

N

## 7. Transporte sostenible

### **Evolución de las presiones e impactos del transporte sobre el medio ambiente y la sociedad.**

- 
- Crecimiento del transporte
- 
- Precios del transporte
- 
- Impacto medioambiental y social del transporte
- 

Simbología: (..) dato no disponible o inexistente; (e) dato estimado por la fuente primaria; (s) dato estimado por Eurostat; (p) dato provisional; (r) ruptura de serie.



## 7. Transporte sostenible

### Consumo de energía por parte del transporte

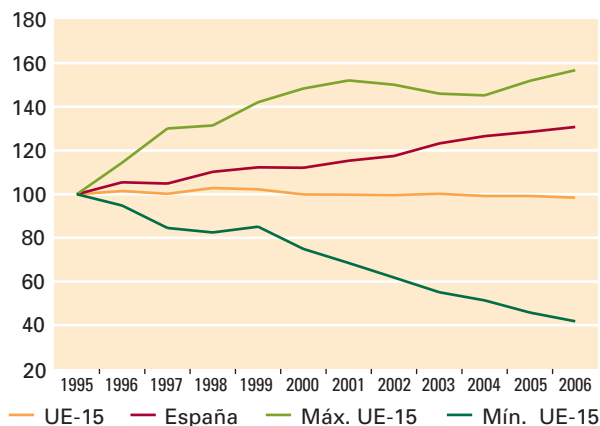
#### Indicador T7\_1\_I

La actividad del transporte, así como las infraestructuras asociadas a la misma, constituyen un factor decisivo desde el punto de vista económico y social. El crecimiento económico viene asociado a aumentos en el intercambio de mercancías, e incrementos del poder adquisitivo vienen acompañados de una mayor demanda de movilidad por parte de las personas. A su vez, estos fenómenos ejercen una gran presión en el medio ambiente (especialmente en la atmósfera) con graves impactos en la salud de las personas que es necesario combatir.

El indicador muestra el grado de desacoplamiento existente entre el crecimiento del transporte y el del PIB, clave para la reducción de las emisiones de contaminantes a la atmósfera y la dependencia energética, dadas las condiciones tecnológicas actuales.

Se calcula como el cociente entre el índice de crecimiento del consumo de energía de todos los medios de transporte interiores (con exclusión del transporte marítimo y por tubería) y la tasa de crecimiento del PIB a precios constantes. Valores menores que 100 indican por tanto situaciones de desacoplamiento.

**Gráfico 7.1 Cociente de los índices de consumo de energía por parte del transporte y PIB** (Índice 1995=100)



En el periodo 1995-2006 el conjunto de países de la UE-15 ha visto reducido su indicador en un 1,6%. El indicador contó con una fase inicial de crecimiento que culminó en 1998 con la consecución del máximo del periodo (102,9) tras lo cual siguió una etapa de descenso que ha llevado a situar el índice en un nivel de 98,4 en 2006.

España ha experimentado una evolución opuesta, que ha resultado en un incremento del 30,7%. Su crecimiento ha sido continuo durante todo el periodo (con excepción del año 1997) a una tasa de crecimiento anual acumulativa del 2,4%, lo cual le ha llevado a situarse siempre en niveles superiores a los del conjunto de países UE-15.

**Tabla 7.1 Cociente de los índices de consumo de energía por parte del transporte y PIB** (Índice 1995=100)

Año	UE-15	España	Máx. UE-15	Mín. UE-15
1995	100,0	100,0	100,0	100,0
1996	101,5	105,4	114,4	94,8
1997	100,1	104,8	130,1	84,5
1998	102,9	110,2	131,4	82,4
1999	102,3	112,3	142,0	85,0
2000	99,9	112,1	148,2	74,9
2001	99,8	115,3	151,9	68,5
2002	(p) 99,7	(p) 117,5	150,0	61,8
2003	100,3	123,2	145,9	55,1
2004	99,3	126,6	145,1	51,4
2005	(p) 99,2	(p) 128,4	151,8	45,8
2006	98,4	130,7	156,7	41,8

Fuente: elaborado a partir de Eurostat, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio e INE

**Tabla 7.2 Consumo de energía por parte del transporte** (1.000 tep)

Año	UE-15	España
1994	271.199	25.684
1995	274.846	26.069
1996	282.746	27.750
1997	287.997	28.011
1998	299.714	30.458
1999	307.260	31.890
2000	310.437	32.858
2001	312.405	34.243
2002	(p) 314.755	(p) 34.882
2003	317.841	36.731
2004	323.342	38.378
2005	(p) 324.417	(p) 39.428
2006	(p) 330.538	(p) 40.822

Fuente: Eurostat, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

**Crecimiento del transporte**

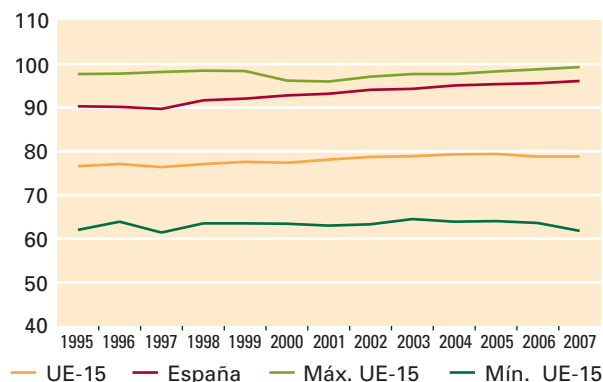
**Reparto modal del transporte de mercancías**

Indicador T7\_2\_II

Este indicador muestra el peso que tienen cada uno de los tres medios de transporte considerados –carretera, ferrocarril y fluvial– dentro del transporte interior total, en términos de toneladas transportadas por kilómetro recorrido. En su cálculo, para el caso del transporte por carretera se tienen en cuenta todos los movimientos de vehículos cuya matrícula coincide con el país por el cual circulan. En cambio, para el transporte fluvial o por ferrocarril, el cálculo se realiza sin tener en cuenta la nacionalidad del vehículo o de la embarcación, lo cual conduce a la existencia de algunas variaciones de un país a otro en la definición del indicador.

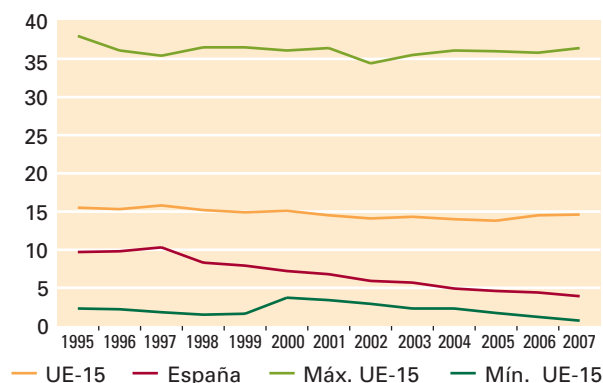
**Gráfico 7.2 Reparto modal del transporte de mercancías. Carretera**

(% dentro del transporte interior de mercancías)



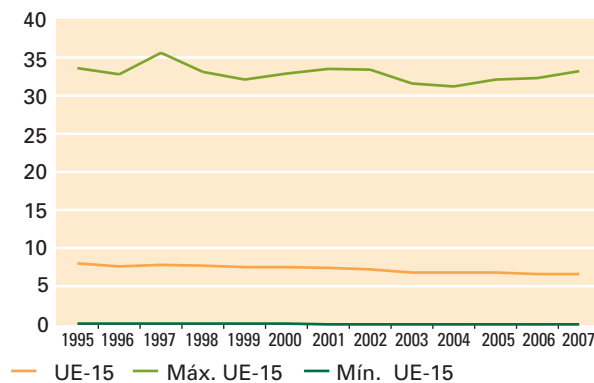
**Gráfico 7.3 Reparto modal del transporte de mercancías. Ferrocarril**

(% dentro del transporte interior de mercancías)



**Gráfico 7.4 Reparto modal del transporte de mercancías. Vías fluviales**

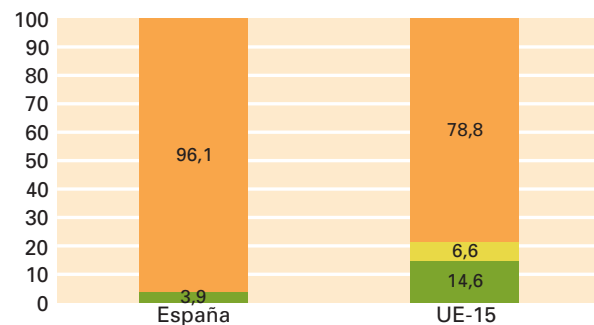
(% dentro del transporte interior de mercancías)



El periodo 1995-2007 se ha caracterizado por un incremento en el peso del transporte interior de mercancías por carretera frente al resto de transportes, tanto en el conjunto de países de la UE-15 como en España. En la UE-15 el incremento se correspondió con un aumento de 2,2 puntos porcentuales en la cuota del transporte por carretera en detrimento del transporte fluvial y del ferrocarril –con descensos de 1,4 y 0,9 puntos porcentuales respectivamente–; mientras que en España el aumento del transporte por carretera fue de 5,8 puntos porcentuales, lo cual supone el doble de aumento que el experimentado por la UE-15.

**Gráfico 7.5 Reparto modal del transporte de mercancías en España y en la EU-15**

2007 (% dentro del transporte interior de mercancías)



Esta evolución ha llevado a que en 2007 el 78,8% del transporte interior de mercancías de la UE-15 se realizase por carretera, el 14,6% mediante ferrocarril y el 6,6% restante a través de vías fluviales. Esta situación contrasta con la española, puesto que prácticamente la totalidad del transporte interior de mercancías (el 96,1%) se efectuó por carretera, quedando únicamente un 3,9% para el ferrocarril, unos 10,7 puntos porcentuales por debajo de la UE-15.

**Tabla 7.3 Reparto modal del transporte de mercancías**

(% del total de toneladas de mercancías interiores-km)

Año	Total UE-15	Carretera	Ferrocarril	Fluvial	Total España	Carretera	Ferrocarril	Fluvial
1995	100	(s) 76,6	(s) 15,5	<sup>(s)</sup> 8,0	100	90,3	9,7	..
1996	100	(s) 77,1	(s) 15,3	(s) 7,6	100	(s) 90,2	(s) 9,8	..
1997	100	(s) 76,4	(s) 15,8	(s) 7,8	100	(s) 89,7	(s) 10,3	..
1998	100	(s) 77,1	(s) 15,2	(s) 7,7	100	(s) 91,7	(s) 8,3	..
1999	100	(s) 77,9	(s) 14,6	(s) 7,5	100	92,1	7,9	..
2000	100	(s) 77,6	(s) 14,9	(s) 7,6	100	92,8	7,2	..
2001	100	(s) 78,3	(s) 14,3	(s) 7,4	100	93,2	6,8	..
2002	100	(s) 78,9	(s) 13,9	(s) 7,2	100	94,1	5,9	..
2003	100	(s) 79,2	(s) 14,1	(s) 6,8	100	94,3	5,7	..
2004	100	(rs) 79,1	(rs) 14,0	(s) 6,8	100	94,9	5,1	..
2005	100	(s) 79,3	(s) 14,0	(s) 6,7	100	95,2	4,8	..
2006	100	(s) 79,1	(s) 14,4	(s) 6,5	100	95,4	4,6	..
2007	100	(s) 78,8	(s) 14,6	(s) 6,6	100	96,1	3,9	..

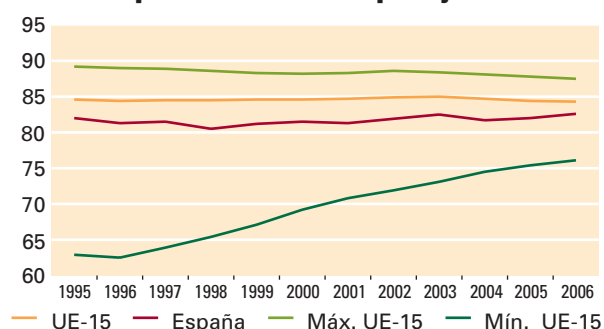
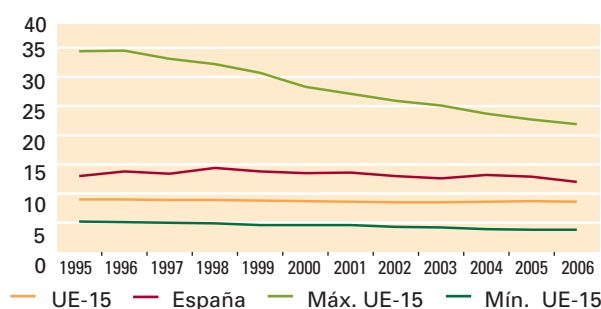
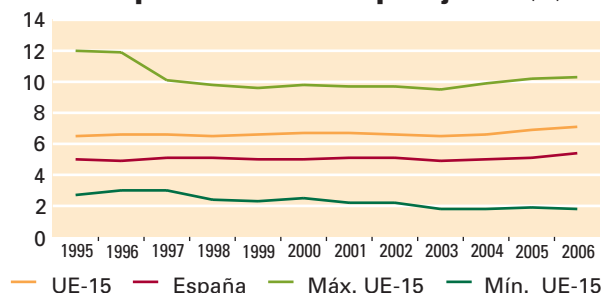
Fuente: Eurostat, Ministerio de Fomento

Este hecho se explica en parte por las difíciles características orográficas con las que cuenta España que hacen, por una parte, que no se disponga prácticamente de cursos de agua navegables y, por otra parte, que se encarezcan los costes de inversión para el desarrollo de la red ferroviaria.

### Reparto modal del transporte de pasajeros

#### Indicador T7\_3\_II

El reparto modal del transporte de pasajeros se refleja por la parte porcentual dentro del transporte interior total, expresados en pasajeros por kilómetro recorrido, llevado a cabo por cada uno de los medios de transporte (carretera, ferrocarril y fluvial). Su cálculo incluye el transporte de pasajeros realizado mediante turismos, autocares, autobuses y trenes y comprende todos los movimientos realizados en territorio nacional sin tener en cuenta la nacionalidad del vehículo. No obstante, la metodología de recogida de datos no está armonizada a escala europea.

**Gráfico 7.6 Peso del automóvil dentro del transporte interior de pasajeros (%)****Gráfico 7.7 Peso del autobús dentro del transporte interior de pasajeros (%)****Gráfico 7.8 Peso del ferrocarril dentro del transporte interior de pasajeros (%)**

Durante el periodo 1995-2006 se ha experimentado un aumento en la participación relativa de los turismos en el transporte interior de pasajeros en España de 0,6 puntos porcentuales; mientras que en el conjunto de países de la UE-15 se ha observado un incremento cifrado en 0,3 puntos porcentuales. En España este hecho ha venido acompañado de un descenso en la cuota del transporte de pasajeros de 1 punto porcentual para el caso del autobús y aumento de 0,4 puntos porcentuales para el caso del ferrocarril (0,6 y 0,2 puntos porcentuales inferiores a la UE-15 respectivamente).

## 7. Transporte sostenible

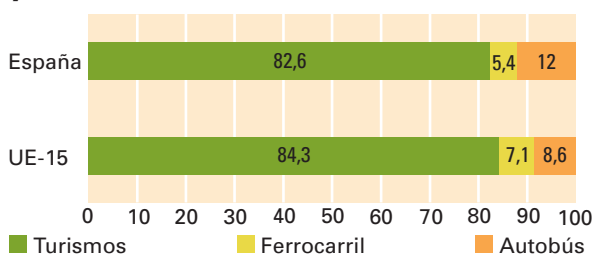
**Tabla 7.4 Reparto modal del transporte de pasajeros**

(% dentro del total de pasajeros interiores-km)

Año	Total UE-15	Turismos	Autobús	Ferrocarril	Total España	Turismos	Autobús	Ferrocarril
1995	100	(e) 84,6	(e) 9,0	(e) 6,5	100	82,0	13,0	5,0
1996	100	(e) 84,4	(e) 9,0	(e) 6,6	100	(e) 81,3	(e) 13,8	(e) 4,9
1997	100	(e) 84,5	(e) 8,9	(e) 6,6	100	(e) 81,5	(e) 13,4	(e) 5,1
1998	100	(e) 84,5	(e) 8,9	(e) 6,5	100	80,5	14,4	5,1
1999	100	(e) 84,6	(e) 8,8	(e) 6,6	100	81,2	13,8	5,0
2000	100	(e) 84,6	(e) 8,7	(e) 6,7	100	81,5	13,5	5,0
2001	100	(e) 84,7	(e) 8,6	(e) 6,7	100	81,3	13,6	5,1
2002	100	(e) 84,9	(e) 8,5	(e) 6,6	100	81,9	13,0	5,1
2003	100	(e) 85,0	(e) 8,5	(e) 6,5	100	82,5	12,6	4,9
2004	100	(e) 84,7	(e) 8,6	(e) 6,6	100	81,7	13,2	5,0
2005	100	(e) 84,4	(e) 8,7	(e) 6,9	100	82,0	12,9	5,1
2006	100	(e) 84,3	(e) 8,6	(e) 7,1	100	82,6	12,0	5,4

Fuente: Eurostat, Ministerio de Fomento

**Gráfico 7.9 Reparto modal del transporte interior de pasajeros en España y en la UE-15. 2006 (%)**



De este modo, en el año 2006 en nuestro país se contó con la siguiente distribución: el 82,6% del transporte interior de pasajeros fue llevado a cabo por turismos (1,7 puntos por debajo de la UE-15); el 12% por autobús (2,4 puntos superior a la UE-15); y el 5,4% por ferrocarril (1,7 puntos menos que la UE-15).

### Precios del transporte

#### Precios de los combustibles de automoción Indicador T7\_7\_II

Uno de los factores que influyen en un mayor uso del transporte por carretera en detrimento de otros medios más eficientes son los precios de los carburantes, y en particular, el hecho de que estos no reflejen adecuadamente su coste real. Los precios de los combustibles están formados principalmente por los costes incurridos en su producción, transporte, así como por los márgenes asociados; la información acerca de los costes sociales y medioambientales reales que suponen su consumo la incorporan los países a través

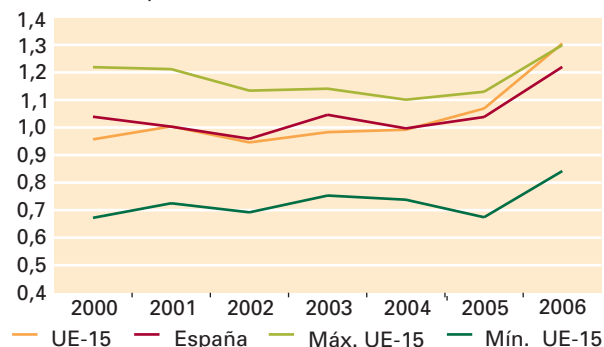
de los impuestos que gravan su consumo, aunque en la práctica la información que incluyen es parcial –dado que la aplicación de un gravamen excesivo afecta a la estructura de precios y a la competitividad de la economía en su conjunto–.

Así, tendencias alcistas en los precios de los combustibles líquidos pueden fomentar, a corto plazo, un menor volumen de desplazamientos y una mayor utilización del transporte público, mientras que a largo plazo pueden inducir cambios en la demanda de transporte hacia vehículos y medios de transporte más ecoeficientes.

El indicador se define como el precio promedio de venta al público (impuestos incluidos) de un litro de gasolina sin plomo 95 y de gasóleo A de automoción. La unidad monetaria en la que se expresan los precios es el euro a precios constantes de 1995 para evitar el efecto de la inflación.

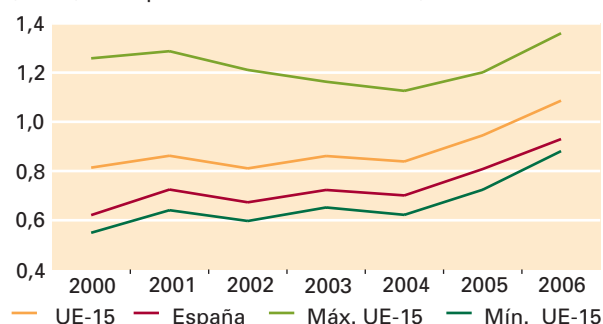
**Gráfico 7.10 Precios de los combustibles de automoción. Gasolina sin plomo 95**

(Euros/litro a precios constantes de 1995)



### Gráfico 7.11 Precios de los combustibles de automoción. Gasóleo de automoción

(Euros/litro a precios constantes de 1995)



En el conjunto de países de la UE-15, durante el periodo 1995-2006 el precio de los carburantes de automoción aumentó significativamente su precio real: 80,4% en el caso del gasóleo A, y un 67,5% en el caso de la gasolina sin plomo 95. España también contó con un incremento de precios en ambos combustibles: en el caso del gasóleo A, el aumento se cifra en un 83,4% teniendo lugar a un ritmo promedio anual (5,7%) similar al de la UE-15 (5,5%); en cambio, en el caso de la gasolina el aumento acumulado fue sensiblemente inferior (44%) ya que creció a una tasa promedio anual del 3,4%, inferior al 4,8% observada para el conjunto de la UE-15.

### Tabla 7.5 Precios de los combustibles de automoción. Gasolina sin plomo 95

(Euros/litro a precios constantes de 1995)

Año	UE-15	España	Máx. UE-15	Mín. UE-15
1995	0,78	0,85	0,85	0,64
2000	0,96	1,04	1,22	0,67
2001	1,00	1,00	1,21	0,73
2002	0,95	0,96	1,13	0,69
2003	0,98	1,05	1,14	0,75
2004	0,99	1,00	1,10	0,74
2005	1,07	1,04	1,13	0,67
2006	1,31	1,22	1,30	0,84

Fuente: Eurostat, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

### Tabla 7.6 Precios de los combustibles de automoción. Gasóleo de automoción

(Euros/litro a precios constantes de 1995)

Año	UE-15	España	Máx. UE-15	Mín. UE-15
1995	0,60	0,51	0,78	0,47
2000	0,81	0,62	1,26	0,55
2001	0,86	0,73	1,29	0,64
2002	0,81	0,67	1,21	0,60
2003	0,86	0,72	1,16	0,65
2004	0,84	0,70	1,13	0,62
2005	0,95	0,81	1,20	0,72
2006	1,09	0,93	1,36	0,88

Fuente: Eurostat, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

## Impacto medioambiental y social del transporte

### Emisiones de gases de efecto invernadero debidas al transporte, según modalidad

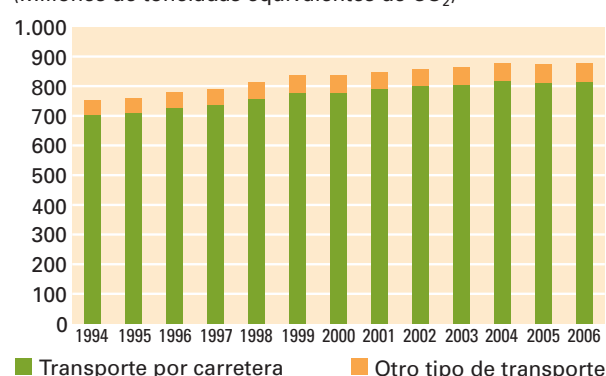
#### Indicador T7\_8\_II

La adopción de medidas que fomenten el cambio hacia un transporte más sostenible –como el fomento del cambio modal hacia medios de transporte más eficientes, la actualización del parque automovilístico con vehículos que incorporen tecnologías cada vez más ecoeficientes y fomentar mejores hábitos de conducción, entre otras– son esenciales para posibilitar una reducción de sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y, por tanto, lo son también para el cumplimiento del Protocolo de Kioto.

El indicador muestra la tendencia de la emisión de gases de efecto invernadero generados por el transporte –dióxido de carbono, metano y óxido nitroso recogidos en el Protocolo de Kioto– agregados de acuerdo a su capacidad potencial de calentamiento (global). A su vez, el indicador se presenta por una parte para el transporte por carretera y, por otra, para el conjunto del resto de medios de transporte (transporte fluvial, ferrocarril y aviación doméstica).

### Gráfico 7.12 Emisiones de GEI debidas al transporte en la UE-15

(Millones de toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>)



En el año 2006 las emisiones debidas al transporte por carretera en el conjunto de la UE-15 ascendieron a 814,1 millones de toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>, suponiendo un incremento del 15,7% con respecto al nivel de 1994. A su vez las emisiones debidas al resto de transportes se situaron en un nivel de 63,8 millones de toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub> lo cual arroja un incremento del 28,2% para el mismo periodo.



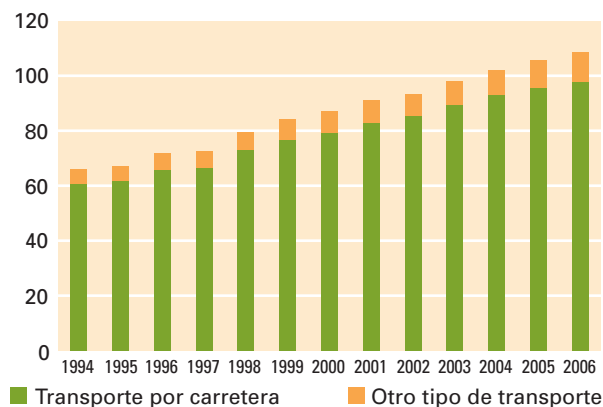
**Tabla 7.7 Emisiones de gases de efecto invernadero debidas al transporte, según modalidad** (Miles de toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>)

Año	Total UE-15	Transporte por carretera	Otro tipo de transporte	Total España	Transporte por carretera	Otro tipo de transporte
1994	754.993	703.719	49.800	65.986	60.803	5.183
1995	765.899	713.728	50.392	67.028	61.684	5.344
1996	783.983	729.664	52.733	71.735	65.748	5.987
1997	794.082	739.380	52.842	72.498	66.508	5.991
1998	819.371	762.547	55.088	79.485	72.968	6.517
1999	839.625	780.957	56.988	84.274	76.840	7.434
2000	841.975	783.492	57.050	87.003	79.140	7.863
2001	852.575	794.907	56.242	91.278	83.089	8.189
2002	863.584	806.601	55.856	93.463	85.386	8.076
2003	870.032	811.296	57.781	98.045	89.622	8.423
2004	884.432	823.535	59.922	102.011	93.184	9.011
2005	..	817.549	62.173	..	95.423	9.900

Fuente: Eurostat, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino-Inventario nacional de emisiones de contaminantes a la atmósfera

**Gráfico 7.13 Emisiones de GEI debidas al transporte en España**

(Millones de toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>)



Tanto en el caso particular del transporte por carretera, como en el resto de transportes, España contó durante el periodo mencionado, con tasas de crecimiento anuales acumulativas del 4,1% y del 6,1% respectivamente, superiores al 1,2% y 2,1% observadas para el conjunto de la UE-15. En España, las emisiones debidas al transporte en 2006 alcanzaron las 108,6 toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>, un 64,6% más elevadas que en 1994.

**Víctimas mortales en accidentes de circulación, por grupo de edad**

**Indicador T7\_9\_II**

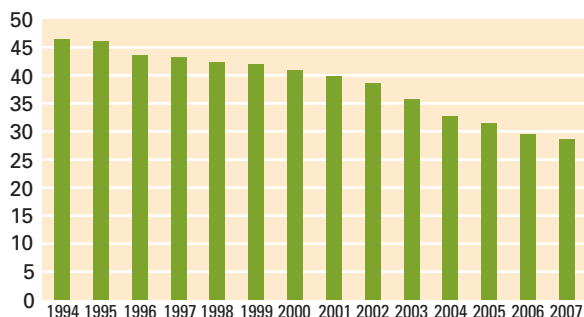
El transporte por carretera es el medio más extendido en España tanto para el transporte de mercancías como para el transporte de viajeros. No obstante, supone un coste social directo elevado debido a que el nivel de seguridad asociado a sus desplazamientos es aun muy inferior al de otros medios de transporte. Año tras año se cobra un alto número de vidas que lo sitúan como una de las principales causas de muerte y minusvalía en España y en la UE, en especial dentro del colectivo de jóvenes de 18 a 24 años.

El indicador muestra el número de muertes causadas por accidentes de tráfico, facilitando el seguimiento de su evolución ligada a la aplicación de medidas de seguridad vial. Para su cálculo se tiene en cuenta la población formada por peatones, conductores y pasajeros de vehículos (a motor y a pedales) que fallecen en el momento del accidente o en los treinta días siguientes a su acaecimiento. Para los Estados miembros que no utilizan la misma definición se ajustan sus datos aplicando factores de corrección.

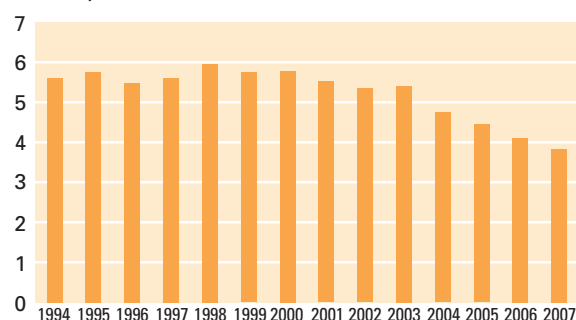


**Gráfico 7.14 Víctimas mortales en accidentes de circulación en la UE-15**

(Miles de personas)

**Gráfico 7.15 Víctimas mortales en accidentes de circulación en España**

(Miles de personas)



En España el número de víctimas mortales en accidentes de circulación pasó de 5.612 personas en 1994 a 3.823 personas en 2007; durante dicho periodo el indicador se aminoró a una tasa anual promedio del -3%, lo que condujo a una reducción en el periodo de un 31,9%. En el caso de la UE-15 el indicador siguió también una tendencia bajista, más acusada y estable que la observada para España, a un ritmo promedio del -3,7% anual que situó el indicador en 2007 en 28.644 víctimas mortales, cifra un 38,4% menor que la registrada en el año 1994.

**Tabla 7.8 Víctimas mortales en accidentes de circulación**

(Número de personas)

Año	UE-15	España
1994	46.513	5.614
1995	46.098	5.749
1996	43.625	5.482
1997	43.314	5.604
1998	42.344	5.957
1999	41.955	5.738
2000	41.009	5.777
2001	39.861	5.516
2002	38.578	5.347
2003	35.844	5.400
2004	32.636	4.741
2005	30.990	4.442
2006	29.516	4.104
2007	28.644	3.823

Fuente: Eurostat, Ministerio del Interior-Dirección General de Tráfico

**Tabla 7.9 Distribución por edades de las víctimas mortales en accidentes de circulación (%)**

Edad	1994		2004	
	UE-15 <sup>1</sup>	España	UE-15 <sup>2</sup>	España
Menores de 15	4,8	4,4	3,0	2,7
Entre 15-17	4,1	4,1	3,9	3,6
Entre 18-24	20,5	20,8	18,9	16,7
Entre 25-49	36,1	39,2	40,3	44,5
Entre 50-64	13,8	15,1	13,6	14,3
65 y más	19,3	14,2	18,7	15,7
Desconocida	1,4	2,3	1,6	2,5
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

<sup>1</sup> Datos de Alemania no disponibles

<sup>2</sup> Datos de Alemania e Irlanda no disponibles

Fuente: elaborado a partir de datos de Eurostat y Ministerio del Interior - Dirección General de Tráfico

**Gráfico 7.16 Distribución por edades de las víctimas mortales en accidentes de circulación (%)**