

## **Los accidentes de automóvil: una matanza calculada**

*[Antonio Estevan](#)*

Madrid (España), junio de 2001 [\[Nota 1\]](#)

Los accidentes de tráfico mortales han sido considerados hasta hace muy poco tiempo como una consecuencia inevitable de la existencia de los automóviles, cuya utilización se supone imprescindible para el desenvolvimiento económico y social en el mundo moderno. Nunca se ha planteado, en consecuencia, la posibilidad de atribuir responsabilidades globales sobre tales muertes a ningún estamento económico o institucional. Sin embargo, en los últimos años se han producido avances significativos en la comprensión del problema de los accidentes de tráfico, que pueden abrir el camino a la identificación de claras responsabilidades industriales: se perfila la idea de que las "matanzas" diarias del tráfico son algo muy distinto a una acumulación de fatalidades de responsabilidad individual, que es como son presentadas por las industrias interesadas y por las administraciones competentes.

### **Viajar nunca fue tan peligroso**

Desde la antigüedad, los peligros que acechan al viajero han sido contemplados como algo consustancial al viaje. En todas las culturas, la épica legendaria abunda en narraciones de viajes realizados por muy diversos motivos (exploraciones, desafíos, huidas, conquistas), en cuyo transcurso los héroes viajeros se van enfrentando a sucesivos infortunios y desafíos.

Los peligros narrados en los viajes legendarios solían derivar de las fuerzas de una Naturaleza siempre violenta, y de la hostilidad de los moradores de los territorios atravesados, ya fueran hombres, bestias, o seres mitológicos de cualquier clase. Por su escaso interés narrativo, los peligros que hoy calificaríamos como "accidentes de transporte" -naufragios, ahogamientos cruzando ríos, despeñamientos, etc.- solían recibir escasa atención en las leyendas de viajes, aunque en realidad estos peligros eran los más tangibles, y los que ocasionaban la mayor parte de las muertes.

La historia del transporte es en buena medida la historia del empeño de los seres humanos por mejorar la seguridad de sus desplazamientos. A los poderes establecidos competía la tarea del mantenimiento del orden en las rutas de transporte -exterminio de alimañas, control de grupos hostiles, represión del bandidaje y la piratería, etc.-, y a los técnicos y profesionales del transporte correspondía la creación de vehículos e infraestructuras crecientemente seguros para el desenvolvimiento de las actividades de transporte.

Así, el avance en la seguridad del transporte ha sido incesante a lo largo de la historia de la humanidad. En la era moderna la inseguridad intrínsecamente asociada al viaje fue

trocándose en una creciente seguridad, obtenida mediante la mejora tecnológica y el establecimiento de normas estrictas de operación de los sistemas de transporte. Sin embargo, este proceso histórico de ganancia de seguridad en el transporte se truncó en los albores del siglo XX, con la aparición del automóvil. Tanto la frecuencia como la gravedad de los accidentes de transporte, que habían venido descendiendo lenta pero firmemente a lo largo de los siglos, volvieron a incrementarse en los países en los que se introdujo el automóvil, a un ritmo que no se había visto nunca con anterioridad en toda la historia humana.

Entre los pocos datos históricos disponibles sobre la accidentalidad terrestre pre-automovilística se cuenta con algunos registros de Inglaterra y Gales. Hacia 1840, la mortalidad en accidentes de circulación en ambos territorios parece que se situaba por encima de los 1.500 muertos al año, incluyendo caídas de caballos, atropellos y todo tipo de accidentes en carruajes. La aparición de nuevos vehículos no motorizados, como la bicicleta, y sobre todo el ferrocarril, trajo consigo un espectacular incremento de la movilidad, pero al mismo tiempo ayudó a reducir la mortalidad: en 1870, ya con el ferrocarril ampliamente desarrollado, hubo unas 1.400 muertes en ambos territorios.

En 1910 se registraron menos de 1.200 muertos en los transportes no motorizados y ferroviarios, pese al sensible incremento de población, y a la rápida elevación de la movilidad individual. No obstante, hacia esa fecha la cifra total de muertos del transporte terrestre ya había comenzado a elevarse, rozando los 1.600, pues el recién introducido automóvil causó en ese año unos 400 muertos [*Care on the road, 1986*], pese a su todavía muy escasa difusión. A partir de entonces, la escalada de muertes en el Reino Unido fue vertiginosa: en 1930 se registraron 3.722 muertes sólo de peatones atropellados por automóviles, y la mortalidad viaria siguió creciendo hasta que, a principios de la década de los 70, en las calles y carreteras del Reino Unido llegaron a morir 8.000 personas al año.

Un proceso similar se fue registrando en todos los países que iban accediendo a la motorización masiva, cuyo ritmo se aceleró tras la reconstrucción post-bélica en los países de la OCDE. En los años cincuenta, los muertos anuales en accidentes de tráfico en el mundo ya se contabilizaban por cientos de miles, pero esas cifras, circunscritas en su mayor parte a los países desarrollados, eran todavía muy modestas en comparación con lo que vendría poco después.

En efecto, en las últimas décadas del siglo XX la entrada de los llamados "países en desarrollo" en el proceso de motorización masiva comenzó a disparar las cifras de la accidentalidad vial. La combinación de un rápido aumento del parque de vehículos, con unos recursos muy limitados para seguridad, mantenimiento viario y vigilancia, comenzó a hacer verdaderos estragos en amplias regiones de África, Asia y Latinoamérica. Las reducciones de la accidentalidad que se lograron a partir de los años ochenta en algunos países desarrollados resultaron insignificantes frente al incremento de la accidentalidad en los países en desarrollo.

Aunque las estadísticas de algunas regiones mundiales son poco fiables, parece que a mediados de la década de los ochenta ya se había superado el medio millón de víctimas mortales al año, a escala mundial. En 1990 se alcanzaban los 700.000, y el Informe de 1999

de la Organización Mundial de la Salud [*WHO, 1999*] estimaba en 1.171.000 las muertes por accidentes de tráfico en todo el mundo en 1998. Los accidentes de automóvil son ya la décima causa de muerte a nivel mundial, y la novena amenaza para la vida humana, según el indicador de "años potenciales de vida saludable perdidos", que utiliza la OMS para evaluar el daño global causado por una enfermedad.

Sin embargo, las perspectivas para el futuro inmediato son todavía más sombrías. La Federación Internacional de la Cruz Roja y el Creciente Rojo, en su Informe Mundial de Catástrofes de 1998, señalaba que en el año 2020, los accidentes de tráfico pueden llegar a situarse en tercer lugar entre todas las causas de muerte e incapacidad. Durante la presentación de este informe en junio de 1998 en Nueva Delhi, la presidenta de la Federación, Dra. Heiberg, calificó la situación de «catástrofe oculta» [*International Federation of Red Cross and Red Crescent, 1998*], y urgió a la comunidad internacional a la adopción de medidas urgentes.

En amplias regiones mundiales, la situación está quedando rápidamente fuera de control. En China mueren ya diariamente más de 200 personas, pese a que el inmenso país está apenas iniciando su proceso de motorización. En el conjunto de los países en desarrollo están registrados apenas un tercio del total de los automóviles del mundo, pero en ellos se acumulan más de las tres cuartas partes de los muertos mundiales, con una especial incidencia sobre los peatones: en los países en desarrollo, entre un 30 y un 50 por ciento de los muertos, según los países, son peatones o ciclistas que mueren atropellados por automóviles.

En 1998, un estudio realizado por la Universidad de Harvard, por encargo del Banco Mundial y la OMS [*Murray y López, 1998*], analizaba las repercusiones económicas mundiales de los accidentes. Las conclusiones apuntaban hacia un coste actual del orden de 500.000 millones de dólares, rápidamente creciente, en especial en los países en desarrollo, los cuales pierden por esta causa un volumen de recursos muy superior al monto que reciben en concepto de Ayuda al Desarrollo. Los análisis prospectivos indicaban que en el año 2020 la atención a las víctimas de accidentes de tráfico podría llegar a consumir el 25 por ciento de todos los recursos sanitarios mundiales, condicionando severamente la viabilidad financiera de las políticas globales de salud.

En poco más de un siglo (el primer peatón muerto lo fue en 1896, y el primer conductor en 1898), la industria del automóvil ha prosperado como nunca antes lo había logrado ninguna actividad económica en la historia, pero este éxito industrial se ha conseguido a costa de crear un problema sanitario, económico y humano de proporciones sin precedentes, que ya es, de hecho, uno de los más graves a los que tiene que enfrentarse globalmente la sociedad en el siglo XXI.

### **De las políticas nacionales de seguridad vial del siglo XX a la nueva «seguridad vial global» del siglo XXI**

Ante la magnitud que está alcanzando el desastre, existe el riesgo de que determinadas reacciones sociales puedan entorpecer la expansión al conjunto del planeta del modelo de

transporte basado en el automóvil privado, tal y como se logró imponer durante el siglo XX en los países desarrollados. Esta expansión global, que actualmente todavía se encuentra en un estado muy incipiente, constituye una de las principales áreas de negocio mundiales para las primeras décadas del siglo XXI: se maneja la perspectiva de vender más de mil millones de automóviles en los países en desarrollo en el primer cuarto del nuevo siglo.

Una evolución descontrolada de la accidentalidad podría comprometer estas expectativas de negocio. Para evitar esta eventualidad, el Banco Mundial ha impulsado la creación de un partenariado global para intervenir sobre el problema de la seguridad vial a escala mundial. La organización encargada de esta tarea fue creada en febrero de 1999, con el nombre de «Global Road Safety Partnership», y a ella se han incorporado hasta el momento cerca de ochenta entidades, con predominio de organizaciones internacionales y gubernamentales del sector del transporte o de otras áreas económicas, y con importante presencia de grandes constructoras de automóviles y otras corporaciones privadas interesadas directa o indirectamente en el sector del automóvil.

No es difícil pronosticar cuál va a ser la línea de actuación de esta entidad, y de otras similares que irán surgiendo en los próximos años. Existen precedentes en la historia del automóvil de este tipo de iniciativas, impulsadas más o menos abiertamente desde la industria automovilística para hacer frente a las reacciones sociales que aparecen inexorablemente en las fases iniciales de los procesos de motorización masiva. Cuando el espacio público en el que se desarrollan la mayor parte de las funciones sociales y comerciales de las sociedades tradicionales comienza a ser invadido por los automóviles, arruinando estas actividades y provocando infinidad de muertes por atropello, las reacciones sociales no se hacen esperar, y los poderes establecidos deben reaccionar de alguna manera.

Esto ocurrió en algunos países de motorización temprana, como el Reino Unido, en los años anteriores a la segunda guerra mundial, cuando la proliferación de automóviles extendió la inseguridad por calles y carreteras, provocando miles de muertos y obligando a los ciudadanos a cambiar profundamente sus pautas de movilidad, y a renunciar prácticamente por completo a la utilización del espacio público.

Ante el cariz que tomaban los acontecimientos, incluyendo manifestaciones y otras expresiones de rechazo popular hacia los automóviles, la organizaciones interesadas (industria automovilística, industria de las obras públicas, departamentos gubernamentales, cuerpos técnicos, clubs de automovilistas, etc., cuya coalición en diversas formas configura el llamado *lobby* del automóvil), se vieron obligadas, ya desde las primeras décadas del siglo XX, a elaborar y sistematizar una cierta respuesta técnica que permitiera presentar soluciones, o al menos esperanzas de posibles soluciones futuras, frente a la creciente preocupación social por los accidentes de automóvil. Así se fue construyendo lo que hoy en día se denomina "Teoría de la Seguridad Vial" [Adams, 1985], que de hecho es una especialidad de la Ingeniería de Seguridad Vial.

Todo el discurso de la ingeniería de seguridad vial ha sido construido sobre la hipótesis de que la expansión del automóvil es un imperativo social, esto es, asumiendo que los seres humanos desean ardientemente disponer de más automóviles, más confortables y más

rápidos, y desean también acceder en ellos al mayor número posible de lugares con la mayor velocidad posible.

Independientemente de que existan o no estos deseos universales -y de que, en la medida en que existan, sean espontáneos y consustanciales al ser humano, como asegura la industria del automóvil, o bien sean sencillamente construcciones mediáticas y culturales creadas por ella misma-, su aceptación como premisa básica para la organización del transporte conduce necesariamente a poner en circulación millones de vehículos de gran masa y velocidad, conducidos en su inmensa mayoría por conductores no profesionales, atravesando zonas habitadas y circulando en proximidad los unos de los otros. Es fácil comprender que la situación que se genera de este modo es intrínsecamente insegura para las personas. Desde el punto de vista de la seguridad personal, un análisis elemental del problema así planteado conduce directamente a recomendar el establecimiento de limitaciones lo más estrictas posible del número de automóviles en circulación, y de los espacios en que se autoriza su uso.

La ingeniería de seguridad vial, como disciplina técnica impulsada desde el entorno de los intereses económicos ligados al automóvil, nació para evitar que esta formulación obvia del problema de la inseguridad acarreada por la motorización masiva se trasladase a la escena de lo político. En tal caso, inevitablemente hubiera acabado generando severas normativas de regulación para reducir drásticamente las víctimas, como ha ido ocurriendo a lo largo del desarrollo de la industrialización en otros ámbitos comparables, como el de los accidentes laborales, o sin salir del ámbito del transporte, con la regulación de la seguridad en la aviación comercial o en los ferrocarriles.

En el hipotético escenario de un proceso político democrático y transparente, sin interferencias publicitarias ni corporativas, ni siquiera hubiera sido descartable el establecimiento de ciertos grados de prohibición legal del uso del automóvil, como ha ocurrido con la tenencia de armas en los países culturalmente desarrollados, o está ocurriendo más recientemente con el tabaco. Cualquiera de estas evoluciones hubiera supuesto enormes reducciones de volumen de negocio en los diversos mercados de bienes y servicios ligados al automóvil.

Con la ayuda de la ingeniería de seguridad vial, este peligro ha sido conjurado, al menos hasta el momento. El sector del automóvil ha conocido una expansión fulgurante en los países desarrollados durante el siglo XX, y se apresta a dar un nuevo salto en el siglo XXI sobre bases demográficas de demanda incomparablemente superiores.

En este gigantesco negocio, a la ingeniería de seguridad vial tradicional se le ha confiado la protección de la integridad de los automovilistas y peatones durante el siglo XX. El saldo de su aplicación se ha estimado en unos 30 millones de muertos y varios cientos de millones de heridos, buena parte de ellos discapacitados de por vida. Viajar nunca había sido tan inseguro en toda la historia de la humanidad, pero ciertamente, el negocio del transporte nunca había alcanzado cotas ni remotamente parecidas. Aún así, conforme se vaya aplicando en el mundo en desarrollo la nueva «global road safety» del siglo XXI, muchos añorarán los registros de víctimas del siglo anterior, pero no las cifras de negocio, que continuarán evolucionando en paralelo con las víctimas.

## 1. El peligro y el riesgo: confusiones interesadas

Para transformar la inseguridad del automóvil en seguridad vial, los estamentos técnicos del *lobby* del automóvil han construido una profunda manipulación de los conceptos de peligro y riesgo, como fundamento imprescindible para soportar posteriormente todo el edificio técnico y normativo de la ingeniería de seguridad vial, cuyo conjunto de elaboraciones técnicas, trasladado al ámbito normativo y administrativo, es presentado socialmente como la «política de seguridad vial».

El concepto de peligro está definido de modo inequívoco en el diccionario como «situación de la que puede derivar un daño para una persona o cosa» o como «aquello que puede ocasionar un daño o mal». Por su parte, el riesgo es definido como «contingencia o posibilidad de que suceda un daño, desgracia o contratiempo», o como «probabilidad de un daño futuro», o también como «posibilidad de que ocurra un suceso, cuya probabilidad suele ser medible» [*Enciclopedia Larousse, 1981*]. Existe, por consiguiente, una clara distinción semántica entre ambos vocablos: el peligro es una situación de hecho, mientras que el riesgo es una probabilidad.

El peligro que suponen los automóviles para las personas deriva del hecho de que el cuerpo humano no está preparado para soportar las colisiones o impactos de diversas clases que pueden provocar los automóviles a partir de ciertos umbrales de velocidad. En términos físicos, ocurre que el organismo humano no puede absorber sin daños la energía mecánica entregada por tales colisiones. En consecuencia, es la propia existencia de automóviles circulando por encima de esos umbrales de velocidad la que constituye en sí misma el peligro. Y el grado de peligro reinante será proporcional al número de automóviles en circulación, y a su energía cinética, que es a su vez proporcional a la masa de los automóviles y al cuadrado de su velocidad.

En suma, al aumentar el número de automóviles, su masa, y su velocidad, aumenta el peligro creado por la circulación. Pero resulta que la prosperidad de la industria del automóvil depende del aumento simultáneo y constante de estos tres factores, esto es, de la venta de más automóviles, más grandes, y más potentes. Como dijo Lee Iacocca, el famoso gestor de empresas automovilistas que salvó a Chrysler de la quiebra en los años ochenta, "coches pequeños significan beneficios pequeños".

La ingeniería de seguridad vial protege la expansión del automóvil de los eventuales cuestionamientos sociales o políticos que se podrían derivar del constante incremento del peligro que viene asociado a esa expansión. Expresándolo de otro modo, la ingeniería de seguridad vial administra el incremento del peligro generado por la expansión del automóvil, presentándolo de forma que sea percibido como algo tolerable por el cuerpo social. Para ello, apoya exclusivamente las técnicas que actúan por el lado del riesgo, tratando de reducir la probabilidad de que el creciente peligro de los automóviles se materialice proporcionalmente en daños sobre las personas y las cosas.

Un accidente de circulación no es sino un fallo en el control del movimiento de uno o varios automóviles. La probabilidad de que ocurra ese fallo es lo que se denomina técnicamente «riesgo de accidente». La ingeniería de seguridad vial intenta desarrollar medidas técnicas que reduzcan el riesgo de accidente, y que suavicen las consecuencias de aquellos accidentes que pese a todo se acaben produciendo. Estas medidas intentan modificar el entorno técnico del automóvil (infraestructuras, equipamiento de los vehículos, cualificación de los conductores, etc.), según criterios que se supone que reducen el riesgo. En síntesis, en materia de accidentes de automóvil se asiste a una interminable carrera entre el aumento del peligro provocado por la expansión del automóvil (más automóviles, más grandes y más veloces) y la reducción del riesgo mediante la aplicación de las técnicas de la ingeniería de seguridad vial.

Las interpretaciones acerca de los resultados de esta carrera son muy diferentes en función de quienes las formulan. Por una parte, las entidades ligadas al *lobby* de automóvil han defendido siempre 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, alegan, es cada vez más seguro, pues se observa que la probabilidad de sufrir daños por accidente, por unidad de distancia recorrida, disminuye de modo constante desde hace muchos años: si hay más accidentes, es porque se disfruta de mucha más movilidad.

En el otro lado, los críticos de la ingeniería de seguridad vial alegan que los índices de accidentes por habitante, que es lo que finalmente interesa desde el punto de vista de la integridad física de los ciudadanos, no han disminuido o lo han hecho de modo mucho más modesto que los índices de peligrosidad vial. En la mayoría de los países que ya han alcanzado un elevado grado de motorización, la accidentalidad per cápita sigue sin experimentar reducciones importantes. Este es el caso de España, pero también de otros países europeos, así como de Estados Unidos y otros países con elevada motorización. Sólo un puñado de países de Europa central y septentrional, así como Japón, Canadá y Australia, han logrado en los últimos años algunos avances sustanciales, obtenidos con medidas distintas a las preconizadas por los enfoques típicos de la ingeniería de seguridad vial.

Hay diversas razones por las que la accidentalidad per cápita se resiste a bajar en la mayoría de los países que afrontan el problema con los enfoques clásicos de la ingeniería de seguridad vial. En primer lugar, la expansión indefinida del automóvil conlleva que las distancias medias recorridas por los ciudadanos sean cada vez mayores: la sociedad del automóvil aleja cada vez más los puntos en los que los ciudadanos realizan sus diversas actividades (residencia, trabajo, compras, relaciones sociales, ocio, vacaciones, etc.), obligando o induciendo a las personas a realizar cada vez más kilómetros en automóvil. De este modo, aunque los índices de peligrosidad por kilómetro disminuyan, el aumento de los kilómetros recorridos compensa esas disminuciones, y puede llegar a anularlas.

Pero además, como se verá a continuación, las investigaciones más recientes están indicando cada vez más claramente la inutilidad de muchas de las medidas típicas de la ingeniería de seguridad vial. Según estos nuevos enfoques, los logros reales conseguidos en algunos países en materia de seguridad personal respecto al automóvil se han debido a la

maduración cultural de la población, mucho más que a las modificaciones técnicas introducidas en automóviles y carreteras.

## 2. La compensación del riesgo

La abundante investigación sobre psicología del tráfico que se ha venido realizando durante los últimos veinte años en diversos países (Canadá, Reino Unido, Noruega, Suecia, Países Bajos...), apoyada en sólidos trabajos de campo, ha establecido la importancia que tienen en los comportamientos de los conductores los mecanismos conocidos como *risk compensation* o «compensación del riesgo».

Todo ser humano, y en general, cualquier ser vivo con capacidad de regular autónomamente su conducta, que se encuentra situado en un entorno peligroso, adapta su comportamiento para optimizar la relación entre la satisfacción de sus deseos y los riesgos que comporta satisfacerlos. Si cambia el nivel de riesgo que percibe, modificará consecuentemente su comportamiento para alcanzar de nuevo una posición óptima. A ese mecanismo psicológico de adaptación del comportamiento al cambio del nivel de riesgo percibido en el entorno, se le denomina «compensación del riesgo»<sup>[Nota 2]</sup>.

En el caso concreto de la conducción de automóviles, cada conductor establece su propio balance subjetivo entre los beneficios que obtiene de una forma de conducción determinada (tiempo de viaje, sensaciones a bordo del vehículo, relación con otros conductores, etc.), y el riesgo que percibe asociado a esa forma de conducción. Lógicamente procura optimizar su propio balance entre beneficios y riesgos, adoptando el modo de conducción que considera idóneo.

En consecuencia, la teoría de la compensación del riesgo aplicada al tráfico establece que, por término medio, los conductores adoptarán modos de conducción más arriesgados cuando perciban que se encuentran en un entorno con mayores protecciones técnicas, ya sea en su vehículo o en la infraestructura por la que circulan. Debido a ello, las mejoras introducidas en el entorno técnico del tráfico pueden quedar total o parcialmente neutralizadas por los mecanismos psicológicos de compensación del riesgo, o incluso en ocasiones pueden quedar sobreneutralizadas, dado que los mecanismos de compensación tienen una base estrictamente interpretativa y subjetiva. Esta teoría concuerda muy aceptablemente con los resultados observados en la práctica, tanto a nivel global (evolución de la accidentalidad global en numerosos países o regiones) como en diversos experimentos e investigaciones concretas<sup>[Nota 3]</sup>.

Tras haber sido verificada empíricamente su validez en repetidas ocasiones, la teoría de la compensación del riesgo se ha ido consolidando en los últimos diez o quince años, de modo que en la actualidad puede afirmarse que en los países septentrionales de Europa, así como en Canadá y Australia, es ya el enfoque estándar de los medios profesionales relacionados con el problema de los accidentes de tráfico.

Estos enfoques del problema de los accidentes de automóvil conducen a políticas muy diferentes de las que preconiza la ingeniería de seguridad vial convencional. En efecto, si se asume que el objetivo primordial de la política de seguridad vial debe ser la reducción de los daños personales causados por el tráfico, y se observa que las medidas técnicas que actúan sobre el riesgo pueden ser anuladas por los mecanismos de compensación, si se quiere obtener resultados positivos sólo caben dos estrategias, o diversas combinaciones de ambas.

La primera estrategia viable es, obviamente, y volviendo a ideas ya expresadas más arriba, la reducción del peligro: la mejor política de seguridad vial será aquella que persiga como objetivos principales la reducción del número de vehículos en circulación, la reducción del peso de los mismos, y la reducción de la velocidad de circulación. En términos de intervención política, estas tres reglas tienen una lectura muy concreta: trasvase de viajeros desde el automóvil privado hacia los medios de transporte colectivos, limitaciones legales de tamaño y potencia de los automóviles, y limitaciones generalizadas de velocidad con exigencia estricta de su cumplimiento<sup>[Nota 4]</sup>.

La segunda es la de actuar sobre el nivel de riesgo percibido por los conductores, más que sobre el nivel de riesgo técnico calculado mediante valoraciones ingenieriles. Dado que, al parecer, el comportamiento de los conductores está condicionado por los mecanismos de compensación del riesgo, las políticas de seguridad vial deberán aplicar medidas que tiendan a incrementar la percepción de los riesgos del tráfico por parte de los conductores. Así, éstos tenderán a utilizar menos el automóvil, y a utilizarlo de modo menos arriesgado.

Para conseguir este objetivo, es necesario intensificar la concienciación social acerca del verdadero alcance de los peligros del tráfico, y de lo éticamente inadmisibles que son los niveles de accidentalidad que se registran en todos los países, incluso en los más avanzados en la materia. De este modo, el punto de compromiso de aceptación de riesgos por los conductores se puede ir inclinando progresivamente del lado de la seguridad. Asimismo, es necesario que el entorno viario, y los propios automóviles, hagan al usuario consciente de la situación de riesgo en que se encuentra, en vez de intentar ocultársela proporcionándole una falsa sensación de seguridad, e incluso de invulnerabilidad como hacen la mayor parte de las medidas de la ingeniería de seguridad vial.

### **3. Hacer visible el riesgo y calmar el tráfico**

Donde más se ha avanzado hasta el momento en las aplicaciones prácticas de los principios de la compensación del riesgo a la gestión de la seguridad vial es en el ámbito urbano, en el que predominan las pequeñas o medianas intervenciones, y en el que la capacidad de decisión está política y técnicamente mucho más distribuida que en las grandes obras públicas.

El conjunto de técnicas que se han ido ensayando en los entornos urbanos y periurbanos para reducir el impacto del tráfico se agrupa actualmente bajo el apelativo de «traffic calming», o moderación del tráfico. En esencia, la moderación del tráfico trata de introducir

en el viario determinadas características de diseño, u otros elementos, que contribuyen a hacer a los conductores más conscientes de la situación de riesgo en la que se encuentran, invitándoles así a utilizar menos el automóvil y a reducir la velocidad. Frecuentemente estas medidas incluyen modificaciones físicas del viario que fuerzan directamente una reducción de velocidad.

Inicialmente estas actuaciones se centraron en el tratamiento de las zonas residenciales, aplicando las medidas de moderación del tráfico para convertir amplios espacios residenciales en Áreas 30, o zonas diseñadas para velocidades máximas de 30 km/hora en todo el recinto de actuación. Pronto se extendieron estos planteamientos a zonas de mayor actividad ciudadana, bajo el principio de la coexistencia de tráficos. Las áreas de coexistencia, también llamadas en algunos lugares Áreas 15, se diseñan bajo el principio de que para garantizar la absoluta seguridad en zonas de actividad ciudadana, los peatones, bicicletas y automóviles deben circular a velocidades sustancialmente similares, en el abanico comprendido entre 5 y 15 km/hora. Esta es la tendencia que se está imponiendo actualmente en el diseño de viario en los centros urbanos densos, con preferencia sobre la ya clásica división de las ciudades entre los centros históricos total o parcialmente peatonalizados y el resto de la ciudad como espacio del automóvil [*Sanz, 1996*] [*Sanz y Román, 1999*].

A lo largo de la última década, los principios de la moderación del tráfico han ido saliendo de los ámbitos urbanos y periurbanos para empezar a ser aplicados también en determinadas secciones de las redes viarias interurbanas. En particular, se cuenta ya con un buen número de experiencias positivas en itinerarios rurales, así como en los viarios de conexión de poblaciones rurales o de áreas periurbanas con los grandes ejes de comunicación.

No obstante, se va haciendo cada vez más evidente que el problema de la seguridad vial no hallará una verdadera solución hasta que la teoría de la compensación del riesgo y las técnicas de moderación del tráfico que se derivan de ella, no comiencen a aplicarse con decisión en las grandes redes viarias interurbanas, y especialmente en el sancta sanctorum del automóvil, que es la autopista. La existencia de redes de carreteras orientadas a la circulación de automóviles a alta velocidad es un vivero de comportamientos de conducción arriesgados, que alienta la construcción de automóviles de gran potencia, y de este modo provoca la proliferación de accidentes de tráfico.

### **Acabar con el drama de los accidentes de tráfico: Visión Zero**

Muy recientemente está empezando a tomar cuerpo una nueva generación de interpretaciones de la inseguridad de los automóviles, y de propuestas para alcanzar reducciones drásticas de los accidentes, o al menos de los más graves. De ellas, las que han recibido ya mayor apoyo institucional son las que se basan en el enfoque conocido como «Zero Vision» [*Tingvall, 1996*], que puede ser traducido directamente al castellano como «Visión Cero». Por decisión parlamentaria adoptada en octubre de 1997, este es el enfoque actual de la política de seguridad vial en Suecia. Desde entonces, Noruega, Reino Unido, Países Bajos y Dinamarca han adoptado decisiones que comienzan a orientar sus políticas de seguridad vial en esta dirección.

El principio básico de «visión cero» es el de contemplar los accidentes de automóvil como una epidemia que, como toda epidemia con causas conocidas y evitables, es necesario erradicar. Una administración pública responsable no puede tener como objetivo político el mantener una determinada incidencia del tifus, o del cólera, o de cualquier otra enfermedad que resulte evitable con los conocimientos actuales y los medios disponibles, como es el caso de los accidentes mortales de automóvil. Su objetivo ha de ser erradicarla en el plazo de tiempo más breve posible.

En consecuencia, el enfoque de «visión cero» establece como objetivo la erradicación de los accidentes con resultado de víctimas mortales, o de heridos que queden incapacitados. Para lograr este objetivo, es necesario reinterpretar toda la ordenación del tráfico desde una perspectiva biomédica: el tráfico debe ser ordenado de tal modo que los impactos derivados de los accidentes que resulte imposible evitar puedan ser soportados por el cuerpo humano sin resultado de muerte ni de incapacidad permanente.

Este planteamiento tiene diferentes consecuencias cuando se aplica a los distintos ámbitos del tráfico. En espacios urbanos, en los que los vehículos y los peatones conviven en proximidad, la vida de los peatones debe salvaguardarse ante un eventual atropello, para lo cual, la velocidad de los vehículos debe mantenerse por debajo de 30 km/hora, y además debe ser rediseñado el morro de los automóviles para que cause los menores daños posibles ante un eventual atropello.

En las carreteras de dos direcciones, la peor de las colisiones posibles es la colisión frontal entre dos vehículos. Asumiendo que todos los vehículos lleguen a tener diseños adecuados, y que todos los usuarios lleven puesto el cinturón de seguridad, la velocidad máxima a la que son muy bajos los riesgos de muerte o incapacidad de alguna de las personas implicadas en una colisión frontal está en el entorno de 60 ó 70 km/hora. Esta es, por tanto, la hipótesis de trabajo para la limitación de velocidad en este tipo de vías.

En las carreteras de doble calzada, asumiendo que un correcto diseño de las mismas evite cualquier posibilidad de invasión de la calzada contraria, el peor accidente posible es la salida de la calzada con vuelco o colisión con algún obstáculo fijo, así como la colisión por alcance entre vehículos circulando en la misma dirección. En las mismas condiciones anteriores de diseño adecuado de vehículos y uso generalizado de cinturones de seguridad, el entorno de velocidades admisible está en torno a los 90 km/hora. Esta es, por tanto, la hipótesis de trabajo para la velocidad máxima en vías de doble calzada, siempre que se imposibilite la invasión del carril contrario.

Las limitaciones de velocidad a estos niveles en ciudades, carreteras y autopistas rompen con los hábitos de conducción establecidos, y afectan a los intereses de las industrias del automóvil, por lo que resultan muy difíciles de imponer<sup>[Nota 5]</sup>. El proceso de aplicación práctica del enfoque de «visión cero» trata, por tanto, de ir aproximándose a los objetivos de velocidad mediante un proceso paulatino, en el que es fundamental ir ganando apoyo social y comprensión del problema por parte de la población. Suecia y otros países están progresando en materia de limitaciones de velocidad, y en otros aspectos relacionados con el diseño de las vías para rebajar la velocidad.

Asimismo, la Unión Europea comienza a moverse en esa dirección. La Comisión ya está proponiendo la instalación de limitadores de velocidad en los vehículos comerciales por encima de las 3,5 toneladas métricas. Esta medida es un nuevo paso en el paulatino establecimiento de limitadores de velocidad en todos los vehículos, medida que posee una sólida racionalidad, y que constituye el horizonte ineludible de las políticas de seguridad vial a medio o largo plazo, si se desea realmente acabar con la tragedia colectiva de los accidentes de tráfico.

#### **4. La responsabilidad de las industrias del automóvil**

«Visión cero» y otros enfoques renovadores de la seguridad vial están demostrando que los accidentes mortales son en su inmensa mayoría evitables mediante la aplicación de medidas conocidas y viables, tanto desde el punto de vista técnico como desde el punto de vista económico. Y están poniendo también de manifiesto que muchos de los planteamientos tradicionales de la ingeniería de seguridad vial son inoperantes, cuando no contraproducentes, para reducir la mortalidad global de un sistema de transporte viario.

Indudablemente, las industrias del automóvil (fabricantes de automóviles y constructoras de carreteras), con la colaboración de los estamentos técnicos del sector (oficinas de diseño, ingenierías, departamentos oficiales de carreteras, entidades de homologación, etc.), conocen perfectamente la existencia de estos avances en la investigación y la práctica de la seguridad vial.

Muchos de los elementos clave del nuevo conocimiento en el campo de la seguridad vial distan de ser recientes, y su difusión internacional ha sido masiva en las últimas décadas. La teoría general de la compensación del riesgo fue esbozada hace casi medio siglo, y a finales de los años setenta estaba ya bien desarrollada su aplicación a la seguridad vial. La difusión de estos enfoques en los centros de investigación de seguridad vial de referencia en el plano internacional estaba ya bien consolidada en los años ochenta, y desde entonces se ha ido introduciendo en las políticas oficiales de seguridad vial de los países más avanzados.

Sin embargo, las industrias del automóvil se han mantenido al margen de estos nuevos planteamientos: en las oficinas de ingeniería se ha seguido diseñando vehículos, carreteras y autopistas como si la teoría de la reducción del peligro y la compensación del riesgo no existiera, y las administraciones públicas han seguido homologando vehículos y aprobando proyectos de ingeniería viaria diseñados sistemáticamente para inducir a la conducción a gran velocidad, contra todos los principios de la reducción del peligro y la compensación del riesgo.

Ello está conduciendo a que los usuarios rechacen crecientemente las limitaciones de velocidad, ya que el entorno técnico en el que se mueven les hace sentirse excesiva e inútilmente «seguros». Por esta razón, en todo el mundo se observan crecientes dificultades para imponer el cumplimiento de las limitaciones de velocidad, lo que está teniendo consecuencias nefastas para la verdadera seguridad del tráfico.

De hecho, el *lobby* del automóvil no sólo ha ignorado los nuevos enfoques de la seguridad vial, sino que ha procurado obstaculizar su difusión y contrarrestar sus resultados fomentando investigaciones contradictorias. Por muy diversos caminos, las industrias del automóvil vienen financiando y/o promocionando en todo el mundo a una extensa panoplia de organizaciones que se autodenominan «centros de investigación» del automóvil o de la seguridad vial, cuya finalidad es reforzar y actualizar la cortina de humo de la ingeniería de seguridad vial. En algunos países, entre los que destaca España, los departamentos oficiales de carreteras y de tráfico contribuyen a los intereses sectoriales ocultando estadísticas relevantes para el análisis del problema de los accidentes de circulación<sup>[Nota 6]</sup>, o realizando declaraciones a favor de las políticas tradicionales de apoyo al sector del automóvil<sup>[Nota 7]</sup>.

Mientras tanto, las medidas de control y las normas técnicas -bien conocidas y factibles- que podrían conducir a una drástica reducción de la mortalidad por automóvil, son sistemáticamente desestimadas por razones políticas. Las políticas de «seguridad vial» son establecidas por sus responsables oficiales como resultado de complejos cálculos del número de muertos «aceptable». En tales cálculos, que a buen seguro son en parte explícitos y en parte subconscientes, entrarían en juego los intereses de las industrias del automóvil, los hábitos de conducción de los ciudadanos, las reacciones esperables de los medios de comunicación ante las diferentes medidas posibles, y las consecuencias electorales de las decisiones adoptadas.

Cabe concluir, por consiguiente, que las industrias del automóvil, sus organizaciones dependientes y los departamentos oficiales competentes en el tema, están actuando con plena conciencia de las consecuencias fatales que necesariamente han de derivarse de las estrategias corporativas de maximización de beneficios a cualquier precio, o de las políticas públicas de contemporización con el problema. Posiblemente ha llegado ya el momento de preguntarse si en estas actitudes cabe identificar conductas dolosamente culpables, y por tanto susceptibles de ser incriminadas en el plano judicial.

El precedente de la industria del tabaco invita a pensar que esta incriminación podría ser ya jurídicamente viable. Inicialmente, en el caso del tabaco, el hecho aparentemente obvio de que el fumador se entrega a su hábito voluntariamente parecía que podía mantener a la industria tabaquera a cubierto de cualquier reclamación. Luego fueron apareciendo temas como las afecciones a los fumadores pasivos, la adición a los cigarrillos de sustancias adictivas por parte de la industria, la ocultación por la industria y las autoridades de los verdaderos riesgos del tabaco, la manipulación organizada de las conductas individuales y de la opinión pública a través de los medios de comunicación, etc. El resultado es el que todo el mundo conoce: en Estados Unidos -y en otros países- la industria del tabaco ha sido hallada culpable de gigantescos delitos contra la salud pública, y va a pagar por ello.

Si a las industrias del automóvil se les llegara a exigir en algún momento las pertinentes compensaciones por el daño que sus productos están infligiendo a la sociedad, las indemnizaciones resultantes alcanzarían cifras astronómicas, a cuyo lado palidecerían las indemnizaciones fijadas en Estados Unidos para la industria del tabaco.

La Comisión Europea aplica actualmente<sup>[Nota 8]</sup> la cifra de un millón de euros como valor orientativo del coste económico de un muerto en accidente de automóvil. Aplicando ese

estándar, en la Unión Europea se estarían produciendo anualmente daños por valor de más de 6 billones de pesetas... sólo por los accidentes mortales. Incluyendo todos los daños, la cifra asciende a decenas de billones anuales, que actualmente están siendo soportados por el conjunto de la sociedad, y muy especialmente por las víctimas. Las industrias del automóvil llevan décadas convirtiendo esos inmensos volúmenes de dinero en beneficios corporativos, y si tales beneficios llegasen a ser declarados como obtenidos ilegalmente mediante la manipulación deliberada de la seguridad vial, habría llegado el momento de empezar a reembolsarlos.

Los paralelismos entre el tabaco y el automóvil, por lo que se refiere a los riesgos para la salud y la vida de la población, y a la manipulación de la ecuación «negocio vs seguridad» por parte de las industrias interesadas y sus administraciones cooperadoras, son cada día más evidentes. En la actualidad, a nadie le sorprendería encontrar una referencia a la producción y venta de tabaco describiéndola como «una matanza calculada». Quizá dentro de algunos años tampoco le sorprenda a nadie encontrar este calificativo, u otros aún más explícitos, aplicado a los millones de personas sacrificadas anualmente en aras de la prosperidad de las industrias del automóvil.

## **Referencias bibliográficas**

(1981) **Nueva Enciclopedia Larousse** (Ed. Planeta, Barcelona).

(1986) **Care on the Road**, (Londres, febrero 1986, p. 10).

*Adams, J.* (1985) **Risk and Freedom: the record of road safety regulation** (Transport Publishing Projects, (TPP), Londres).

*Estevan, A. y Sanz, A.* (1996) **Hacia la reconversión ecológica del transporte en España**. (Los libros de la catarata. Madrid).

*Fosser, S.* (1992) "**An experimental evaluation of the effects of periodic motor vehicle inspection on accident rates**", (Accident Analysis and Prevention, 24(6). Pág. 599-612).

*Fosser, S. and Christensen, P.* (1998) **Car age and the risk of accidents**. (Report 386/1998. Oslo: Institute of Transport Economics).

*International Federation of Red Cross and Red Crescent* (1998) **World Disaster Report 1998**.

*Murray, C. y López, A.* (1998) **The Global Burden of Disease**. (Harvard University, Boston, MA, USA).

*Sanz, A.* (1996) **Calmar el Tráfico** (MOPTMA, Madrid).

*Sanz, A. y Román, M., ed.* (1999) **Intercambio de experiencias en moderación del tráfico local** (USMR de CCOO. Madrid).

*Tingvall, C.* (1996) "**The Zero Vision**" (Recovery, Volume 7, Number 3, Fall 1996).

*WHO* (1999) **World Health Report: Making a Difference** (Annex Table 2, p.102., 1999).

Fecha de referencia: 4-9-2001

## Notas

---

Nota [1](#): Publicado en Revista Sistema, n. 162/163.

---

Nota [2](#): Para un conocimiento detallado de la teoría de la Compensación del Riesgo, ver el conjunto de la obra de Gerald Wilde, de cuya última obra -Target Risk- existe traducción castellana en Internet: <http://www.darsegu.com/libro.html>. Ver también en castellano [*Estevan, A. y Sanz, A., 1996*]

---

Nota [3](#): Para probar empíricamente la teoría de la compensación del riesgo, a finales de los años ochenta el Ministerio Federal de Transportes de Alemania promovió el que se conoce como "experimento de los taxis de Munich". Durante tres años se monitorizó la accidentalidad de dos grupos de taxis idénticos en todos los aspectos, excepto en la disponibilidad de frenos ABS. Los resultados mostraron que la accidentalidad de los vehículos dotados de frenos ABS fué ligeramente superior a la de los vehículos que no contaban con este sistema.

---

Nota [4](#): Otro de los mitos de la seguridad vial interesadamente difundidos desde la industria del automóvil es el que asocia vehículos nuevos con mayor seguridad, lo que justifica tanto los planes Renove, Prever, etc., como la presión para el cambio de automóvil que se ejerce sobre los propietarios de vehículos a través de la ITV. En 1992 se publicó un estudio realizado durante tres años sobre 204.000 vehículos en Noruega, que demostraba que el paso por la ITV no tenía influencia alguna en la accidentalidad de los vehículos [*Fosser, 1992*]. Más recientemente, este mismo investigador, junto con un colega del Instituto de Economía del Transporte de Oslo, condujo otra investigación sobre 211.000 vehículos, en la que demostró que los vehículos nuevos sufren más accidentes con víctimas que los viejos, dada la mayor sensación de seguridad que inducen en los conductores [*Fosser y Christensen, 1998*].

---

Nota [5](#): La experiencia americana en materia de limitaciones de velocidad es muy ilustrativa de la actitud de la industria del automóvil respecto a esta cuestión. En 1973, en la situación de emergencia derivada de la crisis del petróleo, se estableció una limitación de velocidad de ámbito federal de 55 millas por hora (89 km/h). La tasa de mortalidad por automóvil, que había venido subiendo desde 17 muertos anuales por cada 100.000 habitantes a finales de la guerra mundial, hasta más de 26 en 1973, volvió a descender hasta situarse en el entorno de 18 a mediados de los años ochenta. No obstante, el *lobby* del

automóvil mantuvo una campaña permanente para elevar los límites de velocidad, cosa que consiguió en 1987, cuando el gobierno federal autorizó a los estados a elevar los límites en su territorio hasta 65 mph (105 km/h). En 1993, en los 40 estados que elevaron sus límites la cifra de muertos por automóvil se había incrementado globalmente en un 23 por ciento frente a las tasas registradas antes de la elevación. Pese a ello, el *lobby* del automóvil redobló sus campañas para elevar aún más los límites de velocidad, y en 1995 la mayoría republicana del Congreso obligó al Departamento de Transportes a otorgar, en la nueva ley federal de carreteras, plena libertad a los estados para fijar sus propios límites de velocidad. Desde entonces, unos cuarenta estados han elevado sus límites de velocidad hasta 70 mph (113 km/h) o hasta 75 mph (121 km/h). En los años noventa, Estados Unidos ha sido uno de los pocos países desarrollados que no ha logrado reducciones apreciables en su tasa de mortalidad por automóvil, con un total de muertos que viene oscilando entre 40.000 y 42.000 anuales (41.611 en 1999, último registro publicado por el Departamento de Transportes).

---

Nota 6: En España, este es el caso de las estadísticas de accidentalidad según la edad de los vehículos implicados en los siniestros, que no se publican en los anuarios oficiales, pese a que la información pertinente obra en poder de las autoridades de la gestión del tráfico.

---

Nota 7: En España, las declaraciones de los responsables de la gestión del tráfico demandando más autopistas o más renovación de vehículos son habituales. Una de las más recientes aparecía de este modo en el Diario de Mallorca del 6 de febrero de 2001: "El jefe provincial de Tráfico, Javier Coromina, mostró ayer sus discrepancias respecto a la nueva política viaria del *Govern* balear y defendió la construcción de nuevas autopistas en las islas como solución más idónea para reforzar la seguridad de los conductores". (Balears es la única comunidad del estado español en la que el gobierno autónomo surgido de las elecciones de 1999 ha adoptado la decisión de no construir más autopistas).

---

Nota 8: Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones sobre Promoción de la seguridad vial en la Unión Europea: programa para 1997-2001. Comunicación COM(97) 131 final - No publicado en el Diario Oficial.

[Boletín CF+S > 19 -- \(EN\)CLAVES INSOSTENIBLES: tráfico, género, gestión y toma de decisiones >](http://habitat.aq.upm.es/boletin/n19/aaest2.html)  
<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n19/aaest2.html>

**Edita: Instituto Juan de Herrera. Av. Juan de Herrera 4. 28040 MADRID. ESPAÑA. ISSN: 1578-097X**