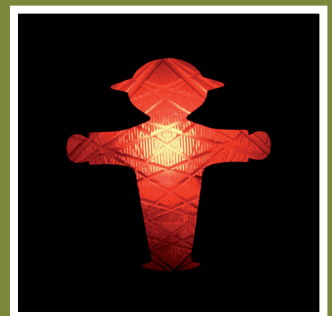




## Transporte y medio ambiente: hacia una nueva política común de transportes

TERM 2006: indicadores de seguimiento del transporte  
y el medio ambiente en la Unión Europea







# Transporte y medio ambiente: hacia una nueva política común de transportes

TERM 2006: indicadores de seguimiento del transporte  
y el medio ambiente en la Unión Europea



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE  
Y MEDIO RURAL Y MARINO

2009

### **Aviso legal**

El contenido de la presente publicación no refleja necesariamente las opiniones oficiales de la Comisión Europea ni de otras instituciones de las Comunidades Europeas. Ni la Agencia Europea de Medio Ambiente ni ninguna otra persona o empresa que actúe en representación de las mismas serán responsables del modo en que se utilice la información de la presente publicación.

### **Todos los derechos reservados**

Queda prohibida la reproducción total o parcial de la presente publicación por cualquier medio, electrónico o mecánico, inclusive fotocopia, grabación o cualquier sistema de almacenamiento y recuperación de información, sin la autorización por escrito del titular de los derechos de autor. Para cualquier consulta sobre derechos de traducción o de reproducción, póngase en contacto con la AEMA (véase la dirección en la parte inferior de esta página).

En internet, a través del servidor Europa (www.europa.eu), pueden consultarse otras informaciones sobre la Unión Europea.

### **Revisión científica de la edición en español:**

Este trabajo ha sido realizado por TAU Consultora Ambiental por encargo de la Subdirección General de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial (Punto Focal Nacional de la AEMA), Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, Ministerio de Medio Ambiente (MMA).



## **MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO**

**Secretaría General Técnica:** Alicia Camacho García. **Subdirector General de Información al ciudadano, Documentación y Publicaciones:** José Abellán Gómez. **Director de Centro de Publicaciones:** Juan Carlos Palacios López. **Jefa de Servicio de Producción y Edición:** M<sup>a</sup> Dolores López Hernández.

### **Edita:**

© Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino  
Secretaría General Técnica  
Centro de Publicaciones

### **Impresión y Encuadernación:**

Monterreina

**Maquetación:** AEMA

**Diseño de Cubierta:** PFN red EIONET española

### **Supervisión, coordinación y control (MMA):**

Maj-Britt Larka Abellán  
Montserrat Fernández-San Miguel

### **Coordinación (TAU Consultora Ambiental):**

Laura Romero Vaquero

### **Equipo de revisión:**

Manuel Álvarez-Arenas Bayo, TAU Consultora Ambiental  
Rodrigo Jiliberto Herrera, TAU Consultora Ambiental

Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2007.

ISBN

© AEMA, Copenhague, 2007

Título original en Ingles:

Transport and environment  
on the way to a new common  
transport pricy. TERM 2006

### **Distribución y venta**

Paseo de la Infanta Isabel, 1  
Teléfono: 91 347 5541  
Fax: 91 347 5722

Plaza San Juan de la Cruz, s/n  
Teléfono: 91 597 60 81  
Fax: 91 597 66 01

Tienda virtual: [www.marm.es](http://www.marm.es)  
e-mail: [centropublicaciones@mrm.es](mailto:centropublicaciones@mrm.es)

NIPO: 770-09-115-4

ISBN: 978-84-491-0903-04

Depósito Legal: M-27583-2009

Catálogo General de publicaciones oficiales:

<http://www.060.es> (servicios en línea / oficina virtual / Publicaciones)

# Presentación de la edición española

Mejorar la actuación ambiental del transporte es aún una asignatura pendiente en toda Europa. Conseguir una adecuada movilidad de las personas y mercancías, combinándolo con la reducción de los efectos ambientales del transporte, requiere actuaciones políticas complejas, que impulsen las buenas prácticas, cambien las pautas de movilidad e impulsen y utilicen las mejoras tecnológicas.

Un transporte que satisfaga las necesidades sociales, pero a la vez respete los criterios de sostenibilidad, requiere entre otras medidas un re-equilibrio modal, un impulso del transporte público, y modificaciones en los modelos de crecimientos dispersos frecuentes en estrategias de planificación territorial.

En España, como en general ocurre en la Unión Europea, el transporte tiene una responsabilidad clara en las emisiones de contaminantes, en la ocupación del suelo y la fragmentación del territorio, en la contaminación acústica y en la accidentalidad.

La primera edición del TERM (Transport and Environment Reporting Mechanism), en el año 2000, respondía a la necesidad señalada en el Consejo Europeo de Cardiff de 1998 de integrar las políticas europeas de transporte. Desde entonces se viene analizando, mediante un sistema de indicadores, la influencia directa del transporte en el medio ambiente, las inversiones en infraestructuras y el desequilibrio entre los distintos modos, la recuperación de costes externos, la implantación de nuevas tecnologías e instrumentos de gestión ambiental. Se ha verificado que en los últimos años el crecimiento del volumen de transporte (tanto de pasajeros como de mercancías) ha sido más rápido que el propio crecimiento económico, lejos por tanto del objetivo de desacoplar unos factores de otros.

En España el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT), de 2005, ha definido las actuaciones básicas en infraestructuras de transporte en el horizonte 2005-2020. Entre sus objetivos se encuentran la mejora de la competitividad económica, la cohesión territorial y social y la seguridad y calidad del servicio en todos los modos de transporte.

Se deben tener en cuenta no sólo los factores sociales y ambientales, también las particularidades geográficas juegan un papel. España está situada en la periferia europea, tiene dos archipiélagos, uno de ellos ultraperiféricos, que tienen en el turismo su mayor fuente de riqueza. El objetivo de disminuir el impacto ambiental no puede basarse simplemente en la disminución de la movilidad, tanto de personas como de mercancías.

Entre las medidas recientes adoptadas en España para mejorar la sostenibilidad del transporte se pueden mencionar la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, que modificó el impuesto de matriculación beneficiando a los más respetuosos con el medio ambiente; y la Ley Orgánica 15/2007, de 30 de noviembre, que tiene entre sus objetivos mejorar la seguridad vial.

Tienen también objetivos ambientales las medidas del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2008-2011 que tienen una repercusión directa sobre el transporte, como el fomentar el uso del vehículo eléctrico, aumentar el consumo de biocarburantes, retirar de la circulación cerca de 240.000 vehículos con más de quince años de antigüedad, la reducción de los límites de velocidad en un 20% de media en el acceso a las grandes ciudades y su circunvalación, así como en las vías de gran capacidad. El Banco Europeo de Inversiones financiará también en España un número más elevado de planes de movilidad urbana sostenible, que permitan a los ayuntamientos mejorar sus sistemas de transporte público. Otras medidas de este Plan son el impulso a los planes de movilidad de trabajadores, la optimización de las rutas aéreas

mediante la utilización de los pasillos del espacio aéreo del Ministerio de Defensa, la construcción en grandes ciudades de carriles reservados para vehículos con alta ocupación, etc.

Está en avanzado estado de tramitación la Estrategia Española de Movilidad Sostenible, que se ha sometido a participación pública a principios de 2009. Esta Estrategia contiene propuestas de actuación que se podrán adoptar por las administraciones, empresas, instituciones y la ciudadanía en general, para hacer más eficiente y sostenible el modelo actual de movilidad, y disminuyendo sus impactos, de manera especial su emisión de gases de efecto invernadero y otros contaminantes.

Todas estas actuaciones se integran en el esfuerzo común que realiza la Unión Europea, para afrontar los problemas que se exponen en este volumen, uno más de la serie TERM, dirigido de forma conjunta por la Comisión Europea y la AEMA.

Maria Jesús Rodríguez de Sancho  
Directora general de Calidad y Evaluación Ambiental  
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

# Índice

---

<b>Mensajes clave .....</b>	<b>4</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>6</b>
<b>El transporte en perspectiva.....</b>	<b>8</b>
<b>1 El crecimiento del volumen de transporte de mercancías supera el crecimiento económico.....</b>	<b>12</b>
<b>2 El volumen del transporte de pasajeros sigue aumentando .....</b>	<b>14</b>
<b>3 Aumentan las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas del transporte.....</b>	<b>16</b>
<b>4 Las emisiones perjudiciales disminuyen, pero los problemas de la calidad del aire requieren una atención continua .....</b>	<b>18</b>
<b>5 La mejora de la eficiencia de los vehículos pierde impulso, pero los combustibles diesel pueden llegar a ser limpios.....</b>	<b>20</b>
<b>6 Desarrollo en los combustibles de transporte: aumento de la cuota de combustibles alternativos para el transporte y uso de combustibles más limpios .....</b>	<b>22</b>
<b>7 Subvenciones al transporte y costes externos .....</b>	<b>26</b>
<b>Referencias bibliográficas .....</b>	<b>29</b>
<b>Metadatos e información complementaria .....</b>	<b>31</b>
<b>Lista de fichas técnicas del TERM .....</b>	<b>34</b>
<b>Anexo de datos.....</b>	<b>35</b>

# Mensajes clave

---

## El transporte en perspectiva

- El comportamiento ambiental del sector del transporte sigue siendo insatisfactoria. Es necesario intensificar los esfuerzos por mejorarla, entre otras cosas en relación con la contribución de este sector al cambio climático.
- En su revisión intermedia del Libro Blanco del transporte de 2001, la Comisión propone una serie de cambios que pueden introducir mejoras y también efectos negativos, en función de cómo se apliquen a escala europea, nacional y regional. Con respecto al medio ambiente, la revisión intermedia ya no se centra en la gestión de la demanda de transporte, sino en abordar los efectos secundarios adversos. Este cambio de enfoque significa que el crecimiento de la demanda de transporte ya no se considera explícitamente uno de los principales problemas ambientales del sector del transporte. No obstante, dado que el alcance de importantes impactos ambientales como el cambio climático, el ruido y la fragmentación del paisaje, está estrechamente asociado al volumen del transporte, la gestión de la demanda sigue siendo necesaria para abordarlos. El éxito global de la nueva política sigue dependiendo por tanto de la limitación (del crecimiento) del volumen de transporte. El Libro Blanco omite este aspecto y por lo tanto queda por ver si los nuevos elementos de la revisión intermedia relacionados con el uso de escenarios para una planificación a largo plazo y un marco común de tarificación pueden ayudar a mejorar la situación.

## El crecimiento del volumen de transporte de mercancías supera el crecimiento económico

- Cada vez se transportan más mercancías a mayores distancias y con mayor frecuencia. Abordar la demanda global de transporte es importante debido al vínculo existente entre el volumen de transporte y su impacto ambiental. El cambio modal en determinados mercados también puede contribuir a la reducción de los impactos ambientales del transporte.

## El volumen de transporte de pasajeros sigue aumentando

- El volumen de transporte de pasajeros se ha incrementado enormemente en el interior de los países miembros de la AEMA, y entre ellos. En particular, el transporte aéreo ha experimentado un crecimiento masivo. Durante la próxima década se espera que haya un mayor crecimiento del volumen de transporte de pasajeros, especialmente en la UE10.

## Aumentan las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas del transporte aumentan

- Las emisiones de gases de efecto invernadero experimentan un aumento constante en el sector del transporte. Las mejoras en materia de eficiencia energética de los diferentes medios de transporte y la introducción de combustibles renovables no bastan para compensar el crecimiento del volumen del transporte. Esta tendencia pone en peligro el progreso hacia los objetivos de Kioto de Europa y de cada uno de los Estados miembros de la UE. Por tanto, hacen falta nuevas iniciativas e instrumentos políticos.

## Las emisiones perjudiciales disminuyen, pero los problemas de la calidad del aire requieren una atención continua

- El transporte, especialmente el transporte por carretera, es cada vez menos contaminante gracias a una normativa más estricta sobre emisiones de los diferentes modos de transporte. No obstante, la calidad del aire en las ciudades no alcanza todavía los valores límite definidos por la normativa europea, y sigue teniendo graves repercusiones negativas para la salud humana.
- Las emisiones de SO<sub>x</sub>, más que disminuir, se han desplazado de la tierra al mar.



### **La mejora de la eficiencia de los vehículos pierde impulso, pero los combustibles diesel pueden llegar a ser limpios**

- La introducción de mejoras de la eficiencia en los turismos ha sido más lenta de lo esperado debido, en parte, a tendencias del mercado. La Comisión Europea ha anunciado una nueva política relativa a las emisiones de CO<sub>2</sub> de los utilitarios ligeros.
- La aplicación de dispositivos de reducción de NO<sub>x</sub> y partículas mejora rápidamente el rendimiento ambiental de los nuevos vehículos diesel y ofrece oportunidades para nuevas medidas.

### **Desarrollo en los combustibles de transporte: aumento de la cuota de combustibles alternativos para el transporte y uso de combustibles más limpios**

- La mayor parte de los Estados miembros aplican objetivos y políticas relativos a los biocarburantes y el volumen de producción de estos últimos aumenta cada año, aunque partiendo de un nivel bajo. No obstante, la producción de biomasa debe seguir unas pautas de sostenibilidad con objeto de evitar la pérdida de biodiversidad.

### **Subvenciones al transporte y costes externos**

- Las subvenciones al transporte son significativas. En Europa se han detectado subvenciones anuales al transporte de 270.000 a 290.000 millones de euros como mínimo. Aunque no todas se pueden tachar de perjudiciales para el medio ambiente, algunas sí que lo son. Los costes externos del transporte son incluso superiores al volumen de las subvenciones. La internalización de los costes externos debería seguir siendo uno de los planteamientos principales de la política de precios del transporte, siendo la reducción de las subvenciones del transporte una de las opciones posibles.

# Introducción

---

El presente informe representa un resumen de siete temas seleccionados del conjunto de indicadores de integración del transporte y el medio ambiente del TERM (Mecanismo de Información de Transporte y Medio Ambiente) de la AEMA.

El objetivo del informe es poner sobre el tapete algunos de los principales desafíos a que debemos hacer frente para reducir los impactos ambientales del transporte, y presentar propuestas con el fin de mejorar el comportamiento ambiental del sistema de transporte en su conjunto. El informe examina siete temas clave que habrá que abordar en los años venideros. Estos temas se derivan por un lado de las cuestiones políticas que forman el eje del TERM y, por otro lado, de otros proyectos en curso de la AEMA. Como sucede con informes anteriores del TERM, este informe evalúa las tendencias de los indicadores con respecto al progreso hacia la consecución de las metas y objetivos marcados en los documentos de orientación política de la UE y diversas directivas de transporte y ambientales.

El informe no representa un inventario exhaustivo de las conclusiones que se pueden extraer del TERM, sino más bien una selección que engloba toda la amplitud del TERM. Por tanto, se anima a los lectores a que busquen por sí mismos más información en las fichas técnicas del TERM (véase el vínculo más abajo).

## **TERM: un sistema de información de dos niveles**

Desde el año 2000 se publican los informes del TERM como un mecanismo oficial de información basado en indicadores. Es uno de los instrumentos de evaluación ambiental de la Política Común de Transportes y formula importantes orientaciones para el desarrollo de políticas de la UE. Con este informe, la AEMA tiene la intención de mostrar los principales desarrollos de la pasada década y los desafíos que depara el futuro, por lo que también constituye un comentario sobre la política de transporte actual de la UE.

En la actualidad, el TERM consta de 40 indicadores (véase el resumen general en el apartado "Indicadores del TERM" más adelante en este informe) estructurados en torno a siete cuestiones políticas (véase el recuadro). Está dirigido a diversos tipos de destinatarios, que abarcan desde responsables políticos de alto nivel hasta técnicos expertos. Por lo tanto, se ha configurado como un sistema de información de dos niveles, con diferentes grados de detalle analítico.

Este informe agrupa los mensajes clave que se derivan de los indicadores. Las fichas técnicas constituyen un nivel de información más detallado y presentan una evaluación en profundidad de cada indicador. Esto incluye un resumen del contexto político principal y de los objetivos políticos definidos de la UE en relación con el indicador; un análisis de la calidad de los datos y de sus deficiencias; una descripción de los metadatos y recomendaciones para futuras mejoras del indicador y de los datos.

Las fichas técnicas de los indicadores del TERM forman el sistema de información de referencia del presente informe, y se pueden descargar del sitio web de la AEMA accediendo a la siguiente dirección: [http://themes.eea.eu.int/Sectors\\_and\\_activities/transport/indicators](http://themes.eea.eu.int/Sectors_and_activities/transport/indicators)

## **Ámbito del informe**

Este informe pretende englobar a todos los países miembros de la AEMA, a saber, 25 Estados miembros de la UE, tres países candidatos (que en el momento de redactar el informe eran Rumanía, Bulgaria y Turquía) y Noruega, Islandia, Liechtenstein y Suiza, que se ha incorporado recientemente y facilita datos en algunos casos. En general, en el apartado de metadatos se señalan los casos en que los datos no están completos. En este apartado también se describen los diferentes grupos de países.

En cuanto al ámbito temporal, la mayor parte de los indicadores abarcan los años posteriores a 1990, si bien esto depende de la disponibilidad de datos. Cabe señalar que hay casos en que los datos de algunos Estados miembros sólo se encuentran disponibles desde hace poco, o en los que la transición de una economía centralizada a otra de mercado ha comportado cambios de tal magnitud que las comparaciones carecen de sentido.

Salvo que se citen otras fuentes, todas las evaluaciones incluidas en el informe han sido extraídas de las fichas técnicas del TERM y están basadas en datos de Eurostat.

Las fichas técnicas subyacentes, utilizadas para elaborar este informe, han sido elaboradas por el Centro Temático Europeo de Calidad del Aire y Cambio Climático y la empresa consultora CE-Delft. Peder Jensen, de la AEMA, ha dirigido este proyecto y ha redactado la versión final del texto.

### Concepto, proceso y contexto político de TERM

El Tratado de Ámsterdam identifica la integración de las políticas ambientales y sectoriales como el camino a seguir para lograr un desarrollo sostenible. El Consejo Europeo reunido en Cardiff en 1998 solicitó a la Comisión y a los ministros de Transporte que centrasen sus esfuerzos en desarrollar estrategias integradas en materia de transporte y medio ambiente. Al mismo tiempo, y tras el trabajo inicial realizado por la AEMA sobre indicadores de transporte y medio ambiente, el Consejo de Transporte y Medio Ambiente invitó a la Comisión y a la AEMA a crear un mecanismo de información sobre transporte y medio ambiente (TERM) que permitiese a los responsables políticos calibrar los avances de sus políticas de integración. El Sexto Programa de Acción en materia de Medio Ambiente (Comisión Europea, 2001c) y la Estrategia comunitaria para el desarrollo sostenible (Comisión Europea, 2001a) reafirman la necesidad de las estrategias de integración y de seguimiento de los temas ambientales, así como de la integración sectorial.

El principal objetivo del TERM es realizar un seguimiento del progreso y la eficacia de las estrategias de integración del transporte y del medio ambiente sobre la base de un núcleo de indicadores. Los indicadores TERM se han seleccionado y agrupado para dar respuesta a siete preguntas clave:

1. ¿Está mejorando el comportamiento ambiental del sector del transporte?
2. ¿Estamos mejorando la gestión de la demanda del transporte y la distribución modal?
3. ¿Se está coordinando mejor la planificación del territorio y del transporte para ajustar la demanda de transporte a las necesidades de accesibilidad?
4. ¿Estamos optimizando el aprovechamiento de la capacidad de la infraestructura de transporte existente y avanzando hacia un sistema de transporte intermodal más equilibrado?
5. ¿Nos estamos aproximando a un sistema de precios más justo y eficiente que garantice la internalización de los costes externos?
6. ¿A qué ritmo se introducen las mejoras tecnológicas y con qué grado de eficiencia se utilizan los vehículos?
7. ¿Con qué grado de eficacia se utilizan los instrumentos de gestión y vigilancia ambientales para apoyar la formulación de políticas y la toma de decisiones?

La lista de indicadores TERM cubre los aspectos más importantes del sistema de transporte y medio ambiente (fuerzas motrices, presiones, estado del medio ambiente, impactos y respuestas sociales - el marco de trabajo FPEIR). Representa una visión a largo plazo de los indicadores que se necesitan, en una situación ideal, para dar respuesta a las preguntas anteriores.

El proceso TERM está dirigido de forma conjunta por la Comisión Europea (Dirección General de Medio Ambiente, Dirección General para Transporte y Energía y Eurostat) y la AEMA. Los países miembro de la AEMA y otras organizaciones internacionales proporcionan información y son consultadas de forma regular.

# El transporte en perspectiva

El comportamiento ambiental del sector del transporte sigue siendo insatisfactorio. Es necesario intensificar los esfuerzos por mejorarlo, entre otras cosas por la contribución de este sector al cambio climático.

En su revisión intermedia del Libro Blanco del transporte de 2001, la Comisión propone una serie de cambios que pueden introducir mejoras y también efectos negativos, en función de cómo se apliquen a escala europea, nacional y regional. Con respecto al medio ambiente, la revisión intermedia ya no se centra en la gestión de la demanda de transporte, sino en abordar efectos secundarios adversos. Este cambio de enfoque significa que el crecimiento de la demanda de transporte ya no se considera explícitamente uno de los principales problemas ambientales del sector del transporte. No obstante, dado que el alcance de importantes impactos ambientales como el cambio climático, el ruido y la fragmentación del paisaje está estrechamente asociado al volumen del transporte, la gestión de la demanda sigue siendo necesaria para abordarlos. El éxito global de la nueva política sigue dependiendo por tanto de la limitación (del crecimiento) del volumen de transporte. El Libro Blanco omite este aspecto, y por lo tanto queda por ver si los nuevos elementos de la revisión intermedia relacionados con el uso de escenarios para una planificación a largo plazo y un marco común de tarificación pueden ayudar a mejorar la situación.

El transporte sigue constituyendo una carga para el medio ambiente a pesar de los avances realizados en diversos aspectos. Al mismo tiempo, el transporte es un elemento integrado en nuestro estilo de vida. Han sido más los logros a la hora de mejorar el comportamiento ambiental de los vehículos que al abordar la demanda de transporte, que no deja de crecer. No obstante, varios estudios realizados han puesto de relieve que las mejoras tecnológicas no podrán solucionar por sí solas los problemas en un futuro previsible. De hecho, la tecnología sólo puede reducir su magnitud. Por este motivo, en informes anteriores del TERM también se concluía que uno de los objetivos políticos indispensables debería consistir en abordar la demanda de transporte.

A comienzos del verano de 2006, la Comisión Europea presentó una comunicación sobre la revisión intermedia (RI) de su Libro Blanco de 2001 sobre la Política Común de Transportes. En el documento de 2001 se enumeraban alrededor de 60 iniciativas políticas que fueron posteriormente aprobadas en ulteriores reuniones del Consejo Europeo. La revisión intermedia evalúa los logros alcanzados durante los últimos cinco años y propone una serie de acciones nuevas destinadas a mejorar el sistema europeo de transportes.

## ¿Desacoplamiento o desconexión?

Uno de los términos clave de la política de transportes de 2001 fue el de «desacoplamiento» del volumen de transporte con respecto al crecimiento económico como instrumento importante para limitar o reducir los impactos ambientales y demás efectos secundarios negativos del transporte. Por su parte, la revisión intermedia habla de «desconexión» de la movilidad con respecto a sus efectos secundarios negativos.

Desde un punto de vista ambiental, no existe ninguna diferencia de principio. Algunos efectos secundarios pueden abordarse con relativa facilidad con ayuda de la tecnología (por ejemplo, las emisiones atmosféricas), mientras que otros están más vinculados al volumen de transporte (emisiones de gases de efecto invernadero, ruido, fragmentación del paisaje, etc.).

Por lo tanto, la desconexión –entendida como la desconexión de la movilidad con respecto a todos sus efectos secundarios– significa lo mismo que el desacoplamiento. No obstante, es necesario recalcar en ambos casos que lo que hace falta es reducir en términos absolutos los impactos ambientales. Si Europa pretende desempeñar un papel significativo en la lucha contra el cambio climático, no basta simplemente con frenar el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero atribuibles al transporte.

También conviene señalar que si se aborda la demanda de transporte, se reduce además el coste de alcanzar los objetivos ambientales en áreas en que la tecnología desempeña un papel importante.

## Resumen de la política común de transportes revisada

La revisión intermedia (RI) vuelve a confirmar de entrada los objetivos de la política de transportes, concretamente: ofrecer un alto nivel de movilidad tanto a las personas como a las empresas en toda la Unión Europea; proteger el medio ambiente; garantizar la seguridad del abastecimiento energético; promover unas normas laborales mínimas para el sector; proteger a los pasajeros y los ciudadanos; innovar en apoyo a los objetivos señalados y, por último, conectar a los Estados miembros y la Unión a escala internacional. También se cita específicamente el vínculo con el empleo y el crecimiento, así como la desconexión de la movilidad de sus efectos secundarios negativos. En cierta medida, se puede deducir que el cambio modal sigue siendo una necesidad clave. A pesar de que se hace más hincapié en el crecimiento y la creación de empleo (véanse los recuadros de texto sobre el desacoplamiento y el cambio modal), no ha habido muchos más cambios.

La RI también se propone evaluar el contexto en el que debe desenvolverse la política de transportes. En este sentido, resulta de especial interés el reto a que se enfrenta la UE para cumplir los requisitos del Protocolo de Kioto; un reto cuya consecución se ve dificultada por el crecimiento del transporte. También es preciso abordar la calidad del aire y problemas asociados a la contaminación atmosférica, el ruido y la intrusión en el paisaje, además de otros aspectos como la elevada dependencia del petróleo importado.

Al evaluar el progreso realizado durante los últimos cinco años, es preciso emprender nuevas iniciativas, pues las existentes no bastarán por sí solas para "lograr los objetivos fundamentales de la política de la UE y, más concretamente, para contener los efectos negativos, ambientales y de otro tipo, causados por el crecimiento del transporte, facilitando al mismo tiempo la movilidad como objetivo fundamental de la política de transportes".

En total, la RI propone 16 ámbitos de actuación, 14 de los cuales están directamente relacionados con la mejora del sistema de transportes en el lado de la oferta. Ello incluye una mayor desregulación del sector ferroviario, la mejora de la formación de los conductores, la eliminación de cuellos de botella, etc. Algunas de estas acciones podrían tener un impacto ambiental significativo (tanto en sentido negativo como positivo) y otras no. Algunas podrían tener además un efecto menor sobre la demanda de transporte. La hipótesis subyacente a todas las acciones es que a Europa le conviene un sistema de transportes más eficiente, tanto desde el punto de vista económico como ambiental.

## ¿Qué empuja el cambio de la política de transportes?

El crecimiento económico y el crecimiento del volumen de transporte están relacionados entre sí. La mayor parte de las actividades que se tabulan y se suman para calcular el PIB tienen un componente relacionado con el transporte. La mejora del sistema de transportes es una condición necesaria para cierto tipo de desarrollo

### Política del cambio modal: «la carga de la prueba»

La utilización del modo de transporte menos contaminante es una forma bastante directa de reducir el impacto ambiental del transporte. El ferrocarril es, en la mayoría de los casos, más limpio que otros modos de transporte terrestre. Por eso, la política de transportes de 2001 incluía un objetivo específico destinado a invertir la pérdida gradual de cuotas de mercado del sector ferroviario. Este objetivo ha sido criticado y tachado de «cheque en blanco» para el sector ferroviario, al dar por supuesto de antemano su mejor comportamiento ambiental.

La RI modifica el objetivo del cambio modal, de modo que ahora se estipula que se propugna el uso de modos de transporte más respetuosos con el medio ambiente «cuando sea conveniente».

Esta postura ha sido muy criticada por las ONG ecologistas y el sector ferroviario, que la acusan de ceder a las presiones del sector de transporte por carretera. No obstante, el cambio principal atañe a la «carga de la prueba», por la que los proyectos ferroviarios han de justificarse ahora caso por caso, y no en bloque.

El transporte por carretera es intrínsecamente más flexible que el transporte ferroviario, y por lo tanto puede adaptarse con mayor rapidez a los cambios en la localización de la producción, que pueden deberse al desarrollo estructural general de la sociedad o a políticas más deliberadas destinadas al fortalecimiento de determinadas regiones. Dichas políticas no suelen formularse específicamente para abordar cuestiones ambientales y por ello tampoco suelen tener en cuenta el «impacto del transporte». Por consiguiente, son susceptibles de primar la flexibilidad que ofrece el transporte por carretera sobre las ventajas ambientales del ferrocarril.

Para favorecer el modo más respetuoso con el medio ambiente sería necesario, por tanto, estructurar las políticas de desarrollo de otros sectores en torno a una política de transportes sostenible, en vez de intentar adaptar el sistema de transportes al desarrollo. En otras palabras, hace falta que la integración política consista en la integración tanto de la perspectiva ambiental en la política de transportes, como de la perspectiva del transporte sostenible en otros terrenos políticos.

económico y el desarrollo económico requiere a su vez más transporte. El hecho de que el transporte de mercancías esté experimentando actualmente un crecimiento más acelerado que la economía puede interpretarse como una consecuencia natural del establecimiento del mercado interior de la UE y del crecimiento del comercio mundial, además de ser un indicador del éxito de estas políticas. La Agenda de Lisboa (que fijaba el objetivo de hacer de Europa la región más competitiva del mundo, con empleos mejores y un medio ambiente más limpio) supuso un nuevo impulso del crecimiento económico de la UE.

El transporte forma parte de nuestros hábitos de producción y consumo. Las empresas se ubicarán en lugares en los que puedan acceder a los recursos que necesiten (energía, trabajadores, espacio, etc.). A lo sumo, los costes del transporte constituyen un pequeño porcentaje de los costes totales, mientras que la facilidad de acceso y el coste derivado del tiempo que conlleva la dificultad de acceso, desempeñan un papel mucho más importante a la hora de decidir la ubicación. Esta es la línea de razonamiento subyacente, por ejemplo, a los conceptos de la logística de entregas «justo a tiempo». Puesto que el coste del transporte no es un factor dominante, la minimización del transporte no es una prioridad. La presión que ejerce el sector sobre los responsables políticos apunta por tanto a la supresión de los cuellos de botella y los obstáculos al

### Un marco económico común de tarificación

El desarrollo de un marco común para la tarificación del transporte ha sido objeto de debate durante décadas, con un alcance y unos resultados variables. La RI propone desarrollar una metodología de tarificación de las infraestructuras, que incluirá un modelo de aplicación general para que la evaluación de todos los costes externos sirva de base para el cálculo en el futuro de las tarifas de las infraestructuras para todos los medios de transporte.

Gracias al marco común, los Estados miembros podrán crear un sistema de tarificación integral y coherente con el principio de «quien contamina paga». No obstante, para ello se requiere también la incorporación de todas las subvenciones y demás transferencias que afecten a la competencia entre modos de transporte en la actualidad. La AEMA está elaborando actualmente una lista de las subvenciones, cuyos resultados preliminares se presentan en el capítulo 7.

De acuerdo con la teoría económica, la utilización de una herramienta de tarificación común debería tener un efecto directo sobre la demanda de transporte, siempre que los cánones aplicados reflejen los costes externos. Puesto que estos últimos no los determina el mercado, sino que se extraen de estudios y compromisos políticos, en estos momentos resulta difícil predecir el resultado.

transporte susceptibles de desbaratar la planificación de la producción. Este proceso se califica a menudo de eliminación de roces geográficos e integración de las regiones. Supone la posibilidad de acceder a regiones más amplias en el mismo tiempo de transporte y con el mismo presupuesto económico, explotando así las ventajas comparativas de distintas regiones. Y debido a estas ventajas comparativas, aumentan las distancias de transporte y los impactos ambientales.

El transporte de mercancías es tan sólo una parte del desafío que plantea asegurar los beneficios de unos sistemas de transportes mejorados, evitando al mismo tiempo los impactos negativos. El otro reto lo plantea el transporte de pasajeros. En una sociedad que se enriquece paulatinamente, las consideraciones económicas tienen cada vez menos importancia en las decisiones relativas al transporte. La mayoría de las personas pueden permitirse un coche, lo que les proporciona un radio de desplazamiento al lugar de trabajo más amplio que cuando dependían del transporte público. Esta tendencia se ve condicionada por el incremento de la congestión del tráfico, que restringe la dispersión de la población debido a que existe un límite en relación con el tiempo que están dispuestos a invertir en el transporte diario. Sin embargo, en los hogares con dos ingresos la presión del tiempo se traduce en que las personas prefieren la mejora de las infraestructuras, puesto que esto les ayudará a ahorrar tiempo, al menos hasta que el aumento del tráfico vuelva a paralizar el tráfico en las carreteras. Por consiguiente, tanto los usuarios del transporte de mercancías como los pasajeros presionan a favor de la mejora del sistema de transportes, de modo que sea posible un aumento del transporte. Estas cuestiones se examinan con mayor detalle en los siguientes capítulos (1 y 2).

### ¿Cuáles serán las consecuencias de los cambios?

El aspecto más importante es el paso de una gestión combinada de la demanda y la oferta a un enfoque centrado en la oferta de transporte. En el informe del TERM de 2005 se llegaba a la conclusión de que, en términos generales, la demanda de transporte estaba determinada por las vicisitudes y políticas de otros sectores independientes del sector del transporte. Por lo tanto, la política de transportes no estaba en condiciones de abordar el crecimiento de la demanda de transporte. La integración política, tal como se reclamó en la cumbre de Cardiff en 1998, significa tanto que el transporte (y otros sectores) debe integrar una perspectiva ambiental en sus planteamientos, como que otros sectores deben integrar una perspectiva de transporte en los suyos. Esto puede implicar un uso más amplio y más activo de la evaluación estratégica de impacto que lo que se hace actualmente. Además, los responsables de la política de transportes deben

participar en la formulación de las políticas de otros ámbitos. Hasta la fecha, la política común de transportes apenas ha tenido éxito en la gestión de la demanda de transporte. El hecho de que la RI no proponga seguir trabajando en torno a la demanda puede interpretarse como un reflejo de la situación real de nuestros días.

Otro aspecto que ha cambiado mucho es el estado del sector ferroviario en el transporte terrestre. En la política de transportes de 2001 se dio por hecho que el ferrocarril era superior desde el punto de vista del medio ambiente, lo que es cierto en términos generales, pero no en todos los casos (véase el capítulo 1). En la RI se exige que mejoren todos los modos de transporte en la medida de lo posible y que se prioricen los modos más respetuosos con el medio ambiente cuando convenga. Esta exigencia ha colocado la carga de la prueba sobre los hombros del sector ferroviario. Esta carga puede convertirse en una gran dificultad en una sociedad en la que los costes externos no siempre se tienen suficientemente en cuenta. Un posible efecto positivo es que podría impulsar el transporte ferroviario hacia una integración europea más rápida que antes, terreno en el que el transporte ferroviario lleva un gran retraso frente al transporte aéreo y por carretera.

### **Perspectiva: las nuevas oportunidades**

La revisión intermedia recalca el problema creciente de las emisiones de CO<sub>2</sub>, aunque no ofrece ninguna propuesta efectiva para abordarlo. Es obvio que la tecnología no basta por sí sola para resolver el problema y que el buque insignia de la política de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> –el compromiso voluntario de la industria del automóvil– tampoco lo solucionará, ni siquiera en el supuesto de que la industria lograra cumplir su compromiso (lo que cada vez parece más improbable). Una de las lecciones que se pueden extraer de dicho compromiso voluntario es que aunque los fabricantes dispongan de vehículos bajos en emisiones, las cifras de ventas de los mismos no bastan para reducir suficientemente las emisiones medias. No obstante, existen ejemplos positivos (véase, por ejemplo, el capítulo 5), en los que se ha demostrado que los incentivos económicos sirven para fomentar la venta de vehículos pequeños.

A la luz de estos ejemplos, el impulso a favor de un marco común de tarificación podría allanar el camino a una estructura de tarificación mucho más enfocada al medio ambiente en todo el sistema de transportes. Sin embargo, la aplicación de la tarificación a escala nacional y regional será importante para el éxito a largo plazo de una estrategia de este tipo. La experiencia con la fiscalidad común de los combustibles y los marcos comunes para los peajes de carretera da una idea de la dificultad de la tarea que queda por hacer.

### **Desarrollo de escenarios a largo plazo**

Un aspecto novedoso de la RI es la propuesta de desarrollar una serie de escenarios con un horizonte temporal de 20 a 40 años con el fin de diseñar y evaluar futuras opciones políticas.

Estos escenarios pueden ser proyecciones bastante simples de las tendencias actuales hacia el futuro que pongan de relieve su insostenibilidad. Pero los escenarios también pueden ser un instrumento activo de exploración de futuros más o menos probables, lo que, a su vez, puede orientar la formulación de políticas de apoyo a las tendencias positivas y contrarrestar los posibles procesos negativos.

El uso que se haga de los escenarios podría influir significativamente en el debate sobre el sistema de transportes de mañana y el modo en que debería interconectar a las comunidades.

Además, el uso de escenarios para alimentar un debate sobre el tipo de sociedad que deseamos y el modo en que deberíamos utilizar el transporte es una opción prometedora. Sin embargo, es importante que este ejercicio no quede restringido a simples proyecciones de las tendencias actuales y adaptaciones a las carencias, pues en este caso apenas reportaría más de lo que reportan actualmente los habituales informes de evaluación de proyectos. Dado que el transporte une a la mayor parte de los elementos físicos de la sociedad entre sí, todo cambio fundamental del sistema de transportes exige y fomenta un cambio fundamental en todos estos elementos o en su mayoría. Los cambios llevan por tanto su tiempo y requieren un debate a fondo sobre su objetivo y su sentido. Las técnicas de elaboración de escenarios son especialmente idóneas para alimentar este proceso porque permiten la exploración de acontecimientos más bruscos (como un fuerte impacto climático, desórdenes sociales, nuevas intervenciones, etc.), junto con la proyección más normal de las tendencias.

Así, a pesar de que la RI puede haber limitado el enfoque en comparación con versiones anteriores, plantea una serie de oportunidades nuevas. No obstante, la política común de transportes es principalmente un marco. Además de las acciones a escala europea, es necesario llevar a cabo numerosas acciones políticas específicas a escala nacional, regional y local. Por lo tanto, son los responsables políticos de estos niveles los que tendrán que explotar plenamente las nuevas oportunidades que proporciona el marco, así como la acción europea actual y futura.

# 1 El crecimiento del volumen de transporte de mercancías supera el crecimiento económico

Cada vez se transportan más mercancías a mayores distancias y con mayor frecuencia. Abordar la demanda global de transporte es importante debido al vínculo existente entre el volumen de transporte y su impacto ambiental. El cambio modal en determinados mercados también puede contribuir a la reducción de los impactos ambientales del transporte.

En la actualidad, cada vez son más las mercancías que se transportan a mayores distancias y con mayor frecuencia que nunca antes. Debido a ello, el volumen de transporte de mercancías ha crecido un 43% desde 1992. Tras algunos años de crecimiento más moderado, el volumen volvió a experimentar un marcado crecimiento en 2004. El PIB creció un 30% durante el mismo período. Por lo tanto, la intensidad del transporte de mercancías se ha incrementado durante la última década. Como se muestra más adelante, el crecimiento ha originado un incremento de las emisiones de CO<sub>2</sub> procedentes del transporte y ha frenado el descenso de las emisiones de contaminantes atmosféricos. Las emisiones de ruido también se han visto afectadas, si bien todavía no es posible cuantificar el efecto. Hasta finales de 2007 no se podrá disponer de un conjunto de datos coherente. Para la próxima década también se prevé un incremento continuado del volumen. Esto presionará todavía más a favor de la adopción de medidas destinadas a reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> del transporte.

Durante la pasada década, el transporte por carretera incrementó su cuota un 78% (2004) con respecto al mercado de transporte terrestre de mercancías de los países miembros de la AEMA (se carece de datos referentes a Suiza y Liechtenstein), a expensas del ferrocarril y de la navegación interior. Estos modos han sido en gran medida incapaces de atraer demanda adicional, si bien han mantenido su volumen absoluto dentro de sus respectivos nichos. Esto quiere decir que el crecimiento del transporte está dominado por el transporte por carretera. En la UE10, la cuota del transporte ferroviario experimenta un rápido descenso, mientras que la cuota del transporte por carretera crece a un ritmo acelerado. El motivo principal de este cambio parece ser similar al del cambio correspondiente experimentado en los Estados miembros de la UE15; se trata simplemente de un periodo diferente. El transporte por carretera es generalmente más rápido y flexible si se compara con otros modos de transporte. Además, el desarrollo de las redes de carreteras es mucho más rápido que el de las redes ferroviarias. Estas cualidades también desempeñan un papel fundamental en el aumento de la demanda de entregas «justo a tiempo». Por ello, en la UE10 es probable un cambio continuado a causa de la transición económica en curso.

El cambio modal a favor del ferrocarril y la navegación interior no es en todas las circunstancias un modo eficiente de reducir el impacto ambiental. Las ventajas son más pronunciadas en el transporte a larga distancia (CE, 2006). Además, determinadas medidas encaminadas a favorecer el cambio modal, como la construcción de nuevas infraestructuras ferroviarias, pueden incrementar, en algunos casos, el volumen de transporte por ferrocarril sin disminuir significativamente el volumen del transporte por carretera. En esos casos, el efecto neto es un aumento del volumen del transporte y de las emisiones totales (CE Delft, 2003). Por lo tanto, además del cambio modal en casos específicos, todos los modos de transporte han de mejorar su comportamiento ambiental.

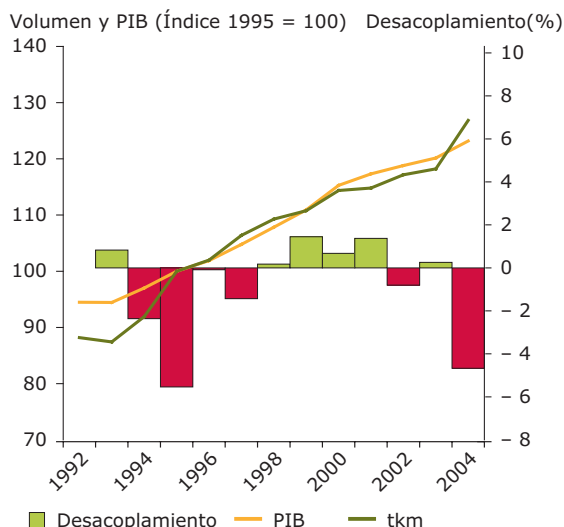
El aumento de los ingresos permite a las personas consumir más y esto, a su vez, aumenta la demanda de transporte. Las distancias entre los consumidores y los productores se incrementan, extremo que se ve facilitado por la eliminación de barreras al comercio en el mercado interno y en todo el mundo. Las cadenas productivas también están sujetas a la globalización. Los componentes se fabrican en cualquier lugar del mundo y se montan en diversas ubicaciones. Esto ocurre porque las diferencias entre los costes de producción son superiores a los costes de transporte, haciendo que el transporte sea más rentable que la fabricación local. En resumen, los bajos costes del transporte permiten que las empresas se beneficien de las diferencias de costes de la mano de obra y de las capacidades disponibles en distintas regiones.

La RI pretende desconectar el incremento del volumen de transporte del aumento de sus efectos secundarios negativos, objetivo que se ha logrado con respecto a los contaminantes atmosféricos (capítulo 4), pero los avances técnicos por sí solos no bastan para reducir las emisiones de ruido y de GEI y prevenir la fragmentación del paisaje. Se prevé que la demanda de transporte de mercancías aumente en torno al 50% en la UE25 entre 2000 y 2020, de modo que las mejoras de la eficiencia energética no serán suficientes para contrarrestar el aumento de las emisiones de CO<sub>2</sub> (De Ceuster G. et al., 2005). Por este motivo, las políticas a desarrollar deben centrarse en las consecuencias ambientales y el volumen del transporte de mercancías.



**Figura 1.1 El volumen del transporte de mercancías crece con el PIB**

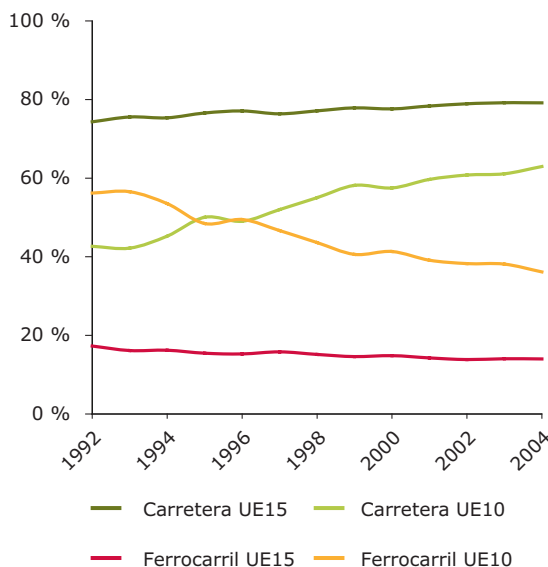
El crecimiento global del volumen del transporte en los países miembros de la AEMA ha seguido muy de cerca el crecimiento del PIB desde 1995. No existen signos claros de desacoplamiento. Las columnas en el gráfico representan la disociación anual. Los valores positivos indican desacoplamiento (disminución porcentual de la intensidad del transporte desde el año anterior). Los datos correspondientes a 2004 muestran un fuerte crecimiento de los volúmenes de transporte. Si se desglosa por regiones, los países de la UE15 muestran un crecimiento de la intensidad del transporte de mercancías entre 1992 y 2004, mientras que los países de la UE10 presentan niveles decrecientes (figura 1.3).



Fuente: Eurostat, véase también el apartado de metadatos

**Figura 1.2 Fuerte aumento de la cuota del transporte por carretera en la UE10**

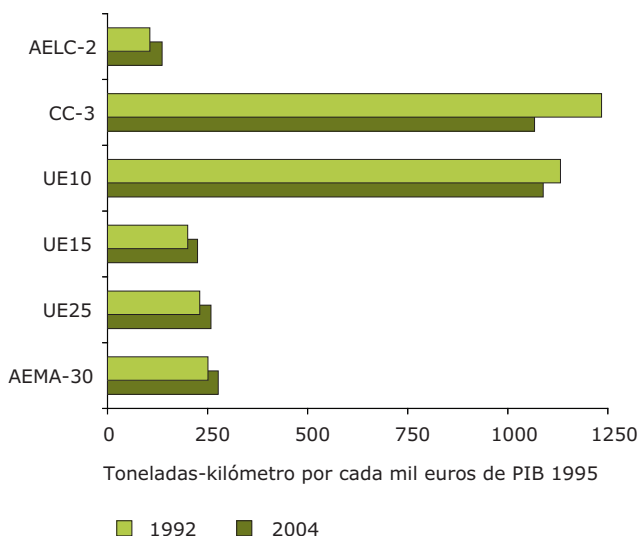
Con una cuota de mercado del 78%, el transporte por carretera domina el mercado del transporte terrestre de mercancías en todos los países miembros de la AEMA. Además, la cuota correspondiente al transporte por carretera ha crecido de forma continuada a lo largo del pasado decenio, a expensas del transporte por ferrocarril y por vías navegables. En la UE10, el transporte por carretera y por ferrocarril intercambiaron posiciones a comienzos de la década de 1990. La cuota del transporte por carretera experimenta un fuerte crecimiento y alcanzó el 63% en 2004, en detrimento del transporte ferroviario. Una posible explicación es la preferencia histórica por el transporte ferroviario en las economías centralizadas de la UE10. La demanda de un transporte por carretera más flexible se ha incrementado a raíz de la liberalización de los mercados, de la pérdida de peso de las industrias pesadas en estas economías y de la baja calidad de muchos enlaces ferroviarios. La cuota del transporte fluvial se reduce a aproximadamente el 5% en los países miembros de la AEMA.



Fuente: Eurostat, véase también el apartado de metadatos

**Figura 1.3 Fuerte variación de la intensidad del transporte de mercancías en la UE**

Las diferencias de estructura de la economía originan diferencias de volumen de mercancías transportadas por unidad de PIB (intensidad del transporte de mercancías). Esta es como tal una medida del volumen de transporte necesario por unidad de PIB producida. Está determinada tanto por la estructura de la economía como por las pautas de consumo de los ciudadanos de un país. Los productos físicos suelen requerir más transporte que los servicios. Además, una economía más integrada en la economía mundial suele requerir más transporte que una menos integrada. Existen por tanto dos tendencias diferentes que afectan a las intensidades del transporte de toda Europa. En la UE15, la intensidad del transporte de mercancías oscila en torno a las 225 tkm por cada mil euros y está creciendo debido a la globalización. En la UE10, esta cifra es casi cuatro veces mayor, aunque está descendiendo debido a los cambios de estructura de la producción.



Fuente: Eurostat, véase también el apartado de metadatos

## 2 El volumen del transporte de pasajeros sigue aumentando

El volumen de transporte de pasajeros se ha incrementado enormemente en el interior de los países miembros de la AEMA y entre ellos. En particular, el transporte aéreo ha experimentado un crecimiento masivo. Durante el próximo decenio se espera que haya un mayor crecimiento del volumen de transporte de pasajeros, especialmente en la UE10.

Entre 1990 y 2003, el volumen del transporte de pasajeros en los países miembros de la AEMA creció un 20%, y el PIB aumentó un 30%. El transporte aéreo fue el que más creció (96%), seguido del transporte en vehículos particulares. El incremento de los ingresos y la proliferación de infraestructuras y su mejor calidad, así como la apertura de nuevos espacios, explican el crecimiento del volumen de transporte. Está previsto que se mantengan las tendencias actuales. Se ha calculado un incremento del transporte aéreo y por carretera del 36% y el 105%, respectivamente, entre 2000 y 2020 en la UE25, registrándose el mayor crecimiento en la UE10 (De Ceuster G. et al., 2005).

Hay estudios que demuestran que las personas suelen gastar un porcentaje fijo de sus ingresos y de su tiempo en el transporte (ley de Brever). Por tanto, el aumento de los ingresos es un importante factor de incremento del volumen (WBCSD, 2001) y de la velocidad del transporte. Esto se debe a la mejora de la tecnología y de la infraestructura, que aumenta el número de pasajeros-kilómetro. Asimismo, el desarrollo territorial es un factor determinante del volumen del transporte. Por ejemplo, la construcción de centros comerciales en las afueras de las ciudades requiere la movilidad en coche de los compradores y genera demanda de transporte. Por ello, en la próxima década habrá fuertes presiones a favor del crecimiento del volumen del transporte, especialmente en la UE10. Ello se deberá al aumento de los ingresos, al crecimiento del parque automovilístico y a la mejora de las infraestructuras. En los cinco países de la UE10 de los que hay datos disponibles, el número de kilómetros recorridos per cápita es actualmente más del 40% inferior al nivel de la UE15.

El aumento de los ingresos también ha hecho que los viajes de placer contribuyan significativamente al incremento del volumen de transporte de pasajeros. Como los billetes son más baratos, ha crecido la oferta de viajes de vacaciones en avión y, por consiguiente, también ha aumentado la cuota del transporte aéreo en los desplazamientos vacacionales. Los aeropuertos de zonas turísticas como Mallorca figuran en los primeros puestos de la lista de aeropuertos más transitados de la UE. Pero también crece el tráfico hacia destinos de Asia y el Caribe. Por ello, la cuota del transporte aéreo en el volumen total del transporte de pasajeros ha crecido rápidamente a cerca del 11% en 2003. El fuerte

crecimiento del transporte aéreo puede deberse en parte a la exención de impuestos especiales sobre los carburantes y del IVA, mientras que los impuestos que gravan otros modos de transporte son mucho más elevados y se incrementan gradualmente (véase el capítulo 7 y el anexo de datos). Para abordar los crecientes impactos ambientales causados por el transporte aéreo, la Comisión impulsa actualmente medidas legislativas destinadas a la inclusión del sector aeronáutico en el sistema europeo de comercio de derechos de emisión (Emission Trading Scheme, ETS) (\*). Pero, según unos estudios, el efecto a corto plazo sobre la magnitud de las emisiones dentro del sector del transporte aéreo será limitado y es previsible que los operadores adquieran créditos de emisión en el mercado, en lugar de aplicar las medidas necesarias para reducirlas (CE Delft et al., 2005). El transporte aéreo podría contribuir así a financiar la reducción de emisiones en otros sectores.

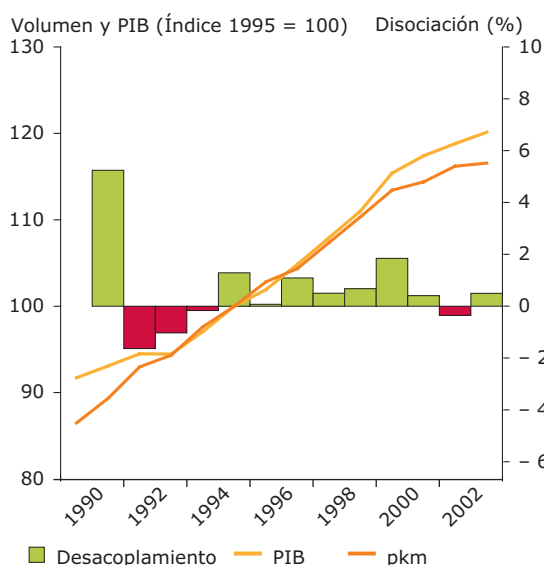
En las zonas urbanas, el transporte motorizado tiene muchos efectos secundarios adversos localizados. El desafío a que se enfrentan los futuros sistemas de transporte urbano consiste en satisfacer la demanda de accesibilidad para la población y al mismo tiempo reducir al mínimo el impacto sobre el medio ambiente. La Comisión Europea apoya por tanto muchas iniciativas destinadas a la optimización de los sistemas de transporte urbano. Sin embargo, debido al principio de subsidiariedad, este aspecto sigue perteneciendo fundamentalmente al ámbito de los gobiernos locales. No obstante, puede fundamentarse en la legislación comunitaria y otros incentivos en el ámbito de la tarificación y la distribución de buenas prácticas (véase el recuadro).

El impacto ambiental del sistema de transporte de pasajeros depende del volumen de transporte y de la tecnología de los vehículos. Gracias a la eficacia de la normativa ha sido posible reducir las emisiones contaminantes, pero el aumento del volumen de transporte ha desbaratado el efecto de las soluciones técnicas destinadas a compensar el crecimiento de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Se está debatiendo sobre el papel de la tarificación como instrumento para abordar los volúmenes de transporte. Investigaciones realizadas demuestran que las personas suelen cambiar de comportamiento cuando aumenta el precio del transporte (Goodwin et al., 2004). Además, los peajes por congestión del transporte por carretera en Londres y Estocolmo demuestran que las personas son sensibles a los precios.

(\* ) **Nota de la edición española:** Directiva 2008/101/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008, DOCE 13 enero 2009

**Figura 2.1 La economía crece un poco más rápido que el volumen de transporte de pasajeros**

A diferencia del transporte de mercancías, el transporte de pasajeros ha experimentado en promedio un crecimiento más lento que la economía desde mediados de la década de 1990. Después de 1995, y salvo en 2002, la economía creció ligeramente más rápido que el volumen de transporte de pasajeros. Una posible explicación es que las restricciones de tiempo empiezan a contribuir a frenar el crecimiento del transporte de pasajeros. El indicador de desacoplamiento se expresa en forma de variación de la intensidad del transporte (pkm/euro de PIB) en comparación con el año anterior. Las columnas verdes representan una disminución de la intensidad del transporte con respecto al año anterior, mientras que las columnas rojas indican un incremento en la intensidad del transporte en comparación con el año anterior. La disociación mostrada en la figura es sólo relativa, es decir, inferior al nivel de crecimiento económico. En otras palabras, el transporte sigue creciendo, pero más lentamente que la economía.

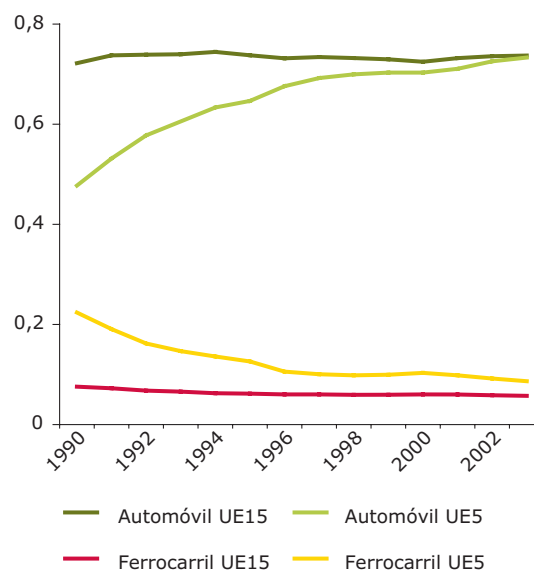


**Nota:** Los países abarcados no son los mismos que en el informe del año pasado.

**Fuente:** Eurostat, véase también el apartado de metadatos.

**Figura 2.2 Los modelos de movilidad en la UE10 se asemejan a los de la UE15**

El transporte público gozaba de una cuota elevada en la UE10 a comienzos de la década de 1990 en comparación con la de la UE15. En la actualidad, la distribución modal no muestra grandes diferencias en el conjunto de la UE, aunque existen variaciones nacionales. El volumen de transporte per cápita en la UE10 sigue siendo, no obstante, inferior (8.000 frente a 14.000 pkm) que en la UE15. Sin embargo, creció el 26% entre 1993 y 2003, frente al 19% de la UE15. Aunque la cuota del transporte por carretera era inferior al 50% a comienzos de la década de 1990, alcanzó los niveles de Europa occidental en 2003. El cambio de modelos de movilidad se puede explicar por el aumento de los ingresos. La población puede permitirse un coche y salir de vacaciones en avión. También se prevé que, con el tiempo, el volumen del transporte alcance unos niveles próximos a los de la UE15. A este desarrollo contribuyen factores como las fuertes inversiones en autopistas, ya que las nuevas carreteras aumentan la accesibilidad de las personas.



**Fuente:** Eurostat, véase también el apartado de metadatos.

**Integración entre el transporte urbano y la planificación del transporte**

En Friburgo (Alemania), el 60% de los viajes se realizan con medios de transporte públicos, a pie o en bicicleta. Se trata de una cifra muy superior a la media de Alemania occidental. El ejemplo de Friburgo sirve para ilustrar los beneficios derivados de la estrecha relación entre el desarrollo urbano y la política municipal de transportes. Un desarrollo urbano compacto fomenta el uso del transporte público, y a su vez el transporte público sólo puede ser eficiente cuando existe un desarrollo urbano compacto. La clave del éxito está en una cuidadosa planificación, un servicio de alta calidad y en la tarificación. Desde mediados de la década de 1990 se está desarrollando en el extrarradio occidental de la ciudad la nueva zona residencial de Rieselfeld, donde se vive y se trabaja. Se primó una estructura residencial compacta y se estableció un sistema de transporte avanzado, dando prioridad al transporte público y a modos de transporte no motorizados. La zona de Rieselfeld se conectó con el sistema de transporte público existente antes de que se instalaran los primeros residentes. Esta información se puso a disposición de todos los promotores con años de antelación, lo que hizo que se cambiaran muchas decisiones privadas. El carácter compacto de la estructura urbana comporta grandes beneficios para el medio ambiente sin coste alguno: menos consumo energético, menos contaminación atmosférica y mejor habitabilidad (GTZ, 2001).

### 3 Aumentan las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas del transporte

Las emisiones de gases de efecto invernadero están experimentando un aumento constante en el sector del transporte. Las mejoras en materia de eficiencia energética de los diferentes medios de transporte y la introducción de combustibles renovables no bastan para compensar el crecimiento del volumen del transporte. Esta tendencia pone en peligro el progreso hacia los objetivos de Kioto por parte de Europa y de cada uno de los Estados miembros de la UE. Por tanto, hacen falta nuevas iniciativas e instrumentos políticos.

El transporte es responsable del 21% del total de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en los países de la UE15 (excluido el transporte aéreo y marítimo internacional; véase el apartado de metadatos para más detalles). Para la zona de la AEMA en su conjunto, la cifra es ligeramente inferior debido al nivel más bajo de la UE10 (11% del total). Las emisiones de gases de efecto invernadero descendieron en la UE15 entre 1990 y 2004 en la mayoría de los sectores, en particular el suministro energético, la industria, la agricultura y la gestión de residuos. Las emisiones del transporte nacional crecieron un 26% aproximadamente durante el mismo período. Incluso teniendo en cuenta todas las medidas de reducción planificadas, está previsto que las emisiones de GEI derivadas del transporte experimenten un ligero crecimiento (AEMA, 2006b).

El crecimiento de las emisiones de GEI y del consumo energético en el sector del transporte es el resultado del incremento del volumen de transporte (capítulos 1 y 2). El transporte por carretera es de lejos la mayor fuente de emisiones dentro del sector del transporte (93%). Se ha registrado un aumento constante de las emisiones del transporte de pasajeros (incremento del 27% entre 1990 y 2004) y del transporte de mercancías (incremento del 51% entre 1990 y 2003).

Se espera que en la UE se mantenga el crecimiento del transporte de mercancías por carretera, a resultas de lo cual la demanda energética aumentará más del 15% entre 2000 y 2020 (de acuerdo con un estudio realizado para la DG Energía y Transportes en preparación para la RI) (De Ceuster et al., 2005). El automóvil de turismo medio europeo es cada año más eficiente gracias a los compromisos del sector (capítulo 5). Por lo tanto, cabría esperar que la demanda energética total de los turistas descienda ligeramente durante la próxima década, siempre que el progreso responda a las ambiciones actuales. Sin embargo, un progreso insuficiente podría invalidar estas proyecciones.

Para invertir la tendencia actual de crecimiento de las emisiones de GEI es necesario adoptar nuevas medidas. Además de un plan de acción sobre eficiencia energética

en el transporte (como se propone en la RI) se podrían tomar medidas para abordar la demanda de transporte.

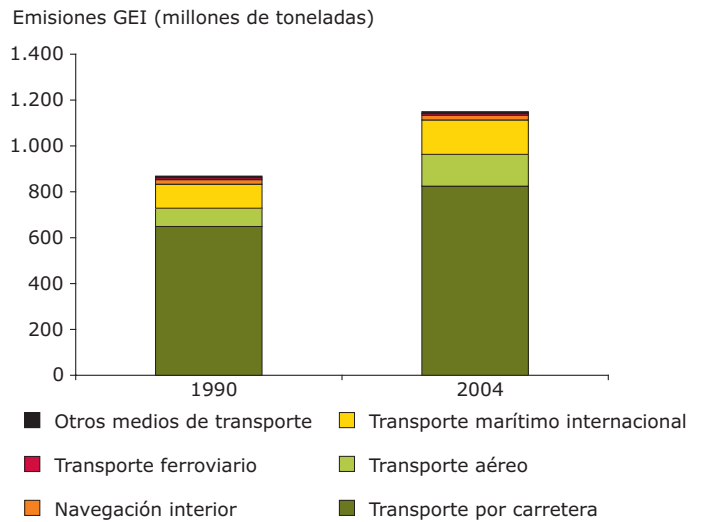
Las emisiones de GEI del transporte aéreo y marítimo internacional, que no están incluidas en los compromisos del Protocolo de Kioto (véase el apartado de metadatos), crecen a un ritmo más rápido que las de otros modos de transporte. En la UE15 muestran un incremento conjunto del 59% entre 1990 y 2004 (AEMA, 2006b). El crecimiento es más rápido en el caso de las emisiones del transporte aéreo internacional; en el mismo período se observó un incremento del 86%. Además de las emisiones de CO<sub>2</sub>, el transporte aéreo también contribuye al cambio climático debido a la emisión de NO<sub>x</sub> y partículas, así como a su aportación a la formación de nubes cirros y estelas de condensación. Algunos de estos factores tienen un efecto refrigerante. No obstante, en total, el efecto de calentamiento es entre 2 y 4 veces más elevado si se toman en consideración esos otros efectos y se comparan con el impacto de las emisiones de CO<sub>2</sub> por sí solo (IPCC, 1999).

La Comisión Europea ha anunciado propuestas legislativas para finales de 2006 con vistas a incluir el sector del transporte aéreo en el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión (ETS). Esta iniciativa podría interpretarse como un primer paso hacia la reducción del impacto climático del transporte aéreo. No obstante, se prevé que el sector adquirirá, en gran medida, derechos de emisión en el mercado, en vez de tomar medidas de reducción de las emisiones.

En este momento, el transporte marítimo es responsable del 13% de las emisiones totales de GEI derivadas del transporte. Se prevé un crecimiento del 35 al 45% en cifras absolutas entre 2001 y 2020, sobre la base de las expectativas de crecimiento continuado del comercio mundial (Eyring et al., 2005). Hasta ahora apenas se ha prestado atención al transporte marítimo debido a que se trata, básicamente, de un modo de transporte muy eficiente desde el punto de vista energético. No obstante, todavía podría quedar cierto margen de mejora de la eficiencia energética. Además, la demanda de transporte también afecta al transporte marítimo.

**Figura 3.1 Aumentan las emisiones de GEI debidas al transporte**

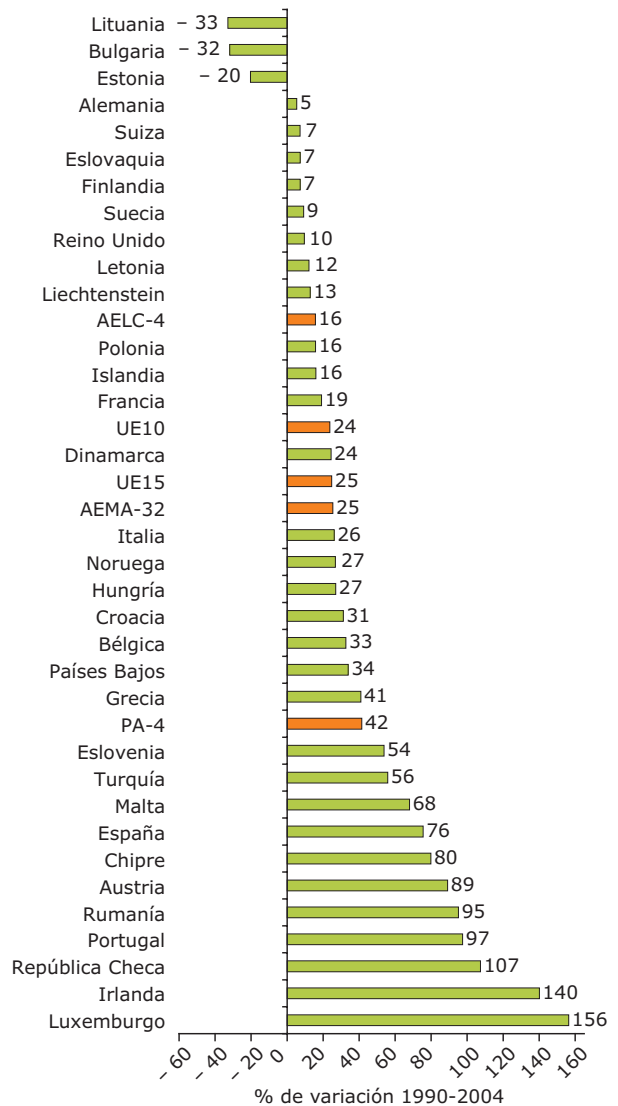
Las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas del transporte aumentaron en los países miembros de la AEMA más de un 32% entre 1990 y 2004. La UE15 es responsable del 83% del total de las emisiones de GEI derivadas del transporte en todos los países miembros de la AEMA (excluido el transporte aéreo y marítimo internacional). Este crecimiento se puede explicar por el aumento del volumen de transporte por carretera (por ejemplo, coches particulares, furgonetas y camiones), del transporte aéreo y del transporte marítimo internacional.



Fuente: AEMA, véase también el apartado de metadatos.

**Figura 3.2 Tendencias de las emisiones de GEI del transporte por países (1990-2004)**

La mayoría de los países muestra un aumento de las emisiones de GEI del transporte debido a un incremento de los desplazamientos. En promedio, los países de la UE10 muestran unas cifras de crecimiento menores que los países de la UE15. Este dato se puede explicar por la reestructuración de la economía y las mermas resultantes de la intensidad del transporte, especialmente del transporte de mercancías. No obstante, la diferencia entre las regiones disminuye rápidamente.



Nota: Las cifras no incluyen las emisiones de gases de efecto invernadero debidas al transporte aéreo y marítimo internacional.

Fuente: AEMA, véase también el apartado de metadatos.

**Variaciones de las emisiones de GEI de la UE15 por sector y cuota de los sectores**

Las emisiones de gases de efecto invernadero descendieron en la UE15 entre 1990 y 2004 en la mayoría de los sectores, en particular el suministro energético, la industria, la agricultura y la gestión de residuos. No obstante, durante dicho período, las emisiones del transporte aumentaron casi un 26%.

Gracias a la adopción de medidas adicionales está previsto que las emisiones del suministro energético, la agricultura y la gestión de residuos sigan disminuyendo, mientras que las emisiones del transporte y los procesos industriales se estabilizarán en torno a los niveles de 2004 (AEMA, 2006b).

## 4 Las emisiones perjudiciales disminuyen, pero los problemas de la calidad del aire requieren una atención continua

El transporte, especialmente el transporte por carretera, es cada vez menos contaminante gracias a una normativa más estricta sobre emisiones de los diferentes modos de transporte. No obstante, la calidad del aire en las ciudades, no alcanza todavía los valores límite definidos por la normativa europea, y tiene aún graves repercusiones negativas para la salud humana.

Las emisiones de  $\text{SO}_x$ , más que disminuir, se han desplazado de la tierra al mar.

Las emisiones de sustancias acidificantes, partículas y precursores del ozono correspondientes a los distintos medios de transporte descendieron entre el 30 y el 40% de 1990 a 2004 en los países miembros de la AEMA (excluido al transporte aéreo y marítimo internacional). La regulación de las emisiones se centró primero en los vehículos que circulan por carretera desde finales de la década de 1980, mediante normas de emisión de la UE. Recientemente han entrado en vigor normas para motocicletas, barcas, locomotoras diesel y maquinaria móvil no de carretera. En los próximos años se introducirán normas cada vez más estrictas.

Es necesario prestar atención continuamente a la calidad del aire en las ciudades. Aproximadamente el 9% de la población de la UE25 vive a menos de 200 metros de una carretera por la que transitan más de 3 millones de vehículos al año, y el 25% viven a menos de 500 metros (ENTEC, 2006). A causa de ello, cada año se pierden aproximadamente 4 millones de años de vida debido a los elevados niveles de contaminación (CE, 2005). En el pasado, la normativa sobre emisiones fue el instrumento más eficaz para reducir las emisiones del transporte. Una rápida introducción de normas más estrictas para las emisiones de los coches, las furgonetas y los camiones (Euro 5/6) puede reportar grandes beneficios para la salud y ayudar a los Estados miembros a cumplir las directivas comunitarias sobre la calidad del aire y los techos nacionales de emisión (NEC).

La UE ha adoptado recientemente la Estrategia temática sobre la contaminación atmosférica, que define una estrategia a largo plazo para el aire puro para Europa (CAFE). La Comisión ha propuesto por tanto una nueva directiva que refunde todas las disposiciones legales separadas que existen con respecto a la calidad del aire y a un aire más puro para Europa. Además del valor límite vigente para las  $\text{PM}_{10}$ , la propuesta también contempla un valor límite para las  $\text{PM}_{2,5}$  que entrará en vigor a partir de 2010. La figura de la página siguiente muestra cómo las concentraciones medias anuales superan los valores límite actuales tanto de  $\text{PM}_{10}$  como de  $\text{NO}_2$ . La mayor parte de la variación que se observa en el gráfico se debe a las variaciones del tiempo atmosférico, que tiene un fuerte impacto en la dispersión de los

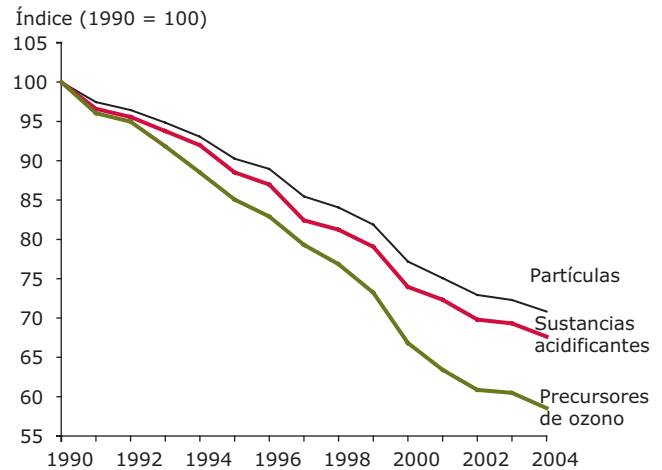
contaminantes. El aumento de la proporción de vehículos de gasóleo en el transporte urbano es un problema significativo en este contexto.

El transporte marítimo es el principal emisor de  $\text{SO}_x$  dentro del sector del transporte. En la zona de la AEMA, la contribución ha aumentado del 50% a comienzos de la década de 1990 al 78% en 2004. Las emisiones marítimas están reguladas por el Anexo VI del Convenio Marpol, que entró en vigor en mayo de 2005. El límite general de azufre en el combustible naval es del 4,5% (45.000 ppm) y del 1,5% en las Zonas de control de las emisiones de azufre (el mar Báltico, el mar del Norte y el Canal de la Mancha). El contenido medio de azufre del combustible es ligeramente inferior al 3%. Por tanto, el límite general no tendrá ningún efecto en las emisiones de azufre, salvo en las zonas de control de las emisiones de azufre. Las emisiones de azufre del transporte marítimo han experimentado un aumento más o menos paralelo a las reducciones obtenidas en el transporte terrestre. La desulfuración en las refinerías ha trasladado principalmente el azufre de un tipo de combustible a otro. En vez de haberse reducido, las emisiones de azufre se han trasladado simplemente de la tierra al mar. En el marco de la puesta en práctica de las zonas de control de emisiones de azufre, se permite a los armadores experimentar con tecnologías de tratamiento posterior (depuración) para reducir las emisiones a unos niveles equiparables a los obtenidos con combustibles más limpios. No obstante, esto sólo se puede realizar si se aplican estrictas directrices de evaluación del impacto ambiental. Dicha evaluación podría ayudar a demostrar el potencial de la tecnología de tratamiento posterior en el sector marítimo.

En el Anexo VI figura también un límite para las emisiones de  $\text{NO}_x$  de los motores navales. Desde el año 2000, la mayoría de los fabricantes construyen motores que cumplen esta norma, por lo que desde hace cinco años se viene sustituyendo la antigua tecnología. Sin embargo, ante la ausencia de incentivos legislativos, todavía no se han introducido en el mercado las mejoras tecnológicas concebidas para reducir más las emisiones de  $\text{NO}_x$  o  $\text{SO}_x$ . Por tanto, la Comisión ha solicitado unas normas más estrictas sobre las emisiones del transporte naval.

**Figura 4.1 Emisiones de contaminantes atmosféricos del transporte en los países miembros de la AEMA**

Las emisiones de contaminantes atmosféricos de los medios de transporte (excluido el transporte aéreo y marítimo internacional) han disminuido de manera significativa desde 1990 en los países miembros de la AEMA: las partículas en un 29%, las sustancias acidificantes en un 32% y los precursores de ozono en un 41%. Esto se debe principalmente al tratamiento de los gases de escape en los vehículos de transporte por carretera y a la mejora en la calidad del combustible. La introducción de normas de la UE sobre las emisiones de los automóviles y la calidad del combustible (especialmente la reducción de las concentraciones de azufre) han tenido un impacto significativo. A medida que vayan entrando en vigor nuevos límites aún más estrictos y que los viejos vehículos vayan siendo sustituidos por otros nuevos, se producirán reducciones adicionales.

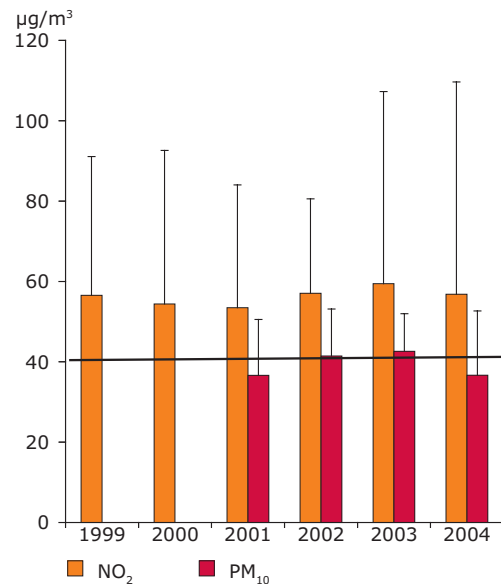


Fuente: AEMA, véase el apartado de metadatos.

**Figura 4.2 Concentraciones anuales medias de NO<sub>2</sub> y PM<sub>10</sub> en zonas urbanas**

Los datos proporcionados por las estaciones de medida seleccionadas en aglomeraciones urbanas cercanas a las arterias de tráfico más importantes indican que las concentraciones de NO<sub>2</sub> (límite de 2010) y PM<sub>10</sub> (límite de 2005) se hallan muy cerca o por encima de límites europeos de calidad del aire.

La calidad del aire se ve afectada por una combinación de factores meteorológicos y de emisión. Es, por tanto, demasiado pronto para formular conclusiones sólidas sobre el impacto del transporte en la evolución de la calidad del aire en zonas urbanas. No obstante, existen dos elementos que podrían ayudar a explicar por qué todavía no se ha observado ninguna mejora: el aumento del uso de gasóleo en las zonas urbanas y el aumento de la fracción de NO<sub>x</sub> emitido en forma de NO<sub>2</sub> desde 2000. Se ha averiguado que las causas de dicho aumento son los catalizadores de oxidación y los filtros de regeneración de los vehículos modernos de gasóleo (AQEG, 2006).



Nota: Las barras de error representan valores máximos. La línea discontinua representa el valor límite anual definido para PM<sub>10</sub> y NO<sub>2</sub> (2010).

Fuente: AEMA, véase el apartado de metadatos.

**Zonificación ambiental: un instrumento eficaz para reducir las emisiones contaminantes**

Las zonas ambientales son un medio efectivo para combatir la contaminación atmosférica. Un elemento esencial de una zona ambiental podría ser la menor presencia de camiones contaminantes. De este modo se reducen las emisiones de NO<sub>x</sub> y PM<sub>10</sub> y se mejora la calidad del aire. La prohibición de camiones y vehículos privados viejos parece surtir efecto, pues representan una elevada proporción de las emisiones totales. Varias ciudades europeas tienen una zona ambiental o han anunciado planes al respecto. Suecia e Italia tienen zonas ambientales que ya funcionan, mientras que Dinamarca, el Reino Unido, Noruega y los Países Bajos han anunciado sus planes o están adoptando las disposiciones necesarias para que lo hagan las ciudades. En Suecia se han observado reducciones del 40% y del 10% de PM<sub>10</sub> y NO<sub>x</sub>, respectivamente. La mayor parte de las zonas ambientales están pensadas para los camiones, aunque en Italia también se han prohibido los turismos más viejos.

Para armonizar la implantación de zonas ambientales en la UE, un grupo de trabajo que depende del grupo conjunto de expertos en transportes y medio ambiente ha propuesto acciones a escala comunitaria. Es necesario prestar atención a los procedimientos de homologación del tipo de los sistemas de instalación posterior y los sistemas de identificación de vehículos iguales (JEG, 2005).

## 5 La mejora de la eficiencia de los vehículos pierde impulso, pero los combustibles diesel pueden llegar a ser limpios

La introducción de mejoras de la eficiencia en los turismos ha sido más lenta de lo esperado debido, en parte, a tendencias del mercado. La Comisión Europea ha anunciado una nueva política relativa a las emisiones de CO<sub>2</sub> de los utilitarios ligeros.

La aplicación de dispositivos de reducción de NO<sub>x</sub> y partículas mejora rápidamente el rendimiento ambiental de los nuevos vehículos diesel y ofrece oportunidades para nuevas medidas.

El progreso en la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> del coche nuevo medio pierde impulso, suscitando a su vez serias dudas acerca de si los fabricantes de automóviles (organizados en la ACEA en Europa, la JAMA en Japón y la KAMA en Corea) cumplirán el objetivo de 140 g/km establecido en los compromisos que ellos mismos asumieron para 2008/2009. La tendencia de los consumidores a favor de vehículos más grandes, más lujosos y, por consiguiente, más pesados, supone un importante obstáculo a la hora de lograr reducciones netas. Las medidas fiscales, otro de los pilares de la política de la UE, podrían haber ayudado a superar dicho obstáculo. Sin embargo, no se han aplicado suficientemente. Los avances tecnológicos de 2005 se han plasmado en su mayor parte en mejoras incrementales de la tecnología de motores convencional y menos en la introducción de nuevas tecnologías de transmisión. Aparte de un nuevo VDU híbrido, el número de modelos de vehículos híbridos disponibles en el mercado europeo permanece invariable. Por ejemplo, en 2005 se vendieron en Suecia unos 10.000 vehículos de combustible variable que utilizan E85 (85% etanol, 15% gasolina). El número de gasolineras que venden E85 ha aumentado a 320. En el mercado de vehículos pesados, donde las mejoras en la eficiencia están motivadas por cuestiones económicas más que por la política en materia de CO<sub>2</sub>, la aplicación de la reducción catalítica selectiva de NO<sub>x</sub> (RCS de NO<sub>x</sub>) ha creado una oportunidad de mejora moderada de la eficiencia.

La Comisión Europea inició en 2005 una revisión de las opciones disponibles para alcanzar el objetivo comunitario de 120 g/km en el periodo comprendido entre 2008 y 2012. En la línea del «enfoque integrado» debatido por el grupo de alto nivel CARS 21, esta revisión también evalúa las medidas de reducción distintas de las mejoras de la eficiencia económica de los vehículos con vistas a lograr las deseadas reducciones de emisiones de CO<sub>2</sub>. Incluye asimismo los vehículos industriales ligeros. En el momento de redactar este informe, el debate gira sobre la conveniencia de imponer legalmente a los fabricantes

de automóviles el límite de 120 g/km o aplicar regímenes similares al del comercio de derechos de emisión.

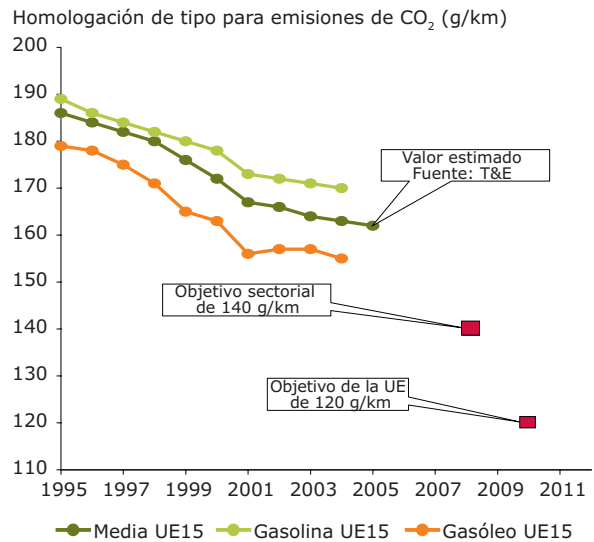
La introducción en el mercado de los turismos y camiones que cumplen las normas Euro 4/IV han supuesto un avance importante en relación con las emisiones de contaminantes atmosféricos. Algunos camiones están equipados con un sistema avanzado de recirculación de gases de escape (RGE) y filtros de partículas diesel (FPD), pero la mayoría de ellos llevan sistemas de RCS de NO<sub>x</sub> que utilizan urea. Otros avances incluyen la mayor disponibilidad de filtros de partículas para los nuevos turismos de gasóleo que cumplen la norma Euro 4, y la posibilidad de instalación posterior en los vehículos existentes, así como la pronta introducción en el mercado de camiones y autobuses Euro V.

La creciente cuota de vehículos de gasóleo incide negativamente en el desarrollo de ciertas emisiones reguladas de contaminantes procedentes del parque de automóviles de turismo. El promedio de emisiones de NO<sub>x</sub> y PM<sub>10</sub> del transporte por carretera desciende con menor rapidez de la esperada, lo que afecta a la calidad del aire local y a los niveles de emisión totales que cubren los techos nacionales de emisión. Los límites de emisión Euro 5 y Euro 6 para los turismos y furgonetas, acordados en diciembre de 2006, abordan parcialmente esta cuestión. El límite de PM Euro 5 para los vehículos de gasóleo es diez veces inferior al de la norma Euro 3. Por tanto, los vehículos de gasóleo según Euro 5 tendrán que estar equipados con un filtro de partículas, que ayudará a reducir significativamente los problemas locales con las concentraciones de PM<sub>10</sub>. Los límites de NO<sub>x</sub> de la norma Euro 5 para los vehículos de gasóleo son un 28% más bajos que los de Euro 4, y Euro 6 reducirá las emisiones un 40% más en comparación con Euro 4. Es posible que se precisen medidas locales adicionales (por ejemplo, zonas ambientales), sobre todo para subsanar problemas locales a corto plazo con el NO<sub>2</sub>. En cuanto a los vehículos pesados, todavía se están debatiendo los límites de la norma Euro VI.



**Figura 5.1 Dudas sobre la capacidad de la industria para cumplir el objetivo de 2008/2009 de 140 g/km**

Una reciente evaluación del progreso realizado por las asociaciones (datos de 2004) en el cumplimiento de los compromisos que ellas mismas asumieron de alcanzar un promedio de emisión de 140 g/km para el parque de automóviles de turismos, muestra una mayor lentitud. Cada vez parece más improbable que los fabricantes sean capaces de alcanzar su objetivo sin un cambio de comportamiento radical de los consumidores. El mercado ofrece vehículos de bajas emisiones, pero no se venden en cantidades suficientes para incidir sobre dicho promedio. Para cumplir el objetivo sería necesario alcanzar unas tasas de reducción anuales de alrededor del 3,5% entre 2004 y 2008/2009. Los cálculos preliminares correspondientes a 2005 de la Federación Europea de Transporte y Medio Ambiente (T&E) indican que la industria se quedará todavía más rezagada.

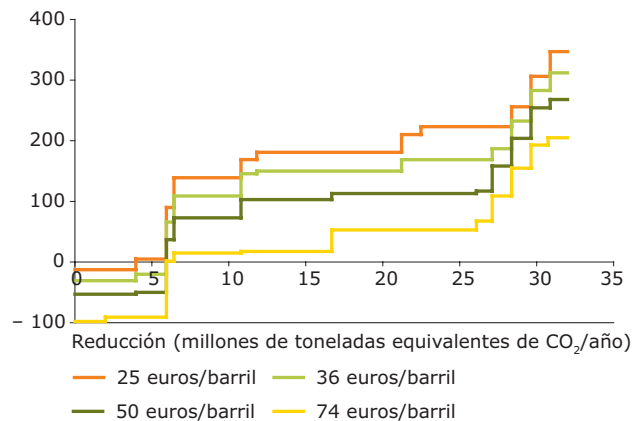


Fuente: COM(2006)463, T&E, 2006.

**Figura 5.2 Los costes de una reducción por debajo de 140 g/km**

En preparación de una nueva política de la Comisión Europea en materia de emisiones de CO<sub>2</sub> procedentes de los utilitarios ligeros más allá de 2008, un reciente estudio realizado para la DG Empresa e Industria ha evaluado los costes de la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> con respecto a varias medidas de reducción. Una reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> de los turismos de 140 a 120 g/km a base de medidas técnicas podría incrementar el precio de venta en 2.500 euros, lo que supondría un coste de la reducción de 130 a 230 euros/tonelada si el precio del petróleo se sitúa entre 25 y 74 euros/barril. Se trata de unas cifras considerablemente más altas que las de estudios anteriores.

Coste marginal de la reducción (euro/tonelada equivalente de CO<sub>2</sub>)



**Nota:** Cada línea del gráfico muestra los ahorros incrementales obtenidos mediante la aplicación de tecnologías cada vez más caras. Los ahorros inferiores a 6 Mt son gratis, mientras que el precio aumenta rápidamente si el objetivo es superior a 25 Mt de CO<sub>2</sub>.

Fuente: TNO, 2006 (proyecto de informe).

**Diferenciación de la fiscalidad del automóvil en función de las emisiones de CO<sub>2</sub> para fomentar la eficiencia del combustible**

La propuesta de Directiva de la Comisión sobre los impuestos aplicables a los automóviles de turismo propone la abolición gradual del impuesto de matriculación durante un período de cinco a diez años y una reestructuración de la base imponible del impuesto de matriculación y del impuesto de circulación, a fin de vincularla íntegra o parcialmente a las emisiones de CO<sub>2</sub>. Desde el punto de vista del medio ambiente, la principal justificación de la propuesta se basa en la introducción del principio de «quien contamina paga» en el ámbito de los automóviles de turismo y en la aplicación del tercer pilar de la Estrategia comunitaria para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>. No obstante, la desaparición gradual del impuesto de matriculación que se propone podría dificultar el diseño de una fiscalidad del automóvil basada en las emisiones de CO<sub>2</sub> que influya de manera eficaz en el comportamiento del consumidor a la hora de adquirir el vehículo. Algunos Estados miembros han introducido ya varias formas de fiscalidad del automóvil basada en las emisiones de CO<sub>2</sub>:

- En el Reino Unido, los tramos impositivos del impuesto de circulación están relacionados con la emisión absoluta de CO<sub>2</sub> de los vehículos.
- Los Países Bajos han introducido una diferenciación del impuesto de matriculación basada en las emisiones de CO<sub>2</sub> que guardaba relación con el sistema neerlandés de etiquetado de los automóviles.
- Francia ha adoptado un régimen de impuestos de matriculación para los automóviles de empresa por medio del cual se ha introducido una tasa por gramo de CO<sub>2</sub> emitido por kilómetro, que es una de las funciones de la etiqueta del vehículo.
- En Dinamarca existen 24 tramos impositivos para el impuesto de circulación en función del consumo de combustible. A resultas de ello, la cuota de vehículos de bajas emisiones de CO<sub>2</sub> ha aumentado considerablemente en las ventas recientes de vehículos nuevos. Además, Dinamarca posee uno de los impuestos de matriculación más altos de la UE.

Fuente: COM(2005)261.

## 6 Desarrollo en los combustibles de transporte: aumento de la cuota de combustibles alternativos para el transporte y uso de combustibles más limpios

La mayor parte de los Estados miembros aplican objetivos y políticas relativos a los biocarburantes, y el volumen de producción de estos últimos aumenta cada año, aunque partiendo de un nivel bajo. No obstante, la producción de biomasa debe seguir unas pautas de sostenibilidad con objeto de evitar la pérdida de biodiversidad.

Tras un siglo de dominio de los combustibles fósiles en el sector del transporte, los biocarburantes están cada vez más presentes en el mercado. No obstante, su cuota sigue siendo baja. Esto es así debido a las políticas gubernamentales aplicadas en respuesta a la Directiva 2003/30/CE de la UE, relativa a los biocarburantes. La mayoría de los Estados miembros han fijado objetivos equivalentes al objetivo indicativo de la UE para 2010 (véase la figura 6.1). Esto ha supuesto la creación de un mercado para los biocarburantes y ha fomentado el desarrollo de una industria de biocarburantes en la UE. Los volúmenes de producción de biodiésel y de bioetanol aumentan cada año (véase la figura 6.2). Además, los biocarburantes se están convirtiendo en una parte integrante de los diversos sectores implicados: el sector agrario, la industria petrolera y la industria automovilística.

En los próximos años, se espera que tanto la Comisión Europea como los Estados miembros decidan la futura política en materia de biocarburantes. Para ello deberán abordar las preocupaciones expresadas por un número creciente de países y partes interesadas en relación con los impactos negativos de los biocarburantes sobre el medio ambiente. Los impactos pueden ocurrir cuando las políticas no garantizan la sostenibilidad de la biomasa utilizada y la reducción de GEI alcanzada por los combustibles.

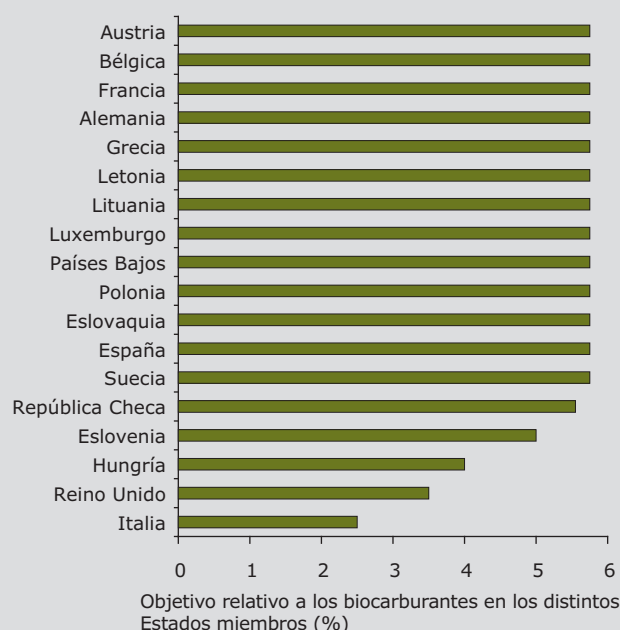
Desde el punto de vista del medio ambiente, la razón principal para utilizar los biocarburantes es la posible reducción de emisiones de GEI, puesto que las plantas absorben CO<sub>2</sub> cuando crecen. Este CO<sub>2</sub> se libera más tarde cuando se quema la biomasa para utilizar la energía. Para estimar el potencial de los diferentes biocombustibles en este sentido, hay que tener en cuenta las emisiones del conjunto del ciclo, desde la extracción a su utilización final (well-to-wheels, WTW). La emisión neta de GEI varía considerablemente entre los diferentes biocarburantes (véase el recuadro). Por lo tanto, es necesario realizar un análisis detallado de las emisiones totales de los diferentes tipos de combustibles con el fin de lograr el impacto más positivo sobre el cambio climático. Dicho análisis detallado podría arrojar asimismo indicaciones sobre el riesgo para la biodiversidad (véase a continuación). Además, proporcionará una base para el examen de

alternativas y podría garantizar un uso más rentable de la biomasa para la producción de energía.

Crece las preocupaciones ante el potencial efecto negativo de los biocarburantes en la biodiversidad. El aumento sustancial de la demanda de biomasa por parte tanto del sector de los biocarburantes como del de la bioenergía (electricidad y calor), ejerce una presión adicional sobre la biodiversidad de las tierras de cultivo y de los bosques, así como sobre los recursos de agua

**Figura 6.1 Objetivos indicativos en materia de biocarburantes en los Estados miembros**

Muchos Estados miembros de la UE han fijado objetivos para los biocarburantes equivalentes al objetivo indicativo de la UE para 2010 (Directiva 2003/30/CE, 5,75%). No obstante, algunos Estados miembros tienen objetivos más bajos. Todavía no se han fijado los objetivos de Chipre, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Irlanda, Malta y Portugal, y no son exigibles hasta 2007.



**Fuente:** Datos facilitados por los Estados miembros a la DG TREN e información recibida directamente

y suelo. También podría contrarrestar otras políticas y objetivos medioambientales vigentes y potenciales, como la minimización de residuos o la agricultura basada en criterios ecológicos. Puede haber importantes cantidades de biomasa técnicamente disponibles para respaldar los ambiciosos objetivos en materia de energía renovable, incluso si se aplican restricciones ambientales rigurosas. Sin embargo, para que la producción de bioenergía avance en la dirección correcta, es necesario establecer un marco político adecuado, combinado con una labor de orientación y asesoramiento a los responsables de planificación de la bioenergía, los agricultores y los propietarios de bosques (AEMA, 2006a).

Un reciente estudio global realizado para el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB, 2006) confirma la relación existente entre el incremento del uso de la biomasa y la pérdida potencial de biodiversidad.

En diciembre de 2005, la Comisión Europea publicó un Plan de Acción sobre la Biomasa (COM(2005)628), al que le siguió una Estrategia de la UE para los biocarburantes (COM(2006)34) a comienzos de 2006. En esta última, la Comisión afirma que antes de que finalice 2006 se realizará una revisión de la Directiva

sobre biocarburantes. En dicha revisión se dedicará especial atención al problema de la rentabilidad, a los objetivos alcanzables después de 2010 y a la evaluación y control del conjunto del impacto ambiental de los biocarburantes.

Muchas de las respuestas dadas en una consulta pública celebrada recientemente sobre la Directiva relativa a los biocarburantes señalaban también que es importante resolver los problemas de sostenibilidad de los biocarburantes. Un número creciente de Estados miembros de la UE han comenzado a trabajar en ello (por ejemplo, el Reino Unido y los Países Bajos) y están investigando distintas opciones de certificación de la sostenibilidad de los biocarburantes vendidos. La CE también tiene previsto evaluar las posibilidades de aplicar la certificación de la sostenibilidad durante los próximos meses.

Los biocarburantes formarán parte asimismo de la hoja de ruta de la energía renovable de la UE, que se publicará a comienzos de 2007, en el marco de la revisión estratégica de la energía de la UE. El equilibrio entre el uso las tierras de cultivo para el cultivo de biomasa y la producción de alimentos, y el equilibrio entre el uso de la biomasa para producir biocarburantes o bioelectricidad son elementos importantes de dicha revisión. En este contexto, es importante tener presente que la conversión de la biomasa en combustibles líquidos consume energía, por lo que el ahorro inmediato de GEL es ligeramente inferior al que se produce cuando se utiliza la biomasa para la producción de calor y electricidad. Se trata, no obstante, de una comparación muy sensible a la base de referencia. Si por ejemplo se parte del supuesto de que el sector del transporte va a tener que depender en el futuro del gasóleo sintético fabricado a partir de gas natural (gasóleo de Fischer-Tropsch), la balanza se inclinará a favor de los biocarburantes. Esto se debe a la elevada base de referencia correspondiente a las emisiones de CO<sub>2</sub> de dicho combustible sintético.

Para seguir incrementando el volumen de los biocarburantes en el futuro es necesario adaptar las normas sobre combustibles y mejorar la compatibilidad de los vehículos con los biocarburantes. Ambas cuestiones están siendo actualmente investigadas. Con las normas existentes, el porcentaje máximo de biocombustibles es del 5%. Actualmente son varios los fabricantes de automóviles que fabrican vehículos de combustible flexible que pueden circular con una mezcla de etanol y gasolina (si contiene hasta un 85% de etanol, se denomina E85).

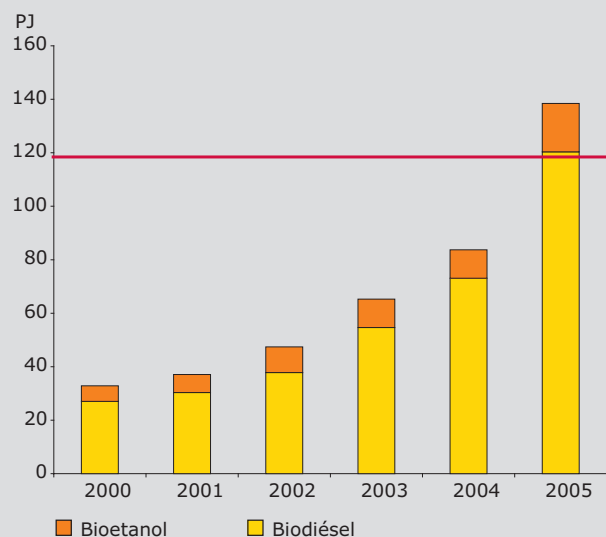
### Otros combustibles alternativos y mejora de la calidad del combustible

Los combustibles fósiles alternativos disponibles comercialmente son el GPL (gas propano líquido) y

**Figura 6.2 Datos de producción de biocarburantes**

En la actualidad, los biocarburantes se producen fundamentalmente en forma de biodiésel y bioetanol. En la UE se produjeron un total de 3,9 millones de toneladas de biocarburantes en 2005, lo que supuso un crecimiento de la producción del 65,8% con respecto al año anterior. El biodiesel representó el 81,5% de la producción total.

La línea roja (119 PJ) representa el 1% del consumo de energía del transporte por carretera en 2005. Representa por tanto la mitad del objetivo indicativo del 2% propuesto por la Comisión.



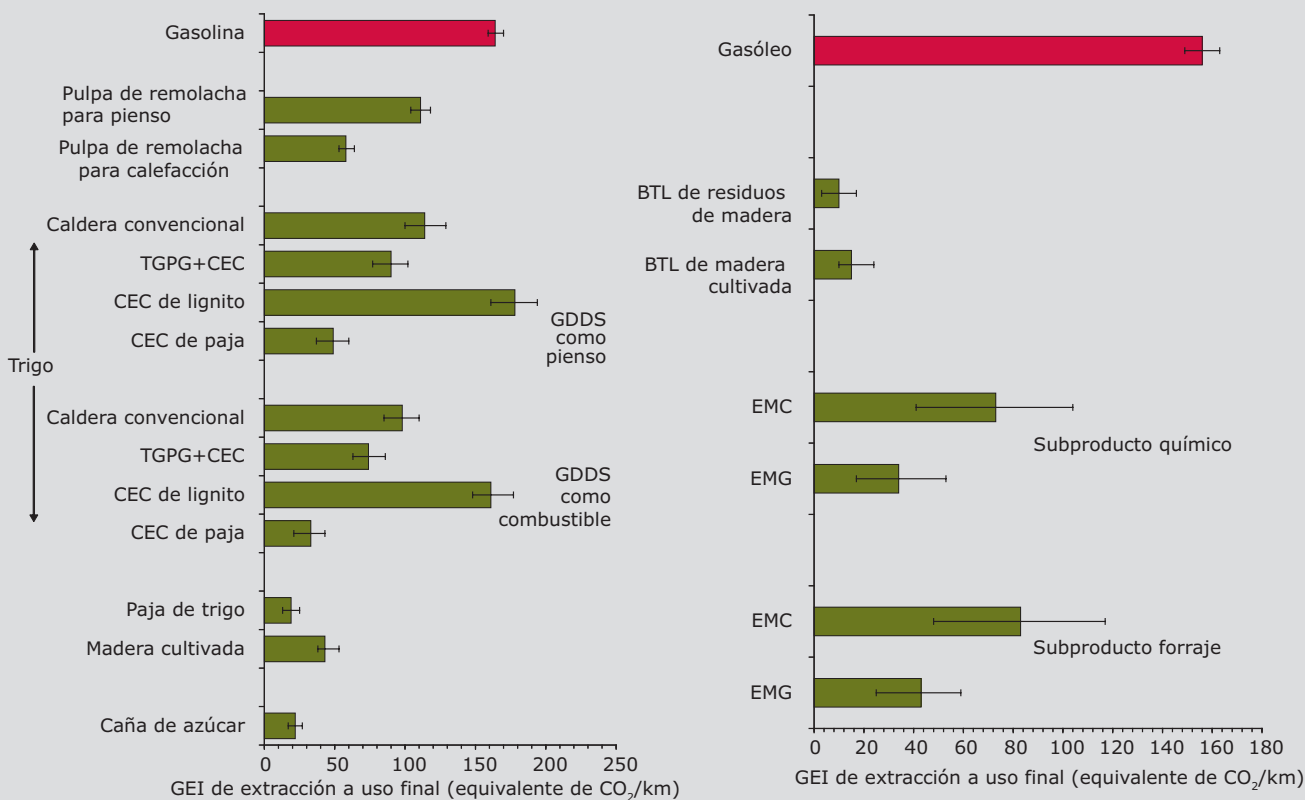
Fuente: EurObservER, Biofuels Barometer.

**Figura 6.3 Variaciones significativas de las emisiones de GEI de los biocarburantes de la extracción a su utilización final**

En mayo de 2006, el CCI, Concawe y Eucar publicaron conjuntamente una actualización del estudio «*Well-to-Wheels Analysis of Future Automotive Fuels and Powertrains in the European Context*». En dicho informe se evaluaron varios combustibles alternativos, entre ellos varios tipos de biocarburantes. En los gráficos que aparecen más abajo se presentan las emisiones de GEI del biodiésel y del bioetanol, tal como fueron calculadas en el citado estudio. Las figuras ilustran las emisiones netas totales de GEI necesarias para producir y consumir combustible suficiente para desplazar un vehículo determinado a lo largo de un kilómetro (es decir, las emisiones menos lo que absorben las plantas cuando crecen).

La figura de la derecha muestra las emisiones de GEI de diferentes tipos de biodiésel. Este gasóleo sintético se produce a partir de residuos de madera o de madera cultivada, girasol (EMG) y colza (EMC). Existen asimismo dos opciones en relación con el uso del subproducto glicerina. La figura de la izquierda muestra las emisiones de GEI de diferentes tipos de bioetanol, que se producen a partir de varios tipos de materias primas (remolacha azucarera, trigo, paja de trigo y madera cultivada y caña de azúcar) por medio de distintos procesos alternativos. Si se emplea remolacha azucarera para alimentar el ganado, existen dos opciones para la utilización de la pulpa resultante. Las cifras son ilustrativas de los promedios europeos, mientras que las barras de error ilustran la variación en función de los distintos tipos de suelo y de las zonas climáticas.

En comparación con la gasolina y el gasóleo, la mayor parte de los métodos de producción reportan claros beneficios, si bien existe una gran variación entre los beneficios netos (es decir, la diferencia entre los convencionales y el biocombustible).



**Nota:** EMG significa éster metílico de girasol, EMC significa éster metílico de colza, CEC significa cogeneración de electricidad y calor, NGGT significa turbina de gas de próxima generación. GDDS significa granos desecados de destilería con sólidos. Se trata de un coproducto de la producción de etanol que puede utilizarse como combustible de calefacción o forraje.

**Fuente:** JRC/Concawe/Eucar, 2006 <http://ies.jrc.ec.europa.eu/wtw.html>.

Los coeficientes de coste/beneficio, incluido el coste para evitar el CO<sub>2</sub> y el coste de la sustitución de los combustibles fósiles, dependen decisivamente del método, del aprovechamiento de los subproductos y de las emisiones de N<sub>2</sub>O. El etanol procedente de la celulosa podría incrementar significativamente el potencial de producción a un coste equiparable a opciones más tradicionales para la producción de combustible cuando se utilizan materias primas de escaso valor, como la paja. Se están desarrollando nuevos procesos (segunda generación) para producir combustibles a partir de la biomasa lignocelulósica. Dichos combustibles producen en total menos emisiones de GEI, aunque su consumo energético sigue siendo elevado.

el GNC (gas natural comprimido), pero sus cuotas de mercado están restringidas a nichos específicos. No obstante, ambos pueden contribuir a la garantía del suministro y a la creación de empleo, y sus emisiones contaminantes son inferiores a las de los vehículos sin avanzados equipos de control de emisiones. No obstante, sus beneficios ambientales han descendido y serán inapreciables cuando entre en vigor la norma Euro 5 en los próximos años. El GPL y el GNC aportan unos beneficios limitados en lo referente a los GEI si se comparan con el petróleo, y prácticamente ningún beneficio si se comparan con el gasóleo. La ventaja ambiental de estos combustibles podría ser por tanto insignificante.

El futuro del hidrógeno dentro del sector del transporte todavía es incierto. Quedan aún ciertos problemas técnicos y, sobre todo, económicos por resolver antes de que pueda considerarse una solución comercialmente disponible. Si estos problemas se resuelven a largo plazo, el hidrógeno podría contribuir a la mejora de la garantía del suministro, y –si se produce a partir de energías renovables– reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. No obstante, desde el punto de vista de la eficiencia energética y de la reducción de los GEI, lo mejor es que la energía renovable se utilice directamente en el sector eléctrico. (CEMT, 2006; CE, 2006).

## 7 Subvenciones al transporte y costes externos

Las subvenciones al transporte son significativas. En Europa se han detectado subvenciones anuales al transporte de 270.000 a 290.000 millones de euros como mínimo. Aunque no todas se pueden tachar de perjudiciales para el medio ambiente, algunas sí que lo son. Los costes externos del transporte son incluso superiores al volumen de las subvenciones. La internalización de los costes externos debería seguir siendo uno de los planteamientos principales de la política de precios del transporte, siendo la reducción de las subvenciones del transporte una de las opciones disponibles.

La libre competencia en el mercado del transporte constituye un objetivo fundamental de la política europea de transportes. Sin embargo, en comparación con otros mercados, el mercado del transporte se caracteriza por ciertos privilegios que podrían impedir la libre competencia:

- diferentes modos de transporte originan distintos costes externos, y muchas actividades de transporte no pagan todos los costes;
- el transporte depende de redes de infraestructuras que se financian en mayor o en menor grado con cargo a los presupuestos públicos;
- diferentes modos de transporte se benefician mucho de privilegios legales y de la política de uso del suelo;
- diferentes modos de transporte reciben apoyo fiscal mediante diversos tipos de subvenciones.

Estas subvenciones influyen en los volúmenes y estructuras actuales del transporte y, en consecuencia, en el impacto ambiental del transporte.

- Las subvenciones pueden afectar al rendimiento ambiental de los vehículos, es decir, pueden salvar la distancia entre los costes de los vehículos respetuosos con el medio ambiente y los convencionales.
- Las subvenciones pueden afectar a las decisiones relacionadas con la gestión del transporte (acerca del volumen y la composición de los parques de vehículos, la planificación de rutas, etc.), lo que incide en la eficiencia del sistema de transporte. La consecuencia puede ser una reducción (o un incremento) del kilometraje y por tanto del daño ambiental.
- La igualdad de condiciones entre los diferentes modos de transporte puede verse afectada por las subvenciones, dando lugar a un cambio desde

modos de transporte perjudiciales para el medio ambiente a otros menos perjudiciales, o viceversa.

- Las subvenciones afectan al volumen de transporte, es decir, un transporte más económico favorece la aparición de una demanda adicional de transporte, lo que a su vez modifica el total de emisiones del transporte.

Como las subvenciones pueden tener varios efectos ambientales simultáneos en diferentes niveles, no es fácil determinar su impacto ambiental total.

Las definiciones de las subvenciones al transporte difieren mucho. Por un lado, un enfoque económico amplio basado en la economía del bienestar define las subvenciones como el conjunto de los costes de transporte que no sufragan los usuarios, incluidos todos los tipos de externalidades, costes de infraestructura y diferentes regulaciones (Nash, 2002, FACORA, 2004). Por otro lado, un enfoque estrecho, basado en la política fiscal, solamente es aplicable a las subvenciones del transporte con relevancia fiscal y un impacto directo en los presupuestos públicos. Ambas definiciones tienen sus ventajas en diferentes contextos. Para evitar el solapamiento con otras actividades de la AEMA, en este documento se utiliza la segunda definición. Se incluyen las subvenciones presupuestarias (por ejemplo, el gasto público), incluida la financiación anual de las infraestructuras y el trato fiscal preferente en materia de impuestos sobre los combustibles y de IVA.

Para estimar el gasto público neto en infraestructuras, que se considera una forma de subvención, se aplican dos enfoques: la diferencia entre los costes de las infraestructuras y las tasas relacionadas con dichos costes (Nash, 2002), como por ejemplo las de la «Euroviñeta», se considera un indicador representativo del gasto neto. Sin embargo, en algunos países europeos, otras tasas, como los impuestos de circulación y matriculación, también se consideran contribuciones a los costes de las infraestructuras. Por este motivo, la diferencia entre el coste de las infraestructuras y todas las tasas de transporte también podría considerarse un indicador representativo del gasto público neto en infraestructuras.

El cálculo de las subvenciones relacionadas con los impuestos depende de la elección del valor de referencia para los tipos estándar. Se contemplaron dos valores de referencia: el precio medio de los derechos de emisión de CO<sub>2</sub> en el régimen de comercio de derechos de emisión de la Unión Europea y el impuesto especial mínimo sobre el gasóleo de automoción (de acuerdo con la Directiva 2003/96/CE). Por último, el transporte público recibe pagos por cumplir obligaciones de servicio público (OSP), por ejemplo, para asegurar una calidad suficiente de los servicios de transporte público. No está claro si estos pagos relativos a las OSP deberían considerarse subvenciones o no. La AEMA define una subvención al transporte como una ayuda fiscal al transporte con una relevancia directa para los presupuestos públicos y sin ningún servicio directo a cambio. A tenor de dicha definición, las OSP no deberían considerarse subvenciones de las compañías de transporte público.

Se calcula que en Europa las subvenciones anuales al transporte oscilan entre 270.000 y 290.000 millones de euros. No obstante, esta estimación es más bien indicativa por dos motivos: en primer lugar, las subvenciones presupuestarias no se basan en el análisis de los presupuestos financieros de la UE y los Estados miembros, sino que se derivan principalmente de la literatura y de consultas a expertos. Por consiguiente, podría haber lagunas en los datos. Las potenciales lagunas incluyen: subvenciones a la fabricación de trenes y aeronaves; subvenciones a los usuarios de automóviles en determinados países, por ejemplo los importes fiscalmente deducibles correspondientes a los vehículos; y subvenciones a los servicios de transporte por carretera, como los de alquiler y mantenimiento de coches. No existen datos disponibles con respecto a este último grupo. En segundo lugar, los datos disponibles sobre los costes de las infraestructuras y las tasas (Nash 2002) son extremadamente esquemáticos en relación con el transporte aéreo y marítimo. Por lo tanto, la cifra resultante para las subvenciones anuales del transporte en Europa indica únicamente un orden de magnitud aproximado.

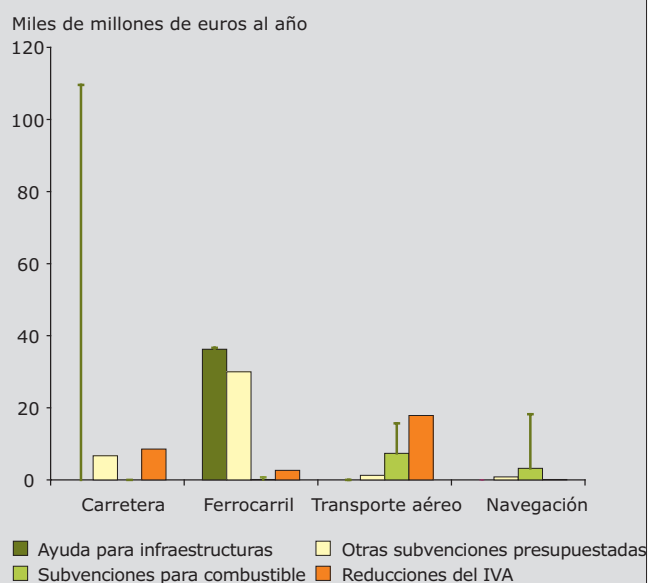
Si solamente se tienen en cuenta las tasas relacionadas directamente con los costes de las infraestructuras, el mayor porcentaje (aproximadamente el 59%) de todas las subvenciones al transporte halladas en la UE15 se destina al apoyo a las infraestructuras viarias (véase la figura 7.1). En el transporte por carretera, las tasas de las infraestructuras son aparentemente mucho más reducidas que los costes de las mismas. Esta misma conclusión, aunque menos fundamentada, es aplicable al ferrocarril. Como se ha indicado anteriormente, los datos relativos al transporte aéreo y marítimo no son fiables y por tanto no se incluyen en la figura 7.1. En el transporte marítimo predominan las subvenciones al combustible, que tienen cierta relevancia en el transporte aéreo, mientras que no son significativas ni en el transporte por carretera ni en el transporte ferroviario. Además, los viajes en avión en particular se ven favorecidos por importantes beneficios por estar exentos del IVA. Esto es

aplicable a todos los vuelos internacionales. Asimismo, el transporte público (por carretera y por ferrocarril) está (parcialmente) exento del IVA. Por último, existen otras subvenciones presupuestarias y sumamente relevantes para el ferrocarril y en menor medida para el transporte marítimo, pero apenas tienen importancia para el transporte aéreo y por carretera.

## Impactos ambientales y costes externos

Es difícil evaluar el impacto ambiental de las subvenciones al transporte. Las subvenciones pueden tener diferentes impactos ambientales en diferentes niveles que pueden contrarrestarse entre sí. Por ejemplo, las subvenciones al ferrocarril pueden incrementar la competitividad de éste frente al de la carretera, dando lugar a un cambio del transporte por carretera a favor del ferrocarril, que es menos perjudicial para el medio ambiente. Por otro lado, esta subvención también puede provocar un incremento del volumen total de transporte, lo que tendría un impacto ambiental

**Figura 7.1 Subvenciones al transporte por modo**



**Nota:** La barra larga de error en relación con las subvenciones a la infraestructura viaria ilustra las dos definiciones distintas que se han mencionado arriba. La banda superior (109) representa los costes de las infraestructuras menos las tasas directas (por ejemplo, la Euroviñeta), mientras que la banda inferior representa los costes de las infraestructuras menos todas las tasas relacionadas con el transporte. Como tal presenta una menor incertidumbre con respecto al número que con respecto a cómo interpretar los números. Esta cuestión se abordará con mayor detalle en un informe de la AEMA sobre las subvenciones al transporte, cuya publicación está prevista para la primavera de 2007.

El margen de las estimaciones se debe a los diferentes enfoques para estimar la ayuda a las infraestructuras y las subvenciones a los combustibles. Esta tabla está basada en datos incompletos; el valor total de las subvenciones al transporte no se conoce. Esta nota debe adjuntarse a la tabla siempre que se haga uso de ella.

**Fuente:** AEMA, 2007b

negativo. Es posible poner una etiqueta ambiental en algunas subvenciones al transporte, pero no en todas. Por ejemplo, la exención total del IVA y de los impuestos sobre los combustibles para los vuelos internacionales permite que los precios de los billetes de avión sean bajos. Cuando el transporte aéreo está exento del IVA y de los impuestos sobre los combustibles, hay más vuelos. Esto perjudica al medio ambiente. En un estudio reciente, la reducción potencial de las emisiones de CO<sub>2</sub> de los vuelos intraeuropeos derivada de la introducción de un impuesto sobre el combustible de 330 euros por cada mil litros (CE Delft, 2006) se cifra en un 10%. Otro ejemplo de subvenciones perjudiciales para el medio ambiente es el volumen significativo de financiación pública destinada a la infraestructura viaria. Estas subvenciones provocarán un aumento del volumen de transporte por carretera y, por consiguiente, de los efectos ambientales negativos. En contraste con estas subvenciones perjudiciales para el medio ambiente, existen algunas subvenciones destinadas a apoyar al transporte sostenible. Un ejemplo son las subvenciones destinadas a los vehículos respetuosos con el medio ambiente que ya se han mencionado, y también la ayuda financiera a los biocarburantes.

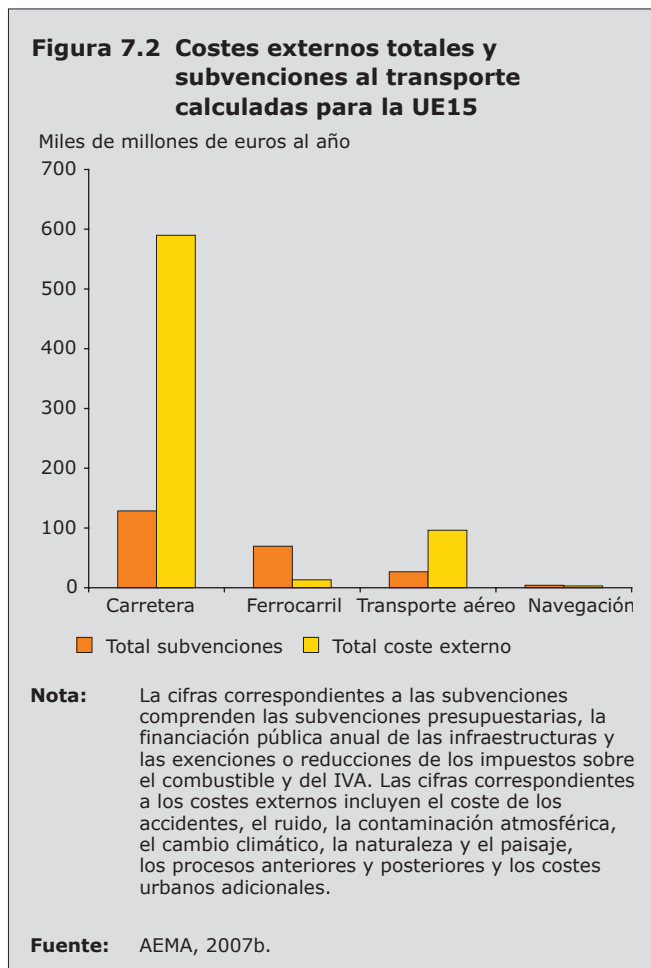
Las subvenciones no son el único impedimento a la libre competencia en el mercado del transporte. La falta de internalización de los costes externos del transporte (por ejemplo, la contribución al cambio climático, la contaminación atmosférica, los accidentes y la

**El experimento de Estocolmo**

En junio de 2004, el Parlamento sueco dio permiso al Ayuntamiento de Estocolmo para llevar a cabo un ensayo con un impuesto sobre la congestión del tráfico. Dicho ensayo comenzó en agosto de 2005 con un aumento de la oferta de transporte público y se amplió con la introducción de una tasa relativa a la congestión en enero de 2006. La prueba concluyó en julio de 2006. La tasa de congestión se aplicó durante los días laborables de 6.30 a 18.30 horas. Los vehículos especiales (por ejemplo, los eléctricos y los que utilizan biocarburantes) estaban exentos de dicha tasa. Los ingresos obtenidos con la tasa de congestión se invirtieron en transporte público y otras infraestructuras asociadas al ensayo. En la evaluación del ensayo de Estocolmo, realizada por el Ayuntamiento, se señala una reducción de alrededor del 22% del volumen de tráfico de automóviles y del 8 al 14% de las emisiones en el centro de la ciudad. Además se registró una disminución de los accidentes con lesiones personales entre el 5 y el 10%, y el tiempo de viaje descendió notablemente.

congestión) y las normas preferenciales interfieren en los procesos del mercado.

La figura 7.2 ilustra el hecho de que los costes externos del transporte aéreo y por carretera son muy superiores a las subvenciones al transporte registradas. Mediante la internalización de los costes externos se pueden obtener grandes efectos sobre el bienestar.



En la década de 1990, la Comisión Europea elaboró varias propuestas relacionadas con la forma de calcular los costes externos y de incluirlos en los regímenes de tarificación. En su Libro Blanco sobre la política común de transportes, la Comisión Europea subrayó la necesidad de una tarificación justa y eficiente, que tenga en cuenta los costes externos, y la reafirmó en su reciente revisión intermedia. Las políticas de tarificación pueden contribuir a esta estrategia de internalización. Respecto al sector del transporte por carretera, la Comisión anunció que los Estados miembros podrían introducir peajes para los vehículos pesados en todas las carreteras. Estos peajes se pueden diferenciar en función de la carga de capacidad y el rendimiento ambiental de los vehículos, que refleja la categoría del camión. Se deja abierta la opción de ampliar el régimen de tarificación a la integración de más elementos de costes externos. Actualmente se está elaborando para la Comisión Europea un marco para el cálculo de los costes externos y las estrategias de internalización. Además de estas iniciativas europeas en el campo de las políticas de tarificación, se han desarrollado regímenes de tarificación nacionales (por ejemplo, la tasa relativa a los vehículos pesados en Suiza) y locales (por ejemplo, la tasa de congestión de Londres y Estocolmo). Por último, la política fiscal también puede contribuir a la internalización de los costes externos del transporte, por ejemplo en el campo de las subvenciones al transporte.



# Referencias bibliográficas

---

- AQEG, 2006. Trends in Primary Nitrogen Dioxide in the UK, Draft report for comment, AIR QUALITY EXPERT GROUP.
- CE Delft, 2003. To shift or not to shift, that's the question.
- CE Delft et al., 2005. Giving wings to emission trading — Inclusion of aviation under the European emission trading system (ETS): design and impacts, CE Delft, Öko Institut, CATE, 2005.
- CE Delft, 2006. Energy Efficiency in the Transport Sector Discussion paper for PEEREA.
- CE, 2006. Cost effectiveness of CO<sub>2</sub> mitigation in transport, An outlook and comparison to cost effectiveness of measures in other sectors. CE Delft, 2006.
- COM(2005)261. Propuesta de Directiva del Consejo sobre los impuestos aplicables a los automóviles de turismo.
- COM(2005)628. Comunicación de la Comisión. Plan de acción sobre la biomasa.
- COM(2006)34. Comunicación de la Comisión. Estrategia de la UE para los biocarburantes.
- COM(2006)463. Aplicación de la Estrategia comunitaria de reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> de los vehículos automóviles: Sexto informe anual sobre la Eficacia de la estrategia.
- De Ceuster G. et al., 2005., Informe final ASSESS, DG TREN, Comisión Europea.
- CE, 2001a. Comunicación de la Comisión titulada: Desarrollo sostenible en Europa para un mundo mejor: Estrategia de la Unión Europea para un desarrollo sostenible, Propuesta de la Comisión ante el Consejo Europeo de Gotemburgo, Comisión de las Comunidades Europeas, COM(2001)264 final, Bruselas, 15 Mayo 2001.
- CE, 2001b. Medio ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos - 6º Programa de Medio Ambiente, COM(2001)31 final, Comisión Europea.
- CE, 2005. Impact Assessment of the Thematic Strategy on Air Pollution And the Directive on 'Ambient Air Quality and Cleaner Air for Europe' 21 septiembre 2005.
- CE, 2006. Por una Europa en movimiento. Movilidad sostenible para nuestro continente, Revisión intermedia del Libro Blanco del transporte de la Comisión Europea de 2001.
- CEMT, 2006. Revisión de las políticas de reducción del CO<sub>2</sub> en el sector del transporte. Conferencia Europea de Ministros de Transporte, CEMT/CM(2006)4/FINAL.
- AEMA, 2006a. ¿Cuánta bioenergía puede producir Europa sin dañar el medio ambiente? Edición española: Ministerio de Medio Ambiente, 2008.
- AEMA, 2006b. Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2006. Informe AEMA No 9/2006.
- AEMA, 2007a. Fichas técnicas de TERM 2006. Pendiente de publicación.
- AEMA, 2007b. Size, structure and distribution of transport subsidies in Europe. Informe técnico de la AEMA N° 3/2007, para ser publicado en marzo 2007.
- ENTEC, 2006. Development of a methodology to assess population exposed to high levels of noise and air pollution close to major transport infrastructure, Informe final, abril 2006, Entec UK Limited.
- EurObserv'er, 2006. Biofuels Barometer 2006, EurObserv'ER, 2006.
- Eurostat, 2006. Datos gratuitos en <http://www.europa.eu.int/comm/eurostat/>.
- Eyring et al., 2005. Emissions from international shipping — Part 2: Impact of future technologies on scenarios until 2050, DLR-Institut für Physik der Atmosphäre, Wessling, Alemania
- Facora, 2004. Schreyer et al., 2004. Facts on Competition in the European Transport market (Facora), <http://www.uic.asso.fr/etf/>.
- Goodwin et al., 2004. Elasticities of road traffic and fuel consumption with respect to price and income: a review, Unidad de estudios del transporte de ESRC.

Goodwin et al.; 'Elasticities of road traffic and fuel consumption with respect to price and income: a review'. P. Goodwin; J. Dargay y M. Hanly. *Transport reviews*, Vol. 24, No. 3, Mayo 2004, pp. 275–292.

GTZ, 2001. <http://www.eaue.de/winuwd/84.htm>, [http://www.rieselfeld.freiburg.de/download/rieselfeld\\_GB.pdf](http://www.rieselfeld.freiburg.de/download/rieselfeld_GB.pdf).

INFRAS/IWW (2004). External costs of transport, update study by INFRAS and IWW, informe final, Zurich, Karlsruhe, Octubre 2004, [http://www.uic.asso.fr/html/environnement/cd\\_external/docs/externalcosts\\_en.pdf](http://www.uic.asso.fr/html/environnement/cd_external/docs/externalcosts_en.pdf).

IPPC, 1999. Aviation and the global atmosphere, 1999, un informe especial de los grupos de trabajo I y III del IPCC en colaboración con el Panel de Evaluación Científica del Protocolo de Montreal sobre sustancias que agotan la capa de ozono, J. E. Penner, D. H. Lister, D. J. Griggs, D. J. Dokken and M. McFarland (eds), Cambridge University Press, Reino Unido, 373 pp.

JEG, 2005. Report from the Working Group on Environmental Zones — Exploring the issue of environmentally-related road traffic restrictions, Febrero 2005.

JRC/Concawe/Eucar, 2006. <http://ies.jrc.ec.europa.eu/wtw.html>.

MNP, 2006. Cross-roads of Planet Earth's Life, Exploring means to meet the 2010-biodiversity target, Agencia de Evaluación Ambiental de los Países Bajos (MNP), PNUMA-WCMC, PNUMA-GRID Arendal, LEI-WUR, Informe de MNP 555050001/2006.

Nash 2002. The environmental impact of transport subsidies, [http://www1.oecd.org/agr/ehsw/SG-SD-RD\(2002\)1r1.pdf](http://www1.oecd.org/agr/ehsw/SG-SD-RD(2002)1r1.pdf).

T&E, 2006. [http://www.transportenvironment.org/docs/Publications/2006/2006-08\\_cars\\_co2\\_background\\_briefing.pdf](http://www.transportenvironment.org/docs/Publications/2006/2006-08_cars_co2_background_briefing.pdf).

TNO, 2006. Review and analysis of the reduction potential and costs of technological and other measures to reduce CO<sub>2</sub>-emissions from passenger cars, R.T.M. Smokers et al., estudio realizado por TNO, IEEP en LAT para la Comisión Europea DG-ENTR (contrato nr. SI2.408212), Informe de TNO 06.OR. PT.040.1/RSM, no publicado aún.

WBCSD, 2001. Mobility 2001 — World mobility at the end of the 20th century and its sustainability, World Business Council on Sustainable Development.

# Metadatos e información complementaria

A lo largo del informe se han utilizado una serie de abreviaturas que hacen referencia a grupos específicos de países. Se han utilizado las siguientes definiciones:

- UE5: Eslovaquia, Eslovenia, Hungría, Polonia y República Checa.
- UE15: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Portugal, Reino Unido y Suecia.

- UE10: Chipre, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Malta, Polonia, y República Checa.

- AEMA32: UE15, UE10, Bulgaria, Islandia, Liechtenstein, Noruega, Rumanía, Suiza y Turquía.

En los casos en que se han utilizado otros grupos, normalmente se incluye una descripción de los mismos en el texto y en los metadatos.

Capítulo	Información complementaria
1 El crecimiento del volumen de transporte de mercancías es más rápido que el crecimiento económico	<p><b>Figura 1.1</b></p> <p><b>Nota:</b> No hay datos disponibles de Suiza y Liechtenstein. El PIB se expresa en euros a precios constantes de 1995. El transporte de mercancías (toneladas-kilómetro) incluye el transporte por carretera, ferrocarril y vías navegables interiores. No se incluyen el transporte marítimo de cabotaje ni los oleoductos debido a la falta de datos.</p> <p><b>Fuente:</b> AEMA, 2007a, ficha técnica 13a, 2006 (basada en Eurostat, 2006).</p> <p><b>Figura 1.2</b></p> <p><b>Nota:</b> No hay datos disponibles de Suiza y Liechtenstein.</p> <p><b>Fuente:</b> AEMA, 2007a, ficha técnica 13b, 2006 (basada en Eurostat, 2006).</p> <p><b>Figura 1.3</b></p> <p><b>Nota:</b> No hay datos disponibles de Suiza y Liechtenstein.</p> <p><b>Fuente:</b> AEMA, 2007a, ficha técnica 13a, 2006 (basada en Eurostat, 2006).</p>
2 El volumen de transporte de pasajeros sigue aumentando	<p><b>Figura 2.1</b></p> <p><b>Nota:</b> La figura se refiere a 23 países: AEMA-23 abarca UE15, UE5 (CZ, HU, PL, SI y SK), NO, IS, TR. Se incluyen el transporte por carretera, ferrocarril, autobús/autocar y avión. El PIB se expresa en euros a precios constantes de 1995.</p> <p><b>Fuente:</b> AEMA, 2007a, ficha técnica 12 a/b (basada en Eurostat, 2006).</p> <p><b>Figura 2.2</b></p> <p><b>Nota:</b> La figura se refiere a UE15 y UE5 (CZ, HU, PL, SI y SK).</p> <p><b>Fuente:</b> AEMA, 2007a, ficha técnica 12 a/b (basada en Eurostat, 2006).</p>
3 Aumentan las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas del transporte	<p><b>Nota:</b> Cuando se habla de los gases de efecto invernadero, el sector del transporte se divide entre el transporte nacional y el transporte internacional. Este último, que no está incluido en los compromisos del Protocolo de Kioto, está formado por el transporte marítimo y aéreo internacional. El transporte aéreo internacional puede dividirse a su vez en transporte aéreo intracomunitario (vuelos entre los Estados miembros) y otros vuelos internacionales (vuelos con destino al territorio de la UE o con origen en el mismo).</p> <p><b>Figura 3.1</b></p> <p><b>Nota:</b> Los datos abarcan 32 Estados miembros de la AEMA. La figura incluye todo el transporte internacional.</p> <p><b>Fuente:</b> AEMA, 2007a, ficha técnica 02.</p> <p><b>Figura 3.2</b></p> <p><b>Nota:</b> Los datos abarcan 32 Estados miembros de la AEMA. La figura no incluye el transporte marítimo y aéreo internacional.</p> <p><b>Fuente:</b> AEMA, 2007a, ficha técnica 02.</p>

Capítulo	Información complementaria
4 Las emisiones perjudiciales disminuyen, pero los problemas de la calidad del aire requieren una atención continua	<p><b>Figura 4.1</b></p> <p><b>Nota:</b> Los datos abarcan 32 Estados miembros de la AEMA. Esta figura no incluye el transporte aéreo y marítimo internacional.                      Partículas = PM<sub>10</sub>                      Sustancias acidificantes = NO<sub>x</sub>, NMVOC                      Precursores de ozono = SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub></p> <p><b>Fuente:</b> AEMA, 2007a, ficha técnica 03, 2006.</p> <p><b>Figura 4.2</b></p> <p><b>Nota:</b> Las barras representan el promedio de concentraciones anuales de un número limitado de estaciones de vigilancia a lo largo de carreteras transitadas de las principales ciudades de Europa (Viena, Bruselas, Praga, Helsinki, París, Berlín, Atenas, Cracovia, Bratislava, Estocolmo y Londres); las barras de error representan la mayor concentración anual medida en una sola estación de vigilancia. La línea discontinua representa los valores límite comunitarios definidos para PM<sub>10</sub> (2005) y NO<sub>x</sub> (2010).</p> <p><b>Fuente:</b> AEMA, 2007a, ficha técnica 04, 2006.</p>
5 La mejora de la eficiencia de los vehículos pierde impulso, pero los combustibles diesel pueden llegar a ser limpios	<p><b>Figura 5.1</b></p> <p><b>Nota:</b> Los datos se derivan de la vigilancia en la UE de la eficiencia de la estrategia COM (2006)463. Para 2005 se han añadido datos procedentes de los cálculos del T&amp;E.</p> <p><b>Fuente:</b> COM(2006)463.</p> <p><b>Figura 5.2</b></p> <p><b>Nota:</b> La figura muestra los costes y el potencial de reducción de los diferentes tipos de medidas para el parque de automóviles de turismo (nuevos y existentes), que van desde las medidas relacionadas con la eficiencia tecnológica del combustible para los vehículos nuevos hasta la conducción ecológica. La figura abarca la UE15 y se refiere al período 2008-2012.</p> <p><b>Fuente:</b> TNO, 2006 (informe pendiente de publicación).</p>
6 Desarrollo en los combustibles de transporte: aumento de la cuota de combustibles alternativos y uso de combustibles más limpios	<p><b>Figura 6.1</b></p> <p><b>Fuente:</b> Datos facilitados por los Estados miembros a la DG TREN e información recibida directamente</p> <p><b>Figura 6.2</b></p> <p><b>Nota:</b> UE con 25 países desde 2004. Antes de 2004 se partió de la producción de la UE15. No obstante, durante esa época la producción de biocarburantes en la UE10 era limitada.</p> <p><b>Fuente:</b> EurObserver, Biofuels Barometer 2006</p> <p><b>Figura 6.3</b></p> <p><b>Fuente:</b> JRC/Concawe/Eucar, 2006 <a href="http://ies.jrc.ec.europa.eu/wtw.html">http://ies.jrc.ec.europa.eu/wtw.html</a>.</p>
7 Subvenciones al transporte y costes externos	<p><b>Figura 7.1</b></p> <p><b>Nota:</b> Datos en euros de 2005 para la UE25 (con excepción de los datos sobre infraestructuras que se refieren a la UE15).</p> <p>Las subvenciones presupuestarias están basadas en una serie de estudios publicados que abarcan varios años. Los datos se procesaron para obtener estimaciones de las subvenciones presupuestarias por año, en euros de 2005.</p> <p>Las estimaciones correspondientes a las ayudas para las infraestructuras se han calculado con los costes y las tasas de las infraestructuras basados en datos de UNITE (no se incluyen datos referentes al transporte aéreo y marítimo porque están incompletos).</p> <p>Las estimaciones correspondientes a las subvenciones por exenciones de impuestos especiales se han calculado utilizando el precio medio del ETS (Sistema de comercio de emisiones) de 20 euros como valor de referencia. En relación con el ferrocarril, las estimaciones son elevadas para las exenciones de impuestos especiales en comparación con este valor de referencia, debido a una laguna de datos relacionados con las exenciones de los impuestos especiales sobre el gasóleo para el ferrocarril. Las exenciones de los impuestos sobre la electricidad correspondientes al transporte por ferrocarril no están incluidas.</p> <p>Las estimaciones correspondientes a las subvenciones por exenciones del IVA se han calculado utilizando los tipos estándar del IVA de los diversos países como valor de referencia.</p> <p><b>Fuente:</b> AEMA, 2007b.</p> <p><b>Figura 7.2</b></p> <p><b>Nota:</b> Para las estimaciones de las subvenciones, se han utilizado los mismos datos que para la primera figura de este capítulo. Las estimaciones de los costes externos utilizada se basan en INFRAS, 2004 (en línea con la ficha técnica 25 del TERM).</p> <p><b>Fuente:</b> AEMA, 2007b (publicación prevista para el 1 trimestre de 2007), «<i>Total subsidies found in EEA 2007. Total external costs (INFRAS/IWW 2004)</i>».</p>

Capítulo	Información complementaria
Anexo de datos	<p data-bbox="531 226 608 248"><b>Tabla 1</b></p> <p data-bbox="531 264 1294 286"><b>Fuente:</b> AEMA, 2007a, ficha técnica del TERM 13a (basada en Eurostat, 2006).</p> <p data-bbox="531 302 608 324"><b>Tabla 2</b></p> <p data-bbox="531 340 1294 362"><b>Fuente:</b> AEMA, 2007a, ficha técnica del TERM 13a (basada en Eurostat, 2006).</p> <p data-bbox="531 378 608 400"><b>Tabla 3</b></p> <p data-bbox="531 416 1294 439"><b>Fuente:</b> AEMA, 2007a, ficha técnica del TERM 12a (basada en Eurostat, 2006).</p> <p data-bbox="531 454 608 477"><b>Tabla 4</b></p> <p data-bbox="531 492 1318 515"><b>Fuente:</b> AEMA, 2007a, ficha técnica del TERM 12a/b (basada en Eurostat, 2006).</p> <p data-bbox="531 530 608 553"><b>Figura 1</b></p> <p data-bbox="531 568 1442 678"><b>Notas:</b> No había datos disponibles de Liechtenstein. No había datos disponibles de Eslovenia para la mayoría de modos de transporte. Las cifras correspondientes al tráfico aéreo y marítimo internacional corresponden a los transportes internacionales y no tienen plenamente en cuenta las emisiones de la zona EMEP procedentes de actividades que no sean de países de la AEMA-32.</p> <p data-bbox="531 694 1209 716"><b>Fuente:</b> Presentación nacional de datos del FCI de 2006 para el IPCC.</p> <p data-bbox="531 732 608 754"><b>Figura 2</b></p> <p data-bbox="531 770 1442 949"><b>Nota:</b> Los precios del combustible incluyen el precio de coste, los impuestos especiales y el IVA. El precio medio ponderado de todos los combustibles se expresa por litro de equivalente de GASOLINA (los precios del gasóleo se han ajustado por su mayor contenido energético). Los precios son los correspondientes a mediados de enero, abril, julio y octubre de cada año. Los precios reales se han deflactado y se expresan en euros de 2006 (enero). Sólo están incluidos los Estados miembros de la UE: CE-9 desde 1980, CE-10 desde 1981, CE-12 desde 1986, UE15 desde 1995, UE25 desde 2004.</p> <p data-bbox="531 965 1353 987"><b>Fuente:</b> Boletín Oil publicado por la DG Energía y Transportes, diferentes volúmenes.</p>

# Lista de fichas técnicas del TERM

Los indicadores TERM se publican anualmente desde 2000 en función de la disponibilidad de los datos. En el año 2000, los indicadores aparecieron solamente en el informe TERM anual, pero desde entonces se han publicado individualmente en el sitio web de la AEMA, aunque a veces con cierto retraso ([http://themes.eea.](http://themes.eea.eu.int/Sectors_and_activities/transport/indicators)

[eu.int/Sectors\\_and\\_activities/transport/indicators](http://themes.eea.eu.int/Sectors_and_activities/transport/indicators)). Cuando se definió el conjunto de indicadores estaba previsto que a la larga se dispondría de datos en ámbitos en los que en ese momento sólo había pocos datos disponibles. Por tanto, no todos los indicadores se han publicado cada año.

Indicador	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
TERM 01 Consumo energético final por modo de transporte	+	+	+	+	+	+	+
TERM 02 Emisiones de gases de efecto invernadero debidos al transporte		+	+	+	+	+	+
TERM 03 Emisiones de contaminantes atmosféricos debidos al transporte	+	+	+	+	+	+	+
TERM 04 Incumplimientos de los objetivos de la calidad del aire debido al tráfico	+	+	+	+	+	+	+
TERM 05 Riesgos y molestias debidas al ruido del tráfico	+	+					
TERM 06 Fragmentación de ecosistemas y hábitats debidas a las infraestructuras de transporte	+	+	+				
TERM 07 Proximidad de infraestructuras de transporte a las zonas designadas		+	+				
TERM 08 Ocupación del suelo debido a las infraestructuras del transporte	+	+	+				
TERM 09 Accidentes debidos al transporte	+	+	+	+	+	+	
TERM 10 Vertidos accidentales e ilegales de petróleo en el mar		+	+				
TERM 11 Residuos de petróleo y neumáticos de los vehículos			+				
TERM 11a Residuos de vehículos de carretera (VfVU)	+	+	+				
TERM 12a Transporte de pasajeros	+	+	+	+	+	+	+
TERM 12b Distribución modal del transporte de pasajeros por propósito				+	+	+	+
TERM 13a Transporte de mercancías	+	+	+	+	+	+	+
TERM 13b Distribución modal del transporte de mercancías por grupos de mercancías				+	+	+	+
TERM 14 Acceso a los servicios básicos	+	+		+			
TERM 15 Accesibilidad regional de mercados y cohesión		+		+			
TERM 16 Acceso a los servicios de transporte	+	+					
TERM 18 Capacidad de las redes de infraestructura	+	+	+	+	+	+	
TERM 19 Inversiones en infraestructuras	+	+	+				
TERM 20 Cambio real del precio del transporte por modalidad	+	+	+		+	+	
TERM 21 Precios e impuestos de los carburantes	+	+	+	+	+	+	+
TERM 22 Impuestos y cánones del transporte				+	+	+	+
TERM 23 Subvenciones							+
TERM 24 Gastos en movilidad personal por grupo de ingresos					+	+	
TERM 25 Costes externos del transporte		+	+	+	+	+	
TERM 26 Internalización de los costes externos	+	+	+	+	+	+	+
TERM 27 Eficiencia energética y emisiones específicas de CO <sub>2</sub>	+	+	+	+		+	
TERM 28 Emisiones específicas	+	+		+		+	
TERM 29 Índice de ocupación de los vehículos de pasajeros		+	+		+	+	
TERM 30 Factores de carga para el transporte de mercancías	+	+	+	+	+		
TERM 31 Uso de combustibles alternativos más limpios		+	+		+	+	
TERM 32 Tamaño del parque de vehículos	+	+	+	+	+	+	+
TERM 33 Edad media del parque de vehículos		+	+	+	+		+
TERM 34 Proporción del parque de vehículos que cumple determinadas normas de emisiones	+	+	+	+		+	
TERM 35 Aplicación de estrategias integradas	+	+	+	+			+
TERM 36 Cooperación institucional		+	+		+		
TERM 37 Sistemas de seguimiento nacional	+	+	+		+		
TERM 38 Aplicación de EAE	+	+	+		+		
TERM 39 Uso de sistemas de gestión medioambiental por parte de las empresas de transporte	+						
TERM 40 Concienciación pública	+	+			+		

# Anexo de datos

**Tabla 1 Tendencias de la intensidad del transporte de mercancías en los países miembros de la AEMA, 1992-2004 (unidad: toneladas-kilómetro por 1.000 euros de PIB (precios de 1995))**

	1992	1995	2004
Alemania	178	193	207
Austria	153	228	267
Bélgica	238	271	243
Bulgaria	3.614	4.009	1.542
Chipre	—	154	118
Dinamarca	166	175	152
Eslovenia	524	564	571
Eslovaquia	—	2.810	1.332
España	230	247	369
Estonia	2.154	1.877	3.151
Finlandia	348	339	307
Francia	189	194	180
Grecia	148	151	—
Hungría	—	694	637
Irlanda	136	119	175
Islandia	—	89	99
Italia	195	215	225
Letonia	3.030	3.098	3.940
Liechtenstein	—	—	—
Lituania	2.616	2.537	2.968
Luxemburgo	400	404	438
Malta	—	—	—
Noruega	—	109	139
Países Bajos	331	330	341
Polonia	—	1.131	1.007
Portugal	234	239	395
Reino Unido	192	202	170
Rumanía	1.751	1.737	1.729
República Checa	—	1.285	1.196
Suecia	244	266	237
Suiza	—	—	—
Turquía	—	934	919
AEMA-30	250	268	276
UE25	230	248	259
UE15	200	215	225
UE10	—	1.204	1.088
PC3	1.234	1.249	1.067
AELC2	106	108	137

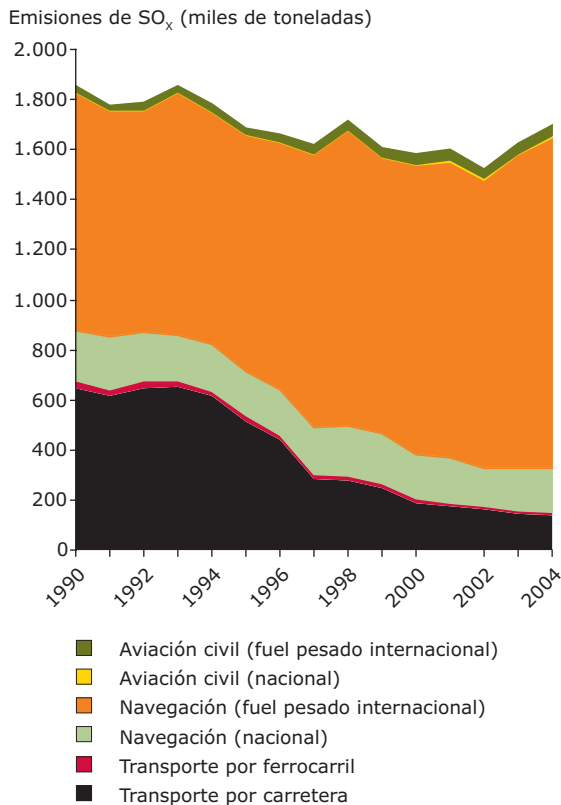
**Fuente:** AEMA, 2007, ficha técnica del TERM 13a (basada en Eurostat, 2006).

**Tabla 2 Tendencias de la demanda de transporte de mercancías en AEMA-30 por modo de transporte (1992-2004) (Unidad: miles de millones de toneladas-km)**

	Carretera	Ferrocarril	Vías navegables interiores
1992	1.204	356	112
1993	1.210	340	110
1994	1.281	349	118
1995	1.418	359	122
1996	1.459	360	120
1997	1.518	380	128
1998	1.589	370	131
1999	1.636	357	129
2000	1.680	374	134
2001	1.707	360	133
2002	1.756	359	132
2003	1.775	368	123
2004	1.911	388	134

Fuente: AEMA, 2007a, ficha técnica del TERM 13a (basada en Eurostat, 2006).

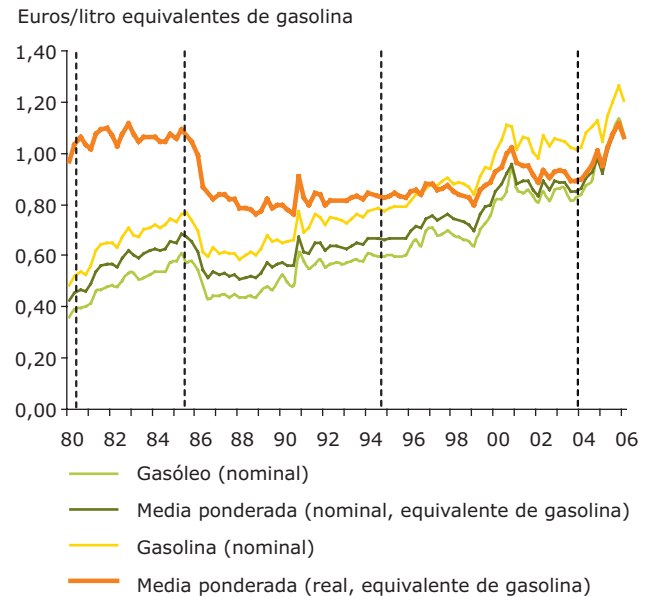
**Figura A.1 Emisiones totales de SO<sub>x</sub> por modos de transporte en los países miembros de la AEMA más Croacia (1990-2004)**



**Notas:** No había datos disponibles de Liechtenstein. No había datos disponibles de Eslovenia en relación con la mayoría de modos de transporte. Las cifras correspondientes al tráfico aéreo y marítimo internacional corresponden a los transportes internacionales y no tienen plenamente en cuenta las emisiones de la zona EMEP procedentes de actividades que no sean de países de la AEMA32.

**Fuente:** Presentación nacional de datos del FCI de 2006 para el IPCC.

**Figura A.2 Precio del combustible del transporte por carretera (incluidos los impuestos) en los Estados miembros de la UE**



**Nota:** Los precios del combustible incluyen el precio de coste, los impuestos especiales y el IVA. El precio medio ponderado de todos los combustibles se expresa por LITRO EQUIVALENTE DE GASOLINA (los precios del gasóleo se han ajustado por su mayor contenido energético). Los precios son los correspondientes a mediados de enero, abril, julio y octubre de cada año. Los precios reales se han deflactado y se expresan en euros de 2006 (enero). Sólo se han incluido a los Estados miembros de la UE. CE-9 desde 1980, CE-10 desde 1981, CE-12 desde 1986, UE-15 desde 1995 y UE25 desde 2004.

**Fuente:** Boletín Oil publicado por la DG Energía y Transportes, diferentes volúmenes.



**Tabla 3 Demanda total de transporte de pasajeros en los países miembros de la AEMA (1990-2004) Unidad: miles de millones de pasajeros-km**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	759,4	881,8	905,7	925,4	1.012,9	1.032,5	1.047,2	1.056,9	1.072,0	1.108,3	1.103,3	1.120,4	1.137,8	1.125,5	
Austria	89,1	91,4	95,1	96,7	99,4	102,0	106,3	107,1	110,3	114,1	115,2	114,6	116,3	104,3	
Bélgica	114,3	117,2	118,4	119,4	123,3	125,9	127,1	130,8	138,9	143,8	146,5	144,8	133,9	134,5	
Bulgaria	40,6	28,4	27,0	25,2	22,8										
Chipre															
Dinamarca	65,8	66,6	67,7	69,6	70,7	72,5	74,5	76,5	77,7	79,6	79,9	80,3	82,1	83,3	
Eslovaquia	33,2	33,5	33,7	33,6	32,4	33,4	32,9	31,7	31,4	32,5	35,3	35,2	36,0	35,4	
Eslovenia	21,5	19,2	18,3	18,7	20,2	21,4	23,1	24,4	23,9	25,3	25,2	25,6	26,1	26,2	26,0
España	247,4	281,2	297,6	308,4	319,6	336,4	352,7	365,4	383,1	405,9	422,2	432,4	459,4	468,7	
Estonia															
Finlandia	67,9	66,6	66,2	66,2	67,4	69,7	70,4	72,9	75,2	73,7	74,4	76,2	78,1	79,4	71,9
Francia	743,8	754,6	777,9	790,7	821,1	805,5	832,9	847,1	875,4	908,9	925,6	952,4	961,7	967,9	
Grecia	56,5	56,2	58,8	61,5	64,4	66,7	67,7	71,8	74,3	78,4	86,4	90,6	93,8	96,7	
Hungría	79,2	75,6	73,8	70,1	72,0	72,5	73,2	74,1	75,1	76,8	78,6	78,4	79,0	79,1	76,1
Irlanda	22,1	22,6	23,5	24,0	25,7	27,8	29,8	32,1	34,6	38,4	42,2	43,7	49,6	50,7	
Islandia	4,7	4,8	5,0	5,2	5,6	5,9	6,4	7,0	7,8	8,3	8,2	8,2	7,7	8,1	
Italia	674,9	690,7	760,0	757,0	754,7	779,1	797,1	810,7	832,7	838,4	911,3	900,2	888,5	888,2	848,1
Letonia															9,4
Lituania						15,4							19,9	23,3	30,0
Luxemburgo	5,4	5,5	5,8	6,0	6,2	6,3	6,5	6,4	6,7	7,0	7,5	7,7	7,7	7,7	
Malta															
Noruega	54,9	54,1	54,5	55,6	57,6	57,7	60,4	60,8	62,1	63,1	64,2	65,3	66,4	67,4	57,8
Países Bajos	192,7	174,2	185,6	187,0	192,1	210,0	216,1	224,8	228,4	233,9	237,0	233,5	235,9	236,4	
Polonia	168,3	161,3	159,6	165,7	167,7	175,6	179,3	189,3	199,9	202,4	210,3	216,1	222,6	227,1	230,0
Portugal	63,3	66,7	76,1	78,6	82,3	85,6	90,0	96,3	101,9	107,5	113,4	115,6	120,7	123,2	
República Checa	67,6	69,2	71,4	73,1	73,7	76,6	78,1	78,0	78,1	80,8	83,8	84,9	85,3	88,4	84,4
Rumanía	56,4														
Suecia	110,1	109,0	110,0	108,9	109,4	110,7	111,7	112,9	114,4	117,8	119,9	121,3	124,7	127,9	
Turquía	130,1	125,3	137,6	143,4	139,8	153,6	165,3	177,5	184,4	187,7	193,1	188,3	207,2	214,7	
Reino Unido	765,6	759,8	775,6	783,7	802,4	819,2	844,9	820,5	844,4	856,3	867,8	866,0	876,5	875,1	
UE23	4.537,3	4.687,0	4.877,6	4.948,6	5.120,5	5.246,7	5.393,8	5.475,1	5.632,6	5.789,0	5.951,3	6.001,5	6.097,0	6.115,7	

**Nota:** No están incluidos Suiza ni Lichtenstein.

**Fuente:** AEMA, 2006, ficha técnica del TERM 12a, 2005 (basada en Eurostat, 2004).

**Tabla 4 Demanda de transporte de pasajeros por modo de transporte (2003) y cuota modal (%)** Unidad: miles de millones de pasajeros-km

	Demanda de transporte de viajeros							Cuota modal									
	Coches particulares	Autobús	Ferrocarril	Transporte aéreo	Tranvía y metro	Motocicleta	Bicicleta	A pie	Total	Coches particulares	Autobús	Ferrocarril	Transporte aéreo	Tranvía y metro	Motocicleta	Bicicleta	A pie
Alemania	854	76	71	124	14,8	17,9	23,9	30,6	1.213	70 %	6 %	6 %	10 %	1 %	1 %	2 %	3 %
Austria	81	15	8	14	2,8	1,6	1,1	3,4	127	64 %	12 %	6 %	11 %	2 %	1 %	1 %	3 %
Bélgica	110	14	8	3	0,9	1,1	3,3	3,9	144	77 %	10 %	6 %	2 %	1 %	1 %	2 %	3 %
Bulgaria		13	3	0													
Chipre				3													
República Checa	69	9	6	4	14,8												
Dinamarca	61	9	6	7	0,1	0,8	5,0	2,3	91	67 %	10 %	6 %	8 %	0 %	1 %	5 %	3 %
Eslovaquia	21	3	1	1													
Eslovenia	25	8	2	0	0,3												
España	346	49	19	54	5,6	14,6	0,8	14,7	504	69 %	10 %	4 %	11 %	1 %	3 %	0 %	3 %
Estonia		2	0	0	0,1												
Finlandia	60	8	3	9	0,5	0,9	1,3	2,0	84	71 %	9 %	4 %	10 %	1 %	1 %	2 %	2 %
Francia	739	43	72	115	11,4	12,3	4,4	23,8	1.020	72 %	4 %	7 %	11 %	1 %	1 %	0 %	2 %
Grecia	64	23	2	9	1,4	22,4	0,8	4,1	125	51 %	18 %	1 %	7 %	1 %	18 %	1 %	3 %
Hungría	47	19	10	3	2,5												
Irlanda	24	7	2	19		0,4	0,7	1,4	53	45 %	12 %	3 %	35 %	0 %	1 %	1 %	3 %
Islandia	4	1		3													
Italia	711	98	45	34	5,9	69,8	8,9	23,7	997	71 %	10 %	5 %	3 %	1 %	7 %	1 %	2 %
Letonia		3	1	0	0,3												
Lituania	19	3	0	0													
Luxemburgo	6	1	0	0		0,1	0,0	0,2	8	75 %	13 %	3 %	5 %	0 %	1 %	0 %	3 %
Malta				2													
Noruega	146	8	14	69	1,5	0,9	13,5	6,0	258	57 %	3 %	5 %	27 %	1 %	0 %	5 %	2 %
Países Bajos	50	4	2	11													
Polonia	172	30	20	5	4,5												
Portugal	97	11	4	12	0,8	8,0	0,3	3,5	136	71 %	8 %	3 %	9 %	1 %	6 %	0 %	3 %
Reino Unido	632	46	41	157	8,3	5,0	4,5	21,2	914	69 %	5 %	4 %	17 %	1 %	1 %	0 %	2 %
Rumanía		9	9	2													
Suecia	96	11	9	12	2,0	1,0	2,4	3,4	137	70 %	8 %	7 %	9 %	1 %	1 %	2 %	2 %
Turquía	103	89	6	17													
UE15	4.027	415	304	637	55,9	156,7	70,9	144,2	5.811	69 %	7 %	5 %	11 %	1 %	3 %	1 %	2 %
UE23	4.519	578	352	680													
UE5	334	70	40	13													

**Nota:** No hay datos de Liechtenstein. Los datos relativos a las motocicletas corresponden al año 2002; los datos relativos al transporte en bicicleta y a pie corresponden al año 2000.

**Fuente:** AEMA, 2007a, ficha técnica del TERM 12a/b (basada en Eurostat, 2006).





ISBN-978-84-491-0903-4



9 788449 109034



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE  
Y MEDIO RURAL Y MARINO