



Transporte: el motor del cambio climático

Septiembre 2009

GREENPEACE

greenpeace.es

Autora: Sara Pizzinato

Impreso en papel 100% reciclado
postconsumo.

Publicado en septiembre de 2009
por Greenpeace España
San Bernardo, 107
28015 Madrid
Tel: 91 444 14 00

greenpeace.es

Maquetación e imprenta: Artegraf, S.A.

foto portada ACTIVISTAS DE GREENPEACE
CUELGAN UNA SEÑAL CON EL MENSAJE
"STOP CO₂" EN UNA IMAGEN DEL TORO DE
OSBORNE PARA "PROTEGERLO" DE LAS
EMISIONES DE CO₂ DE LOS COCHES.

©GREENPEACE/PEDRO ARMESTRE



©UWE H. MARTIN/GREENPEACE

Índice

Secciones

01. Prólogo	5
02. Introducción - Reconciliar clima y movilidad	7
03. El transporte pisa el acelerador del cambio climático	11
04. En continuo crecimiento	17
05. El fin “justifica” los medios	21
06. El impacto no es sólo sobre el clima	25
07. Infraestructuras y urbanización	29
08. Beneficios vs costes del transporte	33
09. Empleo y sostenibilidad en el transporte	37
10. ¿Movilidad o accesibilidad?	41
11. Un enfoque más detallado de los diferentes medios	45
11.1 Transporte de viajeros: a pie	45
11.2 Transporte de viajeros: bicicleta	48
11.3 Transporte de viajeros: autobús, metro, tranvía	50
11.4 Transporte de viajeros: automóvil	53
11.5 Transporte de viajeros y mercancías: ferrocarril convencional	58
11.6 Transporte de viajeros: tren de alta velocidad (TAV)	60
11.7 Transporte de mercancías: camiones y furgonetas	62
11.8 Transporte de viajeros y mercancías: navegación	63
11.9 Transporte de viajeros y mercancías: avión	65
12. Demandas de Greenpeace para una mayor sostenibilidad en el transporte	69

Prólogo

El cambio climático es sin duda uno de los desafíos más grandes de nuestro tiempo. Y ya no es algo que sucederá en un futuro lejano, sucede hoy. Prueba de ello es el deshielo en verano del Ártico que se está dando a una velocidad inaudita. En septiembre de 2008 la extensión del hielo del Ártico era un 34% menor que el promedio de los últimos 20 años. Asimismo, a lo largo de todo el planeta ha tenido lugar un aumento de las sequías, de los eventos meteorológicos extremos y de los incendios forestales, tal y como han demostrado los últimos fuegos que han tenido lugar en España.

Cada vez más publicaciones científicas nos advierten que el impacto de un subida adicional de temperatura será enorme. Si se elevara la temperatura global más de 1°C podría desaparecer, en verano, el hielo del Ártico. Un incremento de la temperatura del Planeta encima de 1,5°C podría amenazar la existencia de muchas pequeñas islas que se enfrentarían a inundaciones debidas al aumento del nivel del mar. Y si las temperaturas globales subieran más de 2°C daría lugar a numerosos impactos irreversibles, como la escasez de agua para mil millones de personas en las zonas que se abastecen del agua de fusión de la nieve de las mayores cordilleras y la extinción del 30% de las especies vegetales y animales. Además, afectaría a millones de personas que padecerían olas de calor, inundaciones, tormentas, reducción de la producción agrícola y el aumento de la frecuencia de muchas enfermedades. Muchos de estos impactos tendrán efectos más severos en los países en vías de desarrollo, pero el mundo industrializado también recibirá un duro golpe.

La realidad del cambio climático continúa sobrepasando las proyecciones científicas. Ahora queda claro que la amenaza de impactos irreversibles es mucho más inminente de lo que se creía. La oportunidad para evitar que el cambio climático se nos vaya de las manos se está esfumando inexorablemente y rápidamente. Por lo tanto, se necesita una acción internacional urgente y ambiciosa para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, los principales causantes del cambio climático.

Las negociaciones en materia de cambio climático que están teniendo lugar, y que deberían desembocar en un nuevo acuerdo para salvar el clima en la reunión de Copenhague a finales de este año, ofrecen la oportunidad para la comunidad internacional de enfrentarse al cambio climático y limitar los enormes impactos sociales, económicos y

ecológicos que causará. Para lograrlo, los líderes mundiales deben seguir las recomendaciones de la comunidad científica y recorrer una senda ambiciosa que lleve a reducir a cero nuestras emisiones en un futuro próximo. Para empezar, los países industrializados, que todavía tienen una enorme parte de responsabilidad histórica en las emisiones de gases de efecto invernadero, deben estar preparados para comprometerse a reducir sus emisiones respecto a 1990 por lo menos un 40% para 2020.

Lograr una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de un 40% para 2020 y crear un camino para llegar a emisiones cero parece muy ambicioso, pero es posible. Por lo menos si se reducen emisiones en todos los sectores. Algunos países han conseguido, como consecuencia de sus compromisos bajo el Protocolo de Kioto, reducir o limitar las emisiones del sector eléctrico o del residencial. Sin embargo, hay un sector que casi no ha sido tocado y en el que las emisiones han aumentado casi un 30% a escala global desde 1990. Éste es el sector del transporte. El transporte privado por carretera y la aviación han aumentado drásticamente en las últimas dos décadas y poco se ha hecho para reducir sus emisiones.

Es necesario que esto se revierta urgentemente. Si se quiere evitar los efectos más peligrosos del cambio climático, se debe hacer frente a las emisiones del transporte. Hay muchas formas de lograr la reducción necesaria:

- Establecer políticas que reduzcan el transporte motorizado
- Aumentar la eficiencia del transporte con mejores tecnologías y mejores pautas de conducción
- Encontrar y desarrollar tecnologías de transporte que puedan permitir asegurar que también el sector del transporte pueda pasar al uso de fuentes renovables de energía.

Este informe quiere llamar la atención sobre el hecho de que esta revolución en el transporte ha de comenzar inmediatamente, hoy mejor que mañana. Y sobre la necesidad de que los gobiernos tomen las decisiones correctas para poder emprender el camino hacia un transporte seguro, eficiente, sostenible y de cero emisiones.

Wendel Trio, *coordinador de la unidad política sobre cambio climático de Greenpeace Internacional*



Introducción

Reconciliar clima y movilidad

Si queremos mantener el aumento de la temperatura media global por debajo de los 2 °C, y así evitar los efectos más devastadores del clima, para el año 2050, cada uno de los habitantes del planeta deberá reducir a 1,3 toneladas anuales sus emisiones de CO₂. Esta cantidad es muy inferior a la media de unas 10 toneladas de un español.

Para entender en qué nos gastamos hoy esta cuota de CO₂ cuando nos movemos, basta decir que un todo terreno emite 1,3 toneladas de CO₂ para recorrer un trayecto de menos de 3.000 kilómetros. Un vuelo de ida y vuelta a un destino de vacaciones a 2.500 kilómetros de distancia provoca la emisión de gases de efecto invernadero de un efecto equivalente a 1,3 toneladas de CO₂ por cada pasajero a bordo, así que un viaje de este tipo utiliza el equivalente a todas las reservas personales de CO₂ por año.

Seguir moviéndonos de la forma en que lo hacemos, simplemente no es una opción.

Cuando se piensa en el derecho a transportarnos de la forma que más queramos y cuánto queramos sin límites hay que preguntarse cómo se define un derecho. Lo que no se puede extender de forma igualitaria a toda la humanidad, desde luego no se puede definir como tal. Y pensar en que los más de seis mil millones de habitantes del planeta se desplacen todos en coche y avión, simplemente no es posible.

España ya no es un país nuevo en la Unión Europea pero parece que todavía padece del síndrome del nuevo rico: muy elevada dependencia del petróleo, menor eficiencia respecto a los demás países de la UE, fiebre por las infraestructuras, hipermovilidad y apetencia por los medios más contaminantes y más derrochadores.

Parece una tarea imposible reconciliar la movilidad y la protección del clima y sin embargo se puede. La crisis económica y los cambios que ésta trae es precisamente un momento propicio para hacer que la economía española sea más eficiente y, por lo tanto, más respetuosa con el medio ambiente.

España es de los países que peor están cumpliendo su compromiso internacional con el Protocolo de Kioto y el sector que más descontrolado está es precisamente el del transporte que casi ha duplicado sus emisiones de CO₂ desde 1990.

Aunque es cierto que al aumentar la actividad económica se estimula el movimiento de bienes y personas, en España este incremento ha sido muy superior al de la riqueza del país o al de su población. La economía española es todavía energéticamente muy ineficiente en su forma de desplazar bienes y personas, lo que aumenta su impacto ambiental ya que movernos todavía depende casi en su totalidad del petróleo, bien escaso y no renovable.

La ineficiencia del sector del transporte español no sólo se debe al gran número de kilómetros que se realiza, a esto se suma el hecho de se han promovido precisamente los medios de transporte más contaminantes como el automóvil y el avión para los pasajeros y el transporte por carretera de las mercancías, dejando de lado las alternativas más sostenibles. Además de un fuerte incremento de las emisiones de CO₂ a la atmósfera, se ha marcado un desarrollo territorial hecho a medida del coche y del camión, con graves efectos sobre la biodiversidad, la accidentalidad, el consumo energético y la fragmentación del territorio.

Hay muchos casos de buenas prácticas en el mundo que se pueden tomar como ejemplo para reducir las emisiones de CO₂ del transporte y para que las ciudades en las que vivimos sean más salubres. **Hay que tomar inspiración de ellas para moldear una nueva visión del territorio.**

“Vamos directos al desastre, pero ¡joder, en qué coches!”

Eduardo Galeano

Las ciudades, gracias a planes de movilidad sostenible, pueden reorganizar la movilidad urbana primando los medios más eficientes y menos contaminantes, una mayor salubridad y más espacio para sus ciudadanos.

Se puede empezar restringiendo el acceso a los vehículos privados (especialmente a los de mayor consumo) y compensarlo con un incremento de los servicios y de la fiabilidad de transporte público y de los espacios dedicados a los medios menos contaminantes gracias a menores límites de velocidad, carriles dedicados a los autobuses o al tranvía y carriles bici. El acceso a las urbes, además, puede ser optimizado gracias a la buena conexión entre aparcamientos disuasorios en las estaciones de transporte público, nodos intermodales y la posibilidad de llevar la bicicleta en ellos sin molestar a los demás usuarios.

La electrificación (con renovables) del transporte (no sólo del coche) puede ser una buena oportunidad para reducir el ruido y las emisiones de CO₂ del tráfico. Eliminaría progresivamente el petróleo de la cesta energética del transporte, especialmente en el ámbito urbano, donde los recorridos cortos todavía se adaptan más a esta tecnología.

Para los recorridos extraurbanos se deberán primar los medios más eficientes, como el ferrocarril convencional (cercanías, trenes regionales, largo recorrido, ...) y los autobuses, frente a la actual hegemonía del coche, del avión y del camión. El automóvil todavía seguirá teniendo un papel en todas aquellas zonas rurales en las que la baja demanda de transporte colectivo haría casi más ineficiente éste frente al automóvil.

La planificación de las infraestructuras y del territorio debe estar encaminada a dar un poco de orden en todos estos desplazamientos, a acercar los servicios a las personas en lugar de segregarlos en áreas alejadas e inaccesibles, a la restauración de las infraestructuras existentes frente a nuevas, ... en definitiva, a movernos menos para hacer lo mismo, ahorrando tiempo y calidad de vida, además de reducir nuestra huella ecológica.

Actualmente, la forma en la que nos movemos y trasladamos nuestras mercancías, sale mucho más cara a la sociedad en su conjunto respecto a los beneficios que aporta por sus costes sociales en cambio climático, accidentes, muertes por contaminación del aire, ...

reconciliar clima y movilidad no sólo es posible sino también es beneficioso para la economía y la sociedad.



El transporte pisa el acelerador del cambio climático

Según estimaciones del Panel Intergubernamental de expertos sobre Cambio Climático (IPCC), el transporte contribuye con aproximadamente un 13% a las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI). Además, esta cifra crece al doble de velocidad que la del resto de sectores. Se estima que en 2050 esta contribución global del transporte a las emisiones de GEI puede llegar a alcanzar el 30% del total. Para evitar los peores efectos del cambio climático es imprescindible que los países industrializados hagan un esfuerzo para que este sector reduzca sus emisiones de GEI.

A pesar de que, en relación con las emisiones globales, el transporte todavía representa un sector de menor relevancia, en los países industrializados se ha convertido en uno de los mayores contribuyentes al cambio climático. En las economías avanzadas el aumento de la riqueza no debería estar ligado a un mayor movimiento de mercancías y pasajeros. De hecho, llegado un cierto grado de crecimiento económico el factor transporte se debería desligar del PIB y disminuir cada vez más gracias a una mayor eficiencia del sistema. Algo que no está ocurriendo en Europa y menos todavía en España. Hasta este momento, son muy pocas las medidas tomadas en Europa, y menos todavía en España, para evitar la aceleración de las emisiones del transporte.

Entre 1990 y 2006, en los 27 estados miembros de la Unión Europea (UE-27) han reducido¹ sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en un 7,7%².

Todos los sectores han contribuido a esta mejora en la eficiencia de la economía europea, menos el transporte. De hecho, según la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), el transporte está oponiendo resistencia a la disminución de las emisiones de la UE, lo que está impidiendo lograr una mayor reducción³.

Si Europa quiere cumplir con sus compromisos internacionales en materia de cambio climático debe abordar de forma urgente las ineficiencias y deficiencias en el transporte.

Las emisiones de GEI en la UE-27 debidas al transporte suponen un 19,3% de las emisiones europeas con un incremento muy fuerte en los últimos 15 años: 27% desde 1990 a 2006 (sin tener en cuenta las emisiones de la aviación y el transporte marítimo internacionales que entre 1990-2006 han sufrido un incremento del 98 y 58% respectivamente)⁴.

¹ AEMA, *Climate for a transport change*. TERM 2007: indicators tracking transport and environment in the European Union. Informe 1/2008.

² La UE-27, en su conjunto, no tiene un objetivo de reducción de GEI bajo el Protocolo de Kioto. Es la UE-15 quien lo tiene y, en su conjunto, tan sólo ha reducido un 2,2% entre 1990 y 2006, muy lejos del -8% al que se ha comprometido. El hecho que la UE-27 haya reducido tanto sus emisiones no significa que Europa esté cumpliendo con el Protocolo de Kioto.

³ AEMA, *Climate for a transport change*. TERM 2007: indicators tracking transport and environment in the European Union. Informe 1/2008.

⁴ AEMA, *Transport at a crossroad*. TERM 2008: indicators tracking transport and environment in the European Union. Informe 3/2009.

Figura 1. Variación de las emisiones de GEI en la UE-27 por sectores (1990-2006)⁵

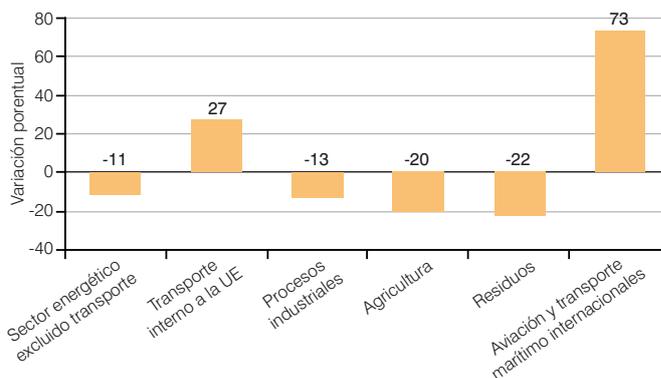


Tabla 1 Distribución de las emisiones de gases de efecto invernadero del sector del transporte según modos en la UE-27⁶

UE - 27	Emisiones 2006 (Mt CO ₂ eq.)	Variación sobre 1990	% Emisiones sobre el total del transporte
TOTAL transporte (Kioto)	992	27%	100%
Carretera	924	29%	93,2%
Navegación interna	24	13%	2,4%
Aviación civil interna	26	52%	2,6%
Tren	8	-44%	0,8%
Otros medios de transporte	10	-12%	1,0%

A pesar de que el transporte por carretera es el mayor responsable de las emisiones de GEI del sector en la UE, el modo que acelera más su contribución al cambio climático es la aviación. Esto es debido al aumento cada vez mayor de su participación en el transporte de viajeros y de mercancías.

Además, el Protocolo de Kioto no tiene en cuenta todas las fuentes de gases de efecto invernadero. Los llamados *bunkers*, es decir la aviación y la navegación internacionales (en el caso de Europa, extra UE) todavía no están incluidos en este tratado internacional así que no tienen objetivos de reducción establecidos para 2008-2012. Por ello, cuando se reciben los datos de la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero de cada zona y a escala global, habría que añadir otro factor más, el de los *bunkers*.

Las emisiones en las tablas precedentes sólo se refieren a las contempladas en el Protocolo de Kioto, así que la aviación y la navegación internacionales no están incluidas.

Sin embargo, merecen una atención especial ya que han disparado sus emisiones un 98% y un 58% respectivamente entre 1990 y 2006 en la UE-27, debido a la creciente globalización del comercio. Por lo tanto, si se sumaran estas cantidades a las emisiones europeas del transporte contempladas por el Protocolo de Kioto el aumento desde 1990 del sector del transporte hubiera sido un 33%, en lugar del 27%.

España, tras Alemania, Francia, Reino Unido e Italia es el quinto mayor emisor de la UE de GEI derivados del transporte, con un 11% del total.

⁵ AEMA, *EU-27 greenhouse gas profile 1990-2006*. 2007.

⁶ AEMA, *Transport at a crossroad. TERM 2008: indicators tracking transport and environment in the European Union. Informe 3/2009*.

Al contrario que en el resto de Europa, las emisiones totales españolas han seguido una tendencia predominantemente al alza desde 1990. Hasta 2008, año en que han bajado ligeramente respecto al año anterior gracias a la elevada penetración de las energías renovables en el mix eléctrico y de una reducción del transporte por el repunte del precio del petróleo y, seguramente, por la crisis económica. España es uno de los países más alejados de su compromiso con el

Protocolo de Kioto, ya ha superado casi tres veces lo que le permitía el acuerdo internacional. En 2008 se arrojaban a la atmósfera 413,5 millones de toneladas de CO₂ eq. (+42,7% sobre los niveles de 1990)⁷.

En España, si se analiza la distribución de las emisiones de GEI entre las diferentes fuentes, se observa un mayor peso del transporte en comparación con el resto de la UE. De hecho, este sector ha pasado recientemente a ser el que más afecta el clima en España.

Tabla 2 Distribución de las emisiones españolas de GEI del transporte⁸

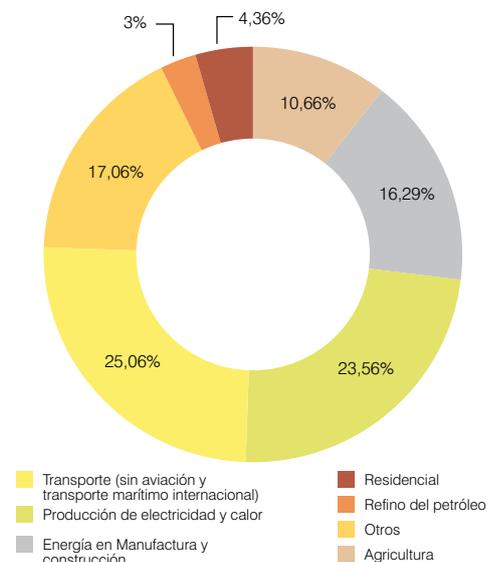
España	Emisiones 2006 (Mt CO ₂ eq.)	Variación sobre 1990	% Emisiones sobre el total del transporte
TOTAL transporte (Kioto)	109	89%	100%
Carretera	98	91%	89,9%
Navegación interna	3	84%	2,6%
Aviación civil interna	7	74%	6,7%
Tren	0,3	-27%	0,3%
Otros medios de transporte	0,2	800%	0,2%

En España, el incremento de las emisiones de GEI del transporte es mucho mayor que en el resto de Europa. Se han casi duplicado desde 1990 a 2006 (+89%) y han llegado a suponer, en 2006, una cuarta parte de las emisiones españolas. Sin embargo, si se tienen en cuenta también las emisiones de la navegación y aviación internacionales, este incremento es aún mayor (93%), debido a que la aviación internacional ha casi triplicado sus emisiones (+192%) entre 1990 y 2006 y la navegación internacional un 128% en el mismo periodo.

Dentro de los medios de transporte dos destacan negativamente: la carretera y los vehículos privados, por su importancia en las emisiones absolutas; y la aviación, por el aumento que ha vivido desde 1990.

Para identificar cuáles son las mayores causas de cambio climático es útil averiguar cómo y porqué se mueven los españoles.

Figura 2 Reparto de las emisiones de GEI en España según los diferentes sectores (2006)⁹



⁷ CCOO, *Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en España (1990-2008)*. 2009.

⁸ AEMA, *Transport at a crossroad*. TERM 2008: indicators tracking transport and environment in the European Union. Informe 3/2009.

⁹ Comisión Europea, *EU Energy Configures*, 2009.

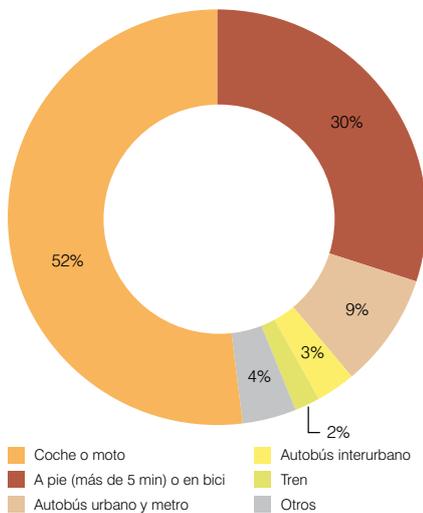
Tabla 3 Reparto porcentual entre medios de transporte para los viajeros en España (por pasajeros transportados y kilómetros recorridos)¹⁰

Coches particulares	Autobús	Ferrocarril	Transporte aéreo	Tranvía y metro	Motocicleta	Bicicleta	A pie
69%	10%	4%	11%	1%	3%	<1%	3%

El coche es el medio que escogen más usuarios y con el que mayor número de kilómetros se recorren. Le siguen el avión y el autobús, aunque en menor medida. Cabe destacar también que, aunque a escala macroscópica parezca que los medios de transporte no motorizados (bicicleta e ir a pie) no tienen un papel relevante en la movilidad, si se entra en más detalle en los viajes que se realizan a diario (normalmente de breve recorrido) se descubre una realidad algo diferente.

El 52% de los viajes diarios para trabajar o estudiar (las razones mayoritarias para desplazarse en el día a día) han sido realizados mayoritariamente en los 22 millones de coches privados que existen en España, sigue por importancia la bicicleta y el ir andando con el 30% de los desplazamientos diarios.

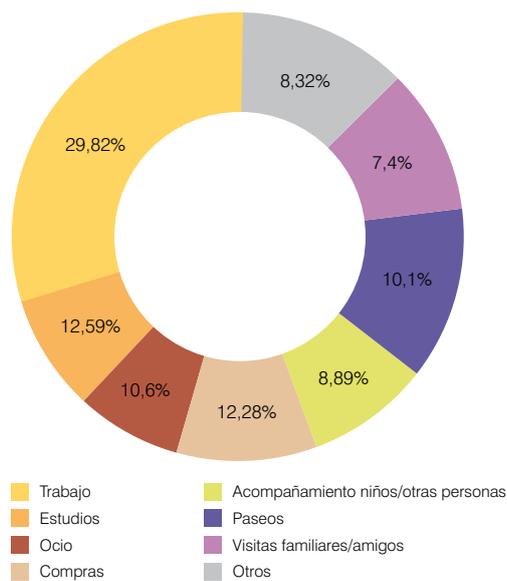
Figura 3 Desplazamientos en un día laborable para ir a trabajar o a estudiar, repartidos por medio principal de transporte¹¹



En fin de semana se reduce de forma importante la participación del transporte público y aumentan los desplazamientos a pie o en bicicleta (47%) pero se mantiene prácticamente constante el uso del automóvil (46%).

Pero ¿cuáles son las actividades que determinan si nos movemos y cómo? El 30% de los viajes que se realizan cotidianamente en España en un día medio laborable se debe al trabajo, seguido por los estudios con un 13%. En fin de semana, sin embargo, la situación se invierte y la mayoría de los viajes se realizan para llegar a lugares de ocio (25%).

Figura 4 Razones de los desplazamientos en un día laborable medio¹²



¹⁰ AEMA, *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. Informe 1/2007.

¹¹ Ministerio de Fomento. *Encuesta Movilia*. 2006.

¹² Ministerio de Fomento. *Encuesta Movilia*. 2006.

Por el contrario, nos centramos en los viajes más largos (de más de 50 km), las razones para moverse son algo diferentes, ya que sólo un 11% tiene que ver con motivos profesionales.

Para las largas distancias resulta interesante ver como, en plena conformidad con la tendencia del transporte en España, el uso del automóvil y del avión son los mayoritarios. Es más, son complementarios entre sí ya que el uso del coche desciende según las distancias cubiertas en favor del avión, en lugar de ceder el paso a otros medios más sostenibles y eficientes que pueden salvar esas distancias como el ferrocarril.

Figura 5 Razones para emprender un viaje de más de 50 km¹³

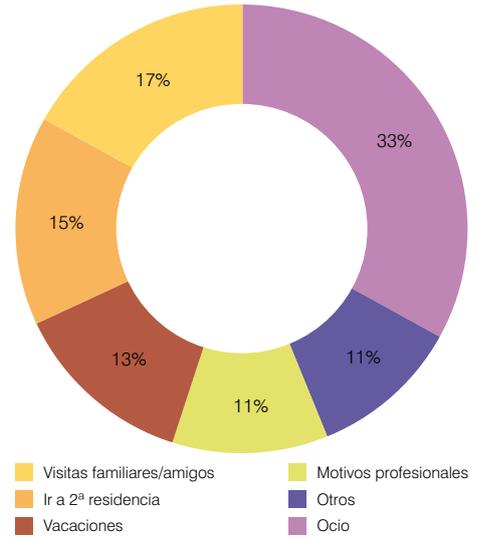
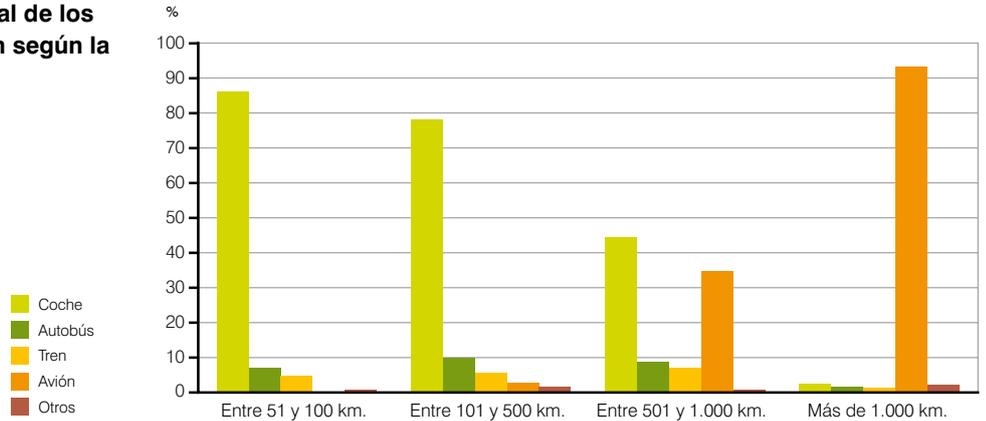


Figura 6 Modo principal de los viajes a más de 50 km según la distancia¹⁴



¹³ Ministerio de Fomento, *Encuesta Movilia*. 2006³

¹⁴ Ministerio de Fomento, *Encuesta Movilia*. 2006.



En continuo crecimiento

En los países industrializados el transporte consume en torno al 40% de la energía primaria. Además, este sector presenta una escasa diversificación energética, puesto que los derivados del petróleo satisfacen más del 95% de todas sus necesidades. Es decir, el desarrollo socio-económico mundial se basa, desde hace un siglo, en el uso intensivo de un bien natural, el petróleo, escaso y no renovable.

Tres cuartas partes del consumo energético del sector del transporte en Europa corresponden a la movilidad rodada. Más de la mitad tiene lugar en zonas urbanas, y en recorridos inferiores a 6 km.

En España, el transporte ya supone el 42,2%¹⁵ del gasto energético nacional, cuya casi totalidad se satisface con petróleo (55,2% del total del consumo de petróleo en España¹⁶ se dedica a este sector). La quema de combustibles fósiles provoca ingentes emisiones de gases de efecto invernadero y de contaminación.

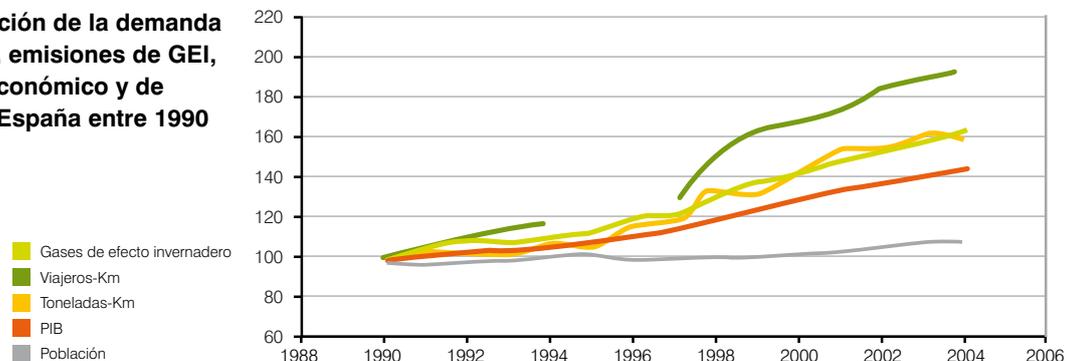
A parte del impacto que el transporte tiene sobre el clima en términos absolutos, lo más preocupante de este sector es la velocidad de su evolución hacia

mayores emisiones y hacia mayor ineficiencia. Hay dos sectores, tanto a escala española como mundial, que han demostrado un especial dinamismo en el transporte. Se trata de los más contaminantes (como se verá más adelante): el automóvil y la aviación. La duplicación del gasto energético y de las emisiones del transporte en España en los últimos 15 años responde al aumento de la actividad de estos dos medios y al correspondiente crecimiento de autopistas y aeropuertos.

En una economía más avanzada la cantidad de mercancías y pasajeros que se mueven aumenta a menor velocidad respecto a la riqueza que se genera ya que se alcanza un nivel de eficiencia óptimo para realizar las actividades económicas.

En España todavía no se ha alcanzado ese punto de madurez del transporte. De hecho, se siguen moviendo cada vez más mercancía y pasajeros, mucho más de lo que crece la misma economía que, se supone, es el resultado de ese crecimiento. Esto indica que nuestra economía es cada vez más ineficiente en su forma de mover personas y mercancías¹⁷.

Figura 7 Evolución de la demanda de transporte, emisiones de GEI, crecimiento económico y de población en España entre 1990 y 2004¹⁸



¹⁵ Eurostat 2009. Datos relativos a 2006.

¹⁶ Pérez Martínez, Monzón De Cáceres, *Consumo de energía por el transporte en España y tendencias de emisión*. 2008.

¹⁷ Ministerio de Medio Ambiente, *TRAMA 2006. Informe sobre transporte y medio ambiente. Sistema de indicadores para el seguimiento de la integración del transporte y del medio ambiente*. 2006.

¹⁸ Ministerio de Medio Ambiente, *TRAMA 2006. Informe sobre transporte y medio ambiente. Sistema de indicadores para el seguimiento de la integración del transporte y del medio ambiente*. 2006.

La causa del importante incremento de las emisiones y del gasto energético es que España ha duplicado la demanda de desplazamientos entre 1990 y 2004¹⁹ y casi triplicado²⁰ la de transporte de mercancías²¹. Además, la distribución de la demanda de los diferentes medios de transporte ha ido favoreciendo a los vehículos más insostenibles, ya que han aumentado los viajes en avión y en coche privado en detrimento del tren y del autobús (en el caso del transporte de personas), y se ha disparado el uso del camión para las mercancías.

Transporte de pasajeros

En los últimos años, el incremento del número de turismos²² y de su uso ha hecho que el consumo de combustibles de origen fósil también haya experimentado un aumento muy significativo. Este hecho está motivado

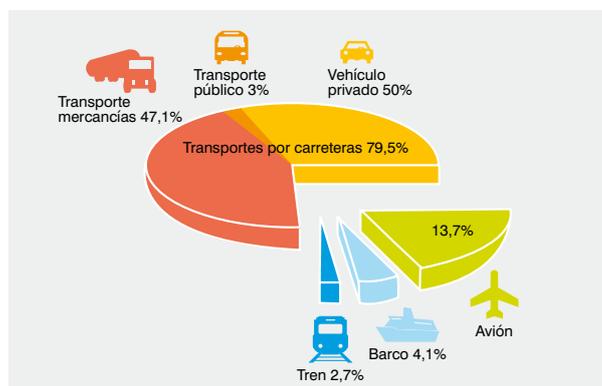
por el aumento de la distancia entre el lugar de residencia y el de trabajo y la tendencia a asignar a áreas del extrarradio todo tipo de servicios, alejándolos de las zonas más cercanas a las habitaciones (polígonos industriales, centros comerciales, etc.). En España, el transporte se ha convertido en el sector que más energía consume, con un 42,2% del total. Los automóviles suponen la mitad del gasto energético del transporte por carretera, que ha aumentado un 79% entre 1990 y 2005.

El 22% del consumo total de energía del transporte se realiza sólo en el entorno urbano. Y el 73% del consumo urbano por transporte corresponde a vehículos con motores diésel²³. Además, la media de ocupantes por automóvil es de 1,2 personas por cada coche, lo que conlleva la presencia de un gran número de vehículos y una reducción de la eficiencia energética.

Tabla 4 Distribución de la demanda de transporte de pasajeros en España por medios de transporte y su variación entre 1990 y 2004²⁴

% Demanda en España	Tren	Autobús	Coche privado	Avión (vuelos nacionales e intra UE-25)
1990	6,3%	13,5%	70,5%	9,8%
2004	4,1%	10,8%	72%	13,00%

Figura 8 Reparto del gasto energético del sector del transporte en España en 2006²⁵



¹⁹ En España, desde 1990, ha aumentado la demanda de transporte de pasajeros desde unas 247.400 millones de personas por kilómetro hasta 492.800 millones de personas por kilómetro de 2004. AEMA, 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. Informe 1/2007.

²⁰ En España, el volumen de mercancías transportadas ha subido vertiginosamente desde los 98.650 millones de toneladas de 1990 a los 244.870 millones de toneladas de 2005.

²¹ AEMA, *Climate for a transport change*. TERM 2007: indicators tracking transport and environment in the European Union. Informe 1/2008.

²² En 2006, cada 1000 habitantes españoles, 463 ya poseían un coche, un 30% más que en 1995.

²³ Pérez Martínez, Monzón De Cáceres, *Consumo de energía por el transporte en España y tendencias de emisión*. 2008.

²⁴ AEMA, *Climate for a transport change*. TERM 2007: indicators tracking transport and environment in the European Union. Informe 1/2008.

²⁵ Ministerio de Medio Ambiente y Medios Rural y Marino y Ministerio de Industria.

Transporte de mercancías

Como se menciona anteriormente, el transporte de mercancías está creciendo más rápido que la economía así como las emisiones de CO₂ de este sector.

El gasto energético y las emisiones asociadas han crecido más rápidamente en el sector del transporte de mercancías que en cualquier otro sector europeo entre 1995 y 2005. Las emisiones del transporte por tierra (carretera, tren, buques) de mercancías de los países de la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA)²⁶ han incrementado un 2,7% al año, con un total de un 30% en el periodo entre 1995 y 2005²⁷.

El transporte por carretera es el sector con mayor aumento (un 38%), pero también el transporte por tren y buques aumentaron sus emisiones un 8 y 9% respectivamente.

En la UE, en 2005, el mayor peso del mercado de movimiento de mercancías recaía sobre el transporte por carretera. Sólo el 17,7% de las mercancías se transportaban en tren, el 76,7% por carretera y el 5,6% en barco²⁸. Entre 1995 y 2005 el transporte por avión experimentó un aumento de un 31% pero todavía representaba sólo un 0,1% del volumen total de las mercancías transportadas.

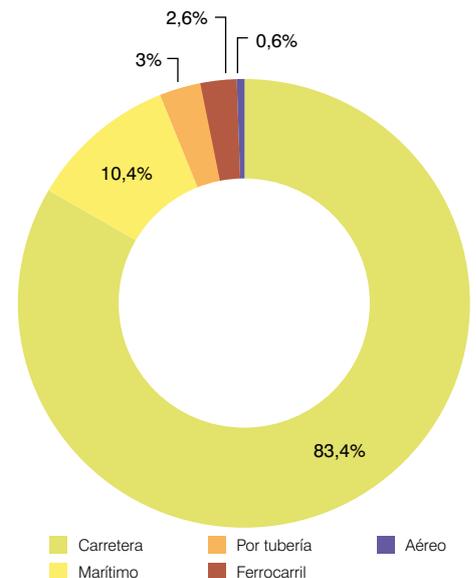
En España, esta proporción pasa a ser de un 2,6% en tren y un 83,4% por carretera, aumentando la ineficiencia energética del sistema de transporte con respecto a la UE.

En el año 1975, se transportaron por carretera el 5,6% de las exportaciones e importaciones españolas. En la actualidad la cifra es del 27%²⁹.

Las tendencias del sector han llevado a la Comisión Europea a pronosticar que el aumento del transporte

de mercancías seguirá causando un incremento en las emisiones de CO₂, a pesar de las mejoras en la eficiencia ya que la cantidad de bienes que se desplazan y las distancias a cubrir son cada vez mayores³⁰. Por esta razón no sólo es imprescindible que se aprovechen todas las mejoras en la eficiencia posibles en los vehículos sino que se pongan en marcha urgentemente medidas que pongan freno al crecimiento del transporte de mercancías.

Figura 9 Distribución del transporte interior e interurbano de mercancías por medios de transporte en España (datos de 2007) [% sobre toneladas - kilómetro]³¹



²⁶ Los 32 países miembros de la AEMA son los 27 Estados miembros de la Unión Europea más Islandia, Liechtenstein, Noruega, Suiza y Turquía.

²⁷ AEMA, *Climate for a transport change*. TERM 2007: indicators tracking transport and environment in the European Union. Informe 3/2009

²⁸ CEOE, *Memorándum: el sector del transporte en España*. 2009

²⁹ CEOE, *Memorándum: el sector del transporte en España*. 2009

³⁰ Comisión Europea, *European Energy & Transport – Trends to 2030*. 2006

³¹ Ministerio de Fomento, *Observatorio de mercado de transporte de mercancías por carretera*. 2009



702

6/2

SHORE

El fin “justifica” los medios

La “huella ecológica” provocada por el gasto energético del transporte en España equivale a casi a la totalidad del territorio nacional³². En otras palabras, en un planeta finito como la Tierra, si todos los países asumieran nuestro modelo de transporte ineficiente y contaminante, harían falta decenas de planetas para abastecer la energía que gastamos para movernos.

Si se comparan los modos de transporte con características específicas similares (las distancias que pueden cubrir, con qué velocidad se desplazan, el número de pasajeros que pueden llevar, ...) no todos los medios devoran la misma cantidad de energía para producir un mismo desplazamiento de pasajeros o de mercancías. Hay muchas posibilidades de combinar varios de ellos para obtener un servicio de transporte muy eficiente y con buenas prestaciones, al tiempo que se garantiza el menor impacto ambiental posible. Para ello no todos los medios pueden tener el mismo trato ni la misma importancia.

A la hora de planificar qué medios priorizar en el sistema de transportes es imprescindible disponer de la mejor información posible acerca del gasto energético a lo largo de todo su ciclo productivo. La razón es sencilla: un coche o un tren no sólo consumen energía mientras recorren el territorio sino que también hace falta mucha en su construcción, en el ensamblaje de las infraestructuras y en el mantenimiento de todo el sistema de transportes.

En España no existen datos oficiales y actualizados sobre el gasto energético de cada medio de transporte teniendo en cuenta todo el ciclo de vida. Por esta razón, a falta de información más reciente, se han escogido los datos que

proporciona el último estudio de estas características realizado específicamente para el caso español³³.

A modo de ejemplo, las infraestructuras para el transporte han de ser construidas, restauradas y, eventualmente, expandidas cuando la demanda supera la capacidad de una determinada infraestructura. Las carreteras de asfalto y de hormigón, las vías férreas y los nuevos aeropuertos son obras que requieren mucha energía.

Existen evidencias de que sólo un 60% de las emisiones totales de GEI en el ciclo de vida completo de un turismo se debe a la quema del combustible³⁴. Otros factores relevantes son su construcción, las emisiones del refino y la construcción y mantenimiento de las infraestructuras de transporte³⁵.

Los datos de gasto energético de cada modo de transporte que se usan en este informe se extraen del único estudio que evalúa para el caso español el ciclo de vida completo. Se calcula que si se toman en cuenta todos los factores, además de la mera energía de tracción, el gasto energético sube cerca de un 30% en comparación con las estimaciones oficiales. Es decir, que más de la mitad de la energía española (55%) ya se emplea de forma directa o indirecta en el transporte de personas y mercancías.

Transporte de pasajeros

El medio más ineficiente y contaminante (por pasajero transportado y kilómetro recorrido) es el avión, seguido del tren de alta velocidad (más de 220 km/h) y del automóvil. Estos dos sectores son los de mayor crecimiento en España, una situación contraria a las directrices de la Comisión Europea en materia de transporte sostenible.

³² Garraín, Vidal, Franco, *Ocupación y transformación del suelo de las carreteras españolas*. 2005.

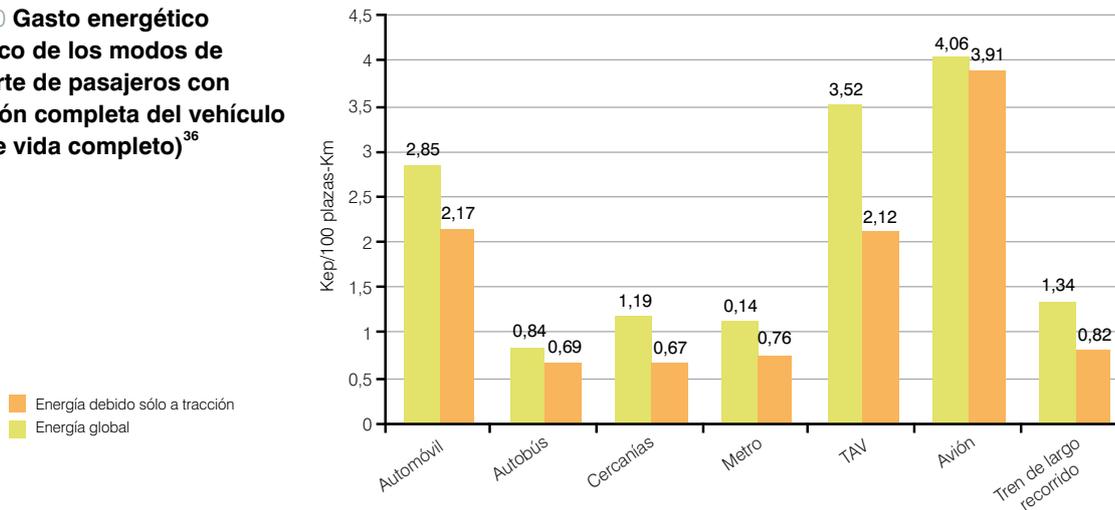
³³ MOPTMA, dirigido por Nebot y realizado por GEA S.L., *Análisis comparativo de externalidades y condicionantes de la competitividad por modos de transporte*. 1992.

³⁴ Chester, *Environmental Life-Cycle Assessment of Passenger Transportation* Berkeley Department of Civil and Environmental Engineering Civil Systems Program University of California, Transportation Research Conference. 2007.

³⁵ La diferencia entre este valor y el que deriva del estudio de Estevan y Sanz (1996) se debe a que en Chester (2007) también se tiene en cuenta el refino del petróleo en el ciclo de vida del turismo.

Existe una escala de sostenibilidad que apunta al avión como el más insostenible y al autobús, el metro y el ferrocarril convencional como los menos derrochadores.

Figura 10 **Gasto energético específico de los modos de transporte de pasajeros con ocupación completa del vehículo (ciclo de vida completo)**³⁶



Estos datos proporcionan dos informaciones importantes: una es que según el medio de transporte hay un mayor o menor peso en el balance global de la energía que se gasta en todo lo que no es mera tracción (diferencia entre las dos barras); la otra es que existe claramente una escala de sostenibilidad que apunta al avión como el más insostenible y al autobús, el metro y el ferrocarril como los menos derrochadores.

Al ser valores que se refieren a vehículos completamente ocupados, se refieren al potencial máximo de eficiencia energética. Y, por lo tanto, están más relacionados con el medio de transporte en sí que con su gestión, que puede variar con los años y su ocupación.

Si se tuviera en cuenta la ocupación real de cada uno de los medios, la escala de eficiencia no cambia demasiado, salvo por el coche. El hecho de que un coche desplace de media sólo 1,2 personas por cada viaje hace que éste pase a ser el medio más ineficiente, más incluso que el avión, si se incluye el factor de la ocupación real. Esta conclusión se hace todavía más certera en el caso de los coches de gran cilindrada (> 2.000 cc) que casi duplican la media del gasto energético.

Estas consideraciones dejan ver, una vez más, que las actuales políticas en materia de transporte van en dirección contraria a la lógica de la eficiencia energética, y favorecen precisamente a los medios más derrochadores

(como el avión, el automóvil y el TAV) en detrimento del tren convencional, del cercanías y del autobús.

Por otro lado, los medios que realmente tienen el menor consumo energético son los no motorizados como ir a pie o en bicicleta. La promoción de un cambio hacia el uso de los medios de transporte no motorizados tendría beneficios en numerosos ámbitos: cambio climático, contaminación, calidad del aire, ruido, salud, seguridad energética, entre muchos otros.

Alrededor del 80% de los ciudadanos de la UE viven en núcleos urbanos. De ellos, el 60% viven en ciudades de más de 10.000 habitantes. Los ciudadanos europeos, de media, recorren unos 500 viajes de menos de 5 km al año, trayectos que fácilmente se podrían cubrir andando o en bicicleta.

Que la ciudadanía se decante principalmente por estos modos no motorizados o por los medios motorizados de menor consumo, como el transporte público, depende de muchos factores. Entre estos factores está la ubicación de los servicios más importantes y de la mayoría de las actividades respecto de la situación de las áreas residenciales, la densidad de la red de transporte público, el número de coches en propiedad, las medidas de gestión de la demanda, la topografía, la existencia de infraestructuras adecuadas e integradas con los demás medios de transporte público, así como del precio de cada una de las alternativas.

³⁶ Estevan y Sanz, *Hacia la reconversión ecológica del transporte en España*. 1996.

Tabla 5 Comparación de las emisiones directas (debidas sólo a la tracción) de CO₂ de diferentes medios de transporte

	Gramos de dióxido de carbono por pasajero y kilómetro recorrido (gCO ₂ /pkm)
Avión – corto recorrido (< 450 km) ³⁷	405
Avión – medio recorrido (< 1.600 km)	322
Avión – largo recorrido (> 1.600 km)	297
En coche solo (recorrido urbano)	320
En coche compartido (recorrido urbano)	320/número de pasajeros
En coche solo (recorrido mixto)	180
En coche compartido (recorrido mixto)	180/número de pasajeros
Autobús	65
Metro/ferrocarril urbano	26
Cercanías/tren	60
Motocicleta	93,4
A pie o en bicicleta	0

Fuente: elaboración propia

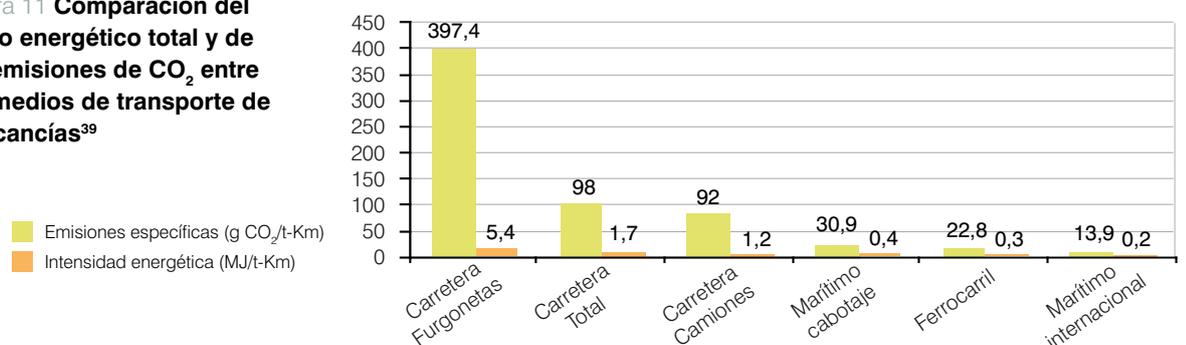
Transporte de mercancías

Dentro del transporte de mercancías, el modo sin duda más ineficiente y contaminante es el transporte por carretera, precisamente el que más impulso ha recibido en los últimos 15 años³⁸.

Estas cifras avalan el diagnóstico de la UE según el cual es necesaria una vuelta al ferrocarril para el transporte de mercancías, mejorando su oferta, competitividad, velocidad

y fiabilidad. El tren de alta velocidad de vía específica no puede aplicarse al transporte de mercancías. En primer lugar porque los vagones pesados de mercancías pueden modificar el paralelismo entre los raíles lo que introduce fuertes vibraciones para los trenes de pasajeros cuando alcanzan las altas velocidades. Además, no se pueden transportar las mercancías por la noche porque normalmente se realiza el mantenimiento de las líneas para garantizar las altas velocidades.

Figura 11 Comparación del gasto energético total y de las emisiones de CO₂ entre los medios de transporte de mercancías³⁹



³⁷ La diferencia entre las emisiones de CO₂ de los aviones en función del recorrido se explica porque gran parte del gasto energético en el viaje de un avión se debe al despegue y al aterrizaje. Cuanto más corto es el viaje, más peso tienen el despegue y el aterrizaje en el balance energético del viaje lo que provoca un aumento de las emisiones por kilómetro recorrido.

³⁸ Las mercancías transportadas por carretera se mueven un 70% en camiones y un 30% en furgonetas.

³⁹ MOPTMA, dirigido por Nebot y realizado por GEA S.L., *Análisis comparativo de externalidades y condicionantes de la competitividad por modos de transporte*. 1992.



El impacto no es sólo sobre el clima

Las emisiones de GEI no son los únicos desechos peligrosos del transporte. Resultado de la quema de combustibles fósiles se obtienen una serie de gases contaminantes que son perjudiciales para la salud humana y para el medio ambiente.

Entre ellos, son especialmente perjudiciales el monóxido de carbono (CO), los óxidos de nitrógeno (NO_x), los hidrocarburos (HC) o compuestos orgánicos volátiles (COV), los aldehídos, dióxido de azufre (SO₂), los metales pesados y las partículas en suspensión (PM).

En este caso también hay diferencia entre las prestaciones de los diferentes medios de transporte y de los diferentes combustibles usados.

Especialmente queda claro que los medios no motorizados, evidentemente, no participan en la contaminación local y que los medios electrificados (como el ferrocarril o los vehículos eléctricos) contribuyen menos que los que se basan en un motor de explosión gracias a una mayor eficiencia del motor eléctrico frente al de explosión.

Tabla 6 Relación entre agentes contaminantes contenidos en los gases exhaustos de los motores de combustión y sus efectos sobre la salud y el medio ambiente

Agente contaminante	Efecto sobre la salud y el medio ambiente
Dióxido de carbono (CO₂)	El mayor gas de efecto invernadero
Monóxido de carbono (CO)	Puede afectar al sistema nervioso central y tiende a agravar los problemas cardíacos.
Óxidos de nitrógeno (NO_x)	NO _x indica una combinación de monóxido de nitrógeno (NO) y de dióxido de nitrógeno (NO ₂). Genera reacciones inflamatorias en los pulmones, exacerba las reacciones asmáticas. El NO, si reacciona con la radiación solar y los COV, genera ozono troposférico y NO ₂
Compuestos orgánicos volátiles (COV) o hidrocarburos (HC)	Carcinógenos y precursores de O ₃
Aldehídos	Irritación en ojos y aparato respiratorio.
Dióxido de azufre (SO₂)	Irritación que puede causar una disminución de las funciones respiratorias y el desarrollo de enfermedades como bronquitis
Partículas en suspensión (PM)	Están detrás de numerosas enfermedades respiratorias, problemas cardiovasculares y cánceres de pulmón, así como de un elevado índice de muertes prematuras. Las partículas ultrafinas, además de los efectos sobre el sistema respiratorio, estarían implicadas en la arteriosclerosis y la formación de trombos.
Ozono (O₃) troposférico	Elevadas concentraciones de O ₃ troposférico provoca irritación de ojos, nariz y garganta así como dificultades en la función respiratoria. Causa daños en la vegetación y en los cultivos.

Fuente: elaboración propia

No hay ninguna evidencia científica que demuestre que el diésel contribuye menos al cambio climático que la gasolina.

Tabla 7 Comparativa entre el vehículo privado y distintos medios de transporte habituales para diversos indicadores medioambientales⁴⁰. [El valor de automóvil se toma como referencia para los demás medios]

	Automóvil	Avión	Autobús	Tren	Bicicleta
NO_x	100%	290%	9%	4%	0%
HC	100%	140%	8%	2%	0%
CO	100%	93%	2%	1%	0%
Contaminación atmosférica TOTAL	100%	250%	9%	3%	0%

Una atención especial merece la comparación entre vehículos de gasolina y gasoil. No hay ninguna evidencia científica que demuestre que el diésel contribuye menos al cambio climático que la gasolina.

Es cierto que los automóviles diésel ahorran más carburante y emiten menos CO₂ que los modelos de gasolina. En cambio, emiten sustancias orgánicas consideradas peligrosas para la salud humana: óxido de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos (HC) y partículas finas (PM). Según un estudio realizado por la Universidad de Standford para la NASA, estas emisiones podrían resultar aún más problemáticas que las emisiones de CO₂, sobretodo el negro de carbón.

El impacto climático del negro de carbón, el componente más importante de las partículas en suspensión, contrarresta los beneficios climáticos de las emisiones menores de CO₂ del diésel. Las emisiones de negro de carbón son las segundas mayores responsables del calentamiento global actual, y su potencial de efecto invernadero es de 4 a 5 veces mayor de lo que anteriormente se pensaba⁴¹. Jacobson incluso afirma que, bajo los más rigurosos estándares de emisión europeos y californianos, los coches que se abastecen de diésel seguirán siendo responsables de un mayor calentamiento global que los coches similares de gasolina durante los próximos 100 años⁴².

La norma Euro V, que entra en vigor en España el 1 de septiembre de 2009, cuyo objetivo es la reducción del NO_x, el CO, los HC y las PM emitidos por los automóviles, no es suficiente. La Comisión Europea debe hacer una propuesta más ambiciosa. Además, aunque las emisiones relativas de estas sustancias han disminuido en los últimos años, el crecimiento vertiginoso del número de coches ha causado un aumento absoluto de estas emisiones peligrosas. Este incremento también se debe al apoyo del Gobierno al diésel, que ha hecho que 70% de la flota española utilice este carburante.

Como se señalaba al principio del capítulo, los gases exhaustos de la quema de gasolina y diésel en los motores tienen efectos sobre la salud devastadores: cada año mueren en España de forma prematura unas 16.000⁴³ personas a causa de la contaminación del aire que, en las ciudades, se debe un 80% al transporte rodado. Estas víctimas se suman a las más de 3.000 que cada año mueren en accidentes en carretera.

Como se ve en la figura siguiente, el automóvil tiene el mayor porcentaje de peligro de accidentes, aproximadamente una decena de veces más que en cualquier otro medio de transporte (incluida la bicicleta).

⁴⁰ Dekoster y Schollaert, *En bici, hacia ciudades sin malos humos*. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. 2000 http://europa.eu.int/comm/environment/cycling/cycling_es.pdf

⁴¹ Ramanathan y Carmichael, *Global and regional climate changes due to black carbon*, Nature Geoscience. 23 de marzo de 2008.

⁴² Jacobson, *Control of fossil-fuel particulate black carbon and organic matter*, Journal of Geophysical Research. Octubre de 2002.

⁴³ Observatorio de la Sostenibilidad en España, *Sostenibilidad en España 2005 - Informe de Primavera*. 2005.

Tabla 8 Comparación de los diferentes modos de transporte desde el punto de vista de la siniestralidad para el mismo desplazamiento de pasajeros por kilómetro. (Base = 100 – automóviles privados)⁴⁴

	Coche	Autobús	Bicicleta	Avión	Tren
Riesgo de accidentes	100	9	2	12	3

A causa de la exposición a los elevados niveles de ruido generados por el transporte se reduce sustancialmente la calidad de vida y la salud en las grandes ciudades. Alrededor de 67 millones de personas (el 55% de los que viven en ciudades de más de 250.000 habitantes) están expuestas a diario a niveles de ruido mayores a los límites europeos⁴⁵.

No es posible pasar por alto además, el impacto de la producción, transporte y desecho de la mayor fuente energética del transporte: el petróleo. Según estimaciones del Grupo Mixto de Expertos en aspectos científicos sobre la contaminación del mar de las Naciones Unidas (GESAMP, en sus siglas inglesas)⁴⁶, todas las actividades costeras y marítimas vierten cada año al mar alrededor de 1,2 millones de toneladas de este combustible. De éstas, el transporte marítimo es responsable de un 37% de los vertidos pero otras fuentes importantes son las refinerías costeras. Sólo en España, éstas vierten cada año unas 1.500 toneladas de petróleo al mar. A esto hay que añadir, además, el vertido de aceites lubricantes que en gran cantidad se arrojan todos los años a los ríos y a los suelos en lugar de ser apropiadamente gestionados.

⁴⁴ Dekoster y Schollaert, *En bici, hacia ciudades sin malos humos*. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. 2000 http://europa.eu.int/comm/environment/cycling/cycling_es.pdf

⁴⁵ AEMA, *Transport at a crossroad*. TERM 2008: indicators tracking transport and environment in the European Union. Informe 3/2009.

⁴⁶ IMO/FAO/UNESCO/IOC/UNIDO/WMO/IAEA/UN/UNEP (Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection). *Estimates of oil entering the marine environment from sea-based activities*. Rep. Stud. GESAMP. No 75. 2007 <http://s244621454.onlinehome.fr/common.php?id=53>

CLICK IT 
\$50 
2 POINTS
OR TICKET


SOS



Infraestructuras y urbanización

La planificación territorial y del transporte son herramientas claves para la gestión de la demanda de movilidad. En la UE-15 las ciudades soportan aproximadamente el 80% de los costes de congestión. Cada año tienen lugar en las ciudades una media de 20.000 accidentes mortales en carretera, a lo que se suman otros 20.000 accidentes mortales fuera de las ciudades. Además, el transporte urbano es responsable de un 40% de las emisiones de CO₂ del todo el sector del transporte.

El modelo de urbanización extensa, en lugar de compacta, genera un mayor gasto energético y un efecto perverso de dependencia del transporte rodado privado que reduce la eficiencia energética de las ciudades, crea cada vez mayor congestión y, en consecuencia, nueva demanda de infraestructuras para el transporte en un círculo vicioso.

Tal y como se ve en la tabla, según aumenta la densidad (de población y puestos de trabajo), el gasto energético anual por habitante desciende⁴⁷. Además, la mayor concentración en la planificación de desarrollo del territorio favorece una mayor cercanía entre usuarios y servicios, y disminuye la necesidad de desplazamiento.

En un escenario de mayor concentración de las ciudades, que las infraestructuras aseguren ocupar la menor parte posible del territorio posible es otro factor muy importante. Del mismo modo, la elección del medio de transporte que pueda aprovechar dicha infraestructura es clave para que una mayor cantidad de usuarios puedan usarla. En este sentido, en los desplazamientos urbanos, el automóvil resulta el medio más ineficiente en el uso del suelo público. Sin embargo, el transporte público y los medios no motorizados aprovechan las infraestructuras de forma mucho más eficiente, como se puede apreciar en la figura 13.

Tabla 9 Densidad de población, gasto energético y coste del transporte

Densidad población y empleos por hectárea	Gasto energético anual por habitante mega julios por habitante	Gasto económico para el transporte % PIB
< 25	55.000	12,4
25-50	20.200	11,1
50-100	13.700	8,6
> 100	12.200	5,7

⁴⁷ AEMA, *Urban sprawl in Europe. The ignored challenge*. 2006
http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2006_10/eea_report_10_2006.pdf

Como se ha comentado en numerosas ocasiones, España adolece de un exceso de movilidad con respecto a su riqueza. Para evitar mantener esta tendencia y racionalizar los desplazamientos de personas y mercancías es imprescindible tener en cuenta el “efecto llamada” de nueva demanda de transporte creada por la construcción de una nueva infraestructuras. Se calcula que, por ejemplo, una nueva línea de ferrocarril de alta velocidad induce aproximadamente alrededor de un 30% de nueva demanda de desplazamientos de pasajeros que no hubieran realizado ese trayecto de no haber sustituido el ferrocarril convencional con el de alta velocidad.

En el capítulo *¿Movilidad o accesibilidad?* se desmentirá la supuesta relación entre riqueza y aumento de los desplazamientos de personas y mercancías. Del mismo modo, no se sustenta en la realidad un paralelismo entre kilómetros de infraestructuras y mayor actividad económica. Entre otros, el caso italiano es ejemplo de que la mejora en las infraestructuras de transporte ha acelerado el proceso de desindustrialización del sur del país. En definitiva, la importancia del transporte en una economía avanzada no reside tanto en la magnitud de su contribución al crecimiento de la renta nacional, como en su eficiencia para el resto de las ramas de actividad⁴⁸.

Tampoco se puede afirmar con certeza que el desarrollo de las grandes vías rápidas de transporte (autovías, autopistas y TAV) de transporte en España haya logrado una mayor homogeneidad en la riqueza de las diferentes comunidades autónomas.

Mucho se puede aprender de las experiencias en este sentido de otros países que empezaron antes que España a desarrollar el TAV. La primera y más importante conclusión de los estudios acerca del desarrollo territorial en centros conectados por TAV en Francia, Japón y Alemania^{49 50} es que cuando dos nudos distintos se unen por una nueva infraestructura de transporte que mejora la calidad de los servicios prestados, el nudo más importante es el primero que se beneficia del dinamismo generado. Incluso se puede generar un efecto por el que ciertas actividades económicas, que antes se descentralizaban por la lejanía de la ciudad más grande, vuelven a centralizarse en ella^{51 52} gracias a la rapidez de las conexiones de transporte.

Ni el TAV, ni las autopistas, ni ninguna infraestructura de alta capacidad para el transporte representa la solución perfecta para el desarrollo socio-económico del territorio a pesar de la estrategia seguida por muchas ciudades que focalizan sus esfuerzos en conseguir una parada de alta velocidad o una autopista. Al contrario, puede que este esfuerzo llegue a un resultado contraproducente al privarles de una mejora del ferrocarril regional que favorezca la accesibilidad de sus habitantes^{53 54}.

En general, además, la experiencia española demuestra que las grandes infraestructuras de transporte de alta capacidad suelen traer a su alrededor antes grandes planes de especulación urbanística y de reconversión de terrenos que el desarrollo económico general y repartido sobre toda la ciudadanía.

⁴⁸ Bermejo, *Análisis de rentabilidad del proyecto de la 'Y' vasca y bases para una estrategia ferroviaria alternativa*. 2004.

⁴⁹ Zembri, *El TGV, la red ferroviaria y el territorio en Francia*. Revista Ingeniería y Territorio, nº 70. 2005.

⁵⁰ Facchinetti-Mannone, *Efectos espaciales de las estaciones del TGV implantadas en la periferia de las ciudades pequeñas*. Revista Ingeniería y Territorio, nº 70. 2005.

⁵¹ Arduin, *Las líneas de Alta Velocidad y el acondicionamiento del territorio*, OP, no 22. 1991.

⁵² Rodríguez Bugarín, Novales Ordax y Orro Arcay, *Alta Velocidad y territorio. Algunas experiencias internacionales*. Revista Ingeniería y Territorio, nº 70. 2005.

⁵³ Ribalaygua Batalla, *Estrategias de las pequeñas ciudades para acoger el AVE*. Revista Ingeniería y Territorio, nº 70. 2005.

⁵⁴ Ribalaygua Batalla, de Ureña Francés, Menéndez Martínez, Rodríguez Lázaro, Coronado Tordesillas, Escobedo Cardeñoso, Guirao Abad y Rivas Álvarez, *Efectos territoriales de la alta velocidad ferroviaria. Estrategias para el planeamiento supramunicipal*. Revista Ingeniería y Territorio, nº 60. 2002.

El Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) 2005-2020

El Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) 2005-2020 pretende realizar un esfuerzo de planificación de las infraestructuras y el transporte en España. Resulta, por lo tanto, asombroso su enfoque claramente desarrollista de las infraestructuras para dejar temas tan importantes como la gestión de la demanda de transporte en un segundo plano económico y temporal (después de 2012).

La mayoría de las inversiones en el ferrocarril son para el tren de alta velocidad, en detrimento de los trenes regionales. Se sigue apostando por las infraestructuras para el transporte por carretera, como demuestran los 10.000 millones prometidos en nuevas infraestructuras para paliar la crisis económica.

El PEIT deja al servicio público de transporte en un plano secundario, no hay medidas para reducir la necesidad de transporte ni las emisiones de gases de efecto invernadero. Es más, se va a esperar a reducir la demanda de los viajes cuando ya buena parte de las infraestructuras planeadas, que van a llamar a cada vez más personas y mercancías a moverse, esté acabada o en obras.

Greenpeace exige que se revise el PEIT y se condicionen las obras en infraestructuras a la realización de una evaluación del impacto del Plan sobre el cumplimiento de los compromisos internacionales en materia de cambio climático y sobre la Red Natura 2000.



Beneficios vs costes del transporte

La importancia del sector de transportes español queda reflejada en su peso en el tejido productivo. Si se incluye todo el sector de la logística en el transporte, estos aportaron en 2007 el 6% del PIB español⁵⁵. Además, el sector del transporte representa aproximadamente el 4,5% del empleo total en España y el 7% de las empresas presentes en el territorio. En términos de Valor Añadido Bruto (VAB)⁵⁶, la contribución del sector del transporte a la riqueza nacional se consolidó en el entorno del 5%, con leves variaciones en el periodo comprendido entre 2000 y 2005.

Por sub-sectores, el transporte terrestre concentró aproximadamente algo más de la mitad (66,3%) del VAB del sector transportes en 2005, seguido de un 8% del transporte aéreo y de un 2,6% del transporte marítimo⁵⁷.

El sector del transporte genera unos gastos adicionales a los que ya pagamos los usuarios a través de los impuestos o de los precios de servicio como: pérdidas de competitividad debida a las congestiones de tráfico, efectos del cambio climático, efectos sobre la salud de las emisiones de contaminantes, accidentes, contaminación acústica, etc.

Según estimaciones del informe INFRAS⁵⁸, estos costes adicionales, también llamados costes externos, en el año 2000 llegaban a sumar en Europa (excluidos los costes de congestión) 650.275 millones de euros anuales, lo que representa el 7,3% del PIB total del conjunto de países de la UE-17.

En España la proporción del PIB que la sociedad debe dedicar a pagar por los impactos ambientales y sociales del transporte es mayor. Los costes externos que producen todos los modos de transporte en España se sitúan en 58.162 millones de euros, lo que representa el 9,56% del PIB⁵⁹, frente al 6% del PIB que aporta el mismo sector.

Esto no sólo pone de manifiesto que el transporte se debe hacer cargo de sus propios costes externos, sino que el sistema de transporte español es el menos sostenible ambientalmente en la euro-zona. Las razones están en que en España la carretera y la aviación son los medios con mayor peso.

⁵⁵ Atisreal, *El mercado Logístico en España 2008*. 2009.

⁵⁶ Por el lado de la oferta, el PIB es la suma del valor añadido bruto a precios básicos (VAB) de todos los sectores productivos, el IVA, otros impuestos indirectos sobre la producción (OTi/P) y la exportación (TQ) menos las subvenciones (Sb). A su vez el VAB es igual a la diferencia entre la producción total (PBS) y los consumos intermedios (CI). Por consiguiente, el PIB a precios de mercado es igual desde el lado de la oferta a: $PIB = VAB + IVA + OTi/P + TQ - Sb$.

⁵⁷ INE, *Encuesta Anual de Servicios 2005*. Citado en CEOE, *Memorándum: el sector del transporte en España*. 2009.

⁵⁸ IWW, Universität Karlsruhe, INFRAS, *Costes externos del transporte. Estudio de actualización*. 2004.

⁵⁹ Santos Núñez del Campo, *Costes externos del Transporte en España*. 2004.

Los costes externos que producen todos los modos de transporte en España se sitúan en 58.162 millones de euros, lo que representa el 9,56% del PIB frente al 6% del PIB que aporta el mismo sector.

Tabla 10 Costes externos en España por modo⁶⁰

	Millones de euros	% sobre el total	% sobre el PIB
Camiones y furgonetas	25.150	43,24	4,13
Automóvil	21.008	36,12	3,45
Aviación	3.920	16,02	1,53
Motocicleta	1.549	2,66	0,25
Autobús	590	1,01	0,1
Ferrocarril viajeros	367	0,63	0,06
Ferrocarril mercancías	178	0,31	0,03
Navegación interior	0	0	0
TOTAL	58.162	100	9,56

El ferrocarril sólo supone el 0,94% de los costes externos del transporte en España, (545 millones de euros) a pesar de que mueve el 2,6% de las mercancías y el 4% de los pasajeros.

Al contrario, el 16,02% (9.320 millones de euros) de los costes externos del transporte en España se deben a

la aviación civil que tan sólo transporta el 0,6% de las mercancías y el 11% de los viajeros.

La carretera provoca la mayoría de los costes externos (48.297 millones de euros), lo que equivale a un 7,58% del PIB nacional.

Tabla 11 Costes externos por tipo de coste en España⁶¹

	Millones de euros	% sobre el total	% sobre el PIB
Cambio climático	20.712	35,61	3,4
Accidentes	13.218	22,73	2,17
Contaminación atmosférica	13.044	22,43	2,14
Procesos aguas arriba/aguas abajo	4.336	7,46	0,71
Contaminación acústica	3.338	5,74	0,55
Efectos sobre la naturaleza y el paisaje	2.320	3,99	0,38
Efectos urbanos	1.194	2,05	0,2
TOTAL	58.162	100	9,56

⁶⁰ Santos Núñez del Campo, *Costes externos del Transporte en España*. 2004.

⁶¹ IWW, Universitaet Karlsruhe, INFRAS, *Costes externos del transporte. Estudio de actualización*. 2004.

Entre los costes sociales y medioambientales con mayor impacto sobre la economía española provocados por el transporte están el cambio climático, los accidentes y la contaminación atmosférica.

Si se tuvieran en cuenta todos los costes reales del transporte, modo por modo, resultaría claramente más barato el ferrocarril (17,9 euros para desplazar un kilómetro a 1.000 viajeros o a 1.000 toneladas), lo que supone casi cinco veces menos que la media del transporte de carretera (87,7 euros) y más de 15 veces inferior al de la aviación (271,3 euros)⁶².

Sin embargo, todos estos datos todavía no incluyen el impacto de la congestión por tráfico. España se sitúa en el quinto lugar del ranking de los países con mayores costes por la congestión.

El ferrocarril requiere el menor uso de suelo: el área requerida por pasajero y kilómetro del ferrocarril es aproximadamente 3,5 veces menor que para la carretera⁶³.

Estos datos arrojan luz sobre los medios menos sostenibles como la carretera y el avión, con efectos muy importantes también sobre la salud de los ciudadanos. Aproximadamente 25% de la población europea (UE-25) vive a menos de 500 metros de una carretera por la que pasan más de tres millones de vehículos cada año. La organización Mundial de la Salud (OMS) estima que, a causa de los elevados niveles de contaminación, anualmente mueren dos millones de personas en el mundo⁶⁴.

A pesar de ello, las ayudas al transporte que se conceden cada año en todo Europa rondan los 270.290 millones de euros, de las cuales cerca de la mitad van al transporte por carretera⁶⁵.

La fiscalidad española tampoco tiene en cuenta la necesidad de repartir el esfuerzo fiscal entre los medios de transporte de modo que tener en cuenta los mayores costes externos que algunos implican para la sociedad. Para que eso ocurra, Greenpeace propone las siguientes modificaciones en los impuestos ya existentes⁶⁶:

- Eliminar en el impuesto sobre hidrocarburos la exención que hasta ahora tenía para los vuelos domésticos, aumentar las tarifas del fuelóleo y hacer converger los tipos impositivos entre el gasóleo y la gasolina.
- Eliminar en el impuesto sobre determinados medios de transporte (matriculación) la exención del impuesto de la que disfrutaban hasta ahora todas las embarcaciones de recreo y las aeronaves. Y reforzar el vínculo entre el tipo impositivo y las emisiones de CO₂ en los vehículos y motocicletas, aumentando el número de categorías existentes y tomando en consideración otras formas de contaminación por medio de las normas Euro.
- Introducir en el Impuesto de Sociedades deducciones para inversiones para favorecer la movilidad sostenible de sus trabajadores.
- Introducir en el IRPF una deducción de por lo menos un 25% por adquisición de abonos de transporte público por parte de los trabajadores.
- Aplicar el IVA normal, en vez del reducido, a servicios como el transporte aéreo y se aplicaría, sin embargo, el IVA reducido a las rehabilitaciones y viviendas protegidas.
- Eliminar en el Impuesto de Actividades Económicas la bonificación que ahora tienen las empresas alejadas del casco urbano, que actualmente carece de sentido. Y se bonificaría a empresas con transporte colectivo o plan de movilidad, o con sistema de gestión ambiental EMAS (Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría).
- Crear un nuevo impuesto sobre el cambio de uso del suelo cuya finalidad es desincentivar la urbanización excesiva, gravando las actuaciones de nueva urbanización y favoreciendo un urbanismo compacto. La recaudación se destinaría al Fondo para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad creado por la ley 42/2007.

⁶² IWW, Universitaet Karlsruhe, INFRAS, *Costes externos del transporte. Estudio de actualización*. 2004. Datos correspondientes al año 2000. Escenario Superior de Cambio Climático.

⁶³ AEMA, *Paving the way for EU enlargement*. TERM 2002: indicators for transport and environment integration. 2002.

⁶⁴ OMS, *Calidad del aire y salud: hechos básicos*. Nota descriptiva N°313. Revisada en agosto de 2008.
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/es/>

⁶⁵ AEMA, *Transport and environment: on the way to a new common transport policy*. 2007
http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2007_1

⁶⁶ Greenpeace, WWF España, CCOO, Ecologistas en Acción, IU-ICV. *Proposición de Ley de Fiscalidad Ambiental*, Julio de 2009
<http://www.greenpeace.org/espana/reports/proposicion-de-ley-de-fiscalid.pdf>



Empleo y sostenibilidad en el transporte

Según la Encuesta de Población Activa, en 2008 el transporte generó en España 901.580 puestos de trabajo, lo que equivale al 4,5% del empleo nacional. Dentro de este sector, el 68,2% se debe al transporte por tierra, seguido de las actividades relacionadas con el sector con un 23,6%, el avión con un 5,8% y finalmente el marítimo con una contribución del 2,4%⁶⁷.

Al estar relacionado con la mayoría de las actividades económicas de un país y debido a la elevada tasa de empleo del transporte, es imprescindible que el cambio

necesario del sector para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero se haga de una forma justa y con atención hacia la creación de empleo.

Un estudio del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) evaluaba el potencial a corto y largo plazo para generar empleos verdes de cada uno de los sectores del transporte⁶⁸, y dejaba claro que los medios con mayor potencial, como era de esperar, son los del transporte público y el ferrocarril, seguidos por la producción de vehículos de bajas emisiones.

Tabla 12 **Progresos de los empleos verdes hasta la fecha y potencial futuro**⁶⁹

	Potencial de creación de empleos verdes	Progreso de los empleos verdes hasta la fecha	Potencial de empleos verdes a largo plazo
Automóviles con bajo consumo de combustibles	Aceptable - bueno	Limitado	Bueno
Transporte público	Excelente	Limitado	Excelente
Ferrocarril	Excelente	Negativo	Excelente
Aviación	Limitado	Limitado	Limitado

⁶⁷ CEOE, *Memorándum: el sector del transporte en España*. 2009

⁶⁸ PNUMA, *Empleos verdes: Hacia el trabajo decente en un mundo sostenible con bajas emisiones de carbono. Mensajes normativos y principales conclusiones para los responsables de la toma de decisiones*. 2008.

⁶⁹ PNUMA, *Empleos verdes: Hacia el trabajo decente en un mundo sostenible y con bajas emisiones de carbono. Mensajes normativos y principales conclusiones para los responsables de la toma de decisiones*. 2008.

Las infraestructuras no generan puestos de trabajo estables y suelen tener bajo valor añadido.

Si se busca crear puestos de trabajo estables, que generen un alto valor añadido y que no sean deslocalizables la construcción de infraestructuras no es la respuesta.

Naturalmente, es necesario tener en cuenta también el tipo de infraestructura que se propone. Si, por ejemplo, se construye una autovía lo que se está haciendo es apostar por el tráfico privado. En cambio si se construye un ferrocarril convencional lo que se hace es dar un impulso al transporte público. Y los efectos de cada una de estas decisiones sobre los puestos de trabajo son muy diferentes.

En 2006, un informe para el Instituto de Estudios de Seguridad de la Unión Europea⁷⁰ cuantificó en el ámbito catalán el número de puestos de trabajo que genera la movilidad privada (basada casi exclusivamente en el coche), y la del transporte público. La conclusión: a paridad de recorrido de un viaje, el transporte público genera el doble de puestos de trabajo que la movilidad privada.

Una década antes se llegó a conclusiones similares en Francia, a través de una investigación del Instituto Nacional de Investigación sobre los Transportes y la Seguridad de la UE (INRETS) y también en Alemania, a partir de un informe conjunto de dos de los centros de investigación más famosos de Europa, el Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH (Instituto de Wuppertal para el Clima, el Medio Ambiente y la Energía) e INFRAS de Zurich.

Un informe alemán de 1998, que vuelve a tener ahora una gran actualidad publicado por el VCD (Club Alemán del Transporte) y el Öko-Institut⁷¹, aseguraba que en Alemania se podrían crear 207.000 los empleos si se aplicase una política favorable a la ecomovilidad, a partir de una clara y cuantificada promoción del transporte público en el ámbito urbano, metropolitano y del ferrocarril de larga distancia, la protección y potenciación de modos no motorizados, a pie y en bicicleta⁷².

Tabla 13 Resultados en la variación de empleos en el caso del promover la ecomovilidad frente al desarrollo de grandes infraestructuras y de los medios más contaminantes⁷³

Fabricación de vehículos de carretera	-74.000
Seguros (sin seguridad social)	-20.000
Servicios al por mayor	-15.000
Servicios al por menor	-7.000
Moldes metálicos	-3.000
Electricidad, vapor y agua caliente	3.000
Materiales de construcción	3.000
Imprenta y materiales afines	3.000
Servicios de salud y veterinarios	3.000
Servicios postales y de telecomunicación	4.000
Servicios de las corporaciones locales	5.000
Alimentación (sin bebidas)	7.000
Productos agrarios	7.000
Servicios domésticos	9.000
Otros determinados servicios	11.000
Servicios de restauración y hoteles	13.000
Obra civil	33.000
Otros servicios de transporte público	99.000
Servicios ferroviarios	122.000
Suma de todos los sectores	203.000

⁷⁰ Pau Noy para el Instituto de Estudios de Seguridad de la UE. Citado en: Noy, *Empleos, movilidad e infraestructuras*. Revista Movilitat Sostenible i Segura. Invierno 2009.

⁷¹ VCD y Öko-Institut, *Nuevos puestos de trabajo a través de un transporte sostenible*. 1998.

⁷² Noy, *Empleos, movilidad e infraestructuras*. 2008.

⁷³ VCD y Öko-Institut, *Nuevos puestos de trabajo a través de un transporte sostenible*. 1998.





¿Movilidad o accesibilidad?

Cada vez existe un mayor consenso sobre la la imposibilidad de aumentar la movilidad sin límites, debido a que los recursos naturales de los que se alimenta (energía, territorio, materias primas, ...) se acaban.

Además, estudios recientes se encargan de desmitificar la relación entre más viajes y mayor calidad de vida. Por ejemplo, la calidad de vida de los europeos se ha mantenido prácticamente constante desde los años sesenta pero su huella de carbono se ha disparado un 75%⁷⁴. También, ya en 1999 el Consejo Asesor de Transporte del Gobierno británico⁷⁵ llegaba a la conclusión de que romper el crecimiento continuado del transporte podría beneficiar la economía. Se confirmaba, por tanto, la existencia de un umbral de transporte a partir del cual la hipermovilidad tiene efectos perjudiciales para la actividad económica.

Pasar a considerar el potencial del transporte como limitado implica un cambio conceptual radical en la forma de ver y medir el sector del transporte mismo: pasar de la movilidad a la accesibilidad.

La movilidad mide de forma cuantitativa el número de desplazamientos de personas y mercancías, independientemente de si estos viajes alcanzan un objetivo de optimización del servicio. Por otro lado, la accesibilidad expresa, de forma más cualitativa, la facilidad con la que los ciudadanos salvan la distancia para acceder a los lugares en los que puede hallar los medios para dar respuesta a sus necesidades.

Hay varias formas de lograr una mayor accesibilidad pero no todas tienen el mismo resultado sobre el medio ambiente. Favorecer una mayor accesibilidad lleva sin duda a tener que reducir las distancias que alejan el usuario de los servicios que satisfacen sus necesidades. Esto implica necesariamente volver a pensar el urbanismo y el concepto productivista del transporte que mide sus prestaciones en base al número de kilómetros y personas que se mueven frente al concepto opuesto de cercanía para lograr una mayor calidad de vida.

La dicotomía entre movilidad y accesibilidad es especialmente interesante si se habla del tren de alta velocidad ya que éste garantiza una mayor movilidad (más pasajeros se mueven para hacer más kilómetros) pero, según recientes estudios sobre los casos franceses y español^{76 77 78}, se demuestra que reduce la accesibilidad por parte de los usuarios (al reducirse las paradas en comparación con el tren convencional y desplazando parte de los usuarios del ferrocarril convencional de larga distancia al vehículo privado).

La accesibilidad y la cercanía deberían encontrar un espacio central en la planificación urbanística y de las infraestructuras, así como en la forma de pensar el comercio y la economía.

⁷⁴ New Economics Foundation y Friends of the Earth, *The European (Un)happy Planet Index: An index of carbon efficiency and well-being in the EU*. 2007 <http://www.neweconomics.org/gen/uploads/zeyhlcuhtfw0ge55lwnloi4520082007141551.pdf>

⁷⁵ Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment (SACTRA), *Transport and the economy*. 1999.

⁷⁶ Rodríguez Bugarín, Novales Ordax y Orro Arcay, *Alta Velocidad y territorio. Algunas experiencias internacionales*. Revista Ingeniería y Territorio, nº 70. 2005.

⁷⁷ Carlos Corral Sáez, *Epur si muove: movilidad sostenible para el siglo XXI*. Revista Ingeniería y Territorio, nº 75. 2006.

⁷⁸ José Ma. de Ureña Francés, *Alta Velocidad Ferroviaria (AVF) y nuevas actividades en tres situaciones territoriales*. Revista Ingeniería y Territorio, nº 70, 2005.

La movilidad sostenible necesita ser apoyada por ley

La Ley de Calidad del Aire reconoce el impacto devastador del transporte sobre la salud y el medio ambiente así como la importancia básica de la gestión y reducción de la movilidad para mejorar la calidad de vida de los españoles. Para ello obliga al Gobierno a crear y poner en práctica una Ley de Movilidad Sostenible. Sin embargo, el Gobierno se ha desentendido de estas claras directrices y ha aprobado, en mayo de 2009, una Estrategia Española de Movilidad Sostenible de cumplimiento VOLUNTARIO. Greenpeace lamenta que la Estrategia no contemple

la única herramienta que puede hacer posible poner en marcha las medidas recogidas en ella, una Ley de Movilidad Sostenible. Ya un año antes, Greenpeace, Ecologistas en Acción, WWF-España y CCOO presentaron una Proposición de Ley de Movilidad Sostenible⁷⁹ que recibió el apoyo de IU-ICV en el Congreso de los Diputados. Esta Proposición incluye una batería de propuestas concretas para gestionar la movilidad de las personas y del transporte de mercancías dirigidas a la sostenibilidad y la seguridad en la lucha contra el cambio climático y destinadas a la reducción

significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero. El objetivo final de esta ley es que antes de ocho años el Ministerio de Fomento pase a destinar solamente el 50% de su presupuesto a infraestructuras y el 50% restante a la gestión de la movilidad sostenible tendiendo hacia una cada vez mayor accesibilidad. Además, la Ley de Movilidad Sostenible debería impulsar el transporte colectivo, el transporte no motorizado y la puesta en marcha de planes de movilidad sostenible en coordinación con las entidades locales y de las comunidades autónomas.

⁷⁹ Greenpeace, Ecologistas en Acción, CCOO, WWF España, IU-ICV, *Proposición de Ley de Movilidad Sostenible*. 2008
<http://www.greenpeace.org/espana/reports/090901.pdf>



GANZ SCHÖN VORAUSS
GANZ SCHÖN JOSKO

JOSKO Center Rosenheim
Rosenheimerstr. 105
83064 Raubling/Praundorf
Tel. 08035-96 73 10

TRANSIT

GZ
VL 322

Schalkartoffel
Gartkartoffel
Bambusknoblauch
Kartoffelsalat

Kartoffel Koppeln


Qualitätsprodukte der Extrakt...

BAR

ND AK 584

M 235219

M RR 1



Un enfoque más detallado de los diferentes medios

En este capítulo se explican, de forma breve y sencilla, las ventajas y desventajas ecológicas, económicas, políticas y sociales de cada uno de los principales

medios de transporte de viajeros y mercancías, teniendo en cuenta las características, limitaciones y aplicaciones específicas de cada uno de ellos.

11.1

Transporte de viajeros: A PIE

Ventajas	Desventajas
<p>Ecológicas: ninguna emisión de GEI, de contaminantes ni de ruido; entre los menores factores de ocupación del territorio; bajo desgaste de las infraestructuras y baja necesidad de nuevas infraestructuras específicas.</p>	
<p>Económicas: disminución del impacto del transporte en la balanza económica de las familias, reducción de las horas laborables perdidas en atascos, reducción de los costes sanitarios gracias a la disminución de los contaminantes, del ruido, del cambio climático y gracias a una mayor actividad física; reducción del impacto de la contaminación sobre otros sectores como la agricultura; menor dependencia del petróleo.</p>	<p>Económicas: tiene una velocidad media bastante baja (5 km/h) en comparación con los demás medios de transporte que pueden cubrir las mismas distancias lo que lo hace más competitivo en los recorridos urbanos más cortos.</p>
<p>Políticas: menor dependencia energética del extranjero, reducción de la demanda de combustibles fósiles; mayor atractivo del transporte público al disminuir la congestión;⁸⁰ la promoción de la marcha no necesita tiempos largos ni inversiones faraónicas; ...</p>	<p>Políticas: al no necesitar grandes infraestructuras específicas, es un sector menos atractivo para ganarse el electorado.</p>
<p>Sociales: costes externos nulos; mayor atractivo de las zonas urbanas para la vida cotidiana, el turismo; mejora el estado de salud.</p>	<p>Sociales: necesaria mejora en la seguridad: es el colectivo de mayor riesgo de accidente en ámbito urbano.</p>

⁸⁰ Al disminuir el número de congestiones en el tráfico, el transporte público aumenta su fiabilidad.

11.1.1. Más detalles

Los peatones son los más perjudicados por los accidentes de tráfico con víctimas en zona urbana si se considera el porcentaje de fallecidos, ya que supera el 41% sobre el total de manera estable desde el año 2000⁸¹.

A pesar de la dificultad de encontrar estadísticas fiables de demanda y uso de medios de transporte no motorizados, según una encuesta de Eurostat realizada en el año 2000, los habitantes de la UE-15 recorren de media cada año unos 382 km andando, frente a un español que recorre 368. Hay países europeos, como Luxemburgo cuyos ciudadanos recorren más de 450 km al año a pie.

A pesar de que ya el 33% de los desplazamientos en las áreas metropolitanas de Madrid y Barcelona se hacen caminando y las distancias que se recorren a pie suelen

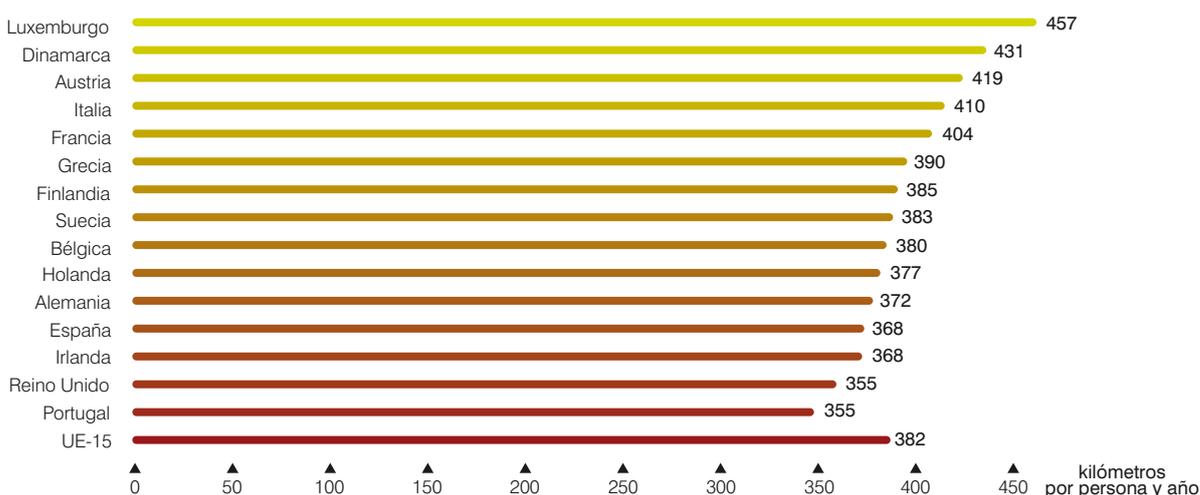
superar el kilómetro, todavía se puede hacer mucho para promover el ir andando en detrimento del uso del automóvil. El punto clave para su promoción, como para el caso de la bicicleta, es la disminución del riesgo de accidentes, junto con un buen servicio público de transporte para salvar los recorridos más largos.

Las mismas consideraciones que se hacen para reducir el riesgo de accidentes para la bicicleta (ver 11.2.1) valen también en el caso de los peatones: no es necesaria la declaración de zonas peatonales si se interviene en las velocidades máximas de los automóviles y en las prioridades de acceso a la calzada.

Especialmente interesante es la baja ocupación del territorio del peatón. En un recorrido de 3,5 metros de ancho pueden pasar cada hora 19.000 peatones frente a los 2.000 usuarios de coche.

Figura 12 Tasas de marcha anual (UE -15)⁸²

Kilómetros recorridos andando de promedio en el año 2000 (UE-15)

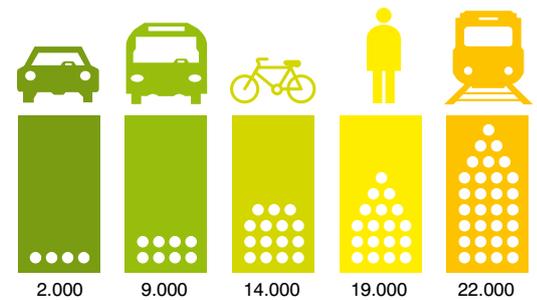


⁸¹ Ministerio de Medio Ambiente, *Nota de prensa del día mundial de la seguridad vial*, 11 de octubre de 2008.

⁸² Eurostat, 2000.

Figura 13 **Número de personas que circulan en una hora sobre un espacio de 3,5 metros de ancho en ámbito urbano**⁸³

El coche privado es mucho menos eficiente que otros medios de transporte en ciudad (sin contar el espacio ocupado para el aparcamiento).



11.1.2. Peticiones de Greenpeace para la promoción de la movilidad a pie

- Aprobación y puesta en marcha de Planes Municipales de Movilidad Sostenible con el objetivo de reducir el uso del automóvil
- No contemplar en los Planes de Ordenación Territorial el crecimiento urbano si no es con criterios de accesibilidad mediante transporte no motorizado y transporte público colectivo.
- Establecer medidas que restrinjan la circulación de automóviles en calles, barrios o el conjunto de la ciudad.
- Implantar una política completa de aparcamiento que disuada los usos más irracionales del automóvil y límites de emisiones para los vehículos que quieren acceder a las ciudades.
- Calmar el tráfico con normas y dispositivos para reducir la velocidad de los vehículos, creando por ejemplo áreas de 30 km/h.
- Aprovechar las obras rutinarias en la calle para mejorar las condiciones para el peatón, la bicicleta y el transporte público.

⁸³ Botma y Papendrecht, *Traffic Operation of Bicycle Traffic*. 1991.

En recorridos urbanos de menos de 5 km la bicicleta es igual de rápida que el automóvil.

11.2

Transporte de viajeros: BICICLETA

Ventajas	Desventajas
Ecológicas: es el medio de menores emisiones de GEI, de contaminantes y de ruido; muy baja ocupación del territorio, bajo desgaste de las infraestructuras y baja necesidad de nuevas infraestructuras.	
Económicas: disminución del impacto del transporte en la balanza económica de las familias; reducción de las horas laborables perdidas en atascos; reducción de los costes sanitarios gracias a la disminución de los contaminantes, del ruido, del cambio climático y gracias a una mayor actividad física; bajos costes de mantenimiento y reducción del impacto de la contaminación sobre otros sectores como la agricultura.	Económicas: es necesaria una remodelación de las infraestructuras y el mobiliario urbano para promover su uso con la consiguiente inversión económica.
Políticas: reducción de la demanda de combustibles fósiles, menor dependencia energética del extranjero; mayor atractivo del transporte público al disminuir la congestión ⁸⁴ ; la promoción de la bicicleta no necesita tiempos largos ni inversiones faraónicas.	Políticas: carece de legislación específica que cubra todos los ámbitos; escaso conocimiento por parte de los políticos; dificultad política a la hora de sacrificar espacio dedicado al automóvil en favor de la bicicleta.
Sociales: costes externos muy bajos; mayor acceso a la movilidad de colectivos que no pueden acceder al carnet de conducir, como los jóvenes, los inmigrantes y los ancianos; mayor atractivo de las zonas urbanas para la vida cotidiana, el turismo; medio más rápido que el coche para realizar la mayoría de los trayectos urbanos.	Sociales: necesaria mejora en la seguridad: muchos robos y sensación de elevado riesgo del ciclista a causa de los automóviles y de los demás medios motorizados.

11.2.1. Más detalles

Los españoles sólo pedalean unos 20 km al año frente a la media de 188 km de Europa o frente a los 936 km de los daneses, un resultado muy mejorable.

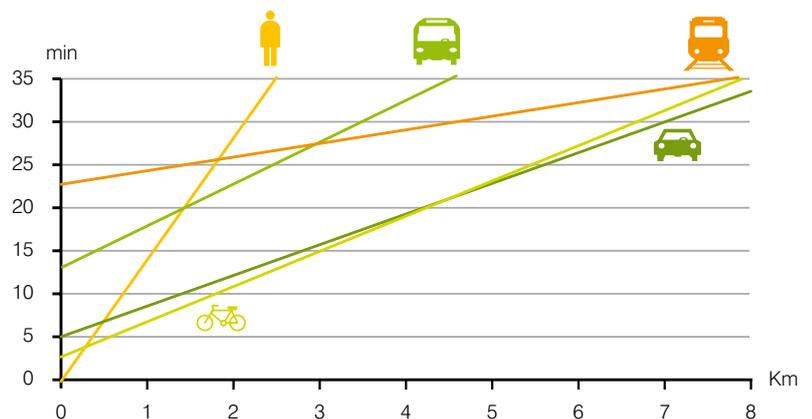
La bicicleta encuentra su uso mayoritario en los recorridos de menos de 8 kilómetros pero gran parte del gasto energético de los coches en ciudad se da en recorridos

de menos de 3 km. De hecho, el Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético del Ministerio de Industria (IDAE) estima que si se abandonara el automóvil para recorrer los trayectos inferiores a 3 km, se podría reducir el consumo energético hasta un 60%. Además, en recorridos urbanos de menos de 5 km (y más largos si aumenta la congestión del tráfico) la bicicleta es igual de rápida que el automóvil.

⁸⁴ Si se tiene en cuenta el público potencial que pueda recorrer parte del trayecto en bicicleta multiplica por 15 el número potencial de usuarios de una parada de transporte público.

Figura 14 Comparación del tiempo necesario para realizar un trayecto urbano de 5 km⁸⁵

En la ciudad la bicicleta tiene tiempos muy similares a los del automóvil (tiempo calculado de puerta a puerta).



No se puede pasar por alto el potencial fundamental de la bicicleta para mejorar el medio ambiente y la calidad de vida de las ciudades, aumentar la cohesión social y revalorizar los recursos turísticos a costes relativamente bajos. Para que cada vez más ciudadanos se decidan a usar la bicicleta es imprescindible disminuir el riesgo de accidentes y la sensación de peligro de los ciclistas.

De hecho, ya está demostrado que el riesgo de accidentes que entraña el uso del automóvil es muy superior al de la bicicleta. Además, los beneficios en calidad de vida y mejor salud de los ciclistas son superiores. Incluso teniendo en cuenta los posibles accidentes de los ciclistas, su esperanza de vida sigue siendo más alta que la de un conductor.

Sin embargo, la sensación de peligro a causa de los demás medios de transporte y, fundamentalmente, por el coche, sigue siendo elevada entre los que no se han animado todavía al uso de la bicicleta. Por lo tanto, toda política para apoyar el uso de este medio tiene que abordar la reducción al mínimo de los riesgos para los ciclistas.

11.2.2. Peticiones de Greenpeace para la promoción de la bicicleta

El transporte público no es la única alternativa al coche. Especialmente en las áreas urbanas y metropolitanas es muy útil aprovechar todo el potencial de la bicicleta. Gracias a medidas de gestión de la movilidad que prioricen los medios no motorizados frente al coche y a la promoción del uso de la bicicleta, se debería alcanzar una tasa de su uso diario superior al 40%.

La principal barrera a la elección de la bicicleta como medio de transporte es el riesgo de accidente causado por otros medios motorizados.

Se puede garantizar la seguridad de los ciclistas no sólo con carriles específicos sino también en las mismas calzadas reduciendo la velocidad máxima permitida de 50 km/h a 30 km/h. De esta forma, el automovilista tiene una mayor posibilidad de reaccionar frente a un ciclista o peatón. Además, para un trayecto urbano de unos 15 minutos en automóvil con velocidad máxima de 50 km/h, si se redujera ésta a 30 km/h en la mayoría de las calles del recorrido, se tardaría sólo un minuto más para llegar al destino.

⁸⁵ Comisión Europea, *Città in bicicletta, pedalando verso l'avvenire*. 1999.

La intermodalidad entre un medio de transporte público muy rápido y otro accesible es la mejor solución para desplazamientos largos.

Según la regla de crecimiento de Jacobsen cuantos más ciclistas haya, menos accidentes sufrirán éstos. Se calcula que si la cantidad de ciclistas se duplicase, el riesgo por ciclista de sufrir un accidente se reduciría un 34%. Si, al contrario, se redujeran a la mitad los ciclistas, aumentaría el riesgo de accidentes un 52%⁸⁶.

Otra medida para promover el uso de la bicicleta es establecer, en el marco de un Plan de Movilidad

Sostenible, mayor prioridad de los medios no motorizados en las calles, redes de carriles o de recorridos con elevada prioridad para las bicicletas, aparcamientos, buen acceso a los demás medios de transporte público con la posibilidad de llevarla en ellos en espacios reservados para las bicicletas (intermodalidad). Si se establece una buena intermodalidad, la bicicleta empieza a adquirir un cierto papel en la sustitución del automóvil también para largos recorridos.

11.3

Transporte de viajeros: AUTOBÚS, METRO, TRANVÍA

Ventajas	Desventajas
<p>Ecológicas: emisiones de GEI muy bajas; bajos niveles de contaminación atmosférica; ocupación del territorio considerablemente menor que la del automóvil.</p>	<p>Ecológicas: (sólo para los autobuses) emisiones relativas de ruido y de contaminantes mucho mejor que el automóvil (diez veces menos) pero muy mejorables gracias al cambio del diésel a GPL o tracción eléctrica y a modelos mucho menos ruidosos y más eficientes.</p>
<p>Económicas: disminución del impacto del transporte en la balanza económica de las familias; reducción de las horas laborables perdidas en atascos si hay carriles específicos, reducción de los costes sanitarios gracias a la disminución de los contaminantes, del ruido, del cambio climático; reducción del impacto de la contaminación sobre otros sectores como la agricultura; buena flexibilidad en los recorridos, en el servicio y en los horarios así como en la capacidad de los vehículos (para minibuses, autobuses, ...); elevada fiabilidad del servicio para los medios sobre raíles y para autobuses que cuenten con vías dedicadas sólo a su uso.</p>	<p>Económicas: AUTOBÚS: padece los atascos generados por el abuso de los medios más contaminantes de mayor ocupación de espacio como el coche si no se le dota de carriles apropiados o de la prioridad sobre el resto de tráfico motorizado; METRO Y TRANVÍA: necesitan inversiones más elevadas en infraestructuras que el autobús.</p>
<p>Políticas: reducción de la demanda de combustibles fósiles, menor dependencia energética del extranjero; disminución de la congestión; la promoción de un mejor servicio de autobuses no necesita tiempos largos ni construcción de grandes infraestructuras a costes importantes; la promoción de un servicio de metro/tranvía es muy atractivo para la ciudadanía.</p>	<p>Políticas: AUTOBÚS: no es tan atractivo para los políticos ya que no es percibido por la ciudadanía como sinónimo de progreso tecnológico.</p>
<p>Sociales: costes externos muy bajos; mayor acceso a la movilidad de colectivos que no pueden acceder al carnet de conducir, como los jóvenes, los inmigrantes y los ancianos; mayor atractivo de las zonas urbanas para la vida cotidiana, el turismo; más rápido que el coche en la congestión (en el caso del autobús, si cuenta con carril propio); el transporte público genera más puestos de trabajo que el privado por kilómetro recorrido.</p>	<p>Sociales: mala imagen frente al vehículo privado debida, en ocasiones, a una deficiente gestión del servicio de transporte público.</p>

⁸⁶ Jacobsen, *Safety in numbers, more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling*. Injury Prevention, 9, 2003, pp 205–209.

11.3.1. Más detalles

El autobús cubrió en 2004 el 10,8% de la demanda de desplazamientos en España. Su cuota se ha reducido, en favor del coche, de el 13,5% en 1990. Sin embargo, este medio de transporte causa tan sólo el 3% del gasto energético del transporte por carretera español, lo que indica una muy buena eficiencia energética y, en consecuencia unas bajas emisiones por pasajero transportado y kilómetro recorrido específicas de GEI.

El transporte por autobús adolece de unas mejorables prestaciones en emisiones de gases contaminantes y de ruido (aunque del orden de 10 veces menores que los automóviles) mejorables gracias a la introducción de modelos más eficientes, con sistemas de reducción de ruido y con la sustitución del diésel por GPL o por tracción eléctrica.

El autobús también es víctima de la congestión causada por el automóvil. Promover su uso implica necesariamente mejorar su aceptación social

aumentando su fiabilidad y su frecuencia. La primera se obtiene reservando espacios de prioridad del autobús sobre el resto del tráfico motorizado a lo largo de todo su recorrido o habilitando carriles VAO en los acceso a las ciudades de acceso prioritario para los autobuses y los automóviles con elevada ocupación.

No todos los medios de transporte público colectivo tienen las mismas características de accesibilidad o de rapidez pero todos garantizan una mejora de las prestaciones medioambientales con respecto a su competidor en los desplazamientos: el automóvil.

La intermodalidad entre un medio muy rápido y otro accesible es la mejor solución para desplazamientos largos. Para los desplazamientos cortos, basta con un medio accesible. Cada medio de transporte público tiene una aplicación óptima, no debe de haber competencia entre ellos. Tal y como se puede ver en la figura siguiente, cada uno tiene un nicho específico según la demanda y la velocidad a la que tenga que dar respuesta.

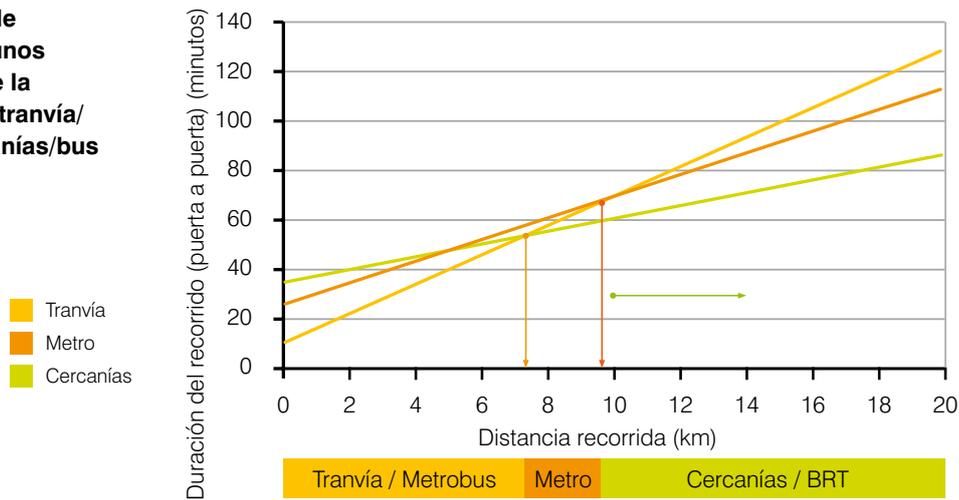


Fuente: PTP

Es imprescindible restringir el abuso del automóvil, principal competidor de espacio y de demanda del transporte público.

Figura 15 Comparación de los tiempos medios de unos recorridos en función de la distancia cubierta entre tranvía/metrobús, metro y cercanías/bus rapid transit

Fuente: PTP



11.3.2. Peticiones de Greenpeace para la promoción del transporte público urbano e interurbano

Con todos los medios de transporte públicos colectivos, es imprescindible su promoción ahí donde mejor se pueden aprovechar las características específicas de cada uno, creando redes accesibles y eficientes. Los principales puntos a abordar para ello deberían ser:

- Restringir el abuso del automóvil, principal competidor de espacio y de demanda de los transportes públicos, a través de una buena planificación territorial y de movilidad que no sólo disminuya la necesidad de desplazamiento con medios motorizados sino también que priorice el uso de las infraestructuras por parte de los medios públicos colectivos.
- Mejorar la competitividad del transporte público gracias a una buena planificación de intermodalidad entre los diferentes medios motorizados y no motorizados.
- Adecuación de los servicios a la demanda potencial y a las frecuencias más oportunas
- Limitar el acceso del automóvil a las zonas urbanas.
- Garantizar la internalización de los costes derivados de accidentes, ruido, congestión, en los precios de todos los medios de transporte de modo que los más eficientes sean también los más atractivos económicamente
- Promocionar la aplicación de las mejores tecnologías al transporte público para reducir aún más el impacto de las emisiones contaminantes y del ruido (especialmente para el autobús), dejar el uso del diésel en favor de combustibles menos contaminantes como el GPL o de la tracción eléctrica.

11.4

Transporte de pasajeros: AUTOMÓVIL

Ventajas	Desventajas
	<p>Ecológicas: medio de mayores emisiones de GEI y de contaminantes por pasajero y kilómetro recorrido excepto el avión; máxima ocupación del territorio y demanda de infraestructuras; importante fragmentación del territorio debida a sus infraestructuras; elevados niveles de contaminación acústica; fomenta mayores distancias en la planificación territorial entre los servicios y los núcleos residenciales.</p>
<p>Económicas: rapidez en recorridos sin tráfico; en general las reparaciones de los vehículos privados no requieren grandes inversiones económicas; elevada contribución a la recaudación de impuestos del estado, de las CCAA y local.</p>	<p>Económicas: en su globalidad el sector del automóvil genera un 3,5% del PIB nacional⁸⁷ pero provoca unos costes externos debidos a su uso del 3,45% del PIB⁸⁸; reducción de la velocidad de los demás medios de transporte a causa de la congestión lo que supone otros costes externos adicionales (horas laborales/ocio perdidas, pérdida de eficiencia económica, costes por retrasos, ...) estimados en un mínimo del 0,6% del PIB; además, implica un elevado impacto sobre la economía familiar (casi un 11,9% del gasto final).</p>
<p>Políticas: las infraestructuras ligadas especialmente al automóvil (autopistas, ...) suelen tener muy buena acogida de los electores.</p>	<p>Políticas: el sector de la automoción constituye uno de los <i>lobbies</i> más influyentes; por su elevado consumo de petróleo es muy vulnerable frente a los cambios internacionales del precio del crudo; eleva la dependencia energética del extranjero.</p>
<p>Sociales: permite desplazarse en caso de que no exista otros medios de transporte alternativos, sobretodo en ámbito rural; genera el 8,7% del empleo (directo + indirecto)⁸⁹ en España; permite flexibilidad de uso para cortas o largas distancias.</p>	<p>Sociales: amenaza para la salud, el patrimonio histórico a causa de sus emisiones; bajas accesibilidad ya que no todos pueden usar el coche (niños, adolescente, ancianos, ...); máxima accidentalidad; elevada exposición a publicidad engañosa sobre el coche; fuerte impacto paisajístico; alta ocupación del territorio que podría destinarse a otros servicios; deteriora la imagen de las ciudades y la calidad de vida de sus habitantes.</p>

⁸⁷ ANFAC, *Memoria anual, datos básicos del sector*. 2008.

⁸⁸ INFRAS, IWW, *Costes externos del transporte en España. Estudio de actualización*. 2004. Los datos se refieren al año 2000.

⁸⁹ ANFAC, *Memoria anual, datos básicos del sector*. 2008.

En su globalidad el sector del automóvil genera un 3,5% del PIB nacional pero provoca unos costes externos del 3,45%, a lo que hay que añadir el 0,6% debido a las congestiones. Es decir que el sector automovilístico genera más gastos para la colectividad que beneficios.

11.4.1. Más detalles

El automóvil es responsable de un 12% de las emisiones totales españolas de GEI, que han llegado casi a duplicarse entre 1990 y 2005. Las principales causas de este importante crecimiento es debido al aumento del número de automóviles en circulación en España (de 362 coches cada 1.000 habitantes en 1995 a 463 en 2005⁹⁰) y el aumento de los kilómetros recorridos (duplicados entre 1990 y 2004) y el incremento constante del peso (+28%) y de la potencia (+18%) de los turismos comercializados en los últimos 15 años.

Las mejoras en la eficiencia de los motores de los turismos que se venden en Europa (+13%) han sido más que superadas por el efecto de crecimiento del parque y de su uso.

Según la Agencia Europea de Medio Ambiente aumentar el ratio de automóviles por habitante es peligroso para el clima. Por el contrario, habría que reducirlo para permitir el desarrollo de las alternativas al transporte individual (la ocupación media de un coche en España es de 1,2 personas).

Es el medio que más suelo usa para su existencia, de media unas 10 veces más que los medios no motorizados (sin tener en cuenta los aparcamientos).

Por lo que tiene que ver con la contaminación atmosférica, cabe destacar que, dado que la flota española cada vez depende más del diésel que de la gasolina (70% vs 30%), están aumentando los niveles de contaminación por NO_x, partículas y SO₂.

Tabla 14 Comparación del consumo y de las emisiones contaminantes en ciclo urbano para automóviles de gasolina, diésel y eléctrico⁹¹

En el caso del vehículo eléctrico las emisiones se dan en el lugar de producción de la electricidad (centrales térmicas de carbón, gas o fuel) ya que el motor eléctrico no genera emisiones directas.

	Gasolina	Diésel	Eléctrico [kWh/km]
Consumo medio (l/100 km)	13,1	6,7	0,3
Emisiones (g/km)			
HC	0,296	0,079	0,015
CO	3,917	0,692	0,020
NO _x	0,106	0,481	0,200
Partículas	0,010	0,027	0,010
SO ₂	0,080	0,210	0,450

⁹⁰ AEMA, *Climate for a transport change*. TERM 2007: indicators tracking transport and environment in the European Union. Informe 1/2008.

⁹¹ Institut Català d'Energia ICAEN. Citado en CC.OO., *Cómo avanzar hacia un modelo de movilidad de los trabajadores y trabajadoras más sostenible. Guía práctica de apoyo a la acción sindical*. 2008.

A pesar de que la industria automovilística genera alrededor del 3,5% del PIB español, sus costes externos (ruido, contaminación, cambio climático, accidentes, impacto sobre espacios naturales, ...) son tan elevados que causan unas pérdidas equivalentes al 3,45% del PIB, a los que hay que añadir otro 0,6% mínimo en costes de congestión. Es decir que el sector automovilístico genera más gastos para la colectividad que beneficios.

Además, desde el punto de vista económico, la compra, uso y mantenimiento de un automóvil tiene un impacto importante sobre el gasto total de los hogares españoles (11,9%) con un coste de 1.600 euros/año-persona⁹².

Para poner freno a las crecientes emisiones del sector del automóvil, en 2008 la Comisión

Europea propuso una normativa para limitar las las emisiones de CO₂ de los coches que se vendan en Europa a partir de 2015. En respuesta, los fabricantes de vehículos se han quejado en repetidas ocasiones de que les saldrá caro cumplir con el objetivo originalmente asignado de 120 gramos de CO₂ por kilómetro (gCO₂/km) para 2012. La industria pidió y obtuvo que la entrada en vigor de la normativa se posponga a 2015, a pesar de que ya fue aplazada en 2005. Además consiguieron aumentar el límite a 140 gCO₂/km. Sin embargo, no sólo todos los fabricantes cuentan ya con la tecnología para reducir el consumo de combustible de sus coches (ver tabla siguiente), sino que la mayor parte de ellos, hoy en día, produce varios modelos que emiten menos de 120 gCO₂/km.

Tabla 15 Distribución entre los factores de gasto en transporte personal en España⁹³

Compra del vehículo	34,20%
Funcionamiento del vehículo	49,00%
Compra de servicios de transporte	16,80%

⁹² Eurostat, *Pocketdata*. 2009. En este caso los datos se refieren a 2006.

⁹³ Eurostat, *Pocketdata*. 2009. En este caso los datos se refieren a 2006.

Todos los fabricantes de automóviles disponen ya de tecnología suficiente para reducir a la mitad el gasto de energía de los coches.

Tabla 16 Unos pasos fáciles para reducir las emisiones de los coches⁹⁴

PASOS	APLICACIÓN	BENEFICIOS ⁹⁵
1. Paralizar la fabricación de los dos motores superiores de cada modelo	Tan solo eliminando la producción de los dos motores más grandes para cada modelo, los fabricantes podrían reducir de forma sustancial las emisiones medias de su flota.	Reducción del 10-12% del consumo de combustible.
2. Disminuir el peso del vehículo	Cualquier característica con la que esté equipado el coche que no sirva para la seguridad o para que el vehículo funcione, se define como comodidad. Tradicionalmente los fabricantes han ido añadiendo cada vez más comodidades en los automóviles para poder aumentar su coste convirtiéndolos en modelos de gama alta. Tan solo suprimiendo algunas de estas comodidades se podría llegar a una importante reducción del consumo.	Reducción del 10% del consumo de combustible.
3. Mejora de aerodinámica	Asegurar que el flujo de aire debajo del coche no tiene turbulencias y disminuir la altura del vehículo tan solo 15 milímetros puede mejorar mucho la aerodinámica. Los automóviles con mejor aerodinámica encuentran una menor resistencia del aire y por eso utilizan mucho menos combustible.	Reducción del 1,8% del consumo de combustible.
4. Sistema start-stop	Apaga automáticamente el motor cuando el coche está parado. Lo vuelve a encender automáticamente cuando se pisa el acelerador, de esta manera el vehículo no se queda al ralentí en semáforos ni atascos.	Reducción del 5% del consumo de combustible.
5. Neumáticos de baja resistencia al rodamiento	Diseñados para mejorar la eficiencia del coche reduciendo la cantidad de energía que se derrocha como calor cuando las ruedas giran. Están disponibles para todos los modelos de coche y pueden establecerse sin ningún cambio en el proceso de diseño de los modelos.	Reducción de entre el 2,5 y el 5% del consumo de combustible.

⁹⁴ Greenpeace, *Manual de control climático: 10 pasos fáciles para reducir las emisiones de los coches para 2012 (no 2015)*. 2008 <http://www.greenpeace.org/espana/reports/manual-de-control-climatico-1>

⁹⁵ El ahorro de combustible calculado en cada uno de los pasos propuestos ha sido analizado de forma individual, por lo que si se aplicaran todas las medidas propuestas en un mismo vehículo, el ahorro de combustible obtenido no sería necesariamente el equivalente a la suma de todos los porcentajes.

6. Encendido caliente (warm-start)	Al arrancar, hace falta energía para calentar el sistema y el catalizador. Antes de alcanzar la temperatura óptima, el consumo de combustible es relativamente alto. El almacenamiento del calor latente en la batería acumula calor "residual" que más tarde puede ayudar a calentar el coche frío.	Reducción del 8,1% del consumo de combustible.
7. Cambiar la dirección asistida hidráulica por eléctrica	La mayoría de los coches vienen equipados con dirección asistida, en parte por seguridad, pero también para hacer más fácil la conducción. Las mejoras recientes en la dirección electro-hidráulica y eléctrica hacen que éstas sean equivalentes en prestaciones pero, al ser la dirección eléctrica más ligera, ayuda a reducir el consumo.	Reducción del 3% del consumo de combustible.
8. Optimizar la caja de cambios	Actualmente, en la mayoría de los casos se utiliza la misma caja de cambios estándar para una amplia gama de modelos. Pero cada vez con más frecuencia se utilizan mecanismos optimizados para la potencia de salida de cada coche. Instalar cajas de cambios con relación de cambios más individualizadas puede producir un ahorro sustancial de combustible.	Reducción del 9,3% del consumo de combustible.
9. Incorporar indicador de cambio de marcha	Consiste en un piloto o una señal sencilla en el cuadro de mandos que recuerda al conductor cuando debe cambiar de marcha. Se ha demostrado que tiene un efecto marcado en el comportamiento del conductor, llevándole a cambiar de marcha a revoluciones más bajas del motor, con el consiguiente ahorro de combustible.	Reducción del 8,5% del consumo de combustible.

11.4.2. Peticiones de Greenpeace para reducir las emisiones de GEI de los automóviles

El uso desproporcionado e injustificado del automóvil está minando los esfuerzos de reducción de las emisiones de GEI de España y de la UE. Por lo tanto, es imprescindible una importante y urgente disminución de su uso, un aumento de la eficiencia de los vehículos y un

cambio, a medio plazo, hacia la electrificación parcial del parque móvil (con la condición de que la electricidad sea de origen renovable).

Algunas medidas que puede facilitar este proceso son:

- Disminuir el uso del automóvil en favor del transporte público y de los medios no motorizados.
- Limitar el acceso del automóvil privado a los cascos urbanos en función también de sus emisiones.

Limitar la velocidad que puede alcanzar un vehículo a las estipuladas legalmente podría reducir al menos un 30% de las emisiones de CO₂ de cada coche.

- Limitar la media de las emisiones específicas de CO₂ de la flota de turismos que se comercialicen en Europa para 2020 a 80 gCO₂/km⁹⁶.
- Establecer también un tope de emisiones de CO₂ para cada modelo que se quiera vender en Europa.
- Reducir los límites de velocidad.
- Obligar a los fabricantes de coches a que limiten la velocidad que puede alcanzar un vehículo a las legalmente estipuladas. De esta manera se podría reducir un 30% por lo menos de las emisiones de cada vehículo⁹⁷.
- Prohibición de sistemas de subvención de desguace de los coches
- Puesta en marcha de medidas fiscales que internalicen los costes ambientales (para más detalles, consultar el apartado dedicado a la fiscalidad verde).
- Moratoria de la construcción de nuevas autovías.
- Revertir la tendencia a la dieselización de la flota de automóviles en España.
- Favorecer la electrificación de los automóviles en la medida en que la electricidad de la que se alimentan sea de origen renovable.
- Revisión de los ciclos de test de la UE para la entrada en el mercado europeo de un automóvil para que la evaluación de las emisiones de GEI y de contaminantes se ajusten más a la realidad (se calcula que las subestima por lo menos un 10%).

11.5

Transporte de viajeros y mercancías: FERROCARRIL CONVENCIONAL

Ventajas	Desventajas
<p>Ecológicas: muy bajas emisiones de GEI y de gases contaminantes; menor nivel de ruido que los medios de motor de explosión y que el avión; muy eficiente desde el punto de vista energético; puede constituirse como competidor del avión y del automóvil para el transporte de viajeros y del camión para el transporte de mercancías; elevado potencial de intermodalidad.</p>	<p>Ecológicas: se contrae el uso del ferrocarril en España en favor del automóvil y del avión; todavía sólo el 46% de la demanda de energía del ferrocarril se genera con electricidad (el resto, diésel)⁹⁸; impacto paisajístico; relativa fragmentación del territorio a causa de las vías férreas.</p>
<p>Económicas: genera los menores costes externos de todos los medios de transporte (0,06% del PIB para viajeros y 0,03% del PIB para mercancías); internalizando los costes reales de los medios de transporte, el ferrocarril es el medio más barato; disminución de la dependencia del petróleo; no es sujeto a retrasos por congestión; elevada accesibilidad; alta fiabilidad.</p>	<p>Económicas: red ferroviaria española tiene una enorme ineficiencia; el transporte de mercancías, por su abandono progresivo, es muy ineficiente y muy poco competitivo en España actualmente; menor posibilidad de transporte capilar (aunque compensable con nodos de intermodalidad); dificultades para llegar a zonas de orografía compleja.</p>
<p>Políticas: goza de una buena imagen popular; disminución de la dependencia energética del extranjero.</p>	<p>Políticas: un buen uso del ferrocarril implica necesariamente planificación integrada a medio plazo, lo que lo hace bajar en las prioridades políticas; el atractivo electoralista del TAV está desplazando al ferrocarril convencional.</p>
<p>Sociales: accidentalidad muy baja; elevado potencial de intermodalidad; elevada imagen de confort; el tren lleva directamente al centro de los núcleos urbanos.</p>	<p>Sociales: sus infraestructuras presentan fragmentación del territorio.</p>

⁹⁶ Greenpeace, *Cambio Climático a toda velocidad*. 2008. <http://www.greenpeace.org/espana/reports/cambio-climatico-a-toda-veloci.pdf>

⁹⁷ Greenpeace, *Cambio Climático a toda velocidad*. 2008. <http://www.greenpeace.org/espana/reports/cambio-climatico-a-toda-veloci.pdf>

⁹⁸ Eurostat, *Energy pocketdata*. 2008.

11.5.1. Más detalles

España posee una red ferroviaria que se usa de forma ineficiente ya que el grueso de circulación recae aproximadamente sobre el 50% de la red. Esto implica que parte de la red ferroviaria casi no se usa y está abogada al abandono. El denso tráfico de cercanías en algunos núcleos importantes así como el elevado número de circulaciones por las líneas de alta velocidad, contrasta con un escaso número de trenes regionales y de mercancías por el resto de la red. Nunca se ha planteado una coordinación en los horarios de funcionamiento de la red ni un programa para aprovechar toda la demanda potencial.

La red ferroviaria secundaria fue suprimida poco a poco entre los 50 y 70, incluso en momentos pico de demanda por el concepto de que la modernidad debía de pasar por la carretera. Actualmente sólo el 4,1% de los kilómetros y personas que se desplazan lo hacen por ferrocarril y el 2,6% de las mercancías (por tonelada y kilómetro recorrido). La mayoría del peso de la movilidad de viajeros (el parque móvil se ha multiplicado por cuatro desde que en los 70 se dismanteló la red ferroviaria española) y mercancías ha sido trasladada intencionadamente a la carretera, en contra de las recomendaciones de la Unión Europea.

Las nuevas inversiones que plantea el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) van dirigidas en su mayoría al desarrollo de la alta velocidad dejando el ferrocarril convencional relegado a un papel muy secundario, sin tener en cuenta su potencial para reducir las emisiones de GEI del transporte de viajeros y de mercancías (algo que el tren de alta velocidad no puede transportar).

Según datos de Eurostat, el porcentaje de energía usada en el ferrocarril como electricidad bajó ligeramente de 1996 a 2006. Lo que indica que todavía los ferrocarriles españoles tienen mucho que hacer para aumentar la electrificación de su servicio.

11.5.2. Peticiones de Greenpeace para la promoción del ferrocarril

Las prestaciones medio ambientales muy favorables del ferrocarril convencional para el transporte de viajeros y de mercancías, frente a los medios más contaminantes como el avión, el camión, el tren de alta velocidad y el automóvil, hacen de este medio un elemento imprescindible para la reducción de las emisiones de GEI del transporte en España. Es por lo tanto necesario un cambio modal hacia el ferrocarril convencional en detrimento de los medios más contaminantes. Para que ello ocurra Greenpeace pide:

- Modificar la actual tasa intermodal incrementando la participación del ferrocarril, tanto en el transporte de pasajeros como de mercancías, hasta alcanzar un 25% del total en 2012 y frenar el crecimiento del tráfico aéreo estabilizándolo a los niveles de 1990.
- Revisar en profundidad el PEIT, condicionando y paralizando la construcción de todas las nuevas infraestructuras hasta que se realice una correcta evaluación del impacto del Plan sobre la Red Natura 2000 y a una reducción de las emisiones de GEI del transporte compatibles con el cumplimiento de los acuerdos internacionales en materia de cambio climático.
- Invertir la prioridad de financiación del PEIT hacia el ferrocarril convencional para su mejora, en lugar de destinarse casi completamente al tren de alta velocidad.

11.6

Transporte de viajeros: TREN DE ALTA VELOCIDAD (TAV)

Ventajas	Desventajas
Ecológicas: más eficiente desde el punto de vista energético que el avión, aunque si se tienen en cuenta las infraestructuras, la diferencia es muy baja; más eficiente que un automóvil con baja ocupación.	Ecológicas: gran aumento del gasto energético para una escasa reducción del tiempo empleado ⁹⁹ ¹⁰⁰ respecto al tren convencional; elevada ocupación del territorio debido a las curvas muy amplias y a la baja pendiente que puede aguantar para asegurar las elevadas velocidades; genera un 30% de nuevos viajeros inducidos por la infraestructura; en España se está situando como una alternativa al ferrocarril convencional, en lugar de complementarlo.
Económicas: breves tiempos para desplazamientos entre grandes núcleos; competitividad en tiempos y costes con la aviación nacional (menos de 600-800 km); tiene ancho de vía europeo: se podría compatibilizar con una supra red europea de transporte ferroviario; fiabilidad.	Económicas: no responde a la necesidad de cambio modal en las mercancías; tiene ancho de vía europeo: no se puede compatibilizar con el resto de la red ferroviaria española, al contrario de los que ocurre en el resto de Europa; tiene alimentación por corriente alterna y no continua como el resto de la red ferroviaria, creando otra barrera más a su integración con el resto de la red; elevado efecto llamada del TAV para el boom inmobiliario alrededor de las paradas; aumenta la desigualdad entre los núcleos que une, favoreciendo los más grandes.
Políticas: elevada percepción del TAV como elemento de modernidad y desarrollo por la ciudadanía; reducción, aunque limitada, del gasto energético respecto al avión.	Políticas: posible oposición ciudadana a las grandes infraestructuras.
Sociales: goza de buena imagen pública; baja accidentalidad; menores emisiones de gases peligrosos para la salud.	Sociales: el tren de alta velocidad no vertebraba el territorio y favorece, entre las ciudades conectadas, el desarrollo de las más grandes; privilegia la movilidad frente a la accesibilidad ¹⁰² ; en España se elimina el tren convencional de largo recorrido a lo largo del trayecto del TAV, lo que ha creado una demanda adicional del uso del automóvil para aquellos usuarios que utilizaban las paradas del tren que han sido suprimidas por el cambio.

11.6.1. Más detalles

Antes de todo es muy importante recordar que la definición de tren de alta velocidad que se aplica en España no es la misma de la que se habla en Europa. De hecho, la UE define como alta velocidad los trenes que alcanzan al menos 250 km/h, independientemente de si

usan línea y catenaria aparte o si la comparten con el tren convencional de largo recorrido al menos a 200 km/h. Al contrario, en España se promueve sólo vía férrea aparte y velocidades de al menos 250 km/h.

Según varios estudios sobre casos reales de aplicación de la alta velocidad, la verdadera competencia en

⁹⁹ Aunque sólo se considere el gasto energético del funcionamiento del tren, el TAV puede llegar a consumir menos energía que el tren convencional de largo recorrido (menos de 220 km/h) sólo en el caso en que el largo del trayecto de la vía del TAV sea más breve que el del tren convencional para realizar el mismo viaje. De todos modos no alcanza a más de un 15% de ahorro de energía con respecto al tren convencional.

¹⁰⁰ Kemp, *Environmental impact of high-speed rail*. Institution of Mechanical Engineers High Speed Rail Developments. 21 de abril de 2004.

emisiones de CO₂ y gasto energético de los ferrocarriles frente a la aviación se da con velocidades máximas de entre 200 y 250 km/h y con elevados factores de ocupación¹⁰². Para velocidades máximas mayores se demuestra que el consumo energético es muy similar al del avión y que el ahorro de tiempo con respecto a trenes convencionales de largo recorrido con velocidades hasta 220 km/h no es significativo. Sobre el recorrido Edimburgo - Londres, por ejemplo, se ahorran 45 minutos de recorrido pero se aumenta casi al doble su consumo energético¹⁰³.

No hay datos fácilmente disponibles y comparables con respecto al consumo y emisiones de CO₂ para los trenes de alta velocidad españoles calculados en su ciclo de vida completo. Los últimos datan de 1996. Resulta incomprensible la poca importancia que da la planificación de infraestructuras al impacto de las emisiones debidas a las nuevas infraestructuras.

Un estudio de ciclo de vida completo de las infraestructuras del TAV en Japón¹⁰⁴ estima que la construcción y mantenimiento de túneles, estructuras y puentes elevados para la circulación del TAV tienen un elevado impacto en emisiones de CO₂, especialmente los túneles, que generan unas emisiones de 5.310 toneladas de CO₂/km para su construcción (ver tabla abajo). Debido a la orografía española, caracterizada por pendientes importantes y numerosas barreras orográficas, el gasto energético en la construcción de la línea del TAV adquiere especial importancia en comparación con el tren convencional.

11.6.2. Peticiones de Greenpeace sobre el tren de alta velocidad

El tren de alta velocidad no puede ser considerado el eje del cambio modal al ferrocarril ni la mayor prioridad de inversión en infraestructuras ya que, antes de nada, no soluciona el problema del transporte de mercancías y, además, es mucho menos eficiente que el tren convencional de largo recorrido cuyo potencial de mejora en la velocidad y accesibilidad de los usuarios todavía está por aprovechar.

Actualmente la apuesta por la alta velocidad hace que los tramos dedicados a ésta consuman la mayor parte del presupuesto del PEIT en ferrocarriles. Los trenes cotidianos reciben tan sólo un 23%, soterramientos incluidos. Con las líneas proyectadas de aquí a 2010, España pasará a ser el primer país en kilómetros de vías de alta velocidad, superando a Japón y a Francia. Lo que falta no son más kilómetros de vías de alta velocidad sino más planificación, gestión de la demanda y mantenimiento de la red ferroviaria convencional.

Para ello es necesario:

- Invertir las prioridades de construcción de nuevas infraestructuras del PEIT hacia la gestión de la movilidad y el mantenimiento y optimización de la red ferroviaria y viaria ya existentes.
- Actualizar los datos de las emisiones de GEI y del gasto energético a lo largo del ciclo de vida de todos los medios de transporte de forma comparable entre ellos.

Tabla 17 Factores de emisión de CO₂ de los principales cuerpos de las infraestructuras del TAV (vida útil: 60 años)¹⁰⁵

Tipo de infraestructura t CO ₂ /km	Construcción	Mantenimiento y reparación
Puente elevado (estructura rígida)	3.680	120
Túnel (excavación de la galería)	5.310	210
Estructura sobre suelo (desmonte)	1.940	90

¹⁰² Kemp, *Environmental impact of high-speed rail*. Institution of Mechanical Engineers High Speed Rail Developments. 21 de abril de 2004.

¹⁰³ Kemp, *The European High Speed Network, Passenger Transport after 2000 AD*. ISBN 0 419 19470 3

¹⁰⁴ Kato y Shibajara, *A life cycle assessment for evaluating environmental impacts of inter-regional high-speed mass transit projects*. Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 6, pp. 3211 – 3224. 2005

¹⁰⁵ Kato y Shibajara, *A life cycle assessment for evaluating environmental impacts of inter-regional high-speed mass transit projects*. Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 6, pp. 3211 – 3224. 2005

España apuesta por la forma más contaminante de transportar mercancías: la carretera.

11.7

Transporte de mercancías: CAMIONES Y FURGONETAS

Ventajas	Desventajas
	Ecológicas: mayores emisiones específicas y totales de GEI y de contaminación del transporte por carretera; elevado impacto por ruido; elevado gasto energético y de territorio; mucho más ineficiente que el ferrocarril o la navegación.
Económicas: elevada flexibilidad, rapidez, bajos costes de mercado; aportó en el año 2005 el 2,2% del VAB nacional.	Económicas: el coste anual de las externalidades debidas al transporte de mercancías por carretera alcanza el 4,13% del PIB (25.150 millones de euros) y es responsable del 43% de todas las externalidades del transporte en España; causa de congestión; elevada necesidad de inversión en nuevas infraestructuras para satisfacer su expansión.
	Políticas: el sector puede ejercer una presión muy significativa sobre la clase política para evitar el necesario cambio modal hacia el ferrocarril.
Sociales: representa el 2,7% de la población empleada nacional.	Sociales: elevada accidentalidad y representan un enorme riesgo para los demás usuarios de la carretera.

11.7.1. Más detalles

En cuanto al reparto modal del transporte interior e interurbano de mercancías, el transporte por carretera movió en el año 2007 el 83,4% de las toneladas-kilómetro producidas. Esta participación del transporte de mercancías por carretera ha crecido en los últimos años, pues en 1985 representaba, tan sólo, el 69,6%¹⁰⁶.

La mayoría de las mercancías transportadas en camión van a destinos nacionales (96,6%), de las cuales el 52,8% son recorridos intraregionales y un 25,3% intramunicipales. Si se tiene en cuenta el número de kilómetros realizados además de las toneladas transportadas, la relación entre los desplazamientos de mercancías interiores e internacionales pasa a ser del 71,1% vs el 28,3%. Los transportes interregionales podrían ser sustituidos fácilmente por el ferrocarril. Los transportes intramunicipales son más difíciles de sustituir debido a la variedad de los destinos y a las cortas distancias a salvar.

El sector del transporte de mercancías por carretera tiene un carácter estratégico y tiene una incidencia importante sobre la economía y el empleo pero sus costes externos son muy superiores a los beneficios económicos que aporta.

11.7.2. Peticiones de Greenpeace para la reducción de las emisiones del transporte de mercancías por carretera

- Reducción del transporte de mercancías por carretera en favor del ferrocarril y mejorar la intermodalidad entre los dos.
- Mejora de la eficiencia energética y de las emisiones de los vehículos usados para el transporte de mercancías.
- Puesta en marcha de la Euroviñeta en España: introducción de un impuesto sobre el uso de las infraestructuras de transporte por carretera con el objetivo de internalizar sus costes reales.

¹⁰⁶ Ministerio de Fomento, *Observatorio de mercado del transporte de mercancías por carretera*. 2009.

11.8

Transporte de pasajeros y mercancías: NAVEGACIÓN

Ventajas	Desventajas
Ecológicas: para los largos recorridos (internacionales e intercontinentales) es el medio de transporte de mercancías más eficiente y que menos emisiones de CO ₂ genera; también es un medio eficiente para el transporte de viajeros; no genera fragmentación del territorio.	Ecológicas: a causa de la mala calidad de los carburantes usados y a la escasa eficiencia de sus motores las emisiones de SO ₂ son muy elevadas; el 37% de la contaminación por petróleo del mar deriva de la navegación; el impacto de los nuevos puertos es devastador sobre la costa.
Económicas: es el medio más barato de transporte de mercancías y sus costes externos son los más bajos.	Económicas: costes muy altos de infraestructuras portuarias; elevada dependencia del petróleo; sólo accede a los puntos costeros; para llegar a todos los destinos necesita intermodalidad con otros medios; baja velocidad y fiabilidad para el transporte de mercancías.
Políticas: facilita las relaciones internacionales comerciales entre países costeros.	Políticas: se usa como excusa para la promoción de nuevos mega puertos.
Sociales: facilita de forma barata la conexión con y entre islas.	Sociales: baja velocidad y flexibilidad para el transporte de viajeros.

11.8.1. Más detalles

Un nuevo estudio de la Organización Marítima Internacional (IMO, en sus siglas inglesas) demuestra que el transporte marítimo es responsable del 3% de las emisiones globales. Al mismo tiempo, también aclara que este sector podría reducir su impacto sobre el clima por lo menos un 20% y seguir obteniendo beneficios económicos¹⁰⁷.

El proyecto SkySail ha demostrado que aplicando a un barco velas dinámicas que se sitúan a una altura de entre 100 y 300 metros para aprovechar la tracción debida a los vientos, se puede reducir el gasto medio anual de un buque de entre un 10 y un 30%. Si se aplicara esta tecnología a 1.600 buques para 2015, se podrían ahorrar emisiones de GEI equivalentes al 15% de las de Alemania¹⁰⁸.

España acapara un 15% del gasto energético por transporte marítimo de la UE-27 y constituye uno de los países que más usa este medio de transporte con un crecimiento anual del 4,9% en los últimos 10 años (1996-2006).

El transporte de mercancías por mar es el mayor responsable de las emisiones de óxidos de azufre del sector debido a que utiliza combustibles pesados y ricos en azufre. El transporte marítimo y los barcos de pesca no han seguido los esfuerzos de reducir las emisiones de contaminantes como sus competidores del transporte terrestre y se han convertido en una de las más importantes fuentes de contaminación atmosférica de la UE. Según la Comisión Europea¹⁰⁹, si no se toman cartas en el asunto, el transporte marítimo podría llegar a emitir más SO₂ y NO_x que todas las fuentes terrestres combinadas para 2020.

¹⁰⁷ IMO, *Prevention of air pollution from ships*. Second IMO GHG Study. Update of the 2000 IMO GHG Study. Final report covering Phase 1 and Phase 2. Note by the Secretariat. 2009 http://www.transportenvironment.org/docs/mepc59_ghg_study.pdf

¹⁰⁸ Greenpeace en colaboración con EREC, *Energy [r]evolution, a sustainable global energy outlook*. 2008 <http://www.greenpeace.org/espana/reports/revoluci-n-energetica-2.pdf>

¹⁰⁹ Documento de trabajo de la Comisión, *Anexo a Communication on Thematic Strategy on Air Pollution* y a la Directiva sobre *Ambient Air Quality and Cleaner Air for Europe, Impact Assessment*; COM(2005)446 final y COM(2005)447 final, p31

La navegación internacional debe entrar en el Protocolo de Kioto para poner un tope a sus emisiones.

Tanto el tráfico marítimo como las actividades portuarias que requiere esta actividad son una fuente muy importante de contaminación ambiental que tiene grandes impactos sobre el medio marino. El vertido de hidrocarburos y otras sustancias relacionadas con su procesamiento provocan la contaminación de la costa y de los océanos con consecuencias sobre la fauna marina y la biodiversidad. El tráfico de buques es una de las principales fuentes de contaminación por hidrocarburos de los océanos. Esta fuente es la responsable del 37% de la contaminación por hidrocarburos que llega al mar¹¹⁰, que se calcula en 457.000 toneladas medias anuales.

España posee importantes vías mundiales de tráfico marítimo en sus costas, lo que intensifica la mayor probabilidad de vertidos. La contaminación marina por hidrocarburos desde los barcos se produce de diferentes maneras. Por un lado, existen grandes vertidos debido a los accidentes de buques que transportan fuel, sin embargo, no hay que menospreciar los vertidos menores pero continuados de hidrocarburos que se producen por fugas, vertidos ilegales u operaciones de rutina como la limpieza de sentinas, que ocurren en alta mar.

Desde el punto de vista de las infraestructuras, el transporte marítimo y la posible apuesta por parte de los gobiernos por un aumento de este medio en el reparto modal del transporte de mercancías está desatando una carrera a la expansión de muchos de los puertos existentes y a la puesta en proyecto de otros nuevos. Sin embargo, detrás de la intención por parte de muchos de los puertos por ser el "más grande", se esconde una falta absoluta de planificación del transporte de mercancías.

11.8.2. Peticiones de Greenpeace para la mejora del impacto medio ambiental de la navegación

- Introducir la navegación internacional en el Protocolo de Kioto. Este sector deberá cumplir con su compromiso de reducción de forma proporcional a los demás sectores afectados y asumir así su responsabilidad frente al cambio climático.
- Un cambio a combustibles con menor impacto sobre el medio ambiente: más ligeros y menos ricos en azufre.
- Aplicación de las energías renovables a la navegación y aprovechamiento de todo su potencial.
- Reducción del impacto de las actividades relacionadas con la marinería en materia de vertidos y eliminación de las prácticas del *bunkering*.
- España debe cumplir la directiva 2000/59/CE, que obliga a la elaboración, aprobación y aplicación de planes de recepción y manipulación de desechos en todos los puertos españoles en 2002, lo que todavía no había terminado en 2008¹¹¹.
- Mejora de la eficiencia de al menos un 30% de la flota actual para 2030.

¹¹⁰ IMO/FAO/UNESCO/IOC/UNIDO/WMO/IAEA/UN/UNEP (Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection), *Estimates of oil entering the marine environment from sea-based activities*. Rep. Stud. GESAMP. No 75. 2007 <http://s244621454.onlinehome.fr/common.php?id=53>

¹¹¹ Sentencia del Tribunal de Justicia Europeo de 11 de diciembre de 2008. Asunto C-480/07.

11.9

Transporte de viajeros y mercancías: AVIÓN

Ventajas	Desventajas
	Ecológicas: máximas emisiones de GEI por pasajero y kilómetro recorrido; fuerte incremento de las emisiones absolutas desde 1990; mejora muy escasa de la eficiencia de los aviones vs 1950 ¹¹² ; elevada contaminación por ruido en las zonas cercanas a los aeropuertos; creación de estelas que pueden generar cirros modificando el patrón de precipitaciones local; los GEI emitidos en altas cotas son más perjudiciales que emitidos a nivel del mar; elevado impacto ambiental de los aeropuertos.
Económicas: máxima rapidez para el transporte de mercancías y viajeros para las largas distancias; recibe un trato fiscal más favorable.	Económicas: sus costes externos representan el 1,53% del PIB español; la fiscalidad aplicada a este sector es descaradamente baja.
	Políticas: la construcción de nuevos aeropuertos a menudo es moneda de compra de votos en cambio de los puestos de trabajo que puede generar aunque no responda en absoluto a una planificación de la demanda real.
Sociales: muy baja siniestralidad; acerca lugares tradicionalmente muy lejanos.	Sociales: no es muy intensivo en puestos de trabajo por pasajero y kilómetro recorrido; a nivel global sólo cubre el 0,1% del empleo ¹¹³ .

11.9.1. Más detalles

La contribución al cambio climático de la aviación es cada vez mayor y no sólo debido al incremento de los viajes y de los kilómetros recorridos con este medio. Hay evidencias científicas de que la emisión de gases de efecto invernadero y partículas en la parte alta de la atmósfera y en las capas inferiores de la troposfera (altitudes alcanzadas por un avión en crucero) duplica¹¹⁴ el poder de efecto invernadero de estas sustancias. Además, lleva a la aparición de estelas de condensación con la posibilidad de llegar a aumentar la formación de cirros.

A pesar de que todavía se puede mejorar la eficiencia energética de los aviones, las perspectivas del sector

indican que la contribución de la aviación al cambio climático seguirá creciendo ya que se usará cada vez más.

En 2013 la aviación será incluida en el Sistema Europeo de Comercio de Emisiones (EU-ETS, en sus siglas inglesas), lo que implica que recibirá una cuota máxima de emisiones y, si la supera deberá pagar por su contaminación.

Sin embargo, la navegación y la aviación internacional (extra UE) no están sujetas al Protocolo de Kioto todavía. Tanto es así, que ni siquiera se contabilizan sus emisiones a la hora de monitorizar la evolución del impacto sobre el clima de los países. Gracias a esto se han disparado las emisiones de estos sectores sin control.

¹¹² CAN-Europe y T&E, *Clearing the air, Myths and realities about aviation and climate change*. 2006.

¹¹³ CAN-Europe y T&E, *Clearing the air, Myths and realities about aviation and climate change*. 2006.

¹¹⁴ Según el informe especial del IPCC sobre aviación y atmósfera global (1999), el dióxido de carbono emitido a grandes alturas por el transporte aéreo tiene un efecto 2-4 veces mayor que si fuera emitido a nivel del mar.

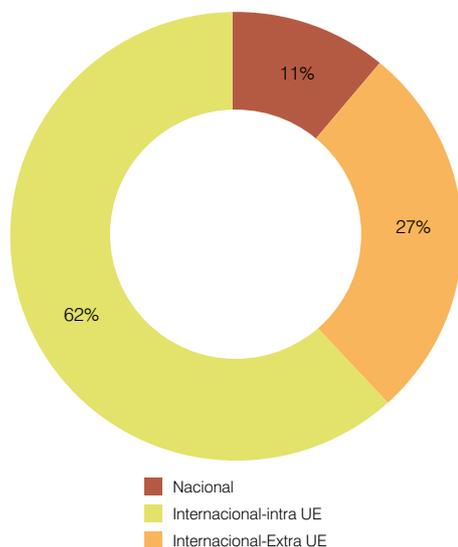
La aviación internacional debe incluirse en el Protocolo de Kioto para limitar sus emisiones de GEI.

Barajas (Madrid) es el mayor aeropuerto en número de pasajeros de vuelos nacionales de Europa¹¹⁵, el quinto aeropuerto por número de pasajeros en Europa (detrás de Heathrow, París CDG, Francoforte y Amsterdam) y el número 13 a nivel mundial con 45.800.000 de pasajeros en 2006 y un crecimiento de un 8,7% en 2005. Para vuelos intercontinentales, Barajas está en el puesto número 6¹¹⁶. El aeropuerto de Barcelona es el tercer aeropuerto europeo de pasajeros de vuelos nacionales, el noveno aeropuerto europeo por número de pasajeros y además, en fuerte crecimiento: 30.008.000 pasajeros en 2006 con un incremento del 10,5% sobre las cifras de 2005¹¹⁷. En España también hay otros aeropuertos importantes por tráfico aéreo como el de Palma de Mallorca, el número 9 para los vuelos intra UE-25.

La mayoría del intercambio aéreo desde y hasta España de pasajeros se realiza en conexión con los países de la UE, seguidos, en importancia por los viajes nacionales. Sin embargo, si se considera el número de aviones que salen y llegan a los aeropuertos españoles la mayoría es para viajes nacionales¹¹⁹. Este dato se justifica gracias a la menor capacidad y ocupación de los vuelos internos respecto a los internacionales que, junto a las mayores emisiones por pasajero y kilómetro recorrido de un vuelo de corto recorrido respecto a los de largo, dibuja un diagnóstico de máxima ineficiencia en el transporte aéreo español.

Los vuelos nacionales se pueden sustituir con trenes que aprovechen una buena gestión de la red de ferrocarriles para garantizar el mínimo impacto medio ambiental.

Figura 16 Transporte de pasajeros en avión en España, por tipo de vuelo en el año 2007¹¹⁸



11.9.2. Peticiones de Greenpeace para reducir las emisiones de GEI de la aviación

Dado el impacto desproporcionado del avión sobre el medio ambiente y su rápido crecimiento, Greenpeace pide reducir al máximo su uso en el transporte de mercancías y viajeros. Algunos pasos en esta dirección son:

- Moratoria de ampliación y construcción de nuevos aeropuertos.
- Aplicación del impuesto sobre hidrocarburos para la aviación (actualmente está exenta).
- Aplicación del IVA a la compra de los billetes de avión.
- Aplicación del IVA sobre la compra de aeronaves.
- Aplicación de una política de precios de que internalice los costes reales de este sector, especialmente en el uso de las infraestructuras.
- Mejora en la eficiencia energética de las aeronaves.
- Cambio modal del avión al ferrocarril de largo recorrido (velocidades inferiores a 220 km/h), sobretodo en mercancías y viajes nacionales a lograr gracias a una planificación conjunta y coherente de los diferentes medios de transporte.

¹¹⁵ Eurostat, *Panorama of Transport*. 2009.

¹¹⁶ Eurostat, *Panorama of Transport*. 2009.

¹¹⁷ Página web del Ministerio de Fomento.

http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/AVIACION_CIVIL/SITUACION/TRAFICO/

¹¹⁸ Eurostat, *Panorama of Transport*. 2009

¹¹⁹ Página web del Ministerio de Fomento.

http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/AVIACION_CIVIL/SITUACION/TRAFICO/





Millennium

กรุงเทพ

car free day
หยุดโลกร้อน

หยุดโลกร้อน

ทำดีที่รถจักรยานยนต์



มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

THAILAND BUSINESS PAGES

GREENPEACE

Demandas de Greenpeace para una mayor sostenibilidad en el transporte

Greenpeace cree que el transporte se tiene que hacer cargo de su propia responsabilidad frente al cambio climático ya que, de no ser así, dificultaría el cumplimiento de los objetivos cada vez más ambiciosos de reducción de las emisiones de GEI necesarios para salvar el clima.

Se estima que en 2050 la contribución global del transporte a las emisiones de GEI pueda ser de un 30%.

Para salvar el clima, la aportación del sector del transporte en los países industrializados no puede ser menos ambiciosa que la reducción de sus emisiones un 30% para 2020 sobre los niveles de 1990 y finalmente llegar a emisiones casi nulas de GEI en 2050.

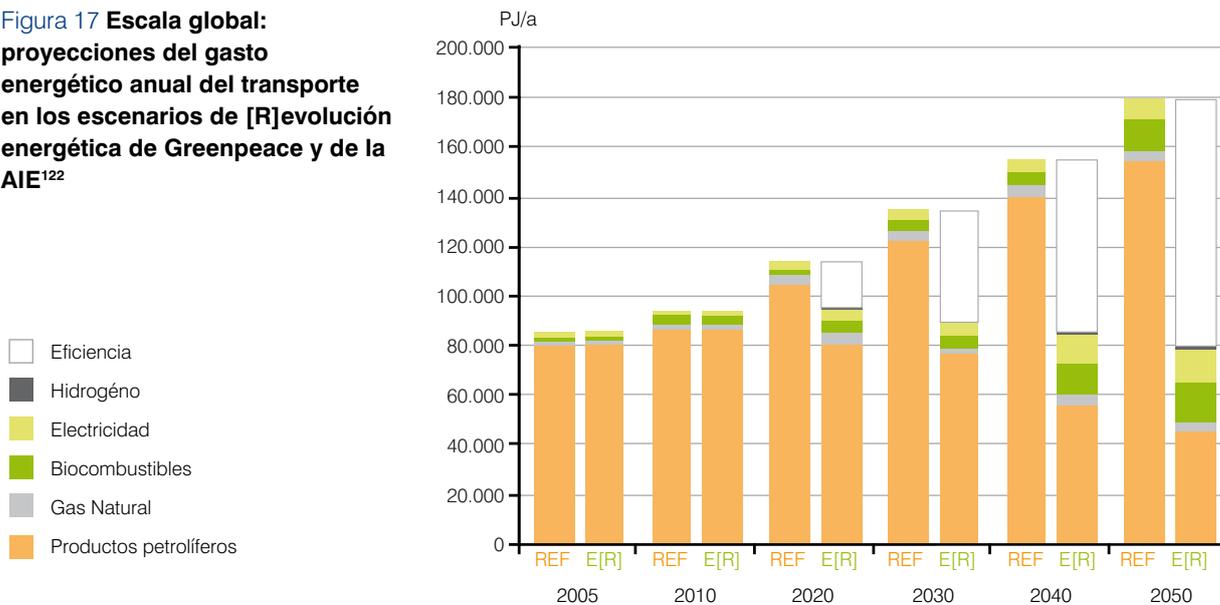
El informe [R]evolución Energética¹²⁰, elaborado en 2008 por Greenpeace en colaboración con el Consejo Europeo de Energías Renovables (EREC), ha evaluado algunas de las medidas globales de mitigación del impacto del sector energético, en todos sus aspectos, sobre el clima para lograr en 2050 las reducciones que los científicos creen necesarias para evitar los efectos más devastadores del cambio climático.

Como se ha podido demostrar en este estudio se puede reducir un 54% la demanda energética del transporte a escala global¹²¹ para 2050. Esto se lograría con: un uso más eficiente de los diferentes modos; un cambio hacia el transporte público, el ferrocarril y los medios no motorizados; una mejora en la eficiencia de todos los vehículos (aeronaues, barcos, coches, trenes, autobuses, ...); y la introducción de la electricidad renovable en el transporte. A lo que habría que sumar una reducción en la necesidad de movilidad.

¹²⁰ Greenpeace en colaboración con el EREC, Energy [r]evolution, a sustainable global energy outlook. 2008 <http://www.greenpeace.org/espana/reports/revoluci-n-energetica-2>

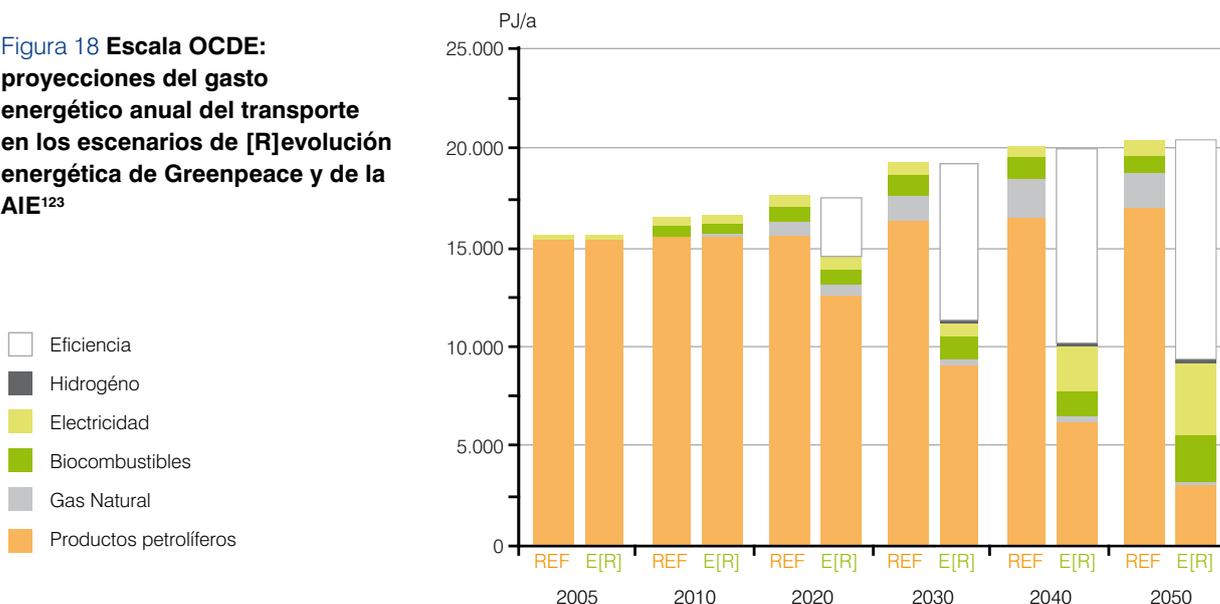
¹²¹ Con respecto al escenario de referencia de la Agencia Internacional de la Energía (AIE)

Figura 17 Escala global:
proyecciones del gasto energético anual del transporte en los escenarios de [R]evolución energética de Greenpeace y de la AIE¹²²



En Europa, esta reducción de la demanda de energía del transporte podría ser aún mayor: 57% menos respecto al escenario de continuidad en 2050.

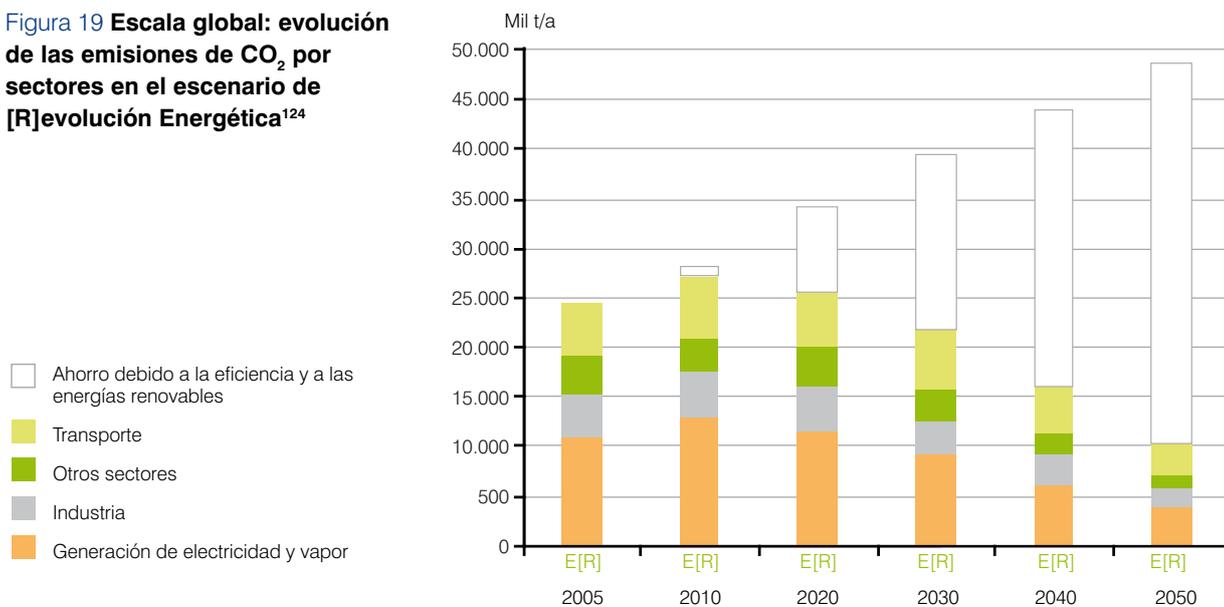
Figura 18 Escala OCDE:
proyecciones del gasto energético anual del transporte en los escenarios de [R]evolución energética de Greenpeace y de la AIE¹²³



¹²² Greenpeace en colaboración con el EREC, Energy [r]evolution, a sustainable global energy outlook. 2008
<http://www.greenpeace.org/espana/reports/revoluci-n-energetica-2>

¹²³ Greenpeace en colaboración con el EREC, Energy [r]evolution, a sustainable global energy outlook. 2008
<http://www.greenpeace.org/espana/reports/revoluci-n-energetica-2>

Figura 19 Escala global: evolución de las emisiones de CO₂ por sectores en el escenario de [R]evolución Energética¹²⁴



Greenpeace cree que las soluciones para el transporte deberán apuntar necesariamente hacia la revolución energética en este sector gracias a una serie de medidas muy concretas:

1. Reducir la necesidad de desplazamiento
2. Favorecer los modos de transporte más eficientes
3. Incrementar la eficiencia de los vehículos
4. Aplicar el concepto de “quién contamina paga” al transporte
5. Menos infraestructuras y mejor ordenación del territorio
6. Más transparencia y unicidad en datos e información

¹²⁴ Greenpeace en colaboración con el EREC, Energy [r]evolution, a sustainable global energy outlook. 2008
<http://www.greenpeace.org/espana/reports/revoluci-n-energetica-2>

1. Reducir la necesidad de desplazamiento

- Poner en marcha una Ley de Movilidad Sostenible que asegure la aplicación de Planes de Movilidad regionales y metropolitanos que favorezcan los medios no motorizados, establezcan restricciones a los más insostenibles, reduzcan las necesidades de movilidad y aumenten la accesibilidad de los usuarios a los servicios que necesitan.
- Priorizar, en toda la ordenación territorial, la cercanía e integración de la ubicación territorial de los servicios respecto a los centros residenciales y comerciales.

2. Favorecer los modos de transporte más eficientes

- Invertir las prioridades de inversión en infraestructuras. Destinar la mayoría del gasto público a la recuperación y mejora del ferrocarril convencional, al transporte público colectivo y a desarrollar una Ley de Movilidad Sostenible.
- Desarrollar un Plan de Fomento de los Modos no Motorizados.
- Incrementar la intermodalidad entre los medios de transporte público y los no motorizados.
- Favorecer un cambio modal del transporte de pasajeros desde el avión al ferrocarril convencional y del automóvil hacia el transporte público colectivo y los medios no motorizados.
- Favorecer un cambio modal del transporte de mercancías desde la carretera hacia el ferrocarril convencional y la navegación.
- Dejar la prioridad del uso del espacio y de las infraestructuras a los medios más eficientes.

3. Incrementar la eficiencia de los vehículos: mayor eficiencia energética, menores emisiones

Aparte del necesario cambio modal, otra estrategia para la reducción de las emisiones de GEI del transporte busca la mejora de la eficiencia de todos los vehículos usados gracias a: el aumento de la ocupación del vehículo, la mayor eficiencia de los motores, mejores prestaciones de los combustibles, mayor aerodinámica, búsqueda de otras formas de tracción, eco-conducción, ...). Para ello es necesario:

- Establecer límites obligatorios y progresivos más ambiciosos a las emisiones de todos los medios de transporte. En especial, para los nuevos turismos que se matriculen en Europa éste deberá ser de 80 gCO₂/km para 2020.
- Reducir los límites de velocidad en carretera y obligar a la industria automovilística a que produzca coches que no puedan superar esos límites, lo que podría disminuir hasta un 30% las emisiones de CO₂ de un automóvil.
- Poner un límite a la potencia de los automóviles de uso particular.
- Establecer límites más estrictos a las emisiones de los aviones y de los barcos.
- Modificar el test de la Unión Europea de evaluación de las prestaciones de los vehículos a admitir al mercado europeo para que sus resultados se ajusten mucho mejor a las condiciones reales de funcionamiento de los automóviles¹²⁵.

¹²⁵ Se calcula que las emisiones de CO₂ medidas con este procedimiento subestima por lo menos un 10% las emisiones reales.

4. Aplicar el concepto de “quién contamina paga” al transporte

- Puesta en marcha de la Euroviñeta en España: introducir un impuesto por el uso de las infraestructuras por parte de los transportes de mercancías por carretera con el objetivo de internalizar los costes externos de camiones y furgonetas. Según el informe TERM 2007, la internalización de los costes externos del transporte de mercancías puede ayudar a eliminar las amplias distorsiones de mercado y el crecimiento de las emisiones.
- Eliminación de las subvenciones dirigidas a la compra de nuevos vehículos o para la “renovación” de la flota de automóviles. Greenpeace está a favor de que la flota de automóviles sea más eficiente pero las ayudas a la venta de coches, aunque sean para desguazar otro, no son eficaces desde el punto de vista económico, son la mitad de eficaces a la hora de crear puestos de trabajo que las inversiones en transporte público y mantienen la dependencia del coche y sus emisiones (para más detalles ver destacado sobre este tema).
- Aprobación de una Ley de Fiscalidad Ambiental que persiga bonificar las prácticas más sostenibles, gravar en mayor medida las actividades más contaminantes y eliminar ciertos beneficios fiscales ambientalmente injustificables. Por lo que respecta al sector del transporte, se busca promocionar sistemas de transporte y usos del suelo “más sostenibles” con transporte público y vehículos menos contaminantes, rehabilitación, energías renovables e inversiones medioambientales¹²⁶.

5. Menos infraestructuras y mejor ordenación del territorio

- Dotar todo Plan de Ordenación del Territorio de un Plan de Movilidad Sostenible de las características enunciadas en el punto 1 de este apartado y que evalúe la posibilidad real de que la nueva ordenación reduzca al mínimo los desplazamientos y favorezca la cercanía.
- Las inversiones y subvenciones estatales o locales en infraestructuras deberán ir dirigidos al cumplimiento de los Planes de Movilidad Sostenible.
- Una moratoria de la construcción de autovías, vías rápida y aeropuertos. España es, desde hace unos años, el país con más kilómetros de autovías en Europa.
- Trasladar el 50% de las inversiones en infraestructuras para el transporte del Ministerio de Infraestructuras a gasto en gestión de la movilidad. El resto se deberá priorizar para la rehabilitación y mejora de las infraestructuras ya existentes.
- Revisar en profundidad el PEIT, condicionando y paralizando la construcción de todas las nuevas infraestructuras de gran capacidad hasta que se realice una correcta evaluación del impacto del Plan sobre la red Natura 2000 y sobre el cumplimiento de los acuerdos internacionales en materia de cambio climático.
- Impulsar con carácter urgente una Ley de Movilidad Sostenible¹²⁷ que, entre otras cuestiones, obligue a desarrollar el concepto de cercanía en la ordenación del territorio y en el urbanismo.
- Reducir las necesidades de transporte motorizado, disminuyendo el tráfico por carretera en un 15% para 2012 respecto a 2006.
- Modificar la actual tasa intermodal incrementando la participación del ferrocarril, tanto en el transporte de pasajeros como de mercancías, hasta alcanzar un 25% del total en 2012 y frenar el crecimiento del tráfico aéreo estabilizándolo a los niveles de 1990.

¹²⁶ Greenpeace, WWF España, CCOO, Ecologistas en Acción, IU-ICV, *Proposición de Ley de Fiscalidad Ambiental*. 2009 <http://www.greenpeace.org/espana/reports/proposicion-de-ley-de-fiscalid.pdf>

¹²⁷ Greenpeace, Ecologistas en Acción, CCOO, WWF España, IU-ICV, *Proposición de Ley de Movilidad Sostenible*. 2008 <http://www.greenpeace.org/espana/reports/090901>

6. Más transparencia y unicidad en datos e información

En este análisis ha quedado clara la falta de información oficial, única, completa y actualizada sobre las emisiones de GEI y el gasto energético de cada uno de los medios de transporte. Estos datos deberían tener en cuenta todo el ciclo de vida completo de cada uno de los medios, para la realidad española, incluyendo especialmente la construcción y manutención de las infraestructuras.

Resulta evidente que todo el mundo usa datos diferentes lo que claramente indica la falta de interés por parte de las instituciones a la hora de incorporar el factor cambio climático en la planificación y realización de infraestructuras para el transporte, en la gestión de la movilidad y en las elecciones entre los diferentes medios de transporte a favorecer o a reducir. Especialmente en referencia al tren de alta velocidad hay datos muy dispares y que difícilmente tienen en cuenta todos los factores de su ciclo de vida de forma comparable con los demás medios de transporte con los que compite por el mismo segmento de mercado.

Fuentes de energía y combustibles alternativos para el transporte

En la situación actual, en la cual el precio del barril de petróleo sigue su carrera al alza, la industria petrolera, la alimentaria y los políticos preocupados por la seguridad de suministro se están planteando nuevos carburantes para alimentar al sector del transporte.

Una de las razones de este aumento de precios es el hecho de que los suministros de todos los combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón) están siendo cada vez más escasos y su producción más costosa. Esto abre la puerta al uso de fuentes no convencionales como el petróleo de esquisto bituminoso, o la "arena" de alquitrán con fuertes impactos ambientales. China, un país tradicionalmente exportador, ya lleva dos años importando grandes cantidades de carbón para satisfacer su creciente economía. Usando la tecnología *coal-to-liquid*, se pretende usar carbón como carburante para automoción. Además, la perspectiva de la nueva tecnología basada en la captura y almacenamiento de CO₂ (CAC) para 2020 (independientemente de si esto es realista o sólo un deseo) no está animando sólo a los países industrializados a construir centrales térmicas de carbón para los próximos años, sino también a las grandes petroleras a promover el carbón para transporte con la excusa de la CAC.

Muchas son las alternativas planteadas, pero la que más atención legislativa y pública está obteniendo son los agrocombustibles. Ya hay un objetivo orientativo para 2010 de un 5,75% de utilización de agrocombustibles para generar carburante, como complemento para

llegar a un 10% de la participación de las energías renovables en 2020, esta vez de obligado cumplimiento.

Greenpeace cree que la solución para reducir el impacto del sector del transporte sobre el clima debe pasar fundamentalmente por aprovechar de pleno el potencial de ahorro y de eficiencia de este sector, antes que pasar al uso de combustibles (o fuentes energéticas) alternativos. La cantidad de biomasa sostenible disponible es limitada y, en la actualidad, es más eficiente y prioritario utilizarla en electricidad y en calefacción que para el sector del transporte. En cuanto a la aplicación para automoción de los agrocombustibles, si bien es una opción a tener en cuenta para desplazar a los derivados del petróleo, su posible efecto ambiental positivo depende de que su uso se dé de la forma más eficiente. Para ello es necesario, previamente, obligar a los fabricantes de vehículos a cumplir niveles obligatorios de eficiencia energética, y llevar a cabo otro conjunto de medidas destinadas a disminuir las necesidades de movilidad y a favorecer los modos más sostenibles, pues es reduciendo la demanda de carburantes como será posible pensar en que la necesaria sustitución del petróleo por energías renovables (vía electricidad o hidrógeno y, en mucha menor medida, con agrocombustibles) en el sector de automoción llegue a ser completa.

El modo más eficiente de moverse es el transporte colectivo, y si la distancia lo permite, los modos no motorizados como la bicicleta y desplazarse a pie.

Por todas estas razones, Greenpeace se opuso a que se estableciera un objetivo de obligado cumplimiento de contribución mínima de los agrocombustibles al mix energético del transporte para 2020 y pide que se obligue a los fabricantes de coches a reducir las emisiones de los turismos que se vendan en Europa a partir de 2020 a 80 g de CO₂/km¹²⁸.

Poco antes se mencionaban otras tecnologías alternativas para mover los vehículos como los motores eléctricos, híbridos o de hidrógeno.

En ciudad o con tráfico lento, los vehículos híbridos circulan con su motor eléctrico, lo que reduce el consumo de carburante. Cambian a motor de gasolina al alcanzar cierta velocidad o en largas distancias. Es cierto que los motores híbridos suponen un ahorro de carburante, pero hacen el vehículo muy pesado por las baterías que utilizan y los dos motores. Al final, esto reduce la eficiencia global del vehículo. Por lo tanto, la tecnología híbrida presenta buenas ventajas, pero todavía hay potencial para su desarrollo.

Para los vehículos totalmente eléctricos o de hidrógeno, la cantidad de CO₂ emitida depende de la procedencia de la electricidad o del hidrógeno que utilizan. Para ser verdaderamente ecológicos, se deben generar a partir de energías limpias y renovables, como la solar y la eólica. Obviamente, la nuclear no forma parte de esta lista de energías limpias y renovables. Sin un cambio en nuestra manera de producir energía, los vehículos eléctricos no serán una solución sostenible.

¹²⁸ Greenpeace, *Cambio Climático a toda velocidad*, 2008.
<http://www.greenpeace.org/espana/reports/cambio-climatico-a-toda-veloci.pdf>



Ayudas para el desguace de los coches

Las ayudas a la venta de más coches mantienen la dependencia del coche y sus emisiones y no son eficaces desde el punto de vista económico. La misma inversión en transporte público crea el doble de puestos de trabajo.

Greenpeace apoya medidas más justas y eficaces para hacer que la flota de turismos española se haga más eficiente:

- Antes de nada, que toda ayuda o medida de apoyo se haga en referencia a unos vehículos que emiten menos de 110 gCO₂/km, para asegurar un incentivo para que la industria se adelante a las obligaciones de la Directiva Europea en materia de eficiencia en el uso de combustibles de los turismos.
- Poner en marcha un sistema de fiscalidad verde que internalice los costes ambientales de los vehículos primando automáticamente a los más eficientes y menos contaminantes. Un ejemplo puede ser aplicar al impuesto de circulación una tarifa en función de tramos de emisiones.
- Poner ayudas a disposición de los ciudadanos que deseen deshacerse del vehículo privado para pasar a utilizar medios menos contaminantes como el transporte público o los medios no motorizados.

La organización recuerda que es un grave error, en el año de las negociaciones de Copenhague sobre el futuro del protocolo de Kioto, apostar por mantener la dependencia del transporte del coche particular, responsable de más del 12% de las emisiones de CO₂ de España.

Greenpeace considera que las ayudas del Plan 2000E y Plan VIVE no van realmente encaminadas a la compra de vehículos menos contaminantes. Se propone un límite de emisiones de CO₂ del nuevo vehículo de entre 140 y 150 g/km, lo que representa una mejora muy insuficiente sobre la actual media de las emisiones de la flota de nueva adquisición en España (152 gCO₂/km en 2007). Además, Greenpeace recuerda que según las falsas promesas del sector automovilístico, en 2008 ya las emisiones medias de los vehículos comercializados en Europa debían de ser de 140 gCO₂/km con lo que se estaría subvencionando una vez más al sector automovilístico para que cumpla con sus propias promesas.

Además, según un estudio llevado a cabo por la Conferencia Europea de Ministros de Transporte (ECMT) en 1999, los beneficios económicos a largo plazo de tales medidas son muy dudosos¹²⁹. A esto se añade que numerosos informes llaman la atención sobre las mejores prestaciones de las inversiones en transporte público sobre el empleo.

A igualdad de recorrido de un viaje, el transporte público genera cerca del doble de puestos de trabajo que la movilidad privada¹³⁰.

España ya cuenta con 481 turismos por 1.000 habitantes con una de las cuotas más elevadas de la Unión Europea. Las ayudas directas a la compra de coches representan un incentivo a mantener la dependencia del vehículo privado. El uso indiscriminado de este medio ha

causado un grave aumento del impacto del transporte sobre el clima, a pesar de que la eficiencia de los vehículos haya mejorado ligeramente.

Greenpeace apoya mejores sistemas y más justos para reducir las emisiones de CO₂ de la flota española y reducir la importancia del automóvil en el transporte. La aplicación de una fiscalidad verde para los vehículos que internalice los costes ambientales favorecería automáticamente los medios más eficientes y menos contaminantes. Es el caso de lo que ha ocurrido en el caso del impuesto de matriculación por tramos de emisiones. Greenpeace pide que también el impuesto de circulación tenga en cuenta las emisiones de CO₂ del vehículo. De esta manera no serían todos los ciudadanos quienes deberían soportar el peso del coste de la reducción de las emisiones de CO₂ de la flota sino los mismos consumidores y usuarios de coches.

La organización pide, además, que cualquier medida de ayuda que se aplique al sector del automóvil ponga un límite de emisiones que represente un incentivo a superar los objetivos obligatorios de la nueva directiva europea en materia de emisiones de CO₂ de los turismos. Teniendo en cuenta que la tasa de renovación de la flota española ronda los 7 años, Greenpeace pide que se ayuden sólo aquellos vehículos que cumplen, como mínimo, 7 años antes con los objetivos de la Directiva Europea, es decir 110 gCO₂/km.

¹²⁹ ECMT 1999: Cleaner Cars. Fleet Renewal and Scrappage Schemes. Guide to Good Practice.

¹³⁰ PTP, 2006; investigación del Instituto Nacional de Investigación sobre los Transportes y la Seguridad, INRETS; informe conjunto del Instituto de Wuppertal para el Clima, el Medio Ambiente y la Energía e INFRAS de Zurich.





GREENPEACE

GREENPEACE

Greenpeace es una organización independiente que usa la acción directa no violenta para exponer las amenazas al medio ambiente y busca soluciones para un futuro verde y en paz.

Greenpeace España

San Bernardo 107
28015 Madrid
informacion@greenpeace.es
www.greenpeace.es

Tel: +34 91 444 14 00
Fax: +34 91 447 15 98

Ortigosa 5, 2º 1
08003 Barcelona

Tel: +34 93 310 13 00
Fax: +34 93 310 43 94