

Actuaciones para la mejora de la seguridad de la circulación vial

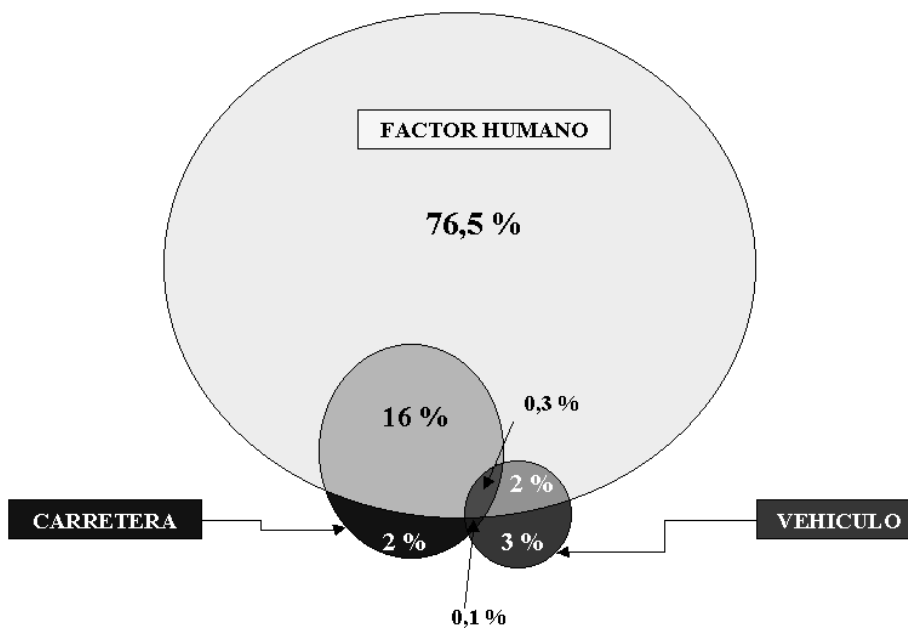
Ignacio Pérez Pérez

Doctor Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

La mejora de la seguridad de la circulación vial está tomando cada vez más importancia en nuestra sociedad. Los accidentes de circulación vial ocasionados en las carreteras de España, y en particular en Galicia, dan lugar cada año a un elevado número de víctimas con un gran perjuicio familiar y social derivado de las muertes y lesiones producidas en dichos accidentes y un elevado coste económico. Ante las alarmantes estadísticas de accidentes de circulación, existen medidas que pueden ser adoptadas por las autoridades competentes para hacer disminuir la elevada cifra de siniestros que reflejan las estadísticas oficiales. Estas actuaciones pueden variar desde aquéllas que se toman para aumentar la seguridad de los vehículos, hasta las que permiten mejorar la eficacia de la vigilancia policial, pasando por campañas de educación vial e información ciudadana. Entre estas intervenciones administrativas cabe citar también la mejora de la propia infraestructura viaria.

La circulación vial se representa como un sistema formado por tres factores que se interrelacionan entre sí: El usuario, el vehículo y la carretera y su entorno (entendiendo el entorno como los factores que rodean a la carretera: factores climatológicos, etc.). Cuando se produce un accidente de tráfico se considera que ha habido una anomalía en uno o en varios de los factores concurrentes del sistema. Con el fin de valorizar la importancia relativa de estos tres factores, se realizan investigaciones donde, aproximadamente, en un 95% de los accidentes aparece implicado el factor humano. Por tanto, frecuentemente, se opina que la lucha contra los accidentes de circulación vial debe orientarse principalmente a través de la enseñanza, la información y la vigilancia policial. Es decir aquellas medidas que se relacionan con el factor humano.

Sin embargo, cuando se consideran actuaciones de mejora de la seguridad vial hay que tener en cuenta que las más efectivas no tienen que estar fuertemente relacionadas con la “*causa*” principal del accidente. Esto es particularmente cierto en los accidentes donde el usuario de la carretera comete un desacierto al interpretar el entorno de la misma. En otras palabras, en muchas ocasiones en las que la causa principal se atribuye al conductor; es decir, al fallo humano, la mejora de las características de la infraestructura que influyen en la seguridad de la circulación vial tiene una gran eficacia. Además, hay que tener en cuenta que, aunque no se puedan evitar algunos accidentes, todavía, mediante actuaciones paliativas, existe un considerable potencial de reducción de la gravedad de los mismos.



La mejora de los estándares de calidad de las carreteras a través de la revisión de sus características físicas, de su diseño geométrico, del control y regulación del tráfico disminuyen la probabilidad de acaecimiento de accidentes o la gravedad de los mismos, de tal manera que la diferenciación entre la carretera o el factor humano como una *causa* nunca resulta útil. Solamente existe una cadena causal en la cual la carretera, su entorno y su equipamiento (las marcas viales, señalización horizontal, balizamiento, etc.) influyen en lo que hacen los conductores de los vehículos. Aunque según diversas investigaciones, los factores relacionados con la carretera afectan aproximadamente a solamente un 18% de los accidentes, las actuaciones sobre la vía pueden contribuir a la mejora de la seguridad vial en un porcentaje mucho mayor que ese 18%, ya que estas medidas actúan, en muchos casos, mejorando, influenciando y corrigiendo el comportamiento del factor dominante; es decir, el usuario de la carretera.

En este sentido, es deseable favorecer una seguridad vial sostenible mediante una reducción de la probabilidad de que se produzcan accidentes y de su gravedad hasta niveles admisibles, mediante una especialización funcional de las vías y la aplicación de tres principios básicos:

1. Evitar la utilización de las vías por tráfico que no correspondan a su función
2. Evitar la dispersión de velocidad, dirección y masa de los vehículos
3. Prevenir la incertidumbre de los usuarios

Desde el punto de vista de la infraestructura, la mejora de la seguridad vial debe hacerse mediante un proceso basado en el análisis de la información de los accidentes relacionados con

el tráfico y la carretera, para identificar mejoras del diseño de la carretera que reduzcan de una forma efectiva los accidentes. Este proceso suele llevarse a cabo en cuatro niveles:

- Concepción de la red viaria teniendo en cuenta los efectos sobre la seguridad
- Optimización del nivel de seguridad de las carreteras proyectadas
- Eliminación de elementos de riesgo en carreteras existentes
- Corrección de las características que hayan contribuido a la concentración de accidentes

La eliminación de elementos de riesgo en carreteras existentes y la corrección de características que hayan contribuido a la concentración de accidentes están estrechamente relacionadas, pero difieren en que una está dirigida a la prevención de accidentes, mientras que la otra está enfocada a realizar actuaciones en los emplazamientos que, basándose en su historial de accidentes, se sabe que son Tramos de Concentración de Accidentes (**TCA**). Conjuntamente, las dos forman la base de un programa de seguridad vial.



La coherencia del planteamiento de los programas de identificación de **TCA** es obvia; y, radica en que, si un emplazamiento tiene un historial de accidentes estadísticamente significativo, entonces los recursos disponibles deberían estar orientados hacia la corrección de esta irregularidad mediante la ejecución de actuaciones específicas de mejora de la seguridad en la circulación vial. De esta manera, la reducción óptima de los accidentes de circulación vial y, por

lo tanto, de los costes asociados a los mismos, resultará de una agrupación de recursos sobre los Tramos de Concentración de Accidentes.

Sin embargo, lo dicho anteriormente implica, en cierta forma, que aquellos emplazamientos donde no se producen accidentes son seguros. En realidad, esto no es necesariamente así, ya que las particularidades que especifican un TCA podrían estar presentes, de forma latente, en otros emplazamientos de la red de carreteras, aunque todavía no hayan experimentado un número significativo de accidentes. En este último planteamiento reside la lógica de la ejecución de las actuaciones preventivas. Esta basada en intentar identificar las particularidades de los TCA y actuar en otros emplazamientos de la red, donde no se produce concentración de accidentes, eliminando dichas particularidades, antes de que los elementos de riesgo inherentes a dichos tramos se revelen en accidentes de circulación vial.

La distribución de recursos entre los programas de actuaciones específicas (regularmente de bajo coste) y los programas de actuaciones preventivas es una cuestión de juicio. En una administración que ha llevado a cabo, sobre TCA, un amplio programa de actuaciones específicas, los recursos dirigidos a actuaciones preventivas probablemente se incrementarán con el tiempo, ya que las actuaciones específicas deberían haber tenido éxito en la identificación y posterior tratamiento de los TCA. Entonces es cuando, dentro de la red de carreteras, los accidentes de circulación que quedan remanentes son proclives a estar más difuminados, de tal forma que los recursos deberían trasladarse hacia las actuaciones preventivas.

Por último, las denominadas **Auditorías de Seguridad Vial** incluyen medidas que tienen que ver con los cuatro niveles anteriores. Estas auditorías constituyen una herramienta muy útil a la hora de reducir el número y la gravedad de los accidentes que se producen en las carreteras, como se ha demostrado en los países que ya las han aplicado de manera sistemática. Una Auditoría de Seguridad Vial es un proceso que pretende garantizar que las carreteras, desde su primera fase de planeamiento se diseñan con los criterios óptimos de seguridad para todos sus usuarios, verificando que se manienen dichos criterios durante las fases de proyecto, construcción y puesta en servicio de la misma. Mediante las Auditorías de Seguridad Vial se hace un “tratamiento sistemático” de la inseguridad vial derivada de fallos o defectos en las infraestructuras, ya sean de nueva ejecución (en fase de proyecto) o que se encuentren en funcionamiento. Esto exige, como condición necesaria (aunque no suficiente), la disponibilidad de una metodología para poder llevarlas a cabo, así como la existencia de profesionales debidamente preparados para realizarlas y, de acuerdo con las conclusiones de las mismas, proponer las consecuentes acciones preventivas y/o correctoras.

Referencias

- Leal, J., Plaza, J. D., Pérez, I., Casquero, E. (2004). Influencia de las características superficiales de los firmes en la seguridad vial. Rutas 100.
- López Fontán, S., Pérez Pérez, I. (2000). Caracterización de los factores que intervienen en la accidentalidad en las carreteras de la red primaria. IV Congreso de Ingeniería del Transporte. Valencia.
- Maceiras Ríos, V., Pérez Pérez, I., O Campo, G. (2001). Análisis estadístico de la interacción entre la visibilidad, el estado del pavimento y los accidentes de circulación vial en la provincia de A Coruña. V Jornadas de Seguridad Vial. Oviedo.
- Pardillo, J. M. (2004). Procedimientos de estudio, diseño y gestión de medidas de seguridad vial en las infraestructuras. Fundación Agutin de Betancourt, Madrid 2004.
- Pérez Pérez, I. (1996). Evaluación de la efectividad de las actuaciones en carreteras sobre la accidentalidad. Aplicación al caso de la Comunidad de Madrid. Tesis Doctoral. E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Departamento de Ingeniería Civil Transportes. Universidad Politécnica de Madrid.
- Pérez Pérez, I. (1996). Aplicación de métodos estadísticos para evaluar la efectividad de las actuaciones de mejora de la seguridad de la circulación vial, II Symposium de Ingeniería de Transportes, Madrid.
- Pérez Pérez, I. (1996). Procedimientos para la identificación de emplazamientos peligrosos en una red de carreteras. Carreteras 85.
- Pérez Pérez, I. (1997). Procedimientos para evaluar la efectividad de las actuaciones de mejora de la seguridad vial. Carreteras 87.
- Pérez Pérez, I. (1997). Modelo evaluatorio para la mejora de la seguridad de la circulación vial. XIV Symposium Nacional de Vías y Obras de Administración Local (VYODEAL). I Congreso Nacional de Carreteras Locales. Seguridad Vial en carreteras locales. Valencia.
- Pérez Pérez, I. (1997). Diagnóstico de los tramos de concentración de accidentes. TRAFIC '97 Jornadas Técnicas sobre Seguridad Vial y Equipamiento de la Carretera. Madrid.
- Pérez Pérez, I. (1998). Aplicación del análisis estadístico bayesiano para estudiar la incidencia de las actuaciones de acondicionamiento de carreteras y refuerzo de firmes sobre la accidentalidad. X Congreso Panamericano de Ingeniería de Tránsito y Transporte. Santander.
- Pérez Pérez, I. (1998). Análisis comparativo de los resultados obtenidos mediante los análisis clásico y bayesiano aplicados a la evaluación de las actuaciones de seguridad vial, XXII Semana de la Carretera. La Carretera como obra singular. Tenerife, Islas Canarias.
- Pérez Pérez, I., Izquierdo, R. (1999). Metodología para estimar la eficacia de las actuaciones de mejora de la seguridad en la circulación vial. Aplicación al caso de la Comunidad de Madrid. Carreteras 100.
- Pérez Pérez, I. (1999). Condiciones adversas en la gestión de la seguridad vial en las carreteras locales. XV Symposium Nacional de Vías y Obras de Administración Local (VYODEAL). II. Congreso Nacional de Carreteras Locales. Carreteras locales en condiciones adversas. Málaga.
- Pérez Pérez, I. (2002) Experiencia norteamericana en modelos que relacionan el número de accidentes y las variables del proyecto geométrico de las carreteras convencionales. Rutas 88.
- Pérez, I. (2006). Safety Impact of Highway Treatments on Undivided Rural Roads. Accident Analysis and Prevention, Vol 38, 192-200.
- Pérez Pérez, I., López Fontán, S. (1998). Análisis de la influencia de las características geométricas y físicas sobre la accidentalidad de las carreteras de la RIGE en Galicia. IV Jornadas de Seguridad Vial. Santander.
- Pérez Pérez, I., López Fontán, S. (2000). Modelos predictivos del efecto de los parámetros geométricos sobre la seguridad vial en carreteras convencionales. IV Congreso de Ingeniería del Transporte. Valencia.
- Pérez Pérez, I., López Fontán, S. (2000). Sistemas de gestión de la seguridad de la circulación vial. VII Jornadas sobre conservación de carreteras, VII Jornadas sobre conservación de carreteras. A Coruña.
- Pérez Pérez, I., López Fontán, S. (2001). Análisis de la accidentalidad en las intersecciones de la red de carreteras del estado en Galicia, 14º Congreso Mundial de la Carretera de la International Road Federation (IRF). París (Francia).