguirán aumentando

durante los próximos años y decenios. El crecimiento económico va unido al transporte de mercancía, y el transporte es un requisito para el crecimiento de la economía: según datos de la Agrupación Europea de Fabricantes de Automóviles ACEA, el volumen de transporte de mercancías en Europa aumentará en dos tercios entre los años 2000 y 2030.

La mayor parte de este transporte se realizará por carretera. En la Unión Europea, el transporte de mercancía por carretera en el año 2030 supondrá más del 75 % del volumen total. Este desarrollo no puede detenerse, pues no parece realista el traspaso de una parte relevante de este volumen a otros medios de transporte, como ferrocarril o navegación fluvial. El ferrocarril ha llegado ya a su límite de crecimiento y las posibilidades de integración de las vías fluviales son limitadas.

Al mismo tiempo, el transporte por carretera se distingue especialmente de su enorme flexibilidad. Sólo el tráfico rodado permite transportar casi cualquier tipo de mercancía en cualquier momento y con cualquier destino. Gracias a su rendimiento y su flexibilidad, este tipo de transporte cumple las exigencias y costumbres de la moderna sociedad de la información.

Una pizza congelada y un libro no caben por una línea RDSI

La insuperable flexibilidad del tráfico sobre ruedas satisface las exigencias de las formas actuales de comercialización. Algunas tendencias nuevas, como el comercio electrónico y la compra a través del Internet, y algunos servicios nuevos, como el suministro de alimentos al propio domicilio o la distribución de productos frescos o congelados, exigen la posibilidad de transportar con rapidez pequeñas unidades. Desde un libro hasta material de oficina: la mercancía tiene que llegar al cliente dentro de un plazo de 24 horas. Los economistas denominan a estas operaciones «Business to Customer», abreviado «B2C». El transporte es un aspecto esencial de estos servicios: los equipos de alta tecnología, una pizza congelada, libros o material de oficina no pueden enviarse por una línea de teléfono.

Las exigencias de las empresas y de los particulares son sólo un aspecto de la

demanda. A esto se suman los cambios en la sociedad. En Europa y en el mundo occidental disminuye el número de personas que comparten un hogar, y aumenta el número de viviendas habitadas por los llamados «singles». Esto tiene grandes repercusiones sobre las compras diarias: porciones reducidas, suministro en envases pequeños. Para los suministros, especialmente en ciudades, habrá que recurrir al tráfico rodado, utilizando vehículos compactos.

Otro aspecto importante es el desarrollo demográfico: el aumento del número de personas de edad avanzada originará cambios en el consumo y un aumento de la demanda de determinados servicios, desde las compras hasta la atención médica y sanitaria.

La compra por Internet se ha convertido en una costumbre habitual entre las personas de todas las generaciones. En el portal de venta por Internet «Amazon», por poner sólo un ejemplo, se vendieron el año pasado más de 100 millones de artículos durante el periodo navideño: es decir, más de cien mil artículos por hora. Los clientes esperan recibir los artículos adquiridos en un plazo de 24 horas. Por tanto, no puede sorprender el aumento del número de paquetes distribuidos en Europa, que se duplicará entre 1996 y 2015 hasta llegar a los 14 millones de unidades por día. Esta cifra justifica los buenos pronósticos para el sector del transporte, con buenas perspectivas para la ocupación y las inversiones en este campo.

Al mismo tiempo crecen los retos que deben asumirse: aumento del precio del combustible, amenazas de escasez de materias primas, una mayor conciencia ecológica en la población y en los gremios políticos, restricciones al tráfico urbano en distintos países y otras medidas de protección medioambiental, como los sistemas de peajes, horarios limitados o límites de peso son algunas de las trabas con las que tienen que enfrentarse a diarios los transportistas. El debate público acerca de las emisiones de polvo fino, CO₂ y otras sustancias nocivas es un desafío importante para el sector de transporte.

En cualquier caso: es necesario transportar a diario todos y cada uno de los millones de paquetes solicitados. Las rutas de distribución son una consecuencia

de la demanda de transporte, y ésta se debe a los pedidos de los clientes. Ningún vehículo industrial circula «por placer», sin que exista un motivo. Los partidarios de revitalizar los centros urbanos, con tiendas y locales atractivos y con un entorno en el que las personas se encuentren a gusto no pueden oponerse al transporte necesario para el aprovisionamiento de hogares y establecimientos.

Por otro lado, si se analiza el tema con más detalle, se puede apreciar que el comercio electrónico contribuye a una reducción del tráfico: a medida que aumenta el transporte de distribución, se reduce drásticamente el tráfico individual relacionado con las compras. A esta conclusión ha llegado el estudio científico «B2C-Verra» (Análisis cualitativo y cuantitativo del comportamiento de vendedores y consumidores, y consecuencias sobre el tráfico en los núcleos de población) del Ministerio Federal de Cultura e Investigación de Alemania. Mediante la tramitación de pedidos en Internet y el uso de conceptos alternativos para la entrega, como taquillas automáticas o puntos de recogida para el «último kilómetro», podrían ahorrarse en el entorno urbano de Colonia unos 7,6 millones de kilómetros/vehículo anuales en comparación con los desplazamientos individuales de los clientes a los centros comerciales.

Furgonetas a la medida para numerosas aplicaciones

Tanto los consumidores como los vendedores exigen suministros individuales y rápidos de bienes muy diferentes. Mercedes-Benz ha reaccionado y ha ampliado su oferta de furgonetas. Junto a los vehículos de la categoría de 3,0 toneladas, como la Mercedes-Benz Vito, se exigen especialmente furgonetas con una masa máxima admisible de 3,5 toneladas, el segmento de la Sprinter.

Los servicios de paquetería y exprés, las empresas de venta por Internet y los profesionales de los ramos afines a la construcción requieren modelos altamente especializados. Durante varios decenios, la oferta podía cubrirse con dos o tres motores diésel y carrocerías de dos longitudes y dos alturas distintas; en cambio, la oferta de la Sprinter del año 2009 es mucho más diversificada: seis motorizaciones, cuatro longitudes y tres alturas permiten cubrir una enorme gama de aplicaciones. Lo mismo puede decirse de las carrocerías y estructuras:

junto a las versiones clásicas, como el furgón, la combi, la plataforma de carga abierta y la cabina doble, hoy en día se exigen versiones especiales para servicios de paquetería, mensajería y exprés, vehículos con caja frigorífica o para alimentos frescos, cajas integrales con o sin aislamiento, volquetes, furgones con cabina doble o vehículos-taller con una distribución interior a la medida.

Las furgonetas son cada vez más silenciosas y rentables

El consumo y el nivel de ruidos de los vehículos industriales han disminuido enormemente en los últimos decenios. Los modernos motores CDI con inyección directa *common rail* y elementos insonorizantes operan con un nivel claramente inferior de ruidos. La combinación de motores potentes, cambios con numerosas velocidades y desmultiplicaciones largas en la cadena cinemática permiten operar a un régimen bajo del motor y, en consecuencia, disminuyen tanto el nivel de ruidos como el consumo de combustible. Con otras palabras: los distintos fines mencionados no suponen una contradicción. Las potentes furgonetas modernas no requieren más combustible que sus antecesoras, sino en muchos casos claramente menos.

Menores emisiones de CO₂ pese al aumento del volumen de transporte

No puede negarse que el tráfico por carretera, incluyendo el transporte de mercancías, es responsable de una parte de las emisiones de CO₂. Las emisiones de CO₂ están en relación directa con el consumo de combustible. Al mismo tiempo, existe una tendencia clara a la reducción de estas emisiones. Así se pone de manifiesto en una documentación de la ACEA (Asociación Europea de Fabricantes de Automóviles), que demuestra que las emisiones medias de CO₂ debidas al tráfico rodado en los países miembros de la UE aumentaron en un 5 % entre los años 1990 y 2004. En cambio, desde 1999 esta cifra ha disminuido claramente. También en otros países de la UE, como Francia, Italia, España y Gran Bretaña, las emisiones de CO₂ han dejado de aumentar o, al menos, el crecimiento se ha ralentizado. En esos mismos años ha crecido claramente el volumen y el peso de bienes transportados por carretera en la totalidad de la Unión Europea.

Con otras palabras: para cubrir la misma demanda de transporte que en el año 1990 se produce ahora un 40 % menos de CO₂. Durante el periodo de tiempo contemplado, el porcentaje de las emisiones de CO₂ debido al tráfico rodado aumentó en primer lugar de 16 % a 21 %, para disminuir desde entonces a un 18 %. Dentro de la UE, los vehículos industriales son responsables aproximadamente de un 8 % de las emisiones de CO₂. En relación con el tráfico rodado existen exigencias claras, especialmente a la infraestructura. Según la ACEA, la sustitución de un 50 % de los semáforos convencionales por equipos dinámicos permitiría ahorrar 2,4 millones de toneladas de CO₂. En Japón, la apertura de un tramo adicional en el Tokyo Metropolitan Expressway en el año 2002 ha contribuido a disminuir cada año las emisiones de CO₂ en el centro urbano de Tokio en unas 30.000 t. Los expertos del tráfico cifran en unas 714.000 toneladas anuales de CO₂ las emisiones innecesarias relacionadas con las retenciones en autopistas.

La técnica moderna limita las emisiones

Daimler AG asume su responsabilidad por la protección del medio ambiente y sigue reduciendo las emisiones de CO₂ de sus vehículos, perfeccionando para ello la técnica existente e introduciendo nuevos sistemas de propulsión. Por ejemplo: el consumo medio de la Sprinter 315 CDI del año 2009 es de sólo 9,7 litros cada 100 kilómetros, a pesar de sus mayores dimensiones, un peso claramente superior que el de su antecesor y un equipamiento mejorado de protección del medio ambiente, de seguridad y de confort.

También disminuyen las emisiones de partículas y polvo fino. Su drástica reducción es fruto de la introducción de normas cada vez más severas para limitar las emisiones de las furgonetas, desde la directiva Euro 1 hasta el estándar Euro 5 actualmente vigente.

Transportistas, los primeros interesados en reducir las emisiones de CO₂

Este desarrollo ha tenido lugar en armonía con las exigencias de las empresas de transporte. Un consumo bajo de combustible y, por tanto, menores emisiones de

CO₂, es uno de los deseos más urgentes de la industria del transporte, fácil de comprender a la vista de los precios de los carburantes en las gasolineras. El desarrollo del precio del diésel en Europa explica la mayor demanda de furgonetas de bajo consumo: durante los últimos cinco años, el precio medio de venta del diésel ha aumentado en un 50 %.

Los costes anuales en concepto de combustible corresponden a la mitad del precio de adquisición de la furgoneta

Este hecho supone una carga económica importante, no sólo para los usuarios particulares, sino especialmente para las empresas del sector del transporte. Una furgoneta en servicio de mensajería recorre cada año unos 50.000 km en el tráfico urbano. Al nivel medio actual de precios en Europa, el combustible necesario para ello supone unos 7.000 euros anuales. Si se toma como referencia el precio neto, como es habitual entre los usuarios profesionales, siguen siendo unos 6.000 euros y, por consiguiente, casi un 20 % del precio de adquisición de una Sprinter 313 CDI con distancia entre ejes normal y techo elevado.

En el tráfico nacional, las furgonetas Sprinter alcanzan con frecuencia un kilometraje tres veces mayor. En ese caso, los costes anuales en concepto de combustible equivalen a un 50 % del precio de una furgoneta nueva. De ahí que la búsqueda de furgonetas de bajo consumo, con costes de explotación bajos y, por consiguiente, con emisiones bajas de CO₂, se haya convertido para muchas empresas en una cuestión de supervivencia.

Mercedes-Benz atiende a este deseo con nuevos productos. El sistema opcional de parada y arranque del motor ECO-Start reduce de forma apreciable los costes en el tráfico urbano. Una novedad en la gama de productos es una furgoneta especialmente rentable, la Sprinter 316 NGT de gas natural. Y el comienzo de las pruebas a gran escala de una nueva generación de la E-Sprinter supone un paso importante de cara al futuro del transporte. Los ingenieros del Grupo están desarrollando además otras técnicas que ayudarán a reducir el consumo de combustible y las emisiones.

En el departamento de desarrollo de Mercedes-Benz se trabaja con gran intensidad para seguir disminuyendo las emisiones de las furgonetas con la estrella. Así como el empleo de bombillas de bajo consumo en los hogares no origina costes adicionales por cada tonelada reducida de CO₂, en relación con los automóviles la situación es diferente: según los cálculos de la ACEA, los costes en este campo ascienden a unos 130 ó 230 euros por tonelada de CO₂. Estos costes se tienen que reflejar en el precio de adquisición del vehículo.

En el caso de las furgonetas, consideradas como una inversión, este sobreprecio origina conflictos: los vehículos industriales tienen que ser rentables para poder cumplir con su cometido. No basta con que las furgonetas ecológicas y de bajo consumo sean competitivas: tienen que asegurar la competitividad de sus propietarios. La protección medioambiental tiene que ser rentable para ser efectiva.

La consecuencia es un perfeccionamiento continuo de las furgonetas, con objeto de mejorar su compatibilidad medioambiental y su rentabilidad. Hay que tener en cuenta que los ciclos de comercialización de los productos en este sector son muy largos, y superan con frecuencia los diez años. Los fabricantes no pueden hacer experimentos y ofrecer técnicas imprevisibles, no sometida a pruebas exhaustivas, que podrían poner en peligro la funcionalidad de los vehículos. Durabilidad, alto grado de madurez y una fiabilidad elevada y calculable son imprescindibles en una furgoneta utilizada para usos profesionales.

Es decir, hace falta una evolución, y no una revolución en el desarrollo de vehículos, en pasos sostenidos y constantes. El aspecto decisivo no es el número de innovaciones, sino su utilidad para el cliente. Se trata de desarrollar sistemas alternativos de propulsión, como los conceptos electrificados o la pila de combustible, y de perfeccionar un gran número de equipos técnicos para el uso a diario sin que disminuyan por ello la rentabilidad, la fiabilidad y las prestaciones.

La optimización técnica cuesta dinero

De acuerdo con un estudio conjunto de la consultoría McKinsey y de la Federación de la Industria Alemana (BDI), el sector del transporte en Alemania puede ahorrar unos 28 millones de toneladas de CO₂ hasta el año 2020. La medida más importante es una optimización técnica de los vehículos, que va ligada necesariamente a inversiones elevadas. Para los vehículos industriales ligeros, la tecnología clave es la electrificación de los vehículos. Otras medidas que contribuyen a reducir el consumo y por tanto las emisiones de CO₂ son aceites de baja viscosidad, mejoras aerodinámicas y sistemas de parada y arranque.

BlueEFFICIENCY: medidas sencillas con grandes efectos

BlueEFFICIENCY es sinónimo de un paquete de eficiencia formado por el motor de 4 cilindros de nuevo desarrollo (OM 651), el nuevo cambio (ECO Gear) y la función de parada y arranque ECO-Start. Un motor que no gira no consume combustible. Esta aparente perogrullada ayuda a la Mercedes-Benz Sprinter BlueEFFICIENCY a ahorrar combustible, reducir la contaminación y aliviar el presupuesto de su propietario. ECO-Start significa: si el vehículo está detenido al ralentí, se para automáticamente el motor. Las posibilidades de ahorro son considerables: en promedio, la Sprinter BlueEFFICIENCY precisa de un 5 a un 8 % menos combustible. En algunos casos, los conductores pueden reducir el consumo hasta un 20 %, en función del tipo de utilización del vehículo y la densidad del tráfico. Al mismo tiempo, la parada del motor ayuda a disminuir las emisiones acústicas.

La opción más sencilla para ahorrar combustible es no arrancar el motor. O al menos, pararlo de forma sistemática cuando no sea necesario: por ejemplo, a vehículo parado. El sistema ECO-Start de la Sprinter es una primicia: se trata del primer dispositivo de parada y arranque incorporado en una furgoneta. ECO-Start brinda posibilidades de ahorro en el tráfico urbano, especialmente si hay que esperar con frecuencia a causa de un atasco o delante de un semáforo en rojo. ECO-Start detiene el motor automáticamente si la parada dura más de tres segundos y no hay ninguna marcha acoplada. El motor arranca inmediatamente si el conductor pisa el pedal del embrague o suelta el freno, o si el vehículo comienza a rodar. El proceso es tan rápido, que no se pierde en absoluto tiempo al

cambiar de color el semáforo. El ventilador y los faros permanecen conectados al pararse el motor.

Un sofisticado equipo electrónico vela por la seguridad: si el vehículo comienza a rodar por sí mismo, se arranca inmediatamente el motor para garantizar que el conductor dispone de la servoasistencia del freno y la dirección. Si hay una marcha acoplada, el motor arranca solamente si se pisa el pedal del embrague hasta el fondo. Además un sistema lógico de seguridad comprueba que está cerrado el capó: es decir, que no hay riesgo de lesiones si se pone en marcha el vehículo. El conductor puede desactivar el sistema si lo desea, accionando un interruptor en el tablero de instrumentos.

Con el fin de evitar arranques en frío y un recalentamiento del motor, el sistema opera exclusivamente si la temperatura del líquido refrigerante es de 40 a 100 grados centígrados. La función ECO-Start se desactiva si la tensión de la batería es demasiado baja. También se tiene en cuenta el confort de los ocupantes: a fin de asegurar una potencia calorífica adecuada, el motor permanece en marcha durante las detenciones si la temperatura exterior es inferior a cero grados.

ECO-Start está disponible para todas las furgonetas Sprinter CDI con motor diésel de cuatro cilindros y el nuevo cambio manual ECO Gear.

Sprinter NGT: ahorrar y preservar el medio ambiente

La nueva Sprinter 316 NGT, la furgoneta con propulsión por gas natural (NGT = Natural Gas Technology) ofrece ventajas similares, si bien ligadas a un volumen de inversión claramente mayor. Pese al incremento de la potencia a 156 CV, los costes de explotación de este vehículo son aproximadamente un 30 % inferiores a los de un modelo diésel. Dado que los programas de promoción para los vehículos de gas natural son muy diferentes en los distintos países, es difícil cifrar con exactitud las posibilidades de ahorro de esta tecnología. Junto a la rentabilidad, también hay que tener en cuenta la mayor compatibilidad ecológica de este modelo, con emisiones mucho menores, tanto en forma de gas como acústicas; las emisiones de dióxido de carbono son hasta un 20 % inferiores.

Una opción alternativa al motor diésel para furgonetas disponible ya en la actualidad es la propulsión por GLP (gas licuado del petróleo; denominación comercial *Autogás*). La actual Mercedes-Benz Sprinter puede ser suministrada con motor bivalente gasolina/Autogás, con la designación Sprinter Eco-Gas. Los gases de escape de este motor no contienen prácticamente partículas sólidas y las emisiones de óxidos de nitrógeno son muy inferiores a los valores habituales en los motores diésel o de gasolina. Además, un motor de gas opera de forma especialmente silenciosa.

Los motores que emplean Autogás como combustible se basan en el ciclo de combustión de los propulsores de gasolina. Gracias a su compresor, el motor de cuatro cilindros en línea y el motor V6 de la Sprinter Eco-Gas desarrollan una capacidad de aceleración similar a la Sprinter de gasolina.

Los argumentos más importantes a favor de los motores por Autogás en los vehículos industriales son, junto a las bajas emisiones contaminantes, la menor generación de CO₂ en comparación con los motores de gasolina y la existencia de grandes yacimientos de gas de nuestro planeta, garantía de aprovisionamiento en el futuro. El precio del Autogás, relativamente económico, ayuda además a reducir los costes de explotación.

E-Sprinter: silenciosa y limpia, para el tráfico urbano

Con la presentación de la E-Sprinter, Mercedes-Benz abre un nuevo capítulo en este segmento. Las pruebas realizadas en flotas de clientes en Francia y Estados Unidos han confirmado las enormes posibilidades de ahorro de combustible.

Una particularidad de la E-Sprinter: puede circular hasta 30 km seguidos con el motor eléctrico, de modo silencioso y sin generar emisiones contaminantes. Las innovadoras baterías de iones de litio se recargan de tres maneras: por acción del motor, aprovechando la energía cinética al frenar («recuperación») y conectándolas a una toma de corriente («Plug-In») durante la noche o en las

paradas. Junto a las posibilidades de ahorro, también resultan impresionantes las prestaciones del motor de combustión y del motor eléctrico: un máximo de 71 kW. Una sofisticada estrategia de operación controla la utilización conjunta o por separado de los dos grupos de propulsión.

La E-Sprinter brinda elevadas posibilidades de ahorro, y puede circular temporalmente sin emisiones; por consiguiente, constituye un paso intermedio esencial y lógico en el desarrollo de la propulsión por pila de combustible. Algunas instituciones de protección medioambiental y natural comparten esta opinión. Por ejemplo: el World Wildlife Fund (WWF) ha elegido el título «Plugged In - The End of the Oil Age» para un estudio publicado en primavera de 2008 sobre el tráfico y la energía. Conclusión del WWF: «los vehículos eléctricos con batería y los vehículos eléctricos con propulsión Plug-In pueden reducir drásticamente la dependencia del transporte por carretera del petróleo, de forma eficiente y sostenida». Es evidente que el factor decisivo es la generación ecológica de la electricidad: sólo si se logra producir la electricidad con un balance de emisiones favorable puede hablarse de un beneficio efectivo para el medio ambiente. Daimler AG tiene en cuenta los resultados de estos estudios en sus procesos de decisión.

Propulsión eléctrica: ideal para núcleos de población

Se acerca la fecha de la introducción en serie de las furgonetas con propulsión eléctrica. El perfeccionamiento de la técnica de baterías es un aspecto decisivo para ello. El peso de las baterías convencionales de gran volumen y baja capacidad energética ha impedido durante decenios el desarrollo de vehículos con propulsión eléctrica integral y de propulsión eléctrica parcial. La reciente sustitución de las baterías de níquel NiMH por la técnica de baterías de iones de litio lleva consigo, en función del dimensionamiento, una duplicación de la capacidad con el mismo peso. Al mismo tiempo, la durabilidad de estas baterías es claramente mayor.

Desde el punto de vista del ahorro de combustible y la disminución de las emisiones, los vehículos eléctricos son especialmente idóneos para núcleos de

población; en cambio, no presentan ventajas patentes en carretera y autopista. Por este motivo, en paralelo con el desarrollo de sistemas alternativos de propulsión hay que seguir optimizando la propulsión diésel.

Página 17

No es una contradicción: máximas prestaciones y responsabilidad ecológica

Los motores diésel de la próxima generación utilizarán inyección directa *common rail* con una presión de inyección máxima de 2.000 bares; actualmente suelen operar con un máximo de 1.600 bares. Estos propulsores son más rentables aún que los motores actuales. Esto se debe al empleo de inyectores piezoeléctricos controlados directamente para inyectar el combustible en los cilindros; este principio permite controlar la inyección con mayor rapidez y precisión. De ese modo se ahorra combustible y mejora la respuesta de los motores. Las máximas prestaciones no están en contradicción con la responsabilidad ecológica.

Downsizing: motores compactos precisan menos combustible

Mientras otros fabricantes han comenzado a hablar de la disminución del tamaño de los motores como medida para ahorrar combustible, Mercedes-Benz ha dado ya este paso. Desde verano de 2000, la Sprinter incorpora en la mayoría de sus modelos motores turbodiésel compactos con alta cuota de sobrealimentación, cuatro cilindros y una cilindrada de 2,15 litros. Se trata de grupos potentes y rentables. El motor de 150 CV tiene la mayor potencia específica por litro de cilindrada en la categoría de la Sprinter: 69,6 CV.

La nueva Sprinter 316 NGT con su motor de combustión de 1,8 litros de cilindrada y compresor mecánico es asimismo un buen ejemplo de propulsor compacto y rentable con prestaciones elevadas. Ambas series de motores brillan al mismo tiempo por su durabilidad y por los intervalos largos de mantenimiento y cambio de aceite. Por otro lado, demuestran de forma impresionante que la división de furgonetas de Mercedes-Benz se beneficia en todos sus proyectos de desarrollo de la investigación en el Grupo y del estrecho entrelazamiento con el

desarrollo de los turismos. Esto es la base para una transferencia tecnológica continua.

Página 18

En general, puede afirmarse que el motor diésel sigue siendo una técnica de propulsión con futuro y que encierra enormes posibilidades de mejora, tanto como solución aislada como dentro de un concepto híbrido de propulsión. Pero, por otro lado, la técnica sólo crea las condiciones para una conducción económica, ecológica y con una demanda baja de recursos naturales. Un factor decisivo para el consumo de combustible es también el comportamiento del conductor.

El combustible diésel experimenta cambios

Durante los próximos años, el combustible diésel seguirá siendo la fuente de energía principal para los vehículos industriales. La disponibilidad en todo el mundo, una infraestructura amplia y la técnica acreditada de los motores, optimizada desde el punto de vista de las prestaciones y la protección del medio ambiente, lo convierten en la opción más atractiva. Pero también está claro que el diésel del futuro será muy diferente del actual, en aras de una mayor compatibilidad medioambiental, de una reducción de los costes de explotación y de mayor seguridad de aprovisionamiento.

En relación con el combustible diésel convencional, Mercedes-Benz apuesta por el empleo de gasóleo exento de azufre con un porcentaje tan bajo como sea posible de compuestos aromáticos, tal como se utiliza ya en los países industriales clásicos. Este combustible de origen mineral se mezcla en medida creciente con diésel de origen biológico, el llamado biodiésel. La Unión Europea espera que en 2010 el porcentaje medio de biodiésel en el combustible ofrecido en las gasolineras europeas alcance el 5,75 % en el año 2010.

La importancia del biodiésel como combustible alternativo aumentará en los años venideros en la Unión Europea y en muchas otras regiones del mundo, como los países del tratado de libre comercio NAFTA. Desde el punto de vista político, el biodiésel no cuenta sólo con partidarios. El argumento más importante en contra: su producción está en competencia con la producción de alimentos, y las medidas

de promoción de las plantas para biodiésel pueden ser una de las causas del encarecimiento de los alimentos en muchas regiones.

Página 19

No es oro todo lo que reluce. Mientras el biodiésel contribuye a reducir las emisiones de CO₂ en un 50 %, también genera un volumen de óxidos de nitrógeno 20 % mayor que el gasóleo convencional obtenido a partir del petróleo.

El futuro: hidrógeno y pila de combustible para vehículos sin emisiones

El siguiente paso es el empleo de hidrógeno como combustible. Hasta ahora, el hidrógeno se obtenía principalmente a partir del gas natural o el petróleo. En el futuro podrán emplearse para ello fuentes regenerables, como la energía hidroeléctrica, eólica o solar. No obstante, esto requiere todavía elevadas inversiones y una infraestructura adecuada, incluyendo la red de producción y de distribución, así como un marco legislativo fiable para esta tecnología. Con el empleo de hidrógeno obtenido de forma ecológica para impulsar vehículos con propulsión por pila de combustible se hace realidad la visión del vehículo de cero emisiones ZEV.

- **Producción en serie de la Sprinter NGT con motor de gas natural comprimido**
- **Ayuda a preservar el medio ambiente con sus bajas emisiones**
- **Costes de servicio hasta un 30 % inferiores a los de los motores diésel**
- **Elevada potencia, 115 kW (156 CV), alto par motor**
- **Disfruta de subvenciones estatales en numerosos países europeos**
- **Numerosas versiones, introducción en el mercado en mayo de 2008**

Limpia y al mismo tiempo rentable: la propulsión por gas natural conjuga aspectos aparentemente contradictorios. La nueva Sprinter NGT (Natural Gas Technology) con propulsión bivalente de gas natural subraya esta apreciación, pues combina con maestría profesional la compatibilidad medioambiental con una rentabilidad elevada e idoneidad para el uso a diario. Algunas de sus ventajas son las emisiones claramente inferiores de contaminantes y de ruido, los costes de explotación más bajos y una mayor autonomía en combinación con el depósito de gasolina de serie. El motor de gas natural tiene futuro, por estos y por otros motivos: según la planificación de la Unión Europea, los combustibles alternativos tienen que conquistar una cuarta parte del mercado hasta el año 2020; el gas natural debe alcanzar una cuota del 10 %.

Costes de explotación hasta 30 % inferiores a los de un motor diésel

Los vehículos con motor de gas natural comprimido no son sólo la opción ideal para los ecologistas, sino para todos los que quieren ahorrar costes. Los costes de explotación de la Sprinter NGT son claramente menores que los de un vehículo con motor diésel. Esta ventaja puede tenerse en cuenta para los cálculos a largo plazo. Si se toma como referencia la densidad energética, el precio del gas natural es aproximadamente la mitad que el del diésel o la gasolina. Si adicionalmente tenemos presente la existencia de posibles ayudas de la Administración, mantenimiento, etc, la suma de todas estas ventajas arroja un ahorro en los costes de explotación de hasta el 30 % en comparación con un modelo diésel

equiparable. Si se compara con un modelo de gasolina, la ventaja es más apreciable todavía.

Página 21

Menores emisiones contaminantes y nivel más bajo de ruidos

La Sprinter NGT con motor de gas natural comprimido está homologada de acuerdo con la directiva EU4. Los gases de escape de un motor de gas natural no contienen prácticamente partículas sólidas, y las emisiones de óxidos de nitrógeno, hidrocarburos y monóxido de carbono, al igual que dióxido de azufre, son muy inferiores a los valores habituales en los motores diésel. Además, un motor de gas natural opera de forma especialmente silenciosa. En comparación con un modelo de gasolina, a la reducción del monóxido de carbono, hidrocarburos y dióxido de azufre se suma una ventaja aproximada de un 25 % en las emisiones de CO₂. Si se utiliza Biogás en vez de gas natural, la Sprinter NGT circula prácticamente sin emisiones netas de CO₂.

Gran autonomía gracias a la propulsión bivalente

Mercedes Benz apuesta por un concepto bivalente para la Sprinter NGT. El motor básico, un cuatro cilindros con una cilindrada de 1,8 litros, puede operar también con gasolina. Gracias a esta concepción dual, la autonomía total del vehículo asciende a 1.200 km. En régimen de operación con gas natural, en función del modelo, la Sprinter NGT puede circular de 300 a 450 kilómetros con el contenido de los depósitos de serie.

El conductor puede utilizar una tecla situada a la izquierda de la cerradura de encendido para conmutar entre los dos combustibles. Un testigo de control informa al conductor cuando está circulando con gas natural. Un indicador en el puesto de conducción permite controlar en todo momento la reserva de gas en los depósitos, y un testigo de advertencia adicional informa de que se ha alcanzado la reserva. Repostar gas natural es una operación muy sencilla, utilizando una toma situada junto a la de gasolina.

Elevada potencia, 156 CV, alto par motor

Página 22

Gracias al compresor mecánico, el motor desarrolla una potencia nominal de 156 CV y un par motor máximo de 240 Nm. Un detalle importante: estos valores se refieren a los dos combustibles: gas natural y gasolina. Con ello, la nueva Sprinter NGT supera claramente los valores de su antecesor (potencia nominal 129 CV, par motor 185 Nm). El motor de la Sprinter NGT se ha acreditado ya en los turismos de Mercedes-Benz. La Sprinter de gas natural se equipa de serie con un cambio manual de seis velocidades, que puede sustituirse como opción por un cambio automático con convertidor de par especialmente confortable.

Los depósitos de gas se montan por debajo del piso y no limitan la capacidad del compartimento de carga. En la Sprinter con una M.M.A. de 3,5 toneladas se han previsto hasta seis depósitos con una capacidad máxima de 46 kg o 294 litros. En el modelo de 5 toneladas se montan tres depósitos. La capacidad de estos depósitos es 39 kg/246 litros. Gracias al continuo crecimiento de la red de gasolineras –por el momento existen unas 2.500 en toda Europa–, está garantizado el aprovisionamiento con gas natural.

Se han superado con éxito amplias pruebas

La máxima seguridad viable es un requisito ineludible en cualquier automóvil con la estrella. La Sprinter NGT no sólo satisface las normas específicas de seguridad para vehículos de gas natural dictadas por la directiva R110 de la UE: ha superado igualmente las pruebas y los cálculos internos. Por tanto, no está sujeta a restricciones para la utilización de parkings subterráneos ni de transbordadores. Cada vez que se arranca el motor, la unidad de control con funciones ampliadas verifica la estanqueidad del sistema de gas natural. Los depósitos de gas a presión están protegidos en la parte de abajo por una cubierta, que evita que puedan deteriorarse.

El aumento de peso de la Sprinter con gas natural en comparación con una Sprinter con motor diésel de cuatro cilindros es moderado, y depende del modelo; con el equipamiento de serie se encuentra entre 170 y 300 kg. Este valor puede

variar en función del número de depósitos de gas utilizados. La carga útil en la versión de serie varía según el modelo entre 1.150 y 2.466 kg.

Página 23

La Sprinter NGT se adapta con flexibilidad a los requerimientos de su usuario: si necesita una carga útil elevada en combinación con un kilometraje anual reducido, o si circula por regiones con un aprovisionamiento especialmente desarrollado de gas natural, puede suprimir uno o varios depósitos. Si el factor más importante no es la carga útil, sino la autonomía, es posible incorporar un número mayor de depósitos de gas en la Sprinter.

Numerosas versiones, disponible en el mercado desde 2008

La Sprinter NGT está disponible en numerosas versiones. La Sprinter 316 NGT con una masa máxima admisible de 3,5 t puede encargarse en la longitud estándar con carrocería de furgón o combi, como plataforma abierta o como chasis. El furgón, la plataforma abierta y el chasis pueden encargarse también con carrocería larga. La Sprinter 516 NGT, con una M.M.A. de cinco toneladas, está a disposición asimismo como plataforma abierta y como chasis.

Sprinter, también con GLP

Página 24

- **Disponibilidad en las variantes Sprinter de motor de gasolina**
- **Ayuda a preservar el medio ambiente con sus bajas emisiones**
- **Costes de explotación reducidos**

La nueva Sprinter Eco-Gas con propulsión bivalente gasolina/GLP (gas licuado del petróleo; *Autogás* es su denominación comercial) combina el respeto medioambiental con una alta rentabilidad. Sus bajas emisiones contaminantes y de ruido, sus reducidos costes de explotación y una mayor autonomía en combinación con el depósito de gasolina de serie, hacen de ella una perfecta alternativa.

El Autogás es el carburante alternativo y ecológico más utilizado en el mundo, con más de 8 millones de vehículos. En Europa, más de 3 millones de vehículos utilizan Autogás y existen 12.000 puntos de venta para su suministro. Los gobiernos de la mayoría de los países europeos están incentivando el mayor uso de los combustibles alternativos a las gasolinas y gasóleos tradicionales, en reconocimiento de los beneficios económicos y medioambientales que ofrecen, teniendo en cuenta que la merma en prestaciones respecto al uso de gasolina como carburante es despreciable.

La seguridad en los vehículos e instalaciones en flotas movidas por Autogás es un tema completamente resuelto. La amplia experiencia de su utilización en Europa ha demostrado a través de las estadísticas que, los riesgos que puede presentar la utilización del Autogás son comparables a los de otros carburantes, debido fundamentalmente a la estricta normativa aplicable. Los nuevos depósitos para vehículos a Autogás se presentan en distintas morfologías que permiten optimizar su ubicación en el vehículo, sin reducir en exceso el espacio disponible en el maletero, proporcionando una gran autonomía y cumpliendo siempre los más exigentes estándares de seguridad. Posee además, un rango de inflamabilidad muy inferior a otros combustibles alternativos.

Numerosas versiones.

Los vehículos Eco-Gas toman como base de partida las mecánicas de gasolina presentes en la gama de motores Mercedes-Benz Vehículos Industriales Ligeros para su posterior adaptación local a propulsor bivalente gasolina/Autogás.

En la actualidad la gama Sprinter Eco-Gas existentes abarca sus dos motorizaciones de gasolina:

- El motor V6 de 3.500 cc está disponible en los modelos Sprinter 224, Sprinter 324, Sprinter 424 y Sprinter 524.
- El motor con compresor de cuatro cilindros en línea de 1.800 cc está disponible en los modelos Sprinter 216, Sprinter 316 y Sprinter 516, ésta sólo en sus variantes chasis cabina y chasis doble cabina.

Mercedes-Benz Sprinter Eco-Gas puede ser suministrada en todas las versiones de la gama, tanto en variante furgón, chasis, como de pasajeros y en masa máxima de 3.500 kg y 5.000 kg. Actualmente es el único vehículo industrial del mercado presentado para su utilización con propulsión mixta gasolina y Autogás.

Reducción en los costes de explotación

Los vehículos con motor propulsado por Autogás no son sólo la opción ideal para los ecologistas, sino para todos los que quieren ahorrar costes. Los costes de explotación de la Sprinter Eco-Gas son claramente menores que los de un vehículo con motor gasolina. Esta ventaja puede tenerse en cuenta especialmente para los cálculos a largo plazo. En España, el precio del gas está garantizado a medio plazo gracias al compromiso de Repsol Gas hacia sus clientes. Al no superar el precio del Autogás el 50% del precio del gasóleo, esto permitirá un ahorro de hasta el 25% en los costes de carburante.

Adicionalmente, a través del programa E4 (Estrategia Española de Ahorro y

Eficiencia Energética) establecido por el IDEA (Instituto para el Ahorro y la Eficiencia Energética) se podrán beneficiar de las ayudas directas en la compra de vehículos a Autogás, que se canalizan directamente a través de las Comunidades Autónomas. Estas ayudas se sitúan entre los 2.000 € para vehículos de 3.500 kg y de hasta 12.000 € para los de mayor tonelaje, con un máximo del 15% del coste total del vehículo.

Menores emisiones contaminantes y nivel más bajo de ruidos

La Sprinter Eco-Gas con motor por impulsado por Autogás está homologada de acuerdo con las directivas vigentes.

Estos vehículos bivalentes gasolina/Autogás permiten, entre otros, una reducción significativa de la contaminación por emisiones de óxido de nitrógeno (hasta un 95%), de partículas (hasta un 99%) y de emisiones de CO₂ (hasta un 15%), lo que mejora claramente la polución en la ciudad. Además, un motor impulsado por Autogás opera de forma especialmente silenciosa. En comparación con un modelo convencional la contaminación acústica se ve reducida hasta en un 50%, lo que permite su mayor aceptación por los residentes de los centros urbanos.

Adicionalmente al situarse el precio del litro de Autogás en un 50% del precio del gasóleo, las empresas propietarias de flotas con vehículos impulsados por Autogás podrán reducir hasta en un 25% de los costes de explotación (€/km).

Adaptación de furgonetas Mercedes-Benz para propulsión por Autogás

Los distintos componentes del motor se adaptan perfectamente mediante la gestión electrónica para su funcionamiento con Autogás, garantizando un rendimiento óptimo de éste tanto en modo gas como en gasolina. El gas en estado líquido, sale del depósito y se dirige al motor por una tubería a presión, pasando por una electroválvula que permite el paso del gas sólo con el motor encendido y el conmutador en posición gas.

Desde ahí llega al evaporizador (unidad de mezcla), intercambiador de calor entre

el gas y el circuito del agua del motor. Este elemento se encarga de pasar el gas de fase líquida a gaseosa, reducir la presión y regular mediante una centralita electrónica la cantidad de gas que en cada momento se debe de inyectar al motor.

Una vez realizada la adaptación a Autogás, se instala en el cuadro de mandos un conmutador que permite seleccionar en todo momento, de forma manual, el modo de operación del motor (gasolina/Autogás). El motor siempre arranca en modo gasolina y una vez alcanzada la temperatura óptima de funcionamiento pasa a automáticamente a modo gas. Un piloto en el interruptor indica el modo actual de funcionamiento. Este mismo dispositivo consta de un indicador luminoso que informan del nivel de reserva de Autogás.

Cuando se agota alguno de los combustibles, el sistema cambia automáticamente al modo apropiado.

Los vehículos Mercedes-Benz una vez transformados ofrecen un elevado nivel de seguridad. Los depósitos de gas a presión son de acero, están equipados con válvulas de seguridad y pueden resistir sin dañarse esfuerzos externos muy elevados. Van colocados en emplazamientos ocultos que no impiden en ningún caso un uso normal del vehículo, con máximo aprovechamiento de las zonas de carga.

La Sprinter Eco-Gas está equipada de serie con un depósito de 90 litros destinado al almacenamiento de Autogás que confiere al vehículo una autonomía media superior a 400 Km en modo gas.

Los vehículos Eco-Gas cuentan con una boca de llenado específica para el depósito de Autogás, almacenado a presión. Esta boca de llenado consta de un tapón del mismo color que la carrocería y se retira con una simple vuelta de rosca. En el caso concreto de Sprinter Chasis, la boca de llenado de los depósitos de gas se encuentra encima de la de gasolina, ambas detrás de una tapa de combustible común. El proceso de repostaje es muy rápido y sencillo, similar al de gasolina o diésel.

Garantía Mercedes-Benz

Todos los productos específicos para la adaptación por parte de los transformadores autorizados, de un vehículo para funcionamiento con Autogás están homologados por el Ministerio de Industria.

A efectos del cliente, el vehículo no pierde la garantía oficial Mercedes-Benz de dos años tras la transformación externa del motor para funcionamiento con Autogás.

E-Sprinter, para el tráfico urbano

Página 29

- **Más potencia, menos peso y menor consumo: la nueva furgoneta híbrida**
- **Concepto híbrido en paralelo con baterías de iones de litio**
- **Pequeña reducción de la carga útil, mismo volumen de carga**
- **Autonomía de 30 km con batería, sin generar emisiones**
- **Una estrategia inteligente de explotación coordina los dos motores**

Con la presentación de la E-Sprinter de segunda generación, Mercedes-Benz afianza su liderazgo en el desarrollo de conceptos de propulsión eléctrica para vehículos industriales.

Más potencia, menos peso y menos consumo: la E-Sprinter

En diciembre de 2005, Daimler AG fue el primer fabricante que comenzó a probar vehículos de tipo Plug-In en Los Ángeles (California).

Más potencia, menos peso, menos consumo: la segunda generación de la E-Sprinter supone un paso importante en la búsqueda de propulsores de bajas emisiones que ayuden a preservar los recursos naturales. Cuatro años después de la presentación y menos de dos años después de la entrega de la E-Sprinter con motor diésel a clientes seleccionados para una prueba a gran escala, la nueva fase de pruebas bajo condiciones reales es un indicio de que se acerca la introducción en serie.

Desde el pasado verano once vehículos recorren las calles de Los Ángeles, Chicago, Detroit y Washington DC. Otras dos E-Sprinter circulan por las carreteras alemanas en una prueba paralela. La flota está formada por vehículos con carrocería de furgón y combi y cubre distintos campos de aplicación: reparto de mercancía, servicio postventa y servicios de lanzadera, con perfiles de uso muy distintos. Se trata de la primera flota de furgonetas con propulsión eléctrica Plug-In sometida a pruebas a gran escala en el mundo.

Desde el punto de vista técnico, la nueva E-Sprinter presenta mejoras considerables en comparación con los primeros modelos basados en la anterior generación de la Sprinter. El sistema de propulsión obedece a una concepción en paralelo con un motor eléctrico intercalado entre el motor de combustión y el cambio automático.

El depósito de gasolina de serie de 100 litros de capacidad se instala entre los ejes. Inmediatamente por detrás del eje trasero se monta un juego de baterías de iones de litio. En comparación con las baterías de níquel NiMH de la primera generación de furgonetas Sprinter, esta técnica permite reducir a la mitad el peso de los acumuladores (175 kg), sin merma en la capacidad.

Pequeña reducción de la carga útil, mismo volumen de carga

Gracias a esta innovadora técnica de baterías, el peso en vacío de la E-Sprinter con carrocería de furgón y distancia entre ejes normal de 3.665 mm asciende a sólo 2,2 t. Si se tiene en cuenta el peso del conductor, y asumida una M.M.A. de 3,88 t, se obtiene una carga útil más que considerable, de unas 1,6 t, muy poco inferior a la de una Sprinter convencional con motor diésel.

Al mismo tiempo, la nueva técnica de baterías requiere mucho menos espacio que hasta ahora: a diferencia de las furgonetas de primera generación, el espacio de carga de la nueva E-Sprinter puede utilizarse sin limitaciones. El juego de baterías cuenta con refrigeración. Entre las particularidades de la nueva E-Sprinter hay que mencionar el accionamiento eléctrico de los grupos auxiliares, como la bomba de la servodirección, el servofreno y el compresor del equipo de aire comprimido. Esta configuración es un requisito para poder circular en régimen puramente eléctrico.

Las baterías se recargan de tres modos

Página 31

Para la recarga de las baterías se han previsto tres opciones: por acción del motor de combustión durante la marcha, por aprovechamiento y conversión de la energía cinética liberada al frenar («recuperación»), y de forma estacionaria (por la noche, o durante las paradas), utilizando un cable de carga y una toma de corriente («Plug-In»). A este fin se ha previsto una conexión eléctrica en la parte delantera derecha de la Sprinter, por encima del pasarruedas.

Autonomía de 30 km con batería, sin generar emisiones

Un aspecto fascinante de la E-Sprinter es la singular combinación de compatibilidad medioambiental y rendimiento. En función del tipo de utilización, la furgoneta puede recorrer hasta 30 km en régimen puramente eléctrico. De ese modo, la E-Sprinter puede desplazarse sin generar emisiones por zonas especialmente sensibles, como los núcleos urbanos o las zonas peatonales. Además de suprimirse los gases de escape, la Sprinter no produce prácticamente ruidos durante la circulación utilizando la energía de las baterías. La autonomía mencionada es suficiente para cruzar cualquier ciudad grande europea sin necesidad de recarga estacionaria, o para moverse durante una hora con el motor eléctrico por la ciudad, sin incluir las paradas para reparto.

No menos asombrosa es su capacidad de ahorro de combustible. La compañía de mensajería FedEx pudo comprobar que, circulando bajo condiciones reales en un exigente entorno urbano en París, el consumo disminuye en un 40 % a 10,1 l/km en comparación con un modelo convencional con motor diésel. Durante estas pruebas, un 62 % del recorrido se llevó a cabo con energía eléctrica. Los ingenieros del departamento de desarrollo esperan un ahorro de combustible similar en las nuevas pruebas prácticas en los Estados Unidos. Esta suposición, que parece realista, se basa entre otros datos en las pruebas realizadas con la E-Sprinter de primera generación en Nueva York: en este caso, con un porcentaje de 1/3 de kilometraje en régimen eléctrico, el consumo de combustible disminuyó en un 36 % frente a una furgoneta con motor de combustión convencional.

Estos excelentes resultados se deben a la sofisticada estrategia de servicio del sistema de propulsión de la E-Sprinter. Al detenerse ante un semáforo, por ejemplo, la furgoneta es absolutamente silenciosa, pues los dos motores están desconectados. La puesta en marcha se realiza siempre con el motor eléctrico, casi sin ruidos. Al acelerar con fuerza, el motor eléctrico y el motor de combustión trabajan conjuntamente para aunar sus esfuerzos. Al circular a velocidad constante, la distribución de tareas entre los motores depende de la potencia requerida. Al frenar se desconecta el motor de combustión, y el motor eléctrico trabaja como alternador, recargando las baterías.

Dentro de esta estrategia, la propulsión eléctrica asume dos tareas: por un lado, la conducción sin emisiones en régimen puramente eléctrico en regiones especialmente sensibles; por el otro, apoyar al motor de combustión cuando se requieren mayores prestaciones; de ese modo, el motor diésel o de gasolina puede operar en una gama más favorable del diagrama característico.

Propulsor de altas prestaciones

Las prestaciones del sistema de propulsión son impresionantes. El motor eléctrico puede desarrollar en régimen continuo una potencia nominal de 42 kW y un par motor de 182 Nm. La potencia máxima a corto plazo asciende a 71 kW y el par motor máximo a 280 Nm: con ello, el motor eléctrico cubre plenamente la mayoría de las situaciones de conducción. A esto se añade una ventaja básica del propulsor eléctrico en comparación con el motor de combustión: el par motor máximo está a disposición inmediatamente después de ponerse en marcha el vehículo, y no depende del número de revoluciones. Las baterías de litio-iones montadas debajo del piso tienen una capacidad de 14 kWh.

El motor de gasolina de seis cilindros de la E-Sprinter se distingue por su agilidad y suavidad de marcha. Este grupo entrega un par motor máximo de 340 Nm en una amplia gama de revoluciones, de 2.500 a 5.000 rpm. Al igual que en los modelos de serie, la E-Sprinter dispone de un confortable cambio automático de

cinco velocidades con convertidor para la transmisión de fuerza.

Página 33

Utilización como grupo generador para equipos adicionales

El sistema eléctrico de propulsión no se limita a impulsar ecológicamente a la Sprinter durante la marcha: en el futuro, podrá utilizarse igualmente como grupo generador y fuente de energía para maquinaria –por ejemplo, una bomba de agua–, y para otros equipos eléctricos necesarios en distintos ramos.

Mercedes-Benz Econic GNC: respetuoso con el medio ambiente

Página 34

- **Econic, más de 10.000 unidades producidas**
- **Econic con motor de gas natural**

En 1998 el Mercedes-Benz Econic entró a formar parte de la amplia gama de camiones Mercedes-Benz. En pocos años se hizo un hueco en el mercado, y ahora es el camión de acceso bajo más popular. Y sigue batiendo plusmarcas. Esto se debe a su concepto prácticamente perfecto, al desarrollo sistemático y a la actualización de los modelos. Y a una cascada de nuevas ideas. Mercedes-Benz presenta ahora el Econic GNC (gas natural comprimido).

Concepto a la medida con cabina baja

El éxito del Econic no es fruto de la casualidad, sino de un concepto desarrollado a la medida para las exigencias de los clientes en sus campos de aplicación principales: la recogida de residuos y las tareas de distribución. La amplia cabina con piso completamente plano y ventanillas grandes se fabrica en aluminio, se encuentra por delante del eje delantero. Gracias al bastidor acodado del Econic, el acceso a la cabina es extremadamente bajo: sólo pocos centímetros por encima de la calzada. En el bastidor bajo se dispone de mucho espacio para montar carrocerías grandes, con una confortable altura de carga. El centro de gravedad bajo y el chasis con suspensión neumática integral son la clave de una maniobrabilidad poco menos que deportiva, con excelentes propiedades dinámicas.

Nuevo: cuatro ejes y una masa máxima admisible de 32 toneladas

Otro punto positivo del Econic es su amplia gama de versiones. Se ofrecen cabinas de dos alturas diferentes. La altura interior disponible en la cabina grande es de casi dos metros. Pueden elegirse chasis de dos ejes y de tres ejes, con eje de arrastre dirigido o con eje de arrastre dirigido delante del eje motriz, o bien con fórmula 6x4 con dos ejes traseros propulsados. Una novedad en la oferta del Econic

es un modelo con cuatro ejes y una M.M.A. de 32 toneladas.

Página 35

Nuevo: tractora Eonic con motor de gas natural

En otoño de 2007, durante el salón internacional del vehículo industrial RAI en Ámsterdam, se expuso por primera vez una tractora Eonic de gas natural como prototipo. Gracias a las emisiones bajas de dióxido de carbono en comparación con los modelos comparables con motor diésel convencional, la posibilidad de operar con un balance neutro de CO₂ si se emplea biogás como combustible, la ausencia de emisiones de partículas, un nivel bajo de ruidos y la homologación EEV, la tractora Eonic de gas natural es una opción ideal para las tareas de distribución en zonas con exigencias especiales de compatibilidad ambiental.

La excelente aceptación por parte de los clientes ha llevado a Daimler a decidir la producción en serie de la tractora de gas natural. Los primeros ejemplares se empezaron a distribuir a los mercados durante el primer semestre de 2009. Están a disposición dos tecnologías diferentes de gas natural: la ejecución habitual hasta ahora GNC (gas natural comprimido) con una autonomía de unos 350 km, y la versión con gas natural licuado GNL. El gas natural se licua por refrigeración a 161,5 grados bajo cero. La elevada densidad energética resultante del GNL se traduce en mayores autonomías, de 800 km a 1.000 km con el contenido de los depósitos. Ya se dispone de certificados para la matriculación de vehículos con tecnología GNL en España.

El modelo Eonic GNC ofrece una serie de ventajas frente a los vehículos propulsados con diésel. El porcentaje en masa de carbono del gas natural es del 75%, frente al 86,5% del gasóleo, por lo que las emisiones de gases contaminantes y de efecto invernadero son inferiores al diésel convencional en un 20%. Al contener menos carbono por unidad de energía que cualquier otro combustible fósil, las emisiones de CO₂ se ven reducidas en un 20% durante la combustión. En cuanto a la contaminación acústica, ésta también se ve beneficiada al permitir la reducción de ruidos entre 3 y 6 db, o lo que es o mismo hasta un 50% menos que un Eonic diésel equivalente. En el Eonic GNC las reservas de gas natural a bordo pueden ser mucho menores que en un vehículo de gas líquido. Por tanto, el sobrepeso debido a

los depósitos de gas disminuye a la mitad: de los 1.000 kg originales a unos 500 kg. Página 36

Certificado «Blauer Umweltengel» opcional para el Econic de gas natural

Los compactos motores de seis cilindros en línea de las series OM 906 LA y OM 926 LA con tecnología BlueTec satisfacen las exigencias de la directiva comunitaria Euro 5 y desarrollan una potencia nominal comprendida entre 238 CV y 240 326 CV.

Como opción está disponible el Econic con un propulsor de gas natural especialmente ecológico. El motor M 906 LAG de esta versión entrega 279 CV y, gracias a la sobrealimentación, un par motor más que considerable de 1.000 Nm. Este vehículo satisface la normativa de homologación más exigente en la actualidad, la directiva voluntaria EEV, y puede encargarse como opción con el certificado de compatibilidad medioambiental «Blauer Umweltengel». Este distintivo documenta tanto el bajo nivel de emisiones y de ruidos como procedimientos de producción especialmente respetuosos con el medio ambiente.

La transmisión de la fuerza de todos los motores a las ruedas se lleva a cabo por medio de un cambio automático de seis velocidades.

- **La primera furgoneta eléctrica moderna se presentó en 1972**
- **Furgonetas con motor eléctrico en serie desde 1988**
- **La MB 100, primer vehículo con pila de combustible del mundo en 1994**
- **La Sprinter NGT con propulsión por gas natural, en serie desde 1997**
- **2003: pruebas prácticas de las furgonetas con pila de combustible**
- **Primera Sprinter con propulsión híbrida en el año 2004**
- **Verano de 2008: comienzan las pruebas de 11 Sprinter Hybrid en EE.UU.**

La innovación ha sido siempre una constante en la historia de Mercedes-Benz: desde la invención del automóvil hasta la búsqueda sistemática de sistemas de propulsión exentos de emisiones. Además de optimizar los motores de gasolina y diésel, los ingenieros de Mercedes trabajan desde hace muchos años en el desarrollo de sistemas alternativos de propulsión; muchos de ellos han estado o están a disposición en vehículos de serie. En los años iniciales de la automoción no existían prioridades claras para los sistemas de propulsión. La fábrica de motores y vehículos motorizados de Berlín-Marienfelde ofrecía en 1899 furgonetas, minibuses y turismos con propulsión eléctrica. Hoy en día, el desarrollo de nuevos conceptos de propulsión se debe a las exigencias de protección medioambiental y conservación de los recursos naturales. Las furgonetas con la estrella lideran desde el comienzo este progreso.

1972: Mercedes-Benz presenta la furgoneta LE 306 con baterías intercambiables: se trata del primer concepto de una furgoneta moderna con propulsión eléctrica. El motor desarrolla 31 kW, suficiente para alcanzar una velocidad máxima de 70 km/h. La autonomía es de 65 km. Durante los años siguientes, las 89 furgonetas eléctricas de esta serie recorren en total 2,9 millones de kilómetros.

1975: Mercedes-Benz presenta la primera furgoneta del mundo con propulsión por hidrógeno; se trata de un modelo experimental con acumulador de hidruros.

- 1979: Pruebas prácticas de la furgoneta Mercedes-Benz 208 con combustible M15 (85 % de gasolina súper, 15 % de metanol).
- 1980: Mercedes-Benz muestra la furgoneta eléctrica 307 E en la exposición «Drive Electric '80». Una flota de 18 unidades de esta furgoneta se prueba bajo condiciones reales en Berlín y en Stuttgart. En una prueba a gran escala con 22 furgonetas eléctricas por parte de los correos alemanes en Bonn puede demostrarse que los costes en concepto de energía son dos veces mayores que en un modelo diésel.
- 1988: Mercedes-Benz saca a la venta la primera furgoneta de serie con propulsión eléctrica; por ejemplo, como 308 E. El motor de corriente continua desarrolla una potencia de 18 kW. La velocidad máxima de este modelo asciende a 46 km/h, la autonomía máxima a 60 km. La MB 100 E y el furgón T2 se ofrecen también con motor eléctrico. Ambos vehículos utilizan baterías de gel de plomo.
- 1992: Con ocasión de los Juegos Olímpicos en Barcelona, la Mercedes-Benz MB 100 E asume tareas de transporte y acompañamiento. El motor desarrolla 28 kW. Da comienzo un proyecto de demostración de vehículos eléctricos de nueva generación en la isla de Rügen en el Báltico; entre ellos se encuentra la furgoneta MB 100 E. Los vehículos repostan, junto a otras fuentes, en tomas de corriente especiales en las gasolineras; la energía necesaria para ello se obtiene en parte de la energía solar.
- desde 1993: más de 60 vehículos experimentales en servicio con baterías Zebra de alta potencia de AEG. Entre ellas, varios modelos de la Vito 108 E con una carga útil de 600 kg.
- 1994: Comienzan las pruebas del Mercedes-Benz NECAR 1 (New Electric Car). Se trata del primer vehículo del mundo impulsado por pilas de combustible. El sistema de propulsión ocupa el espacio de carga completo de la furgoneta MB 100.

- 1996: Se presenta el vehículo con propulsión por pila de combustible NECAR 2. Se basa en un monovolumen de la Clase V de Mercedes-Benz. Página 39
- 1997: Después de intensas pruebas sale a la venta la Sprinter NGT (Natural Gas Technology) con propulsión por gas natural. La potencia nominal de este vehículo asciende a 95 kW (129 CV), el par motor máximo a 185 Nm. La autonomía es de 180 a 370 km.
- 2001: Una Mercedes-Benz Sprinter con propulsión por pila de combustible inicia su periodo de pruebas bajo condiciones reales en cooperación con la empresa de mensajería Hermes. El prototipo se utiliza en primer lugar en la región de Stuttgart, y a continuación en Hamburgo.
- 2002: Mercedes-Benz suministra diez furgonetas Sprinter con propulsión por gas licuado a la empresa Progas de Dortmund dentro de un estudio de larga duración.
- 2003: DaimlerChrysler, la oficina medioambiental de Estados Unidos EPA (Environmental Protection Agency) y la empresa de mensajería UPS (United Parcel Service) prueban en la práctica diaria vehículos con propulsión por pila de combustible.
- 2004: Mercedes-Benz presenta la furgoneta E-Sprinter en el Salón Internacional de Vehículos Industriales. Se presentan dos versiones: con y sin toma de corriente para la recarga estacionaria de las baterías («Plug-In»). El motor eléctrico del Plug-In desarrolla 70 kW; el motor eléctrico de la Sprinter sin toma de corriente, 30 kW. La energía eléctrica se acumula en baterías de níquel-hidruro metálico (NiMH).
- 2005: Comienzan las pruebas bajo condiciones reales de la Mercedes-Benz E-Sprinter de primera generación.
- 2006: Comienzan las pruebas de la nueva Mercedes-Benz Sprinter con propulsión bivalente de gas natural. La empresa presenta en el Salón

Internacional de Vehículos Industriales una versión experimental cercana a la serie de la Sprinter NGT. En ese mismo año comienzan las pruebas prácticas de la Mercedes-Benz Sprinter con propulsión híbrida Plug-In y motor diésel dentro de la flota del servicio de mensajería FedEx en París

Página 40

2008: A comienzos de verano da comienzo la producción en serie de la Sprinter 316 NGT con propulsión por gas natural. En verano comienza en Estados Unidos una prueba práctica a gran escala con 11 furgonetas E-Sprinter de segunda generación.