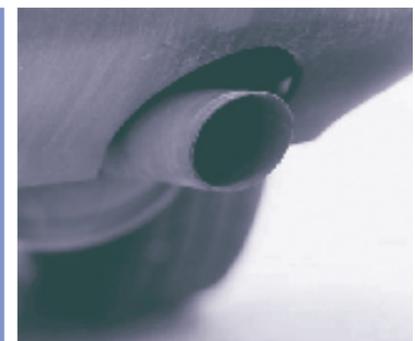


Los problemas del coche en la ciudad

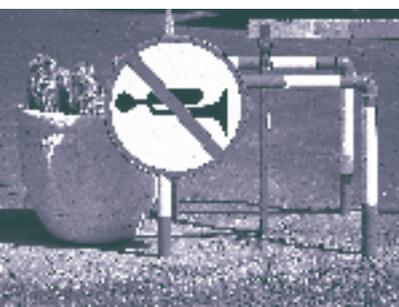
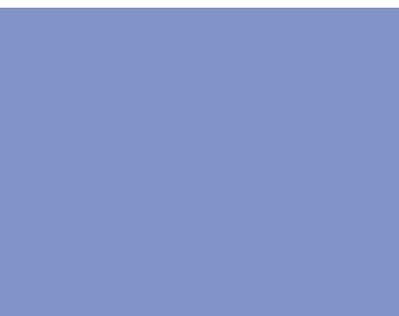


Subvencionado por:



ECOLOGISTAS
en acción

ECOLOGISTAS
en acción



Los problemas del coche en la ciudad

ECOLOGISTAS
en acción



Edita: Ecologistas en Acción
Marqués de Leganés 12, 28004 Madrid
Tel. 915312739 Fax: 915312611
www.ecologistasenaccion.org

Redactado por: Mariano González, contaminacion@ecologistasenaccion.org

Edición: octubre 2007

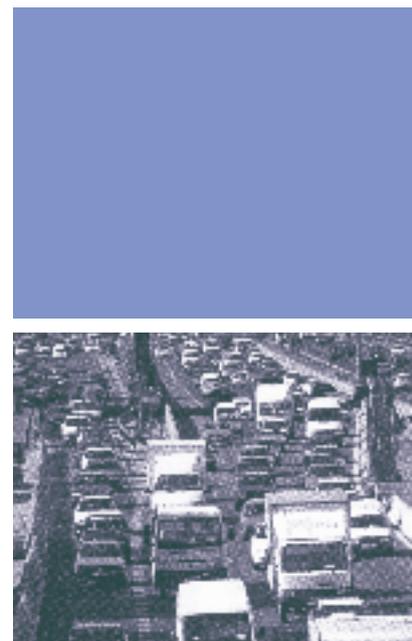
ISBN: 978-84-935622-3-6

Depósito legal: M-46148-2007

Impreso en papel 100% reciclado, blanqueado sin cloro

Ecologistas en Acción agradece la reproducción y divulgación de los contenidos de este informe siempre que se cite la fuente.

Contenido



Introducción 4

Cómo hemos llegado a la situación actual 6

¿Un acceso universal al automóvil? 8

Usuarios del coche 9

Empleo diario del automóvil 10

Impactos del automóvil en la ciudad 12

Calidad del aire 12

Accidentalidad 17

Ruido 23

Ocupación del territorio 25

Fragmentación del espacio 27

Congestión 28

Costes económicos 29

Conclusiones 33



Introducción

Este estudio pretende fomentar la reflexión y la crítica sobre el uso abusivo del coche. Para ello, se expondrán y analizarán los diferentes impactos que la excesiva utilización del coche ocasiona sobre los habitantes de la ciudad.

Antes de nada, nos gustaría resaltar que no pretendemos la desaparición de los coches, como a veces demagógicamente se nos acusa. El automóvil, debido a sus características intrínsecas, es un medio de transporte que para determinados trayectos, personas o circunstancias, puede ser más efectivo que cualquier otro, resultando a veces fundamental. Pero aún valorando ciertos aspectos positivos del automóvil que no pueden ser obviados, lo que tampoco puede ignorarse son las numerosas repercusiones que provoca su uso abusivo, derrochador, ineficiente y hasta contraproducente.

Decimos abusivo porque la ocupación media de los coches en ciudad no supera las 1,2 personas¹, y porque puede ser perfectamente sustituido y mejorado su servicio por otros sistemas de transporte: transporte público, desplazamientos a pie o en bicicleta; sobre todo en los desplazamientos de menos de 5 kilómetros (en el caso de personas sin limitaciones físicas) que constituyen al menos el 50% de los desplazamientos urbanos y todavía más para los de menos de 3 km, que suponen un 30%².

Decimos derrochador e ineficiente porque el coche es el modo de transporte que, con diferencia, más espacio público y energía consume por persona transportada. Y hablamos de contraproducente porque debido al uso que se le da es el medio que más contamina, más ruido produce, más muertos y heridos, y el que más condiciona la vida de las personas en la ciudad. Además, la expansión ilimitada del automóvil es algo que un mundo limitado, con unos ecosistemas finitos, una energía y unas ciudades también limitadas, no puede permitirse sino a costa de su deterioro y de unas consecuencias desastrosas, algunas de ellas irreversibles. Algunas de estas consecuencias ya son soportadas y percibidas por la población: contaminación del aire, ruido, accidentes, pérdida de calidad de vida... y otras todavía no lo son tanto: cambio climático, agotamiento de las energías no renovables, etc.

Especial relevancia merece la contaminación del aire. Existe cada vez una mayor conciencia sobre sus dramáticas repercusiones, lo que ha conducido a estudios, sistemas de medición, y a que se implanten unos niveles máximos de inmisión, que se superan con demasiada frecuencia en la mayoría de las grandes ciudades españolas. Pero esta mayor conciencia aún no ha conducido,

¹ Ministerio de Medio Ambiente e IDAE, 2001: *Coche compartido. Recomendaciones para compartir coche*. www.compartir.es/descarga/recomendaciones%20para%20compartir%20coche.pdf

² International Association of Public Transport: *Ticket to the Future*, marzo 2003. Hay que tener en cuenta que estos valores seguramente se encuentren por debajo de la realidad española, pues nuestras ciudades tienen mayor densidad.

con escasas excepciones, a unas políticas de restricción al uso del coche en las ciudades. Y, por otro lado, está la creciente conciencia ambiental sobre el calentamiento climático en el que las emisiones de CO₂ de los coches juegan un papel fundamental.

En este estudio en primer lugar haremos una reflexión sobre los impactos del automóvil en la ciudad, para luego analizar sus causas y efectos y sus repercusiones sobre la población, tanto las de índole económica cómo las de carácter social y ambiental.

No pretendemos simplificar este análisis a los costes económicos, dando valor monetario a efectos que por su condición social o ambiental sólo permiten criterios de valoración subjetiva y que, además, consideramos que no pueden tenerla. Como comentaban Antonio Estevan y Alfonso Sanz³: “el problema es que no existen criterios válidos para lograr una estimación ‘correcta’ de la gran mayoría de los costes externos. En unos casos, porque la incertidumbre ecológica desborda cualquier capacidad de estimación: ¿quién está, por ejemplo, en condiciones de evaluar monetariamente el coste del cambio climático, o de la pérdida de la capa de ozono? En otros, porque se trata de valores intrínsecamente no monetarizables: ¿cuánto valen las vidas humanas perdidas en accidentes, o los sufrimientos de los heridos, muchos de ellos incapacitados de por vida? Los métodos de valoración (encuestas de disposición al pago, subastas simuladas, evaluaciones indirectas, etc.) con que en ocasiones se intentan salvar estas incertidumbres insalvables, sólo conducen a resultados erráticos e incoherentes, que alimentan la reproducción de discusiones estériles e interminables dentro del sector”.

Consideramos por tanto que los impactos no monetarizables del transporte deben ser contemplados y analizados en sus propias magnitudes físicas o sociales tanto en los procesos de análisis como en la formulación de políticas. La única manera real de entender y actuar en el transporte consiste en contemplar por igual todos los elementos (económicos, sociales y ambientales) que lo constituyen, sin minusvalorar ninguno, y obtener a través de su estructuración en una concepción unitaria una imagen global y completa, y no una parcial limitada a la expresión monetaria del sector.



3 Antonio Estevan y Alfonso Sanz, 1996: *Hacia la reconversión ecológica del transporte*. La Catarata.



Cómo hemos llegado a la situación actual

Los graves impactos producidos por el coche en las últimas décadas son originados por el masivo y rápido incremento de su uso por parte de la sociedad. En apenas cuatro décadas el automóvil, con el avance de la tecnología y la disminución proporcional del precio de la energía (petróleo) y de las materias primas, ha ido pasando de ser un medio de transporte elitista para convertirse en un medio más o menos asequible para la mayoría de la población.

El proceso de motorización y de aumento de la velocidad de los desplazamientos se ha traducido en la ocupación creciente del suelo por parte de las infraestructuras de transporte, lo que ha tenido fuertes repercusiones sobre el tejido urbano y la forma de vida de sus habitantes. Las consecuencias del uso del automóvil sobre la ciudad se comparan a los de una *bomba lenta*: “una bomba cuya onda expansiva tuviera la virtud de trasladar edificios y actividades a varios kilómetros a la redonda, y cuyo principal efecto en el interior fuera el de destruir la propia esencia de las urbes: la convivencia y la comunicación entre los seres humanos”⁴.

El impacto del transporte motorizado y muy especialmente del vehículo privado sobre las ciudades tiene como sustrato dos procesos que se retroalimentan en el tiempo. El primero es el consumo de suelo urbano para el transporte: la gran cantidad de espacio urbano que requiere el transporte se detrae del que necesitan otras actividades humanas, las cuales se ven obligadas a expandirse por el territorio. Con el aumento de las distancias entre actividades se requiere cada vez de más desplazamientos motorizados que reclaman a su vez más espacio que devorar, generándose así un círculo vicioso expansivo. El segundo proceso es la especialización de los usos del suelo que ha conducido a la creación de espacios monofuncionales, donde sólo se desarrollan un tipo de actividad. De esta forma se hace cada vez más necesario el tener que desplazarse y menos actividades quedan cerca unas de otras.

El resultado es un incremento espectacular de las distancias cubiertas cada día por los ciudadanos y ciudadanas: sólo en los últimos 30 años se han duplicado⁵, y una muy fuerte expansión metropolitana al margen en la mayoría de los casos de la evolución demográfica, dando lugar a lo que se conoce como *ciudad difusa*.

La ciudad difusa no solo resulta más cara y consume mucha más energía (ver gráfico 2), sino que también margina a aquellas personas que no tienen acceso al automóvil. En estas ciudades debido a que el transporte público resulta menos atractivo y competitivo –primero por los altos niveles de congestión que perjudican su servicio y segundo porque en zonas de baja densidad de población la gestión y viabilidad económica del transporte público resulta muy complicada– el coche se

En los últimos 30 años se han duplicado las distancias que recorreremos cada día

⁴ A. Estevan y A. Sanz, 1996: Obra citada.

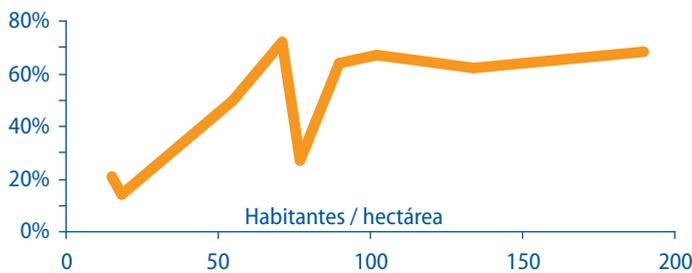
⁵ Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, IDAE, julio 2006: *Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible*.

convierte en la única alternativa. Lo que margina aún más a las personas que no conducen, entre los que se encuentran los más desfavorecidos y los menos capacitados.

Si observamos la proporción de personas que se desplazan en cada continente a pie, en bicicleta o en transporte motorizado en relación a la densidad de población (gráfico 1), vemos como existe una relación directa, exceptuando el caso de Oriente Medio (el pico inferior en el centro del gráfico, que no sigue la tendencia). Así, en los continentes donde hay menor densidad de población, como Oceanía y Norteamérica, los desplazamientos en coche son proporcionalmente muy altos. En las ciudades difusas la utilización del coche se impone como algo necesario.

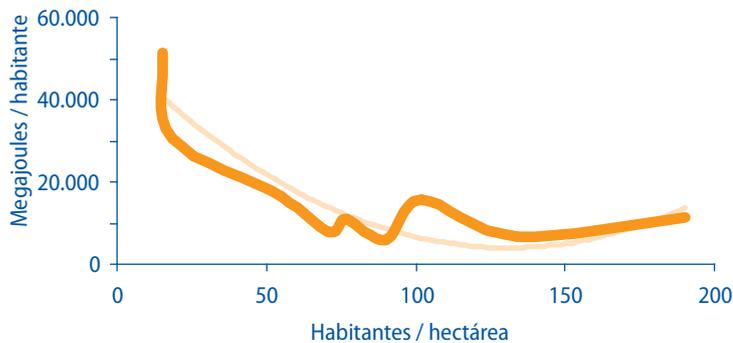
La relación entre la ciudad y el transporte queda clara. Ambas están relacionadas y se desarrollan de forma conjunta, de ahí que cualquier actuación sería que pretenda modificar el transporte en las ciudades no puede hacerse simplificando el problema al exclusivo ámbito del transporte sin contemplar las políticas urbanísticas y los usos y especialización del suelo. Esta forma de actuación está abocada al fracaso porque mientras del lado del transporte se intentan buscar soluciones, éstas no quedan más que en simples remiendos ante la imparable y brutal fuerza que ejercen los desarrollos urbanísticos de la ciudad extensa.

GRÁFICO 1: PROPORCIÓN DE DESPLAZAMIENTOS A PIE, BICICLETA O TRANSPORTE PÚBLICO



Fuente: UITP Millennium Cities Database for Sustainable Transport

GRÁFICO 2: CONSUMO DE ENERGÍA POR DENSIDAD DE POBLACIÓN



Fuente: UITP Millennium Cities Database for Sustainable Transport

Y mientras tanto: “Las consecuencias de este crecimiento son bien sabidas: pérdida de vínculos sociales entre vecinos, dependencia del automóvil, viajes más largos, congestión del tráfico y deterioro medioambiental”⁶. Repercusiones que afectan a todos los habitantes de la ciudad.



6 UITP, 2003: Millennium Cities Database for Sustainable Transport. http://www.uitp.com/Events/madrid/mediaroom/Backgrounders/transport_quality_es.htm



¿Un acceso universal al automóvil?

Antes de comenzar a enumerar y explicar cuáles son los principales impactos del coche en la ciudad, creemos esencial aclarar un mito que se utiliza para justificar y aceptar políticas y actuaciones encaminadas a reafirmar el coche en el ámbito urbano: el de la accesibilidad universal al automóvil.

Este mito supone la aceptación social del coche como sistema de transporte al que todas las personas, o su inmensa mayoría, tienen acceso y del que supuestamente todos se benefician. Gira entorno a unos principios y forma de entender la realidad basados en una jerarquía social que aún siendo minoritaria se impone frente a una mayoría que no puede o no quiere utilizar el coche, pero que acata bajo subordinación social y acepta como suyo el discurso no sólo de la *accesibilidad universal*, sino lo que es peor, todas las consecuencias ambientales, sociales y económicas que les afectan en su vida cotidiana, y que estas sí, se reparten democráticamente entre todos los habitantes.

Este mito que si ahora sigue sin ser mayoritario hace una década lo era mucho menos, como demostraremos más adelante, es la base del carácter hasta ahora excluyente de las políticas de transporte, tráfico, urbanismo y seguridad vial, en buena medida polarizadas y jerarquizadas en favor del automóvil, que han conducido a la marginación de los modos de transportes más vulnerables. Además, debido a que en su aplicación se fomenta la utilización del coche, se acaba con otros sistemas de transporte y formas de movilidad, y a medida que se implantan incrementan la necesidad social del automóvil, consiguiendo así la perpetuación y retroalimentación del citado mito.

Empezaremos, por tanto, sacando a la luz los datos que demuestran cuál es el espectro social del usuario del coche, y en qué proporción se emplea este vehículo con respecto a otros medios de transporte.

Usuarios del coche

Para orientarnos en el conocimiento de la población con acceso al automóvil privado consideramos la titularidad del permiso de conducir, que es la condición que otorga el verdadero acceso autónomo a este medio de transporte, y no las tasas de motorización que no dan una idea lo suficiente clarificadora de la accesibilidad motorizada en los diferentes estratos sociales. Para ello emplearemos los datos de la Dirección General de Tráfico del año 2005.⁷

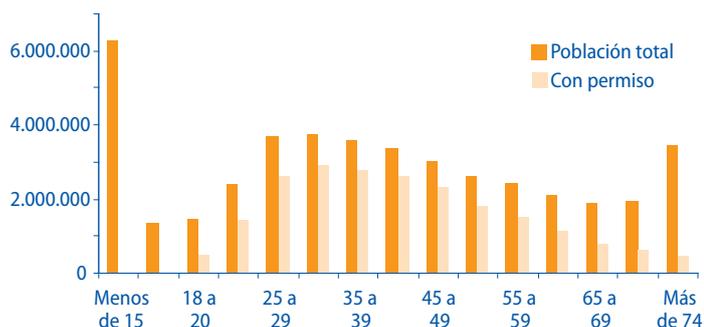
Según estos datos podemos obtener las siguientes conclusiones:

1. El porcentaje de población que actualmente posee el permiso de conducir es el 50%. Este dato es especialmente relevante si lo comparamos con el del año 1992 donde el porcentaje era tan sólo del 15% de la población⁸. Se hace patente así lo ya comentado, cómo todas las políticas relativas al transporte llevadas a cabo en este tiempo han conseguido el objetivo que llevaban implícito: el incentivo y potenciación del empleo del automóvil, que se ha hecho imprescindible para determinados desplazamientos.

2. Como podemos apreciar en el gráfico 3 y en el gráfico 4, la franja de edad en la cual el acceso al automóvil se encuentra generalizado es la que va desde los 21 hasta 64 años. La máxima se encuentra entre los 25 y los 54 años, donde el porcentaje de la población sin permiso de conducir es del 33%, distribuido con un 25% para los hombres y un 41% para las mujeres.

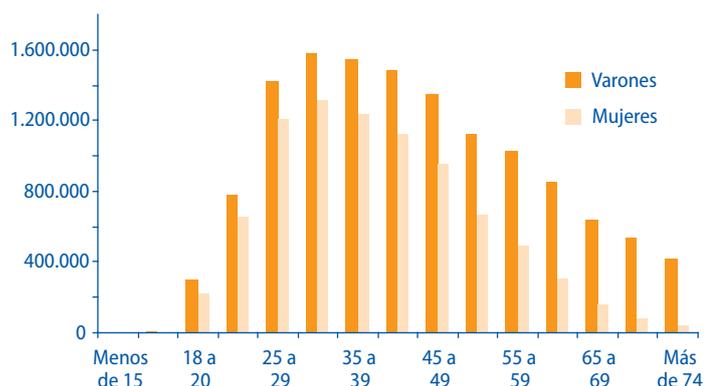


GRÁFICO 3: POBLACIÓN TOTAL CON PERMISO DE CONDUCIR



Fuente: DGT, datos de 2005

GRÁFICO 4: VARONES Y MUJERES CON PERMISO DE CONDUCIR



Fuente: DGT, datos de 2005

La mitad de la población posee permiso de conducir

3. Asimismo, las mujeres poseen menos permisos de conducir, aunque parece que tiende a igualarse en las edades más tempranas.

Es decir, nos encontramos con una sociedad en la cual la mitad de la población no tiene posibilidad

⁷ <http://www.dgt.es/estadisticas/anuariogeneral.htm>

⁸ A. Estevan y A. Sanz, 1996: Obra citada

de acceso autónomo al automóvil, mientras que en la otra mitad, que sí lo tiene hay que analizar cuál es su disponibilidad de vehículo privado motorizado. Si tenemos en cuenta que aproximadamente un 6% de las personas con permiso de conducir no disponen de coche o moto en el hogar⁹ y que los hogares con un solo vehículo motorizado son casi el 70% de los hogares con vehículos¹⁰, deducimos que no todas las personas con permiso pueden disponer a la vez de él y podemos suponer que el porcentaje de población que dispone de verdadero acceso libre y autónomo a la utilización del automóvil privado es inferior al 50% mencionado.

Tenemos, pues, una serie de políticas de muy fuertes repercusiones económicas, sociales y ambientales, que no contemplan como mínimo a la mitad de la población (y seguramente más). Esta última población la componen, por un lado, los estratos sociales más débiles –niños, personas mayores y personas con discapacidad– que suponen más de la mitad, y por otro, personas que aún pudiendo obtener el permiso de conducir optan por no hacerlo, representando aquí las mujeres cerca del 60%.

De todas formas, puede haber personas que aunque no dispongan de accesibilidad al coche, ya sea por no tener disponibilidad o por no tener el permiso de conducir, sí sean posibles usuarios ocasionales del automóvil. Por ello vamos a analizar a continuación cuál es el empleo diario del automóvil por parte de la población.

Empleo diario del automóvil

En este apartado nos interesa mostrar el empleo que de forma cotidiana se da al coche, para demostrar cómo, en contra de lo que habitualmente se piensa, este uso no es mayoritario, y además se concentra en un determinado grupo social.

Para conocer el empleo diario del coche dentro de las áreas urbanas emplearemos los datos obtenidos por la Encuesta sobre Movilidad de las Personas Residentes en España, Movilia 2000, realizada por el Ministerio de Fomento en el año 2000. Las tres conclusiones que más nos interesan de este informe en lo referente al empleo social del coche son las que hacen referencia a: 1) el número de personas que se desplazan de forma cotidiana; 2) modos de transporte utilizados por la población; y 3) la relación entre los modos de transporte y el motivo del viaje.

1. “Casi dos tercios de la población, como media, realiza al menos un desplazamiento en un día laborable”. Es decir, en los días laborables es cuando más desplazamientos hay, ya que los fines de semana se producen disminuciones de un 20% de media¹¹, la población que no se desplaza constituye el 30% en día laboral y el 50% en fin de semana. Hay que tener en cuenta que, como el mismo informe avisa, “las personas clasificadas como ‘sin desplazamientos’ pueden haber realizado pequeños recorridos a pie de menos de 10 minutos de duración, que [...] no tienen la consideración de ‘desplazamiento’, y por tanto no están recogidos en la Encuesta”. Una muestra más de la jerarquía valorativa que infravalora los desplazamientos de menos de 10 minutos, en su mayoría realizados a pie, hasta el punto de considerarlos como *no desplazamientos*¹². “Por el contrario, en un día medio, hay un gran porcentaje de jubilados, niños y personas dedicadas a las labores del hogar que *no se desplazan*. Como consecuencia de este comportamiento, se observa que las personas de edades medias, y especialmente los varones, son los que realizan mayor número de *desplazamientos*”, y deja sin considerar nada más ni nada menos que al 30% de la población.

2. Casi la mitad de los desplazamientos utilizan el coche o la moto como modo principal de transporte¹³, tal y como podemos ver en el gráfico 5.

En esta gráfica podemos apreciar también cómo los desplazamientos de más de 10 minutos a pie o en bicicleta constituyen el segundo modo de transporte con el 35%. Pero si descontáramos

9 Ministerio de Fomento: *Encuesta sobre Movilidad de las Personas Residentes en España, Movilia 2000*.

10 IDAE, julio 2006: Obra citada.

11 Ministerio de Fomento: *Movilia 2000*.

12 Para resaltar esta consideración cada vez que utilicemos el término *desplazamientos* en lo referente a este informe lo destacaremos en cursiva.

13 Modo principal es una noción operativa basada en la distancia que, de media, se recorre con cada modo.

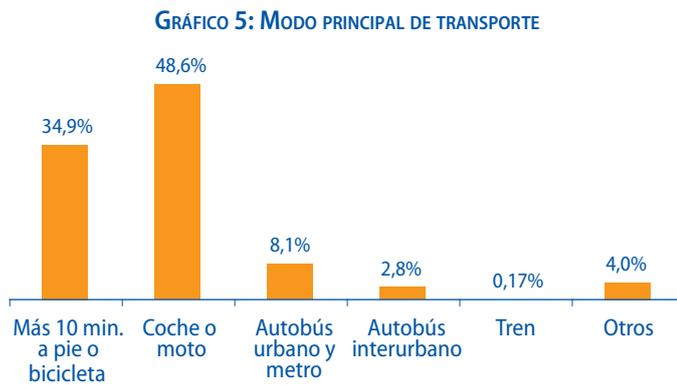


del 49% que usa coche o moto a la gente que usa la moto y además tuviéramos en cuenta los desplazamientos de menos de 10 minutos, seguramente los desplazamientos a pie y bicicleta superarían a los realizados en coche.

Analizando cuáles son los grupos sociales que utilizan preferentemente cada modo de transporte se concluye que las personas de menos de 14 años y las mayores de 65 realizan mayoritariamente sus *desplazamientos* a pie o en bicicleta, con un 52,6 y 67,7% respectivamente. Mientras que las personas de entre 30 y 49 años utilizan mayoritariamente el coche o la moto (el 62%).

En función de las actividades, se concluye que el coche o la moto es el modo utilizado por el 67% de las personas ocupadas, mientras que andar o la bicicleta es mayoritario en el caso de los jubilados (64,8%) y en las labores del hogar (60,7%), y supone casi la mitad de los recorridos entre los estudiantes y los menores de seis años.

Los varones con empleo son los mayoritarios usuarios del coche



De ahí que el mismo informe comente: “Son los ocupados, y especialmente los varones los más propensos a la utilización del coche [...] También la edad es una variable claramente diferenciada. Las personas entre 30 y 49 años utilizan principalmente el coche [...] y más aún si son varones (el 75%). En cambio los más pequeños y los más mayores van principalmente a pie”.

3. Por último nos queda por aclarar la relación existente entre el uso del coche y el trabajo, que siempre tendemos a relacionar, aunque como señala el informe del Observatorio de la Movilidad Metropolitana para 2005, a partir del estudio Movilia 2000: “Destaca de entre estos resultados [los del informe] que no hay grandes diferencias entre motivos de viaje, lo que significa que no hay preferencia por uno u otro modo de transporte, según el motivo de viaje. En cambio, hay modos que se utilizan en viajes más largos: ferrocarril y autobús metropolitano”.

Las conclusiones que obtenemos nos indican una vez más quiénes son los verdaderos usuarios del coche y su proporción dentro de la sociedad, que no es mayoritaria en ningún caso. Llama la atención observar la alta proporción de desplazamientos realizados a pie que superan a los realizados en coche, y el poco peso y consideración que han tenido en las políticas de transporte, que continuamente han favorecido el uso del automóvil, anteponiendo los derechos de movilidad de unas personas en minoría sobre el resto, grupos que se han minusvalorado por cuestión de edad –niños y ancianos– o por el tipo de actividad –labores domésticas–.

En definitiva, no pretendemos afirmar aquí que el empleo del automóvil y de sus supuestos beneficios corresponden en exclusiva a los sectores sociales comentados. Lo que intentamos es esclarecer quiénes son los usuarios mayoritarios del coche, para evitar la tendencia corriente de equiparar a toda la sociedad por igual y diluir entre todos la responsabilidad de sus repercusiones. En un asunto así, resulta esencial ser conscientes de quiénes tienen más responsabilidad sobre los impactos que se ocasionan, como se haría con cualquier otro tema de la misma trascendencia. Y sin ocultar por eso que la mayoría de las personas seamos ocasionalmente usuarios del automóvil, y más cuando, como se ha señalado, el coche se ha impuesto como necesario para muchos trayectos.





Impactos del automóvil en la ciudad

Pasamos ahora a enumerar y explicar los principales impactos que ocasiona el uso abusivo del coche en la ciudad. El punto de vista para esta valoración de los diferentes impactos, es el que parte de la globalidad de los procesos físico/económicos. Es decir, los procesos son contemplados en sus ciclos globales –si bien este análisis no siempre resultará posible por la extensión de este informe– y no como se hace de forma habitual, considerando sólo la repercusión local y visible, es decir los impactos del automóvil circulando.

Calidad del aire

La contaminación del aire en las ciudades es uno de los problemas ambientales más perceptibles y con mayor incidencia sobre la salud de las personas. Es un problema que se ha venido incrementando desde el último cuarto de siglo hasta alcanzar los alarmantes niveles que se registran en muchas ciudades europeas y españolas. Al mismo ritmo que aumentaba la motorización, la movilidad y la ocupación de la ciudad por los vehículos motorizados privados, aumentaba la contaminación de las mismas.

Los principales responsables de la contaminación de las ciudades hace un cuarto de siglo, las calderas de calefacción de las viviendas y algunas empresas, han pasado el testigo como principal foco contaminante al transporte urbano. Actualmente la contaminación atmosférica que existe en las ciudades procede mayoritariamente de las fuentes móviles, que con su espectacular incremento han contrarrestado las importantes mejoras tecnológicas en los combustibles y en la eficiencia de los motores desarrolladas en la última década. Del mismo modo, el incremento de automóviles diesel frente a los de gasolina ha contribuido también al aumento de partículas y óxidos de nitrógeno, ya que los diesel emiten una proporción mayor de estos contaminantes, aunque la energía requerida y las cantidades de CO₂ emitidas sean menores.

La circulación de vehículos emite a la atmósfera más de un millar de sustancias químicas. Las más conocidas y controladas son: los óxidos de nitrógeno (NO_x), las partículas en suspensión (PM), el ozono troposférico (O₃) de forma secundaria, el dióxido de azufre (SO₂), el monóxido de carbono (CO), y los compuestos orgánicos volátiles (COV).

La exposición a la contaminación atmosférica a los niveles actuales de contaminación provoca serios efectos sobre la salud. Está demostrada la relación entre el aumento de ingresos hospitalarios por enfermedades cardiovasculares o respiratorias y la exposición a partículas u ozono¹⁴.

¹⁴ Un estudio de expertos de las Universidades Complutense y Autónoma realizado en Madrid señala que las superaciones en las concentraciones del ozono troposférico en el aire van asociadas a un incremento en los ingresos

En enero de 2003 la Organización Mundial de la Salud, OMS, publicó un informe dedicado a los efectos sobre la salud de las partículas en suspensión, dióxido de nitrógeno y ozono, que son los tres contaminantes actualmente más problemáticos en las ciudades europeas¹⁵. Es de este informe, resultado de una cooperación entre la Comisión Europea y la OMS desde 2001, de donde se han obtenido los datos referentes a los efectos sobre la salud humana que a continuación serán comentados.

Los contaminantes

Las **partículas en suspensión** (PM_{10}) abarcan un amplio espectro de sustancias sólidas o líquidas, orgánicas o inorgánicas, dispersas en el aire, procedentes de fuentes naturales y artificiales. La contaminación por partículas está relacionada con incrementos en la mortalidad total, mortalidad por enfermedades respiratorias y cardiovasculares, pérdida de funcionamiento pulmonar y riesgo de incidencia del cáncer de pulmón. Las de origen antropogénico –especialmente las generadas por las emisiones de los vehículos y otros procesos que implican combustión de carburantes fósiles– son las que provocan mayores daños sobre la salud. Presenta una problemática general en todo el Estado español, más acentuada en las zonas urbanas por las emisiones de los vehículos.

El **dióxido de nitrógeno** (NO_2) presente en el aire de las ciudades proviene en su mayor parte de la oxidación del NO, cuya fuente principal son las emisiones del tráfico rodado. Por otro lado el NO_2 interviene en diversas reacciones químicas que tienen lugar en la atmósfera, dando lugar tanto a la producción de ozono como de partículas en suspensión. Es precisamente la relación con otros contaminantes lo que hace muy complicado establecer relaciones causa-efecto en los estudios epidemiológicos que investigan sus efectos sobre la salud. Los estudios de efectos directos realizados indican que el NO_2 tiene capacidad de promover reacciones inflamatorias en el pulmón, si bien en grado menor que el ozono. Se cree también que el NO_2 podría contribuir a la exacerbación de las afecciones pulmonares y las reacciones asmáticas, y aumentar la susceptibilidad a infecciones. Este contaminante es más problemático en las ciudades grandes, donde el tráfico de vehículos es la principal fuente emisora.

El **ozono troposférico** es un potente agente oxidante que se forma en la troposfera (la capa más baja de la atmósfera terrestre) mediante una compleja serie de reacciones fotoquímicas en las que participan la radiación solar, el NO_2 y los compuestos orgánicos volátiles; es por tanto un contaminante secundario. Es el mismo gas que en la estratosfera (15-40 km de altitud) constituye la capa de ozono y protege la vida por su función de filtro de las radiaciones ultravioletas de alta frecuencia, pero resulta tóxico en las capas bajas de la atmósfera donde tiene contacto directo sobre los seres vivos.

La contaminación por ozono se produce preferentemente en un marco temporal y geográfico muy determinado: desde abril a octubre, en las zonas con alta incidencia solar y altos niveles de consumo de combustibles fósiles. Los efectos adversos del ozono sobre la salud de las personas se deben a su potente actividad oxidante. A elevadas concentraciones el ozono causa irritación de ojos, superficies mucosas y pulmones. Se ha demostrado también la capacidad del ozono para desencadenar una respuesta inflamatoria que puede provocar daños tisulares en los pulmones.

La respuesta a la exposición al ozono puede variar mucho entre individuos por razones genéticas, de edad y por la presencia de afecciones respiratorias como alergias y asma, cuyos síntomas son exacerbados. Los efectos nocivos del ozono en las personas se incrementan al realizar ejercicio físico. Los niños constituyen uno de los grupos sociales más vulnerables a los efectos adversos del ozono. Son especialmente sensibles a este gas las personas alérgicas, asmáticas y con problemas respiratorios, las personas mayores y, en general, todo aquel que desarrolle una actividad física al aire libre.

La contaminación por ozono se caracteriza, además, porque donde presenta una problemática

La contaminación atmosférica de las ciudades procede mayoritariamente del tráfico

en urgencias de los hospitales por enfermedades respiratorias y cardiovasculares. Terra, 30-05-2005.

http://actualidad.terra.es/ciencia/articulo/expertos_constatan_enfermos_superaciones_ozono_325452.htm

15 WHO (Organización Mundial de la Salud, según sus siglas en inglés): *Air Quality Guidelines for Europe*, Second edition. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2000 (WHO Regional Publications, European Series, No 91).

mayor es en las áreas urbanas y periurbanas menos expuestas al tráfico motorizado y, por tanto, a las emisiones de sus precursores. Muchas situaciones de altos niveles de ozono se han producido incluso en áreas rurales, distanciadas varias decenas de kilómetros de las ciudades donde se originan los precursores, como sucede por ejemplo en la Sierra de Madrid, afectada sistemáticamente en época estival por elevadas concentraciones de O_3 procedentes del área metropolitana¹⁶.

Otros gases emitidos por los coches, aunque de forma menor, y que también son perjudiciales son:

- ▶ **Dióxido de azufre** (SO_2), asociado a enfermedades respiratorias (bronquitis crónica) y cardiovasculares. Puede aumentar las posibilidades de un ataque de asma.
- ▶ **Monóxido de carbono** (CO). Es letal en altas concentraciones. En baja proporción puede afectar la capacidad de concentración y las pautas de comportamiento.
- ▶ Ciertos hidrocarburos o **compuestos orgánicos volátiles** (COV) dañinos para la salud:
 - **Benceno** (C_6H_6), utilizado como antidetonante en las gasolinas. Puede producir anemia, hemorragias, afectar al sistema inmunitario. En exposiciones elevadas produce náuseas, afecta al material hereditario y se ha relacionado con casos de leucemia y cáncer de pulmón. Para la OMS no existe nivel seguro de benceno en la atmósfera puesto que se ha comprobado su carácter carcinógeno para los humanos.
 - **Hidrocarburos aromáticos polinucleares**. Tampoco existe un nivel de riesgo seguro debido a su carácter carcinógeno.

Aún están lejos de determinarse los efectos hormonales y reproductivos a largo plazo de la exposición prolongada a algunos COV e hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH) emitidos por los automóviles.

Los motivos de la mayor responsabilidad del coche en la emisión de contaminantes son, por un lado, su alto consumo energético, y por otro, la fisonomía de la ciudad y las características de la circulación urbana.

Como la cantidad de emisiones es proporcional a la energía consumida, el automóvil privado –con un consumo más de cuatro veces superior al del autobús– es el principal foco de emisión. Por su parte, los medios de transporte electrificados, además de consumir mucho menos energía por pasajero, no suelen provocar emisiones contaminantes directamente sobre la ciudad, aunque hay excepciones en ciudades que se ven afectadas por centrales térmicas próximas.

La configuración de las vías urbanas plantea frecuentes problemas a la dispersión de los contaminantes, especialmente en los cascos históricos y en los barrios de viviendas subvencionadas de los años 60. Las edificaciones elevadas actúan como obstáculos, y la angostura de muchas calles, así como determinados elementos urbanísticos –soportales, aparcamientos subterráneos– favorecen la acumulación de contaminantes.

La agresiva circulación urbana, con frecuentes aceleraciones y frenadas, se corresponde con unas altas necesidades de combustible y mayores emisiones de contaminantes; los atascos y la congestión viaria en general también originan un fuerte incremento de las emisiones; y la escasa longitud de buena parte de los desplazamientos, por debajo de los 3 km, no permite la entrada en funcionamiento de los sistemas de reducción de emisiones de los automóviles (catalizadores).

Los afectados son, sobre todo, los habitantes urbanos, al registrar generalmente las ciudades los mayores niveles de contaminación del aire. No sólo se respira aire contaminado en las calles donde las personas están expuestas a las emisiones del tráfico motorizado, sino también en el interior de los edificios donde los ciudadanos pasan la mayor parte de su tiempo: el monóxido de carbono y las partículas entran al interior de los edificios con bastante facilidad, mientras el ozono sólo alcanza ahí elevadas concentraciones cuando las ventanas están abiertas.

¹⁶ CENTRO NACIONAL DE SANIDAD AMBIENTAL: *Elaboración de un mapa de riesgo sanitario y medioambiental del ozono troposférico en la Comunidad de Madrid*. Madrid, 1999-2000.
www.isciii.es/unidad/Sgecnsp/centros/cns/aca/datos_medio_aca.htm

Los niveles de monóxido de carbono y benceno dentro de los coches son entre 2 y 5 veces más altos que en las calles por donde circulan

Por otro lado, los niveles de monóxido de carbono y benceno dentro de los propios coches son entre 2 y 5 veces más altos que en las calles por donde circulan, y los conductores están expuestos a más contaminantes que los peatones, ciclistas y usuarios del transporte público que transitan por la misma calle.

Situación actual

Nos encontramos, pues, ante un problema social de primera magnitud, con fuertes repercusiones para la salud de todas las personas, aunque más acentuado sobre aquellas más vulnerables. Paradójicamente, la mayoría de la población, aun siendo consciente en cierta medida de la existencia de este problema, lo asume y acepta, en parte por falta de información sobre sus graves consecuencias¹⁷, y también por asumir como *normal* el uso excesivo, ineficiente y derrochador que se realiza del coche privado en nuestras urbes.

Es cierto que el reciente desarrollo tecnológico ha permitido la construcción de motores con una mayor eficiencia energética, lo que unido a la inclusión de catalizadores en los vehículos de gasolina y la mejora en los combustibles han permitido la disminución de contaminantes emitidos por energía consumida. De hecho, ha permitido la disminución del 35% en la emisión de CO en el periodo 1990-2004¹⁸, el único contaminante que presenta una disminución continua.

Pero todas estas medidas han sido fuertemente contrarrestadas por el aumento de la potencia de los vehículos, y sobre todo por el incremento de su utilización, en particular de los diesel. Entre 1990 y 2003 el crecimiento del transporte por carretera en España ha sido de un 91%, y el número de kilómetros recorridos per cápita en el mismo periodo aumentó un 78%¹⁹.

El resultado es que desde 1990 no se han producido disminuciones significativas en la emisión de contaminantes, exceptuando el CO, habiendo incluso incrementos alarmantes: los óxidos de nitrógeno han aumentado casi un 25%²⁰, siendo el transporte con un 51,3% del total el sector que más ha emitido²¹. Del 66,7% que corresponde al transporte por carretera, se estima que los vehículos privados son responsables de casi el 80% del total²². La emisión de partículas debidas al sector transporte se ha incrementado en un 4,7% entre 2000 y 2003, a pesar de la introducción de convertidores catalíticos y mejoras en la tecnología en los vehículos. Un 60% de las emisiones de partículas son debidas a los vehículos privados²³.

Así, la situación actual de la contaminación atmosférica se puede resumir como:

1. Se superan los límites legales fijados para las partículas en lo referente al número de días que pueden rebasar el umbral fijado, en la mayoría de las ciudades españolas.

Vivir en ciudades con altos niveles de contaminación, reduce la esperanza de vida en una franja que puede ir desde unos meses hasta los dos años, además de incrementar el riesgo de enfermedades del aparato respiratorio

17 Según el Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE), "Vivir en ciudades con altos niveles de contaminación, reduce la esperanza de vida en una franja que puede ir desde unos meses hasta los dos años, además de incrementar el riesgo de enfermedades del aparato respiratorio." OSE, 2007: *Calidad del aire en las ciudades: clave de sostenibilidad urbana*. Mundiprensa, Madrid.

18 Observatorio de la Movilidad Metropolitana, junio 2006. Informe 2004

19 Observatorio de la Sostenibilidad en España, 2006: *Sostenibilidad en España 2006*. Mundiprensa.

20 Observatorio de la Movilidad Metropolitana, 2006. Obra citada.

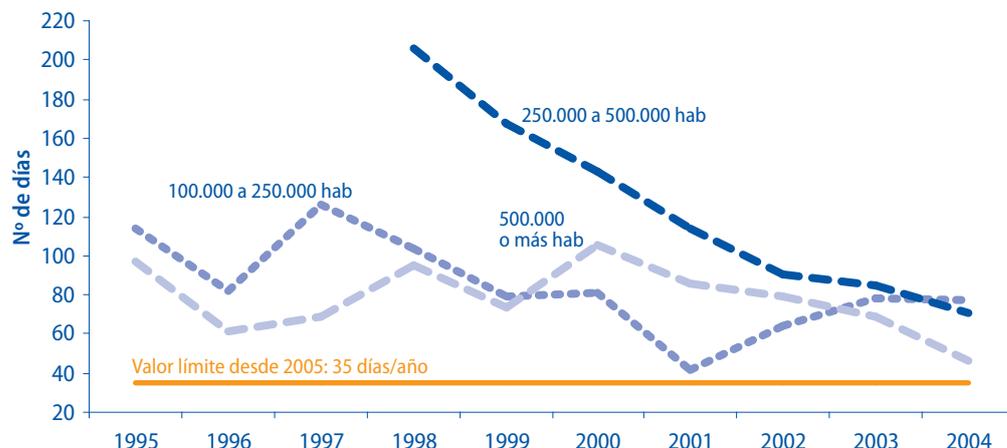
21 Observatorio de la Movilidad Metropolitana, 2006. Obra citada.

22 IDAE, julio 2006: Obra citada.

23 IDAE, julio 2006: Obra citada.

En el Estado español más de 18 millones personas (de 35 millones evaluados) viven en lugares con aire contaminado y se producen 16.000 muertes prematuras al año relacionadas con la contaminación atmosférica

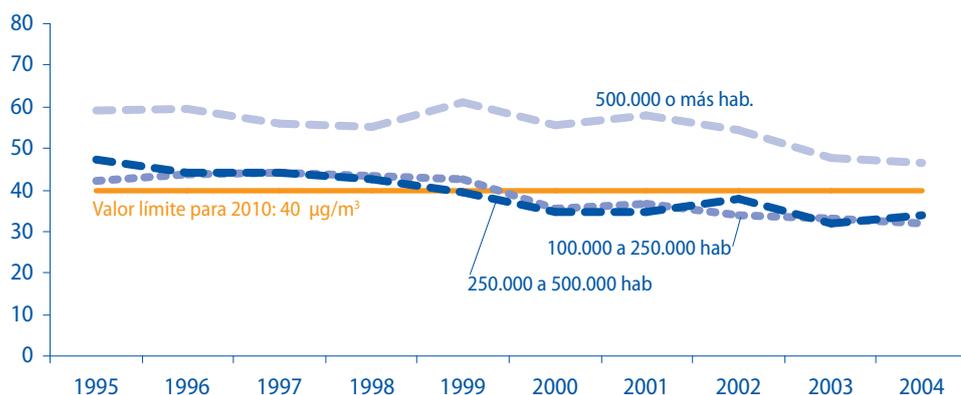
GRÁFICO 6: EVOLUCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR PARTÍCULAS PM₁₀
(Nº DE DÍAS QUE SE SUPERA LA CONCENTRACIÓN DE 50 µg/m³ EN LOS MUNICIPIOS ESPAÑOLES)



Fuente: Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente. Oct 2006 *La calidad del aire en España: bases para una estrategia nacional*.

2. La superación de la concentración media anual de NO₂ fijada en las ciudades de más de 500.000 habitantes.

GRÁFICO 7: EVOLUCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR NO₂
(CONCENTRACIÓN MEDIA ANUAL, EN µg/m³, EN LOS MUNICIPIOS ESPAÑOLES)



Fuente: Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente. Oct 2006 *La calidad del aire en España: bases para una estrategia nacional*.

3. Superaciones, también, de los niveles de ozono de forma general en numerosas áreas rurales y zonas suburbanas, especialmente del centro y el sur de la Península²⁴.

El resultado es que en el Estado español más de 18 millones personas (de 35 millones evaluados) viven en lugares con aire contaminado²⁵ y se producen 16.000 muertes prematuras al año relacionadas con la contaminación atmosférica²⁶.

Además, estos contaminantes no son sólo perjudiciales para la salud de las personas, sino también para el medio ambiente y los ecosistemas. Presentan diferentes problemas a escala local –lluvia ácida, ozonificación– y global –cambio climático, destrucción de la capa de ozono, acumulación de contaminantes orgánicos persistentes–, que a su vez repercuten sobre la población de una forma u otra.

²⁴ Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente. Octubre 2006: *La calidad del aire en España: bases para una estrategia nacional*. Escenarios 2010 y 2020.

²⁵ Ecologistas en Acción, 2007: *Informe sobre la calidad del aire en el Estado español. Balance 2006*. www.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf_Informe_CALIDAD_AIRE_2007.pdf

²⁶ Datos del Ministerio de Medio Ambiente.

Los costes económicos de la contaminación atmosférica en el Estado español referentes a la salud son de: "al menos 16.839 millones de euros aunque, según las estimaciones realizadas, la cifra podría llegar a cerca de 46.000 millones (45.838). Ello supone que los costes derivados de la contaminación atmosférica representan como mínimo un 1,7% y un máximo del 4,7% del PIB español, y entre 413 y 1.125 euros por habitante y año. Al igual que en el resto de Europa, los mayores costes están relacionados con la mortalidad crónica asociada a la contaminación por partículas"²⁷.

Accidentalidad

"Desde el inicio del crecimiento económico de finales de los años cincuenta el automóvil se ha cobrado en España más de 200.000 vidas humanas, y ha dejado malheridas a más de tres millones y medio de personas. La guerra civil ha pasado a segundo lugar como causa de muertes violentas en España durante el siglo XX"²⁸.

En el Estado español los accidentes de tráfico constituyen actualmente la quinta causa más frecuente de muerte, sólo por detrás de las enfermedades cardiovasculares, las neoplásicas, las respiratorias y las digestivas. Pero es que, además, los accidentes de tráfico se ceban principalmente entre la población joven: cada día mueren cuatro jóvenes en accidentes de tráfico²⁹, convirtiéndose en la primera causa de muerte entre los jóvenes, por delante del sida y las drogas. De hecho, representan la principal causa de mortandad de las personas de menos de 39 años³⁰. El 40% de las minusvalías que se producen en el Estado español están causadas por estos accidentes, que constituyen la primera causa de lesión medular como consecuencia de un traumatismo y también de incapacidad laboral entre la población joven. Se calcula que cada año aparecen 500 nuevos casos de paraplejía en España por traumatismo de tráfico y el 75% de éstos se producen entre jóvenes³¹.

Esta siniestralidad presenta una fuerte repercusión urbana: más de la mitad del total de accidentes se producen en las ciudades. El número de heridos en accidentes de tráfico es en ciudad aproximadamente el 50%, con la diferencia de que del total de heridos en ciudad y en carretera los que son por atropello representan el 15 y el 3% respectivamente: alrededor del 87% de los peatones heridos se producen en ciudad³².

De hecho, las muertes por atropello en el interior de las ciudades constituyen, con ligeras variaciones, la mitad del total. Así, según las estadísticas de la DGT durante 2005, el número de peatones muertos por atropello en carretera fue de 348, cifra muy similar a los 332 que fallecieron atropellados en ciudad; pero en cuanto a los peatones heridos, ese mismo año hubo 1.203 en carretera frente a los 9.741 de zonas urbanas. Si nos fijamos en los ciclistas, los muertos en carretera fueron 59, y 23 en zona urbana; en cuanto a heridos, 733 ciclistas en carretera, frente a 1.434 en ciudad, siempre con datos de 2005.

Lo que resulta muy significativo es la diferencia entre las muertes de conductores y pasajeros de vehículos, ya que en las ciudades sólo se producen, aproximadamente, el 12% del total de estas muertes. La causa es evidente: la velocidad de circulación en el interior de las ciudades es considerablemente menor que en los desplazamientos interurbanos³³.

"Existe una relación directa entre el número de personas muertas o heridas en las carreteras y el



Cada día mueren cuatro jóvenes en accidentes de tráfico, siendo ésta la primera causa de muerte de las personas de menos de 39 años

27 Observatorio de la Sostenibilidad en España, 2007: *Informe sobre calidad del aire en las ciudades: clave de la sostenibilidad urbana*.

28 A. Estevan y A. Sanz, 1996: Obra citada (con datos de 1992). La actualización de estas cifras hasta la actualidad aún sería más estremecedora.

29 Tráfico y seguridad vial, nº 183. Marzo-Abril 2007. www.dgt.es/revista/archivo/pdf/num183-2007-jovenes.pdf

30 Observatorio Nacional de Seguridad Vial. DGT: *Las principales cifras de la Siniestralidad Vial, España 2005*.

31 Comparecencia de Souvirón García, del grupo parlamentario Popular en la Comisión no permanente sobre seguridad vial y prevención de accidentes de tráfico, 28-2-2006.

32 IDAE, julio 2006: Obra citada.

33 Datos obtenidos de Observatorio Nacional de Seguridad Vial, 2005: *Series estadísticas sobre accidentes y víctimas*, http://www.dgt.es/dgt_informa/observatorio_seguridad_vial/cifras_seguridad_vial.htm

número de viajes realizados en coche. Otorgando la misma importancia a la seguridad vial, las ciudades donde la mayoría de los trayectos se realizan en coche son a su vez las más peligrosas [...] Por regla general, es de cinco a diez veces más seguro viajar en transporte público (cálculo por pasajero-km transportado). En Europa es entre 20 y 25 veces más seguro viajar en tren que por carretera³⁴. Que el automóvil es el medio de transporte con mayores tasas de accidentalidad es algo que nadie cuestiona.

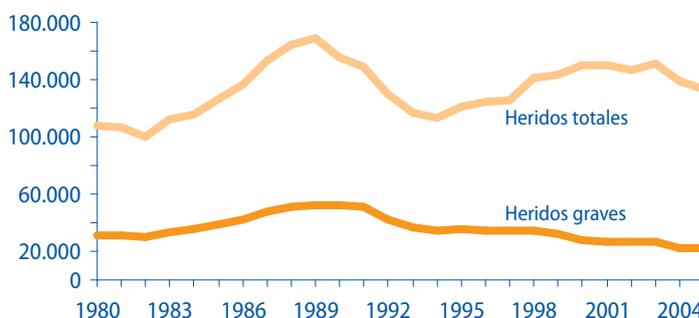
Evolución entre 1980 y 2005

Si observamos la evolución en los datos de accidentalidad obtenidos por la DGT desde 1980 hasta 2005 obtenemos las siguientes tendencias³⁵:

Cada año mueren atropellados más de 300 peatones en nuestras ciudades

1. Tendencia creciente, con subidas y bajadas del número de accidentes y heridos desde principios de 1980. El año con menos víctimas es 1982, cifra que nunca ha disminuido. En 2005 el número de accidentes era casi un 35% mayor que en 1980. Los heridos graves de los últimos años representan alrededor del 20% del total.

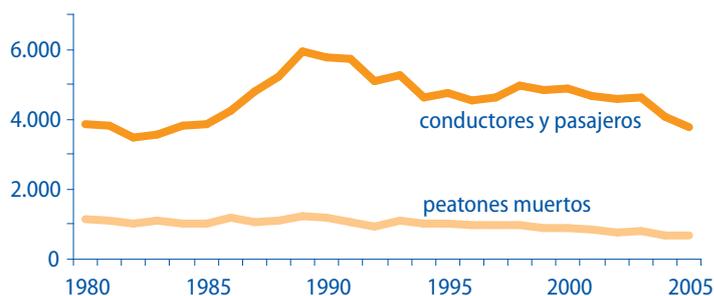
GRÁFICO 8: EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE HERIDOS GRAVES Y HERIDOS EN ACCIDENTES DE TRÁFICO



Fuente: Observatorio Nacional de Seguridad Vial: Series estadísticas sobre accidentes y víctimas 2005.

2. En el caso de muertos por accidentes de tráfico³⁶ se presenta una tendencia variable en estos veinticinco años, siendo 2005 el año con menos muertos totales en accidentes de tráfico con una aparente tendencia decreciente a partir de 1989, alcanzando el mínimo en 2005.

GRÁFICO 9: EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE MUERTOS EN ACCIDENTES DE TRÁFICO



Fuente: Observatorio Nacional de Seguridad Vial: Series estadísticas sobre accidentes y víctimas 2005.

3. Tendencia decreciente del número de peatones víctimas, tanto muertos como heridos. El número de peatones muertos en 2005 era de un 42% menos y el de heridos de un 30% menos con respecto a 1980.

34 International Association of Public Transport. 2003: Obra citada.

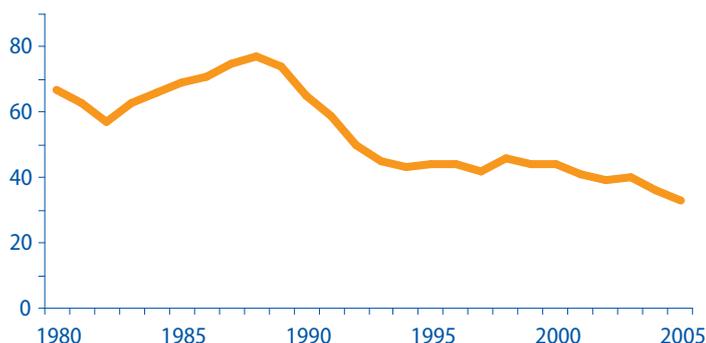
35 Datos obtenidos de Observatorio Nacional de Seguridad Vial, 2005: Obra citada.

36 Las cifras de fallecidos del anuario de tráfico sólo contempla los acaecidos en los treinta días siguientes al accidente a partir de 1993. En los años anteriores sólo se incluyen los muertos en las primeras 24 horas. Es importante tener este dato en cuenta a la hora de interpretar las gráficas, ya que de haber aplicado el criterio de los 30 días antes de 1993 las cifras de fallecidos sería mayor y la de heridos menor.

4. Un crecimiento constante desde 1980 hasta 2005 del parque de automóviles, llegando en 2005 a un incremento del 171% con respecto a 1980.

5. Una cierta disminución en el número de accidentes en función del parque de vehículos. La disminución máxima alcanzada en 2005 es de un 51%, con una disminución del 60% para los muertos y de un 33,8% para los heridos con respecto a 1980. De todas formas, éste es un dato no demasiado ilustrativo, ya que más que en función del número de coches lo que importaría conocer es el número de accidentes en relación a la utilización de los mismos, es decir, por kilómetro recorrido.

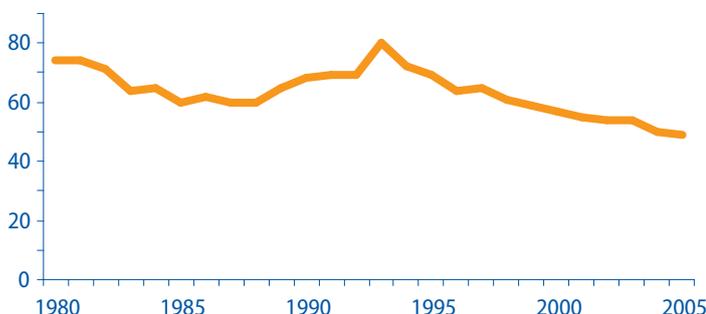
GRÁFICO 10: EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE ACCIDENTES DE TRÁFICO POR 10.000 VEHÍCULOS DEL PARQUE



Fuente: Observatorio Nacional de Seguridad Vial: Series estadísticas sobre accidentes y víctimas 2005.

6. Una disminución del 33% del número de muertos por cada 10.000 accidentes, y una muy leve referida a los heridos, el 8%.

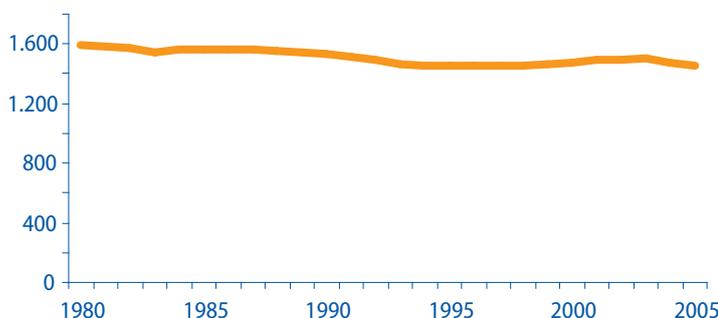
GRÁFICO 11: MUERTOS POR 10.000 ACCIDENTES DE TRÁFICO



Fuente: Observatorio Nacional de Seguridad Vial: Series estadísticas sobre accidentes y víctimas 2005.

Es entre 5 y 10 veces más seguro viajar en transporte público que en coche

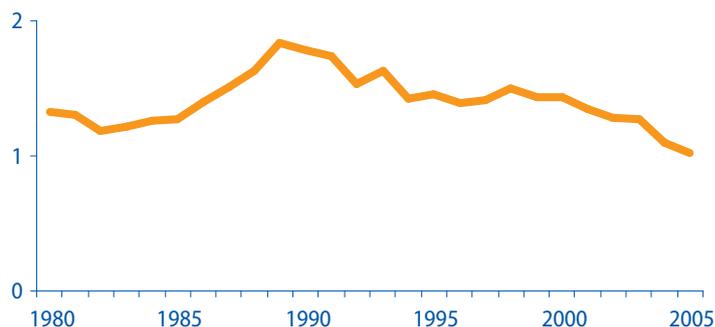
GRÁFICO 12: HERIDOS POR 10.000 ACCIDENTES DE TRÁFICO



Fuente: Observatorio Nacional de Seguridad Vial: Series estadísticas sobre accidentes y víctimas 2005.

7. Una tendencia nada clara en la disminución del número de muertos por cada 10.000 habitantes, que si bien es cierto que ha bajado en los últimos dos años del informe hasta su mínimo, 23%, el intervalo es demasiado corto como para suponer una tendencia a largo plazo.

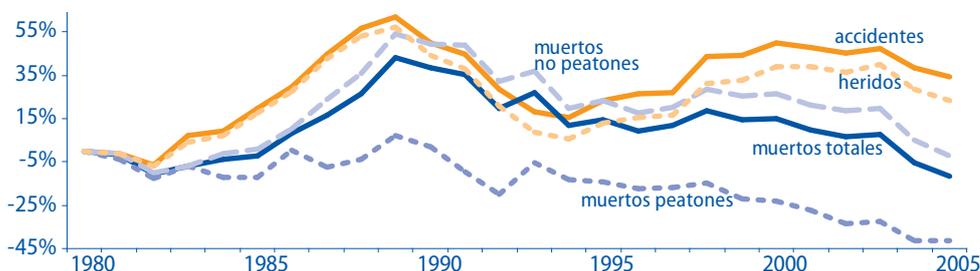
GRÁFICO 13: EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE MUERTOS EN ACCIDENTES DE TRÁFICO POR 10.000 HABITANTES



Fuente: Observatorio Nacional de Seguridad Vial: Series estadísticas sobre accidentes y víctimas 2005.

Si nos fijamos en el gráfico 14, que nos indica la evolución porcentual respecto a 1980 de varios parámetros de siniestralidad, vemos cómo el número de accidentes y heridos se han incrementado, el de peatones muertos ha disminuido, y el de pasajeros y conductores muertos es algo menor que el valor de 1980. La tendencia seguida es que mientras los accidentes han aumentado proporcionalmente, el número de heridos lo ha hecho en menor escala (en caso contrario ambas líneas deberían solaparse) y disminuye especialmente a partir de 1989, estabilizándose desde 1994. En cuanto al número de muertos vemos que proporcionalmente ha disminuido más acentuadamente –desde 1980 para el número de peatones muertos y a partir de 1998 para los conductores y pasajeros–, aunque la cifra total más baja, la de 2005, es prácticamente la misma que la de 1980.

GRÁFICO 14: EVOLUCIÓN PORCENTUAL DEL NÚMERO DE ACCIDENTES, MUERTOS Y HERIDOS CON RESPECTO A LOS VALORES DE 1980



Fuente: Observatorio Nacional de Seguridad Vial: Series estadísticas sobre accidentes y víctimas 2005.

Todos estos datos y tendencias de la siniestralidad en estos 25 años obedecen a causas distintas. Que hayan aumentado las cifras de accidentes y víctimas tiene sentido dado el gran incremento de la movilidad motorizada. Es cierto que el incremento de víctimas, afortunadamente, ha sido proporcionalmente bastante menor que el elevado aumento de movilidad de estos años: entre 1990 y 2003 el crecimiento del transporte por carretera en el Estado español ha sido de un 91% y el número de kilómetros recorridos per cápita en el mismo periodo aumentó un 78%³⁷. Los motivos han sido la mejora tecnológica de los vehículos, la mejora de las carreteras, los cambios de conducta por parte de los conductores y la cesión de espacios y eliminación de obstáculos de todo tipo para la circulación motorizada.

En cuanto a la disminución del número de víctimas por accidente –mayor en el caso de muertos (gráfico 9) que en el de heridos, que también ha disminuido (gráfico 10)–, el motivo es la mejora tecnológica de los vehículos, que han ido incorporando sistemas cada vez más eficientes a la hora de proteger la vida humana en caso de accidente.

La posibilidad de sufrir un accidente, no se ha reducido mucho: el número de víctimas por 10.000 habitantes en 2005 era sólo un 25% menor que en 1980

37 Observatorio de la Sostenibilidad en España, 2006: *Sostenibilidad en España 2006*. Mundiprensa.

Un éxito muy cuestionable

Por otro lado, conviene reflexionar sobre la disminución progresiva del número de peatones atropellados. Las razones obedecen a causas diferentes y con poco que ver con una mejora real de la movilidad. Quizá la más relevante sea el cambio de conducta por parte de residentes, ciclistas y otros usuarios especialmente vulnerables, que conforme aumenta el peligro de las vías adoptan nuevas precauciones o directamente las eluden.

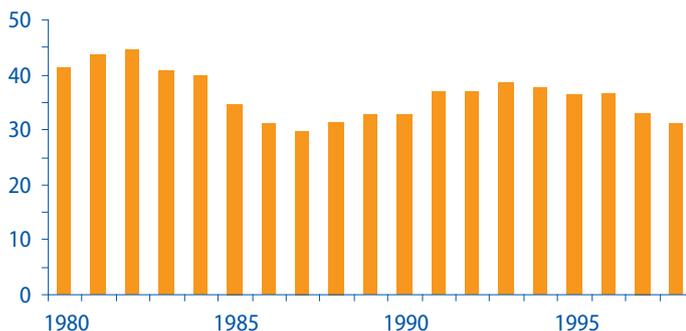
Aquellas personas que utilizan sistemas de movilidad no motorizada acaban siendo expulsados de las vías urbanas por la presión que ejerce el coche: la forma de evitar atropellos ha sido la cesión de espacios y la renuncia a comportamientos que puedan entrañar un riesgo, imponiéndose una vez más la ley “del más fuerte y del más agresivo”. Así, por ejemplo, se deduce del trabajo de Alfonso Sanz³⁸, que poniendo como ejemplo la ciudad de Madrid, comprueba cómo el número de peatones muertos bajó de 39 a 37 entre 1988-1996. Sin embargo, el verdadero motivo de esta reducción de los atropellos mortales es que cada vez se hacen menos desplazamientos a pie, por lo que el número de muertos por cada mil millones de personas-km (una forma de medir el riesgo que sufren los peatones), aumentó de 31 a 50 en el mismo periodo.

El verdadero motivo de la reducción de los atropellos mortales es que cada vez se hacen menos desplazamientos a pie

Este miedo, que se materializa por ejemplo en la preocupación de los adultos con respecto a los trayectos de los niños de casa al colegio o al parque, o el miedo de los ancianos de no llegar a tiempo al otro lado de la calle o de no tener los reflejos suficientes para esquivar un coche que no respeta el paso de cebra, es el más palpable éxito de la disminución de peatones atropellados. Su precio: el abandono de la vía pública como lugar de encuentro y de intercambio.

Resultan, por tanto, difíciles de aceptar los éxitos esgrimidos por diferentes organismos que sólo hacen referencia a los notables progresos alcanzados en materia de reducción de los “índices de peligrosidad vial”, esto es, del número y la gravedad de los accidentes ocurridos por unidad de distancia recorrida. Viajar en automóvil, se alega, es cada vez más seguro, pues se observa que la probabilidad de sufrir daños por unidad de distancia recorrida disminuye de modo constante desde hace años: si hay más accidentes, es porque se disfruta de mucha más movilidad. Sin embargo, la cifra que realmente importa, la posibilidad de sufrir un accidente, no se ha reducido mucho: el número de víctimas por 10.000 habitantes ha seguido una cierta tendencia a disminuir (gráfico 15) y en 2005 era sólo un 25% menor que en 1980.

GRÁFICO 15: EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE VÍCTIMAS EN ACCIDENTES DE TRÁFICO POR 10.000 HABITANTES



Fuente: Observatorio Nacional de Seguridad Vial: Series estadísticas sobre accidentes y víctimas 2005.

Pero esta disminución se ha conseguido de manera esencial mediante la aplicación de unas medidas con fuertes repercusiones sobre los habitantes, sobre los otros medios de transporte y sobre el medio ambiente. En vez de incidir sobre una movilidad excesiva e innecesaria que abusa del automóvil, tanto en las formas (velocidad) como en la cantidad, y que resulta intrínsecamente peligrosa, lo que se ha venido haciendo cuando surgía una situación de peligro ha sido la eliminación del *obstáculo*. Es decir, que si compartir la calzada con el tranvía o los peatones resultaba peligroso, la solución fue eliminar al tranvía, y marginar al peatón; si el obstáculo era la geografía del terreno, un árbol o una construcción, la solución también fue simple: modificación del terreno,

38 Alfonso Sanz, 2001: El doble atropello a los atropellados. *El Ecologista* nº 26.

ampliación de la carretera, y la eliminación del árbol o la construcción.

De este modo, el coche ha ido adaptando el contexto físico a sus necesidades, y aunque se ha conseguido disminuir algo la siniestralidad, ha sido a costa de unos impactos mayores sobre la sociedad (menos peatones) o sobre el medio ambiente (carreteras más anchas y menos flexibles), con un coste económico elevado y el fomento del vehículo como telón de fondo. Con el elevado incremento de la movilidad en estos últimos años se han contrarrestado en buena medida todas las mejoras técnicas y cada año que pasa no dejan de repetirse ese número de víctimas más o menos constante que la sociedad parece aceptar como moneda de cambio a su movilidad; moneda de cambio, por cierto, basada en el sufrimiento de miles de familias.

Así, las medidas adecuadas para rebajar el número de víctimas totales nunca serán las correctas mientras no se quiera asumir lo que resulta físicamente evidente: que el peligro que suponen los automóviles para las personas deriva de la fragilidad del cuerpo humano para soportar colisiones o impactos de objetos de más de una tonelada o en su interior, es decir dentro de los automóviles, a partir de ciertos umbrales de velocidad. Un análisis elemental del problema así planteado conduce directamente a recomendar el establecimiento de limitaciones estrictas del número de automóviles, de la velocidad de circulación y de los espacios en que se autoriza su uso. Se entiende que cualquier aumento tanto del número de automóviles, como su masa y su velocidad, sólo conduce a aumentar el peligro creado por la circulación, y que mientras haya en circulación millones de vehículos de gran masa y velocidad, que atraviesan zonas habitadas y circulan en proximidad los unos de los otros, la situación creada es de una inseguridad intrínseca para las personas.

Conocimientos que los mismos técnicos reconocen, al menos en lo referente a la velocidad: "Las investigaciones han demostrado claramente la relación entre velocidad y accidentalidad: el número de muertos por accidente con exceso de velocidad se eleva en un 50%, y el de heridos graves en un 60%. De hecho, según un estudio de la OCDE, por cada km/hora que aumenta la velocidad, la accidentalidad se incrementa en un 2%; y un informe realizado en el hospital Ramón y Cajal de Madrid asegura que la mayoría de las paraplejías y tetraplejías se producen entre 100 y 130 km/h. Por encima, la velocidad mata"³⁹. "El exceso de velocidad está presente en el 31% de los accidentes mortales"⁴⁰. "Otro dato alarmante de esta primera quincena de este mes [agosto de 2007] es que el exceso de velocidad estuvo presente en el 50% de los accidentes y es la causa de 30 de los siniestros ocurridos"⁴¹ y "la velocidad, el mayor factor de riesgo: [...] Para los ocupantes del vehículo, la probabilidad de muerte en un choque a 80 km/h es 20 veces mayor que en un impacto a 32 km/h. La probabilidad de que un peatón muera se multiplica por ocho cuando la velocidad del vehículo pasa de 30 a 50 km/h. Los peatones tienen 90% de posibilidades de sobrevivir a impactos a 30 km/h o menos, pero menos del 50% de probabilidades de sobrevivir a un choque a 45 km/h o más"⁴².

Lamentablemente estas medidas no consiguen salir del marco teórico, no van más allá de un intento de concienciación para la aplicación personal por parte de los conductores y nunca forman parte de políticas de índole colectiva encaminadas a una limitación más estricta de la velocidad o del número de vehículos, cómo debería hacerse por su responsabilidad en un drama tan terrible como es la accidentalidad del tráfico.

Por otro lado, llama la atención que a pesar de que la mayoría de las personas son conscientes de este drama por el hecho de haber sufrido directa o indirectamente la muerte, minusvalía, o susto en un accidente de tráfico de alguna persona más o menos próxima, apenas se escuchan voces críticas: la resignación intrínseca de lo que se considera inmutable se impone, una vez más, amparada en la esperanza de no terminar cómo cifras del anuario de accidentes que cada año publica la DGT.

La única forma entendible de cómo una sociedad puede asumir y aceptar un goteo tan constante

39 Revista *Tráfico*, nº 150. Sep-oct 2001 <http://www.dgt.es/revista/num150/pages/velocidad.html>

40 Observatorio Nacional de Seguridad Vial, 2005: Obra citada.

41 El País, 17-08-2007. http://www.elpais.com/articulo/espana/muertes/personas/25/34/anos/duplican/agosto/ano/pasado/elpepuesp/20070817elpepinac_8/Tes

42 Asociación Española de la Carretera, 2005: Comunicado de prensa, 25-4-2005 [www.aecarretera.com /Costevidahumana%20_2_.pdf](http://www.aecarretera.com/Costevidahumana%20_2_.pdf)

de sufrimiento que sin embargo le niega a otras manifestaciones sociales –delincuencia, tabaco, violencia doméstica, siniestralidad laboral...– sólo es posible bajo la imposición histórica de una cultura del coche que impide y aniquila cualquier planteamiento crítico y legítimo. Como comentaban A. Estevan y A. Sanz, “la cultura del automóvil ha logrado imponer, sólo para su propia esfera, el concepto más difícil de asumir por las sociedades maduras y desarrolladas: la legitimación y la aceptación social de la inseguridad en su más cruda expresión, esto es, la que afecta directamente a la conservación de la vida”⁴³.

Haciendo referencia exclusiva a los costes económicos que conllevan estas desmesuradas cifras de accidentalidad, los elementos del coste de un accidente viario son: por víctima, los costes médicos, de rehabilitación no médica, pérdida de capacidad productiva y otros costes económicos; por accidente, los daños materiales, costes administrativos y otros costes. El coste de los accidentes para 2001 según la DGT fue de entre 11.450 y 15.390 millones de euros (1,9 a 2,5 billones de pesetas)⁴⁴.

Ruido

El ruido es uno de los problemas sociales y ambientales con respecto al que existe una mayor insensibilización y tolerancia social. La población se ha ido adaptando en las últimas décadas a una mayor percepción de ruido, y todo ello a la vez que se minusvaloraban sus efectos sobre la salud y el estado de ánimo de las personas. Pero con los últimos estudios médicos al respecto se ha demostrado cómo el ruido es una agresión física con efectos nocivos para la salud y una intromisión en el ámbito privado de la persona a la que impide gozar en libertad.

Con el ruido sucede algo similar que con los otros impactos del coche, que aun estando ahí presentes de forma continua y rutinaria en la vida de las personas, no son percibidos bajo una visión crítica que los cuestione, sino bajo una resignación fundada en la aceptación de un modelo de ciudad inmutable.

Tanto es así que siendo el Estado español uno de los países más ruidosos del mundo –a finales de los 80 era el miembro europeo de la OCDE con mayor índice de ruidos, y el segundo en el *ranking* mundial después de Japón⁴⁵–, es también el país de la UE menos preocupado por este problema: sólo el 2,2% de la población muestra inquietud⁴⁶. Otra paradoja es que la mayoría de las quejas de los ciudadanos vayan dirigidas al ruido producido por bares y discotecas, responsable de menos del 4% del ruido⁴⁷, cuando la principal fuente de contaminación acústica la constituye el tráfico rodado, que es responsable del 80%⁴⁸. Otro ejemplo más de la aceptación social y la exigua crítica existente hacia el modelo actual de movilidad, es el hecho de que el tranvía genera 46 veces menos ruido que los coches y los autobuses 11 veces menos que el número de automóviles equivalente⁴⁹ (gráfico 16).



43 A. Estevan y A. Sanz, 1996: Obra citada

44 Revista *Tráfico*, nº 158. Ene-feb 2003 <http://www.dgt.es/revista/archivo/pdf/num158-2003-coste.pdf>

45 OCDE, 1991: *Lutter contre le bruit dans les années 90*. Paris

46 Datos obtenidos de una encuesta de 1997 publicada en el informe: *La contaminación acústica de nuestras ciudades*, B. García y F. J. Garrido. Información obtenida de El País, 15-03-2003.

47 Informe del Defensor del Pueblo de 2002.

48 Organización de Consumidores y Usuarios (OCU), 2004: *Exceso de ruido en las ciudades*.

49 J. M. Bigas, C. Zamorano y J. Sastre: *Espacio público y transporte urbano: un manual para el diseño*. Comisión de Transportes del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. http://www.ciccp.es/biblio_digital/Itema_III/congreso/pdf/030403.pdf

GRÁFICO 16: CANTIDAD DE RUIDO GENERADO POR MEDIO DE TRANSPORTE



Fuente: J. M. Bigas, C. Zamorano y J. Sastre: *Espacio público y transporte urbano: un manual para el diseño*. Comisión de Transportes del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

El 66% de la población española que vive en ciudades medias o grandes se encuentra en ambientes por encima de los 65 dBA

Pero tampoco la población expuesta al ruido es minoritaria: “Según la Unión Europea el 74% de los españoles están expuestos a niveles sonoros superiores a 55 decibelios, producidos por la circulación”⁵⁰ y “dos de cada tres residentes en ciudades españolas medias o grandes viven en ambientes sonoros considerados generalmente como inaceptables”⁵¹. Es decir, que el 66% de la población que vive en ciudades medias o grandes se encuentra en ambientes por encima de los 65 dBA, límite a partir del cual existe contaminación acústica para la OCDE. Según la OMS, el nivel sonoro medio en exteriores no debe exceder de 45 dBA de noche y 55 dBA durante el día.

Pero aunque la percepción del ruido pueda ser algo subjetivo, y la forma de vivir y sentir las molestias relacionadas tenga un margen personal, lo que no resulta subjetivo son las repercusiones físicas sobre la salud y la vida de las personas. Diversos científicos y expertos que tratan la materia, y numerosos organismos oficiales han declarado de forma unánime que el ruido tiene efectos muy perjudiciales para la salud.

Entre los efectos negativos que el ruido produce sobre las personas están:

1. Malestar: es quizás el efecto mayor sobre las personas y la causa inmediata de la mayor parte de las quejas.
 2. Interferencia con la comunicación: ruidos superiores a 35 o 40 decibelios provocarán dificultades en la comunicación oral que sólo podrán resolverse, parcialmente, elevando el tono de voz.
 3. Pérdida de atención, de concentración y de rendimiento: se afectará la realización de cualquier tipo de tarea que requiera de concentración o deba estar pendiente de otro tipo de señales acústicas, apareciendo errores y disminuyendo la calidad y cantidad del producto de la misma. Algunos accidentes, tanto laborales como de circulación, pueden ser debidos a este efecto.
- En ciertos casos las consecuencias serán duraderas, por ejemplo, los niños sometidos a altos niveles de ruido durante su edad escolar no sólo aprenden a leer con mayor dificultad sino que también tienden a alcanzar grados inferiores de dominio de la lectura. El CSIC afirma a este respecto que la contaminación acústica conlleva efectos negativos en las generaciones futuras, como deterioro del aprendizaje y del desarrollo humano⁵².
4. Trastornos del sueño: el ruido influye negativamente sobre el sueño de tres formas diferentes que se dan, en mayor o menor grado según peculiaridades individuales, a partir de los 30 decibelios: dificultad o imposibilidad de dormirse; interrupciones del sueño que, si son repetidas, pueden llevar al insomnio y disminuir la calidad del sueño, volviéndose éste menos tranquilo y acortándose sus fases más profundas.
 5. Pérdida de capacidad auditiva: que depende de la intensidad del sonido.

50 Ministerio de Medio Ambiente e IDAE: *Movilidad Urbana: Energía, Transporte y Medio Ambiente*. Dossier Técnico elaborado en 2002.

51 B. García y F. J. Garrido. 2003: *La contaminación acústica en nuestras ciudades*. Fundación La Caixa. Los autores llegan a esa conclusión basándose en mediciones anteriores sobre niveles sonoros en muchas ciudades españolas, que establecieron una media de ruido de entre 65 y 75 decibelios, y trasladándolo a la población.

52 Los niños cuyos colegios lindan con zonas ruidosas (industrias, aeropuertos, carreteras con mucho tráfico...), aprenden a leer más tarde, presentan mayor agresividad, fatiga, agitación, tienen peleas y riñas más frecuentes, una mayor tendencia al aislamiento y cierta dificultad de relación con los demás.

El estrés y sus manifestaciones y consecuencias

Las personas sometidas de forma prolongada a situaciones como las anteriormente descritas (ruidos que hayan perturbado y frustrado sus esfuerzos de atención, concentración o comunicación, o que hayan afectado a su tranquilidad, su descanso o su sueño) suelen desarrollar algunos de los síndromes siguientes:

- ▶ Cansancio crónico
- ▶ Tendencia al insomnio, con el consiguiente agravamiento de la situación.
- ▶ Enfermedades cardiovasculares: hipertensión, cambios en la composición química de la sangre, isquemias cardiacas, etc. Se han mencionado aumentos de hasta el 20% o el 30% en el riesgo de ataques al corazón en personas sometidas a más de 65 decibelios en periodo diurno.
- ▶ Trastornos del sistema inmune responsable de la respuesta a las infecciones y a los tumores.
- ▶ Trastornos psicofísicos tales como ansiedad, depresión, irritabilidad, náuseas, jaquecas, y neurosis o psicosis en personas predisuestas a ello.
- ▶ Cambios conductuales, especialmente comportamientos antisociales tales como hostilidad, intolerancia, agresividad, aislamiento social y disminución de la tendencia natural hacia la ayuda mutua.

La combinación de todos estos factores ha convertido en inhóspitas muchas ciudades, donde los niveles de comunicación y las pautas de convivencia han sido fuertemente deteriorados. Por último, conviene comentar cuales son los grupos sociales especialmente vulnerables para darnos cuenta de cómo, una vez más, los impactos del coche son soportados por los grupos sociales más débiles: niños y fetos, ancianos, enfermos y personas con dificultades auditivas o de visión.

Los costes externos del ruido serían la suma de los costes sanitarios, los costes de los días de abstención al trabajo, la baja productividad laboral, los daños materiales producidos en edificios por sonidos de baja frecuencia y vibraciones, la disminución de los ingresos por turismo, la reducción del precio de la vivienda... Para calcular el importe de los costes externos del ruido para la sociedad, particularmente el ruido de los transportes, se han examinado una serie de estudios muy variados, obteniéndose unos cálculos que varían su coste del 0,2% al 2% del PIB⁵³ de los Estados. Para la DG de Medio Ambiente de la Comisión Europea, "en la actualidad [principios de 2001] las pérdidas económicas anuales en la Unión Europea inducidas por el ruido ambiental se sitúan entre los 13.000 y los 38.000 millones de euros".

Ocupación del territorio

La superficie urbana dedicada al automóvil es de entre el 20 y el 30% del total, alcanzando en urbanizaciones de nueva construcción porcentajes del 40%⁵⁴. Esta proporción de espacio urbano ocupado se reparte entre el dedicado a aparcamiento y el empleado para la circulación de los vehículos.

El espacio que necesitan los empleados para trabajar en su oficina es prácticamente el mismo que necesitan para mantener aparcado su coche mientras están el trabajo: unos 20 m², con la diferencia de que el coche aparcado no produce nada y durante todo el día permanece ocupando un valioso y nada despreciable espacio público. El coche privado es el modo de transporte que más espacio ocupa: el 90% del tiempo se encuentra estacionado, es decir 20-22 horas al día⁵⁵.

En cuanto a la circulación, el espacio que necesita un viaje diario medio del hogar al trabajo en coche es 90 veces mayor que si el mismo viaje se efectúa en metro y 20 veces más que en autobús

Los costes externos del ruido para la sociedad, y en particular el ruido del tráfico, pueden suponer hasta el 2% del PIB

53 *Política futura de lucha contra el ruido*, Libro Verde de la Comisión Europea. Bruselas, 1996.

54 A. Estevan y A. Sanz, 1996: Obra citada

55 *Ticket to the Future: Three Stops to Sustainable Mobility* y de UITP *Millennium Cities Database for Sustainable Transport*. http://www.uitp.com/Events/madrid/mediaroom/Backgrounders/extended_congress_es.htm



o tranvía, y los 60 coches que se utilizan para transportar a 75 personas equivalen a un autobús⁵⁶. Asimismo el espacio requerido en número de metros de anchura necesarios para transportar 50.000 personas por hora y sentido puede verse en el gráfico 17.

GRÁFICO 17: METROS DE ANCHURA NECESARIOS PARA TRANSPORTAR 50.000 PERSONAS POR HORA Y SENTIDO, EN FUNCIÓN DEL MEDIO EMPLEADO



Fuente: Rafael Soler, José M. Herrero: *Transportes Urbanos*. Departamento de Transportes. Escuela de Ingeniería Técnica de Obras Públicas.

Sin embargo estas mediciones sólo se refieren a una parte del espacio dedicado al transporte. Pero el ciclo global del transporte incluye otra serie de actividades que también consumen suelo en la ciudad: gasolineras, talleres, garajes, fábricas de componentes, tiendas de recambio, desguaces... Si tenemos en cuenta todas estas ocupaciones el espacio público dedicado al automóvil aumentaría considerablemente.

Los problemas de esta ocupación del espacio urbano por el automóvil son de diversa índole, pero todos se relacionan con la modificación del espacio donde las personas transitan y se mueven fuera de los hogares y edificios. Durante décadas, la organización del espacio público de las ciudades ha consistido en ir cediendo más y más espacios públicos a favor del coche. Las calles se han ido adaptando para darle más espacio, reduciendo aceras, quitando bulevares, suprimiendo arbolado, llenando plazas y todos los huecos disponibles.

Las calles, que hace sólo unas décadas eran el lugar de encuentro y de intercambio de la sociedad, se han convertido en lugares casi exclusivos para el paso y estacionamiento de vehículos, que por la ocupación física del suelo y por el miedo de atropello que provocan han conseguido erradicar actividades anteriormente comunes: niños jugando en las calles o familias sentadas a la puerta de sus casas; y dificultan y a veces imposibilitan otras: pasear, correr, charlar con un vecino, ir en bicicleta...

Hemos asistido en las últimas décadas a una ordenación del territorio que pivota sobre el vehículo privado y que ha ido ajustando toda la geografía urbana a sus caprichos y necesidades: que la calzada para coches no sufra ninguna interrupción sino que sea continua, a diferencia de las aceras que están interrumpidas en cada intersección con la calzada de coches, es tan solo un ejemplo más de la jerarquía urbana que se ha impuesto.

La ciudad crece y extiende su área de influencia mucho más lejos porque la distancia creciente puede ser cubierta por el automóvil. Se crea así una espiral de desarrollo urbano donde el coche fomenta la construcción de urbanizaciones y la descentralización de servicios cada vez más alejados, que a su vez incitan a la construcción de nuevas infraestructuras y éstas promueven otras urbanizaciones y servicios más alejados de los centros urbanos, de los que mucha gente huye por la situación de inhabitabilidad que el mismo coche ha creado. El resultado es una expansión incontrolada que destruye zonas naturales y agrícolas: las infraestructuras de transporte se suelen concentrar en los suelos de mayor calidad y potencialidad de usos, que es donde se concentra la población⁵⁷, creando unas ciudades cada vez más extensas, donde las distancias, cada vez mayores, sólo pueden ser cubiertas por el automóvil.

De esta forma se entra en una dinámica urbana en la que servicios que antes se encontraban próximos a la vivienda y distribuidos por todo el tejido urbano –centros comerciales, zonas universitarias, zonas residenciales, colegios...– con la especialización del uso del suelo y su diseño

La superficie urbana dedicada al automóvil es de entre el 20 y el 30% del total

⁵⁶ IDAE, julio 2006: Obra citada.

⁵⁷ Lo que resulta preocupante al no ser estos suelos especialmente abundantes en la geografía española.

planificado para el coche se alejan cada vez más los unos de los otros. Con lo que se aumenta la dependencia social del coche y se ahonda por un lado en la exclusión de aquellas personas que no tienen acceso al automóvil (ver capítulo sobre la accesibilidad al automóvil), y por otro, se potencian todos los impactos que su uso conlleva, volviéndose las ciudades cada vez más inhóspitas.

Fragmentación del espacio

Pero el impacto de las infraestructuras de transporte sobre el territorio no se limita a la ocupación física o la afección directa. Tiene otro efecto perturbador por la fragmentación de los ecosistemas, naturales y urbanos, que provocan las vías de transporte, en especial las infraestructuras más pesadas, como las autovías o las líneas ferroviarias de alta velocidad, pero también algunas carreteras interurbanas de carácter metropolitano.

En la extensión social del coche y el incremento de infraestructuras que necesita, se produce una ordenación del territorio encubierta pero real, donde las infraestructuras lineales son las que condicionan y estructuran el territorio. La necesidad de conectar puntos alejados obliga a afectar a todos los espacios intermedios, poniéndose en riesgo los valores ambientales de estos espacios.

El mayor impacto que provocan estas infraestructuras es el que se conoce como fragmentación del paisaje. Los efectos negativos ambientales más característicos que provoca son la interrupción de corredores naturales y la partición de ecosistemas. Ambos con repercusiones muy serias para la biodiversidad.

Pero además de las consecuencias localizadas fuera de las ciudades y que afectan a la biodiversidad, existen otras debidas al efecto barrera que producen las infraestructuras lineales localizadas en el interior de las ciudades y con efectos directos sobre la vida de todos sus habitantes. Las grandes avenidas o autovías urbanas al igual que estructuran y ordenan el territorio en el exterior de las ciudades lo hacen en el interior, produciendo una segregación espacial que opera también en la escala de barrio. Dependiendo de las características de las vías –anchura, intensidad de tráfico, velocidad, número y tipo de cruces– aumenta su percepción como barrera, algunas de ellas realmente infranqueables. El tráfico se constituye así en el encargado de zonificar los barrios.

Tal vez lo más grave de la transformación social que impone el tráfico no es tanto el cambio en las distancias físicas, sino el cambio en las distancias psicológicas y de los comportamientos sociales que acarrea. Y es que toda actividad fuera del hogar se desenvuelve bajo la percepción psicológica del espacio que la determina y limita, con lo que el impacto social es mucho más significativo que la simple transformación espacial de las actividades humanas. Hechos tan comunes como que los niños vayan al colegio, la visita a un amigo, hacer la compra, frecuentar más un parque u otro, decidir si salir a pasear o correr, son ejemplos cotidianos donde las limitaciones psicológicas de determinadas vías, por el riesgo o dificultad de atravesarlas, nos sugestionan y determinan a la hora de realizar o no una actividad y de cómo llevarla a cabo.

Esta situación es especialmente influyente y grave en el caso de personas con movilidad reducida. Niños a los que se impide salir a la calle a jugar por el riesgo de atropello o a los que se tiene que acompañar o llevar al colegio, o personas mayores que se sienten incómodas en el cruce de vías que no les da tiempo de atravesar, son ejemplos de cómo puede llegar a influir en la vida de las personas la segregación espacial que produce el tráfico.



Las grandes avenidas o autovías urbanas producen una fuerte segregación espacial, condicionando mucho la vida en los barrios

Congestión

La congestión viaria es probablemente uno de los impactos del coche mejor percibidos y que más preocupación y atención crea en la sociedad. En las ciudades, y especialmente en las más grandes, los habitantes tienen que aprender a convivir con atascos que ya no se ven limitados a las horas punta de tráfico.

Tener que pensar en itinerarios y horarios que intenten prevenir un atasco es algo totalmente interiorizado por los habitantes. Así como debe ser asumido, porque no queda otra, el tener que sufrir una serie de atascos ya sea en desplazamientos diarios en hora punta o bien en las salidas y entradas durante fines de semana y *puentes*. El tener que aguantar entre 30 minutos o una hora retenido en una carretera de forma cotidiana para entrar o salir del trabajo es algo demasiado normalizado por una gran cantidad de personas.

Pero los atascos no sólo producen una pérdida de tiempo considerable que las personas deben sustraer de otras actividades, además de una afección sobre su estado de ánimo, sino que tienen también una fuerte repercusión económica –horas productivas perdidas, pérdidas en el comercio, operaciones de abastecimiento más difíciles y con retrasos, etc.–. A medida que aumenta la utilización del automóvil, se incrementan la congestión viaria y con ella disminuye la velocidad media de circulación, alcanzando niveles tan bajos que anulan la principal ventaja competitiva del automóvil como medio de transporte.

Otro impacto asociado a las congestiones es el aumento del número de accidentes. Los motivos son la alteración sobre las pautas de conducción de los conductores que con la intención de resarcirse violan las normas de tráfico y la prudencia más elementales.⁵⁸

Y, una vez más, los impactos ocasionados por los atascos de los coches no se ven limitados al ámbito de los automovilistas, sino que tienen una fuerte repercusión sobre otros sistemas de transporte y de movilidad: autobuses, bicicletas y peatones. En el caso de los autobuses porque se ven perjudicados en su funcionamiento y en la calidad y coste de los servicios ofertados, y en el de los ciclistas o viandantes por verse inhibidos por la agresividad, contaminación acústica y del aire, y falta de respeto en los cruces, muchas veces infranqueables durante algunos atascos.

La calidad de vida de los ciudadanos es otra gran afectada. La contaminación del aire se ve acentuada por los atascos debido a que los coches en circulación lenta o parados con el motor en marcha son especialmente contaminantes. Los atascos son uno de los responsables directos de la pérdida de habitabilidad en los centros urbanos y de la búsqueda en el exterior de ciertos niveles de calidad de vida, y que al final fomenta el círculo vicioso de expansión-dependencia del automóvil-incremento de los impactos.

La congestión del tráfico supone actualmente alrededor del 0,5% del PIB comunitario y se espera que crezca hasta el 1% para 2010⁵⁹.

Pero, quizá, el mayor problema de la congestión está asociado al *remedio* que se aplica para solucionarla, que no hace sino agravar el problema en la mayor parte de los casos. Efectivamente, la respuesta habitual ante los atascos ha sido, una y otra vez, la ampliación del viario, nuevas infraestructuras más amplias (autovías, pasos elevados, túneles, retúneles...) que inicialmente facilitan el tránsito de los automóviles y, ante las perspectivas de mayor fluidez que generan, no hacen sino atraer a más conductores, lo que acaba incrementando la congestión, si bien en ocasiones en lugares diferentes, a los que se vuelve a aplicar la consabida receta.

La respuesta habitual ante los atascos ha sido, una y otra vez, la ampliación del viario. algo que no hace sino agravar el problema en la mayor parte de los casos

58 José Manuel Naredo y Luis J. Sánchez. "Las cuentas del automóvil desde el punto de vista del usuario", *Revista de Estudios Regionales de la Comunidad de Madrid*, nº 6, Abril 1992.

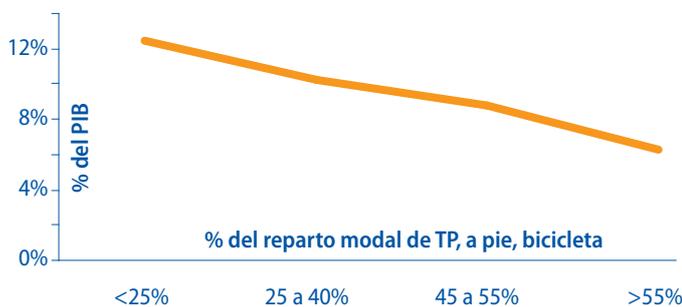
59 IDAE, julio 2006: Obra citada.

Costes económicos⁶⁰

Para analizar el coste total del transporte urbano, se considerará el gasto del transporte público para todas las empresas de transporte, el gasto en inversión y mantenimiento de las carreteras y viales, el coste anual de amortización y el coste debido al uso de vehículos individuales.

Sumando estos gastos se obtiene un coste total que en los países desarrollados representa entre un 7 y un 15% del PIB. Una elevada cifra cuya variabilidad obedece al porcentaje del reparto modal que tengan el transporte público y el no motorizado: en aquellas ciudades donde el transporte público o los desplazamientos a pie o en bicicleta juegan un papel mayor en la movilidad, el coste urbano debido al transporte disminuye (gráfico 18).

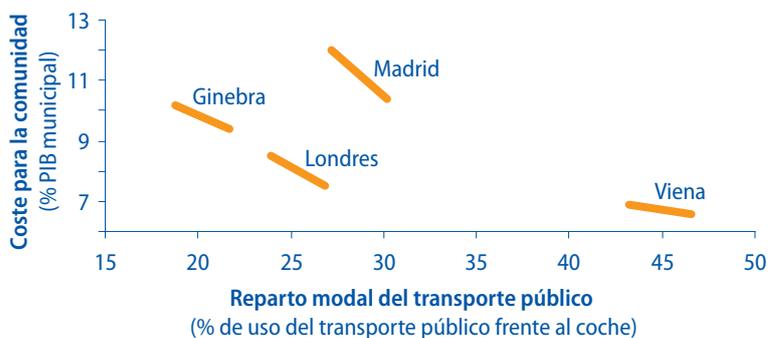
GRÁFICO 18: COSTE DEL TRANSPORTE EN FUNCIÓN DE LA PROPORCIÓN DEL REPARTO MODAL QUE SUPONE EL TRANSPORTE PÚBLICO, A PIE Y EN BICICLETA.



Fuente: Observatorio de la Movilidad Metropolitana, junio 2006: *Informe 2004*.

Algo que también se puede observar comparando el coste del transporte en aquellas ciudades donde el porcentaje del reparto modal del transporte público aumentó durante el periodo 1998-2001 (gráfico 19).

GRÁFICO 19: EVOLUCIÓN DEL COSTE DEL TRANSPORTE 1998-2001



Fuente: Observatorio de la Movilidad Metropolitana, junio 2006: *Informe 2004*.

En general, las ciudades de mayor densidad suelen presentar un mayor reparto modal de transporte público y no motorizado. Los motivos, como ya se ha comentado, son los menores recorridos, la mayor posibilidad de utilizar sistemas no motorizados, y la mayor facilidad y aceptación social para la implantación de medios de transporte público eficientes, así como de medidas que limiten el uso del automóvil, ya que las congestiones debidas al vehículo privado tienen una mayor y más rápida incidencia en este tipo de ciudad.

La ineficiencia del sistema de transporte en una ciudad es la razón de los altos costes, incluidos los económicos, que la sociedad tiene que pagar por desplazarse. Ineficiencia que se verá incre-

El transporte urbano es más caro para la sociedad cuando se basa en el automóvil

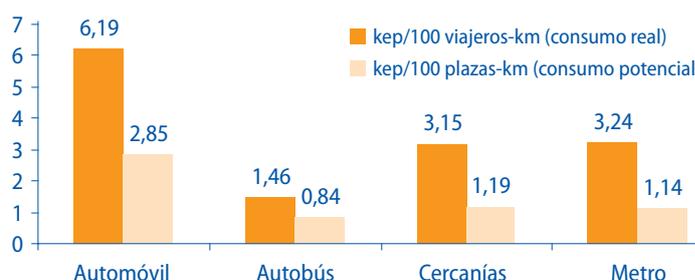
⁶⁰ En este apartado sólo se tendrán en cuenta los aspectos que puedan ser de forma directa contabilizados monetariamente. Los llamados "costes externos" no son considerados.

mentada cuanto mayores sean los medios ineficientes que la componen. La eficiencia⁶¹ en el caso del transporte está directamente relacionada con el consumo de energía y con el espacio urbano consumido que se requiere por desplazamiento, aunque este último también tiene un componente energético, el relativo a la construcción de la infraestructura.

La energía necesaria para la implantación y la circulación de cualquier medio de transporte tiene dos repercusiones relacionadas. Por un lado, el coste económico de su obtención, y por otro, los impactos ambientales o sociales que provocan su obtención y consumo. Optimizar el consumo de energía, o lo que es lo mismo, aumentar la eficiencia, es la forma de limitar y reducir los impactos económicos, sociales y ambientales que de su uso se generan, nada despreciables en el caso de la transporte.

En el gráfico 20 podemos apreciar cuales son los consumos específicos, medidos en kilogramos equivalente de petróleo (kep), por 100 viajeros transportados un kilómetro por cada medio de transporte. El consumo total de energía aquí contemplado es la suma de los consumos debidos a la construcción de los vehículos, el consumo de energía para el desplazamiento, la construcción de las infraestructuras, la eliminación y reciclaje, y el mantenimiento del sistema. Es decir todos los que se contemplan en el ciclo global del transporte. Los consumos se analizan para dos hipótesis: la de máxima ocupación (consumo potencial), y para las actuales tasas de ocupación (consumo real); en ambos el automóvil se presenta como el menos eficiente.

GRÁFICO 20: CONSUMOS ESPECÍFICOS TOTALES (KEP/100 VIAJEROS KM) POR MEDIO DE TRANSPORTE



Fuente: Antonio Estevan y Alfonso Sanz, 1996: *Hacia la reconversión ecológica del transporte*. La Catarata.

El coche es el medio de transporte con unos consumos energéticos totales mayores por pasajero-km

El coche, como puede apreciarse, es el medio de transporte con unos consumos totales mayores, y prácticamente mayoritario en todas las fases, exceptuando la construcción de la infraestructura donde le supera el cercanías, y en el mantenimiento del sistema donde es superado por el metro y el cercanías⁶².

Es cierto que hay medios de distintas características y capacidades, de tal forma que resultan eficientes sólo a partir de cierto número de personas transportadas: nadie dudará de que un metro transportando a cinco personas no es nada eficiente. Es aquí precisamente donde el automóvil se presenta como un medio de transporte ventajoso con respecto a otros medios de transporte que sólo son eficientes para transportar grandes cantidades de viajeros. Para trayectos a lugares de muy baja densidad de población, o muy específicos, el automóvil es el medio más eficiente por su mayor flexibilidad y velocidad de circulación.

Pero dentro de la ciudad e incluso de un área metropolitana, los corredores con una gran demanda diaria pueden ser servidos por el transporte público con gran eficacia. Sin embargo, el abuso del automóvil no sólo resulta menos eficiente energéticamente, sino que debido al excesivo consumo de espacio que necesitan los coches se produce una interacción que afecta a la eficiencia individual de todos los vehículos que comparten la calzada, aumentando así la ineficiencia total del sistema. La disminución de velocidad que produce la congestión afecta, además, de manera muy significativa a los medios más eficientes: al transporte público, por los mayores costes económicos y pérdida de calidad que ocasiona, y a los sistemas no motorizados, que resultan inhibidos por

61 "Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado", Real Academia de la Lengua Española.

62 Si se quiere una información más detallada de estos consumos se puede consultar el informe de esta misma campaña Olvida el Coche, titulado *Los medios de transporte en la ciudad. Un análisis comparativo*.

las molestias relacionadas.

En el estudio realizado por José Manuel Naredo y Luis J. Sánchez Ortiz, titulado: "Las cuentas del automóvil desde el punto de vista del usuario"⁶³, pueden obtenerse valiosos datos sobre los costes del automóvil para el usuario y su evolución desde 1974. El punto de partida es el muchas veces referenciado estudio de Ivan Illich⁶⁴, según el cual: "El varón americano típico consagra más de 1.500 horas por año a su automóvil: sentado dentro de él, en marcha o parado, trabajando para pagarlo, para pagar la gasolina, los neumáticos, los peajes [...] Le consagra cuatro horas al día en las que se sirve de él, se ocupa de él o trabaja para él. Estas 1.500 horas le sirven para desplazarse 10.000 kilómetros, es decir, 6 km por día. Exactamente la misma velocidad que alcanzan los hombres en los países que no tienen industria del transporte. Con la salvedad de que el americano medio destina a la circulación la cuarta parte del tiempo social disponible, mientras que en las sociedades no motorizadas se dedica a este fin sólo entre el 3 y el 8%".

Aplicando las mismas variables en 1991 para el caso español se obtuvo que el tiempo requerido anualmente para comprar, mantener y circular un automóvil de tipo medio era de entre 1.090 y 2.190 horas de su propietario, dependiendo del estatus económico del mismo⁶⁵. Es decir entre 3 y 6 horas al día, o entre un 12 y un 25% de su vida.

Estas cifras por sí solas deberían dar pie a un proceso reflexivo. Pero todavía resultan más significativas si se comparan con las cifras de 1974, año en el que Naredo trasladó el mismo estudio al caso español⁶⁶. La conclusión obtenida es que en este periodo el aumento de la eficiencia económica debida al abaratamiento de los costes con respecto al salario medio, se vio compensada por la disminución de la velocidad media debida a los atascos. Es decir, "lo que se modificó sensiblemente entre 1974 y 1991 es el destino del tiempo que el automóvil exige del usuario. En 1974 el usuario medio del modelo más barato tenía que dedicarle 3 horas diarias de trabajo para mantenerlo y 1,7 horas de conducción. Sin embargo, en 1991 esta relación se invierte y tendría que destinar 1,2 horas de trabajo y 3 horas de conducción al modelo más barato"⁶⁷. Se concluye primero que el tiempo medio dedicado al automóvil sigue siendo muy similar al de 17 años antes, y por otro se demuestra la pérdida de eficiencia que supone el uso mayoritario del automóvil: a medida que disminuyeron los costes del automóvil en relación al salario se incrementó su uso, y al mismo ritmo que se incrementaba la congestión, disminuía la velocidad media y aumentaba el tiempo de conducción, hasta el punto de compensar totalmente la eficiencia económica que se había obtenido con el abaratamiento relativo de sus costes⁶⁸.

Así, son los mismos conductores los que asumen implícitamente el coste incrementado por la congestión. Pero el mayor problema es que esta congestión también afecta al transporte colectivo de superficie, que se ve obligado a sufragar sus mayores costes mediante subvenciones del erario público e incrementos de las tarifas. Si a estos costes incrementados le sumamos que en la tarifa del transporte público van incluidos todos sus costes, tanto los fijos como variables, mientras que en el automóvil una vez que se ha comprado sólo se consideran los gastos variables (gasolina, peajes), se produce una situación desigual a favor del automóvil, que apareciendo como más barato, atrae más viajeros y futuros usuarios que perpetúan e incrementan el problema.

La situación así provocada es la de un transporte público, el de autobuses, que cubriendo un servicio imprescindible para los ciudadanos, a menudo se encuentra muy deteriorado y ofrece un servicio de mala calidad. Esto provoca la expulsión de usuarios hacia el automóvil, así como mayores subvenciones de las administraciones públicas para contrarrestar las enormes pérdidas económicas que sufre. La paradoja es que quienes tienen que gestionar la deuda son los mismos que permiten que la congestión absorba la rentabilidad de las empresas de transporte público, desacreditándolo y convirtiendo al tráfico en una pérdida de recursos públicos y privados.

El coche pierde eficiencia a medida que su uso es mayoritario: se incrementa la congestión, disminuye la velocidad media y aumenta el tiempo de conducción

63 José Manuel Naredo y Luis J. Sánchez. 1992: Obra citada.

64 Ivan Illich, 1974: *Energía y equidad*, Barral, Barcelona.

65 José Manuel Naredo y Luis J. Sánchez. 1992: Obra citada.

66 "Circulamos a 8 Kilómetros/hora", *Ciudadano*, mayo, 1974.

67 José Manuel Naredo y Luis J. Sánchez. 1992: Obra citada.

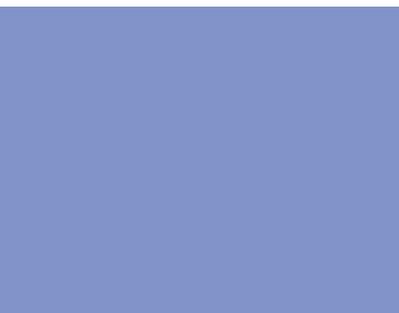
68 Este abaratamiento de costes debería ser analizado desde una perspectiva global de la repercusión de ese abaratamiento en otras regiones, algo que escapa de los objetivos de este informe.

Aquellas ciudades cuyo sistema de transporte tiene una mayor proporción de trayectos realizados en coche son las menos eficientes y las que más dinero dedican a transporte

Se llega así a la situación de que al mismo tiempo que el transporte público en carretera se encuentra desprestigiado, la única alternativa de transporte público que se demanda y se solicita por la sociedad debido a su elevado grado de aceptación social, es el metro y el tren de cercanías. Sistemas de transporte que no tienen que competir contra el coche por el espacio público, y gracias a lo cual garantizan un servicio de calidad. Pero conviene no olvidar que el metro y el cercanías requieren de unas importantes sumas de dinero debido a la complejidad de su infraestructura, mayores que las del coche y el autobús, y sólo son rentables a partir de una cantidad de viajeros elevada, una circunstancia que no es apta para todos los lugares y barrios de la ciudad, y menos en el modelo difuso. Aplicar estos modos de transporte en corredores con una baja demanda, supone implantar medios ineficientes, que amplían la ineficiencia del sistema e incrementan el coste económico dedicado al transporte⁶⁹.

Así el coche se vuelve totalmente ineficiente y perjudicial para el sistema urbano de transporte; y por eso aquellas ciudades cuyo sistema de transporte tenga una proporción mayor de trayectos realizados en coche son las menos eficientes y las que más dinero dedican a transporte. De todo esto se deduce la afirmación de que el automóvil es un medio de transporte imposible de democratizar, porque a medida que más y más gente lo utiliza menos eficiente se vuelve él mismo y el sistema de transporte en general.

Interesante resulta también el estudio de la Comunidad Europea⁷⁰ impulsado por el entonces Comisario de Medio Ambiente, Carlo Ripa di Meana, que compara dos modelos teóricos urbanos semejantes, con y sin coches. En este estudio se muestra con cifras la intuición de que una ciudad sin coches puede ser más eficiente económica y socialmente que otra basada en el automóvil, resultando esta última opción entre tres y cinco veces más costosa en términos económicos que la primera. Para comprender ese diferencial tan grande hay que tener en cuenta que basta integrar en el cálculo económico la inversión privada en la compra y el mantenimiento de los automóviles, para que las cifras se disparen, o que las necesidades de viario y aparcamiento son en el modelo sin coches mucho más modestas.



69 Si se quiere una información más detallada de estos consumos se puede consultar el informe de esta misma campaña Olvida el Coche, titulado *Los medios de transporte en la ciudad. Un análisis comparativo*.

70 F.M. Ciuffini (coord.), 1991 : *Proposition de recherche pour une ville sans voiture. Rapport final*, Roma.



Conclusiones

Una vez enumerados los impactos más relevantes que provoca el abusivo y derrochador empleo del coche, nos gustaría concluir con algunas reflexiones acerca del automóvil y del proyecto político, cultural, e institucional que lo mantiene y fomenta.

Actualmente cuesta imaginarse ciudades sin un tráfico de automóviles atroz. Con estos vehículos se aprende a vivir, respirar e interactuar desde el primer contacto con la realidad urbana. Este contacto tan cotidiano con el automóvil, ya sea externo o interno, produce su aceptación cómo una realidad más que asumir del contexto físico. De este modo se asumen y toleran sus impactos más visibles: siniestralidad y congestión. También, en la medida que perdemos el referente de contextos pasados –en los que el espacio público tenía una función directa en las relaciones sociales, y no sólo como lugar para el transporte, y cuando pasear o hacer deporte fuera de un gimnasio era posible y saludable, así como respirar– vamos aceptando una progresiva pérdida de la calidad de vida.

Porque aunque la mayoría de la gente comprenda lo poco saludable que es respirar el aire procedente de los tubos de escape, o soportar niveles tan elevados de ruido, muy pocas personas son conscientes de las repercusiones y el alcance real de esta contaminación. Efectivamente, como hemos destacado, el impacto sobre nuestra salud es brutal. De ahí las leyes que se han ido creando con el objetivo de medir y controlar la contaminación, y el objetivo todavía pendiente y difícilmente alcanzable, sin cambios drásticos, de disminuirla⁷¹.

Además, el automóvil se impone como símbolo de modernidad, desarrollo y libertad, al que nada se le puede negar ni exigir, al que todo el mundo debe aspirar y contra el que nadie se puede rebelar. Pero con el tiempo y el análisis objetivo de las repercusiones reales que en la vida cotidiana produce su desarrollo y expansión, han ido aumentando las reflexiones acerca de su uso ilimitado. Reflexiones que, desde el ámbito ciudadano hasta el institucional, ya han producido sus efectos en otras ciudades europeas, donde el coche se ve cada vez más como algo negativo, o al menos un elemento cuyo uso debe ser restringido.

Ejemplos de esta tendencia son los vecindarios “libres de coches” (*car free residential areas, Autofrei Stadquartiere*), donde el uso del coche se encuentra muy restringido. O el lanzamiento de una red de ciudades europeas, con algunas españolas incluidas que, con el nombre de *Car Free Cities Club*, tienen en común el objetivo de promover la movilidad urbana sostenible o, en términos más claros, reducir el uso del vehículo privado⁷² y promover los modos de transporte

Es muy urgente y necesaria la visualización social de los daños reales que el automóvil ocasiona a nuestra calidad de vida

71 El gobierno español asume la dificultad de que pueda cumplir los objetivos fijados para 2010. *El País*: “España alega que el auge económico le impide controlar la contaminación”, 15-9-2007 http://www.elpais.com/articulo/sociedad/Espana/alega/auge/economico/le/impide/controlar/contaminacion/elpepusoc/20070915elpepusoc_2/Tes?print=1

72 Aunque su aplicación real deja mucho que desear.

más amistosos con el medio ambiente.

Pero aunque hay ejemplos de prácticas urbanas enfocadas a limitar el uso del automóvil por la toma de conciencia por parte de cierta parte de la población y de los gestores de la movilidad, no dejan de ser efectos ligeramente correctores, aislados de una perspectiva integrada del transporte y el urbanismo, que dan soluciones muy parciales, de difícil aplicación por la mayoría de la población, y que sucumben ante la dinámica que el modelo de ciudad expansiva impuesta por las formas de ocio, servicios y producción.

Es muy urgente y necesaria la visualización social de los daños reales que el automóvil ocasiona a nuestra calidad de vida. Es el primer paso para conseguir el apoyo de la población ante las también urgentes y necesarias medidas drásticas para poner freno a los impactos por el abusivo uso del coche. Medidas que cada vez tienen más adeptos y que comienzan a dar sus frutos en algunas ciudades donde de forma tímida se implantan con el objetivo de limitar el uso del automóvil y de fomentar el transporte público y los sistemas no motorizados.

Esta buena aceptación, y los beneficios sociales y de habitabilidad que originan, son una buena guía de hacia dónde debería orientarse la movilidad y la práctica urbana. Deberían constituirse como el eje principal de una dinámica firme, y no sólo como excepciones o prácticas locales y aisladas, puestas en práctica a la vez que se ahonda y fomenta el uso del coche con medidas de mayor incidencia y repercusión.

Medidas de este tipo, como las que se explican más detenidamente en la *Guía para una Movilidad Urbana Sostenible*⁷³, y que pasan por la creación de carriles bici y de calles peatonales o de prioridad peatonal, carriles exclusivos para el transporte público en superficie, creación de sistemas públicos de bicicletas y de coches compartidos, limitación estricta de la velocidad de circulación en el área metropolitana y en áreas residenciales, pacificación del tráfico, cobro de peajes por acceder al centro de las ciudades o los planes de movilidad sostenible y de acceso al trabajo.

Por último, comentar que toda esta crítica no puede afrontarse al margen de una reflexión que cuestione hasta qué punto una excesiva movilidad es sinónimo de un mayor disfrute social y de mayor calidad de vida. Y especialmente, considerar a partir de qué punto una enorme movilidad como la que sufrimos es más perjudicial que beneficiosa desde el punto de vista social y ambiental. Entendemos que la movilidad tiene sentido como un medio para la satisfacción de ciertos deseos o necesidades. Pero no tiene sentido como fin en sí misma, y a costa de lo que sea, como muchas veces se justifica desde algunas posiciones.



73 Perteneciente a esta misma campaña "Olvida el Coche. Respira limpio"



www.ecologistasenaccion.org

Andalucía:

Parque San Jerónimo, s/n, 41015 Sevilla Tel./Fax: 954903984
andalucia@ecologistasenaccion.org

Aragón:

C/ Cantín y Gamboa 26, 50002 Zaragoza Tel./Fax: 976398457
aragon@ecologistasenaccion.org

Asturies:

C/ San Ignacio 8 bajo, 33205 Xixón Tel: 985337618
asturias@ecologistasenaccion.org

Canarias:

C/ Senador Castillo Olivares 31, 35003 L. P. de Gran Canaria Tel: 928362233 - 922315475
canarias@ecologistasenaccion.org

Cantabria:

Apartado nº 2, 39080 Santander Tel: 942240217
cantabria@ecologistasenaccion.org

Castilla y León:

Apartado nº 533, 47080 Valladolid Tel: 983210970
castillayleon@ecologistasenaccion.org

Castilla-La Mancha:

Apartado nº 322, 19080 Guadalajara Tel: 659155339
castillalamancha@ecologistasenaccion.org

Catalunya:

Can Basté - Passeig. Fabra i Puig 274, 08031 Barcelona Tel: 934296518
catalunya@ecologistesenaccio.org

Ceuta:

C/ Isabel Cabral nº 2, ático, 51001, Ceuta
ceuta@ecologistasenaccion.org

Comunidad de Madrid:

C/ Marqués de Leganés 12, 28004 Madrid Tel: 915312389 Fax: 915312611
madrid@ecologistasenaccion.org

Euskal Herria:

C/ Pelota 5, 48005 Bilbao Tel: 944790119
euskalherria@ekologistakmartxan.org

Extremadura:

extremadura@ecologistasenaccion.org

La Rioja:

C/ Carnicerías 2, 1º, 26001 Logroño Tel./Fax 941245114
larioja@ecologistasenaccion.org

Melilla:

C/ Colombia 17, 52002 Melilla Tel: 630198380
melilla@ecologistasenaccion.org

Navarra:

C/ San Marcial 25, 31500 Tudela Tel: 626679191
navarra@ecologistasenaccion.org

País Valencià:

C/ Tabarca 12 entresol, 03012 Alacant Tel: 965255270
paisvalencia@ecologistesenaccio.org

Región Murciana:

C/ José García Martínez 2, 30005 Murcia Tel: 968281532 - 629850658
murcia@ecologistasenaccion.org