

ACTUACIONES DE SEGURIDAD VIAL EN LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID 2007-2012

Juan José Jarillo

Subdirector General de Planificación y Proyectos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Dirección General de Carreteras de la Consejería de Transportes e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid

Teléfono: 91 580 27 00 , Fax: 91 580 27 90

juanjose.jarillo@madrid.org

c/ Orense, 60, CP 28020, Madrid

RESUMEN

Las infraestructuras son un elemento clave de cohesión del territorio, y las carreteras son el elemento vertebrador de una red de transportes eficiente y de calidad.

Conseguir que las carreteras operen en sus máximas condiciones de seguridad y confort no es una tarea fácil, y requiere de un continuo conocimiento del estado de las mismas.

Por ello, la Consejería de Transportes e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid, considerando la mejora de la seguridad vial como uno de sus retos más importantes, ha decidido elaborar el documento Actuaciones de Seguridad Vial en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid (2007-2012).

Dicho documento tiene como objetivo global la reducción de la accidentalidad en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid, para lo cual realiza un diagnóstico de la situación actual de la misma y define, y planifica a lo largo de la vigencia del mismo, una serie de actuaciones encaminadas a lograr dicho objetivo, con un presupuesto total cercano a los 1.400 Millones de euros.

Asimismo, como paso previo a la redacción del documento, se han realizado una serie de estudios (de accidentalidad, de tramos de concentración de accidentes, auditorías de seguridad vial en la red en servicio, estudios de tráfico, etc.), que han permitido definir las actuaciones a llevar a cabo.

Estas actuaciones se articulan en torno a 14 programas diferenciados:

- Nuevas carreteras
- Variantes de población
- Duplicaciones de calzada
- Ensanche, acondicionamiento y mejora
- Supresión de intersecciones a nivel
- Acondicionamiento y mejora de travesías
- Mejora de la señalización, del balizamiento de la red y de los sistemas de contención
- Reordenación de accesos

- Tratamiento de intersecciones
- Rehabilitación y mejora de firmes
- Vialidad invernal
- Vías ciclistas
- Iluminación
- Actuaciones complementarias

1. INTRODUCCIÓN

La Comunidad de Madrid es una región moderna y dinámica, con una serie de peculiaridades propias que la configuran como una de las zonas con mayor potencial de crecimiento español. En una superficie que representa el 1,6% del territorio nacional se concentra el 13,5% de la población y el 17,7% del PIB nacional, un porcentaje que va incrementándose desde hace tiempo. Además, su posición geográfica en el centro de la Península Ibérica y su fortaleza económica hacen de Madrid el punto de interconexión del resto del territorio, el centro nodal de la red de transportes y comunicaciones y el núcleo económico de España, sin olvidar su condición de capital del Estado español.

Con una población de más de 6 millones de habitantes (la tercera mayor de España) concentrada en un espacio relativamente reducido (8.000 km²) y de un alto poder adquisitivo, Madrid se convierte en el principal centro de consumo del país, lo que conlleva el desarrollo de numerosas actividades comerciales. La actividad laboral proporciona una estructura productiva muy diversificada y altamente especializada en sectores de alta productividad, caracterizados por una gran capacidad de innovación. Todo ello ha contribuido a hacer de Madrid el motor económico de España, lo que se viene constatando año tras año en las cifras macroeconómicas

El parque de vehículos en la Comunidad de Madrid se ha incrementado en más de un 30% en la última década (3,95 millones de vehículos en el año 2005, según datos de la DGT), demandando más y más seguras infraestructuras.

El acceso a la ciudad de Madrid desde las poblaciones periféricas mediante vehículo privado se realiza fundamentalmente por 9 corredores, de los cuales, 8 son competencia directa del Ministerio de Fomento (A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-42 y M-50) y el último (M-607) de la Comunidad de Madrid). En horas punta, estas vías de acceso se encuentran congestionadas, de forma que los tiempos de viaje se duplican, y en algunos casos hasta se triplican, lo cual muestra la ineficiencia del uso del vehículo privado en estos casos.

2. LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

La Red de la Comunidad de Madrid, a lo largo de los últimos años, ha sido objeto de múltiples transferencias entre diferentes Administraciones, ya sean Central o Locales, con el resultado de variaciones en cuanto a la longitud total

de sus redes. En la actualidad, la longitud de la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid supera los 2.600 km, siendo el volumen de tráfico soportado en el año 2006, expresado en Intensidad Media Diaria media (IMDm), cercano a los 8.500 vehículos/día.

La Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid se articula en tres tipologías, basadas en su funcionalidad: Red Principal, Red Secundaria y Red Local.

La Red Principal, canaliza los tráficos de largo recorrido, apoyándose en la RCE, y los de tránsito a través de la Comunidad de Madrid y el área metropolitana; sirve de conexión entre los principales puntos básicos del territorio, y asegura las conexiones de primer orden con los territorios limítrofes. Esta red representa aproximadamente el 23% de la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid, al tener una longitud de 606 km.

Esta Red Principal es la que mayor demanda de tráfico recibe, debido principalmente al tipo de función que desempeña, soportando tráficos cada vez más importantes y similares a los de la Red de Carreteras del Estado, (alcanzando unos valores de IMD superiores a los 24.500 vehículos/día).

La Red Secundaria tiene carácter comarcal y complementa las funciones de la Red Principal. Su función principal es canalizar el tráfico de corto recorrido a través de sí misma o hacia la Red Principal.

La Red Secundaria supone aproximadamente el 27% de la totalidad de la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid, al tener una longitud de 699 km. En ocasiones, esta red ha realizado funciones similares a la Red Principal, soportando tráficos muy elevados para su categoría (5.720 vehículos/día en el año 2006).

La Red Local se forma por exclusión, estando integrada por las vías que no forman parte de la Red Principal o Secundaria, y debe servir de soporte a la circulación intermunicipal y a la conexión entre los núcleos no situados sobre algunas de las redes antes definidas. Esta red debe garantizar el acceso rodado a todos los núcleos de población en condiciones adecuadas. Servirá también de soporte a la explotación de recursos naturales, accesos a lugares de interés turístico y otros objetivos de carácter similar. Esta red, tiene una longitud aproximada de 1.301 km (50% de la totalidad de la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid), y sin embargo, al servir de soporte a la circulación

intermunicipal, no presenta tráficos tan importantes como los que soportan las otras categorías de red (2.341 vehículos/día en el año 2006).

3. ACTUACIONES DE SEGURIDAD VIAL EN LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2007-2012)

Conseguir que las carreteras operen en sus máximas condiciones de seguridad y confort no es una tarea fácil, y requiere de un continuo conocimiento del estado de las mismas.

Por ello, y dado que para la Consejería de Transportes e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid la mejora de la seguridad vial es uno de sus retos más importantes, se ha elaborado el documento Actuaciones de Seguridad Vial en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid (2007-2012).

Dicho documento, tiene como objetivo básico el conocimiento de la situación actual de la Red de Carreteras de la Comunidad, su diagnóstico y propuesta de actuaciones de mejora, planificadas para su ejecución, en función de las disponibilidades presupuestarias a lo largo de la vigencia del mismo.

Dado que corresponde a la Dirección General de Carreteras de la Consejería de Transportes e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid actuar sobre la infraestructura para favorecer la reducción de la accidentalidad en la misma, el documento pretende la definición temporal de una serie de actuaciones que mejoren las condiciones de seguridad de la red, y reduzcan los accidentes de modo que pueda alcanzarse el objetivo comunitario de "reducción de la accidentalidad mortal a la mitad para el año 2010", así como proporcionar unas mejores condiciones de circulación a todos los usuarios de la vía, adaptando las infraestructuras a la demanda actual y futura de las carreteras de la Comunidad.

Por tanto, el documento reúne actuaciones sobre la infraestructura, aunque algunas de las mismas sean de aplicación a otras áreas, como pueden ser las relacionadas con el factor humano.

4. OBJETIVOS

En línea con las directrices europeas, el objetivo global del documento es la reducción de la siniestralidad en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid, así como la mejora ambiental, social y territorial. Para alcanzar dicho

objetivo, se han establecido unos objetivos concretos de seguridad vial, que son los que se exponen a continuación:

- Mejorar los problemas de seguridad vial existentes mediante la creación de nuevas carreteras con características más idóneas.
- Eliminar las probabilidades de colisiones frontales y frontolaterales en los adelantamientos tradicionales mediante las duplicaciones de calzada.
- Mejorar las condiciones de circulación y de seguridad de las carreteras ya existentes a través de las diversas actuaciones de ensanche, acondicionamiento y mejora.
- Reducir las zonas de conflicto potencial mediante el tratamiento adecuado de las intersecciones a nivel y travesías.
- Dar tratamiento a los Tramos de Concentración de Accidentes (TCA) identificados en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid.
- Conseguir una buena percepción por parte del usuario de las características de la carretera al mejorar la señalización horizontal, vertical y el balizamiento de la misma.
- Disminuir el riesgo de los usuarios de la vía, tratando de evitar la presencia de obstáculos peligrosos en las márgenes, así como posibles desprendimientos o la existencia de agua en la calzada, y atenuar las consecuencias de los accidentes mediante la protección de los obstáculos y desniveles mediante sistemas de contención y elementos de seguridad pasiva.
- Mejorar las condiciones de seguridad y fluidez de las carreteras mediante actuaciones de reordenación de accesos.
- Mejorar la integración, en coexistencia con unas óptimas condiciones de seguridad, de los peatones y personas con movilidad reducida mediante la disposición de refugios o pasarelas peatonales, según las características de la vía.
- Mejorar las condiciones de seguridad de circulación de las motocicletas y ciclomotores, mediante la disposición de barreras de seguridad y la adecuación de los sistemas de contención existentes según lo dispuesto en la O.C. 18/2004.

- Garantizar la seguridad de los túneles y de sus instalaciones, fomentando el uso de tecnologías de información y control para apoyar sus operaciones como los Sistemas Inteligentes de Transporte (SIT).
- Mejorar las condiciones de seguridad de circulación de todos los usuarios de la vía procurando corregir los efectos producidos por la falta de iluminación en las carreteras que presenten carencias de este tipo.
- Mejorar la seguridad, eficiencia y confort del transporte, especialmente la funcionalidad de las carreteras, mediante la creación de un centro de control de carreteras.
- Favorecer la coordinación y colaboración entre las distintas administraciones, con el fin de evitar conflictos y controlar las actuaciones en zonas de dominio público.
- Instruir a la población en educación vial y normas de circulación mediante la realización de campañas, spots publicitarios y otros actos de interés.
- Tratar el tema de la seguridad vial de la red de carreteras como materia a impartir en el Centro de Formación de Transportes Profesional.

5. CRITERIOS GENERALES DE INTERVENCIÓN

Los criterios de intervención se establecen mediante el análisis de los niveles de seguridad de la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid que se realiza a través de la identificación de los Tramos de Concentración de Accidentes (TCA) y del estudio pormenorizado de la red mediante las auditorías de seguridad vial (que permiten conocer los tramos de la misma que presentan carencias, y sobre los cuales se deben llevar a cabo actuaciones preventivas).

Estas auditorías integrales de seguridad vial en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid se realizarán con una periodicidad de dos años, y serán de aplicación a uno de los dos bloques en que se dividirá la red. Así que cada cuatro años, la totalidad de la la red habría sido auditada.

6. ACTUACIONES PROGRAMADAS

Las actuaciones que se ha programado llevar a cabo durante al vigencia del documento están estructuradas en diferentes capítulos y son las que se muestran a continuación:

6.1 Creación de infraestructuras

6.1.1 Nuevas carreteras

Se consideran nuevas carreteras a todas aquellas que tienen por finalidad definir una vía no existente, o modificar una en servicio, con trazado independiente.

La creación de nuevas carreteras supone, desde el punto de vista de la seguridad vial, una garantía suplementaria, ya que su diseño permite eliminar los puntos potencialmente peligrosos, mejorando la legibilidad de trazado, la falta de control y ordenación de accesos, eliminando los enlaces o intersecciones inadecuadas a las condiciones de tráfico, además de absorber parte del tráfico, al desviarlo a estas nuevas carreteras.

Son siete las nuevas carreteras que ya tienen programadas su construcción dentro de la vigencia del documento, con un presupuesto superior a los 3.000 Millones de euros.

6.1.2 Variantes de población

Se denominan travesías a la parte de tramo urbano en la que existen edificaciones consolidadas al menos en una de las dos terceras partes de su longitud, y un entramado de calles en al menos una de sus márgenes.

El hecho de atravesar una población por carretera constituye un caso de inseguridad, tanto por la existencia de usuarios vulnerables (peatones, ciclistas, etc.), como por el hecho de que los conductores que circulan por medio interurbano deben adecuar su conducción a la zona urbana, en un espacio y un periodo de tiempo no muy extenso.

Las variantes consisten en la construcción de una vía exterior a la población que evita la zona urbana mediante un nuevo trazado y que da continuidad a la misma de forma que el tráfico de paso circule por ella.

En el caso Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid, la creación de variantes de población mejora considerablemente la seguridad vial en los tramos de vía que, debido a sus características particulares (confluencias de

tráfico de paso con el de agitación, presencia de peatones, cascos antiguos de población, insuficiencia de ancho viario, etc.), presentan unos riesgos potenciales de accidentalidad superiores a la media.

Dentro del documento, se ha considerado la construcción de doce variantes de población (una en la Red Principal, nueve en la Red Secundaria y dos en la Red Local), cuyo presupuesto asciende a 102 Millones de euros.

6.1.3 Duplicación de calzada

Muchas vías de la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid presentan unos elevados índices de siniestralidad por la fuerte demanda de tráfico a la que se ven sometidas. Este problema se intenta solucionar en muchos casos mediante la duplicación de la calzada, consiguiendo con ello un aumento de la seguridad de la vía, así como de su capacidad de absorción del tráfico.

Dentro del documento se han considerado susceptibles de duplicación los tramos de carretera en los que los accidentes por colisiones frontales y frontolaterales, o los accidentes en las intersecciones a nivel sean superiores a la media de accidentalidad en tramos de características similares, así como los tramos de carretera cuya intensidad del tráfico así lo requiera porque estén próximos, o hayan alcanzado su nivel máximo de capacidad.

Así, se tiene prevista la ejecución de 183 km de duplicación de calzada, que afectan a dieciséis carreteras (ocho de la Red Principal, seis de la Red Secundaria y dos de la Red Local) por un importe de 771,5 Millones de euros.

6.2 Mejora de vías existentes

6.2.1 Ensanche, acondicionamiento y mejora

Las actuaciones de ensanche de vías existentes están referidas, fundamentalmente, a actuaciones de ensanche de la plataforma (suele incluir el ensanche de arcenes y bermas) con objeto de adecuar las vías a las nuevas exigencias del tráfico.

Las actuaciones de acondicionamientos se caracterizan porque se ejecutan sobre carreteras ya existentes, siendo su objetivo fundamental conseguir una sección transversal adecuada.

Las mejoras de vía, también se realizan sobre carreteras existentes, de forma que se trata de un tipo de acondicionamiento más integral, al realizar mejoras locales o puntuales de trazado.

Estas actuaciones aumentan la seguridad vial al facilitar las condiciones de circulación, y evitar situaciones peligrosas por deslizamiento o falta de adherencia. Las actuaciones de mejora, así como los refuerzos del firme, se derivan de los ensayos de medida del CRT, deflexiones, IRI, etc. que periódicamente lleva a cabo la Dirección General de Carreteras.

El presupuesto total incluido en el documento para este programa es de 42,6 Millones de euros.

6.2.2 Supresión de intersecciones a nivel

Las actuaciones de supresión de intersecciones a nivel afectan a carreteras con este tipo de intersecciones, en las que, por el volumen de tráfico diario que soportan y por sus características de zona urbana (en muchos de los casos), se presentan (o podrían llegar a presentar) elevados índices de siniestralidad.

Se han incluido en el documento las actuaciones para eliminar estas intersecciones en los casos en los que en dichas intersecciones existan puntos negros, tramos negros o TCA, o presenten unos índices de siniestralidad superior a los valores medios para carreteras de características similares y no vayan a ser objeto de otro tipo de actuaciones. En particular, se han incluido aquellas intersecciones a nivel situadas en calzadas duplicadas donde, además de su falta de capacidad, exista algún tipo de riesgo potencial de accidentes.

El presupuesto total para este programa es de 190 Millones de euros.

6.2.3 Acondicionamiento y mejora de travesías

Las actuaciones de acondicionamiento de travesías están encaminadas a proteger a los usuarios vulnerables en la mayor medida posible, y a modificar la conducta de los conductores, con objeto de aumentar las condiciones de seguridad y reducir los efectos del tráfico motorizado. Así, estas actuaciones consistirán en la colocación de reductores de velocidad, en la construcción de pasos señalizados y controlados para peatones, disminución del aparcamiento en las mismas que pueda hacer perder visibilidad, etc.

Dentro del documento Seguridad Vial en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid se ha incluido el acondicionamiento de todas las travesías que presenten carencias y sea recomendable en ellas la ejecución de actuaciones preventivas. En aquellos casos en los que el acondicionamiento de las mismas resulte insuficiente para lograr el nivel de seguridad deseable, se actuará

mediante la construcción de variantes de población, según lo dispuesto anteriormente.

El presupuesto total para este programa es de 14 Millones de euros.

6.2.4 Mejora de la señalización, del balizamiento de la red y de los sistemas de contención

Las actuaciones de mejora de la señalización están encaminadas a analizar el grado de cumplimiento y adecuación de la misma a la normativa vigente, así como a preservar el nivel de mantenimiento apropiado tanto de las marcas viales como de las señales verticales. Por tanto, dentro del documento se ha incluido la mejora de la señalización de los tramos en los que el estado de las marcas viales sobre el pavimento no garantiza un nivel de visibilidad apropiado, así como la reposición de las señales verticales que se hayan deteriorado, y que no conserven sus propiedades (fundamentalmente relativas a visibilidad, especialmente nocturna).

En cuanto al balizamiento de la red, a lo largo de la vigencia del documento se estudiará la conveniencia de llevar a cabo un programa de balizamiento de las carreteras no iluminadas, consistente en la instalación de ojos de gato o hitos de arista, según las características y necesidades de la vía.

Se pretende actuar en aproximadamente 1.000 km, invirtiendo un total de 2,5 Millones de euros.

Por otro lado, en lo relativo a los sistemas de contención, cabe señalar que la creciente preocupación social derivada de los accidentes con implicación de motoristas y sus consecuencias, ha llevado a la Comunidad de Madrid a efectuar el estudio previo de identificación de tramos susceptibles de ser protegidos, bien por presentar una accidentalidad significativa relacionada con las salidas de vía (bien por cumplir las condiciones de la O.C. 18/2004 del Ministerio de Fomento) y a redactar el consiguiente proyecto de construcción para la instalación de barreras para la protección de motoristas.

Asimismo, se ha determinado la instalación de este tipo de sistemas en aquellos itinerarios que son tradicionalmente considerados como "itinerarios motoristas", por el gran tránsito de este tipo de vehículos que soportan.

El presupuesto total para la adecuación de los sistemas de contención es de 1,9 Millones de euros.

Por tanto, el presupuesto total incluido en el documento para este programa es de 4,4 Millones de euros.

6.2.5 Tratamiento de márgenes

Las actuaciones de tratamiento de márgenes tienen por objeto evitar obstáculos peligrosos en las márgenes, así como desprendimientos y presencia de agua en la calzada, que puedan aumentar el riesgo de los usuarios de la vía. Paralelamente se realizan podas y talas, así como desbroces y limpiezas, para evitar la producción de incendios, sobre todo en las épocas más secas del año. Los tipos de actuaciones a desarrollar dependerán del estado de los márgenes de las carreteras; pero, como norma general, estas actuaciones se realizarán en los casos en los que haya deficiencias en los mismos que hayan derivado, o pudieran derivar, en accidentes, tratando de eliminar el obstáculo, o de lo contrario, proponiendo el sistema de contención adecuado para su protección.

El presupuesto total incluido en el documento para este programa es de 8 Millones de euros.

6.2.6 Reordenación de accesos

La reordenación de los accesos a las vías es una de las actuaciones que mejora la seguridad vial de manera significativa, dado que evita que se produzcan colisiones por falta de control u ordenación de los mismos en aquellas vías con elevada circulación de vehículos.

En el documento se propone la ejecución de actuaciones de reordenación de accesos en las vías en las que haya un elevado número de accesos, a distancias cortas unos de otros (que no cumplan con la Orden de Accesos de la Comunidad de Madrid), con el fin de canalizar los flujos de entrada y salida a las propiedades colindantes, así como en todos aquellos casos en que se considere necesaria una reordenación preventiva de los mismos.

El presupuesto destinado a este programa es de 8,95 Millones de euros.

6.2.7 Tratamiento de intersecciones

El correcto funcionamiento de las intersecciones, desde el punto de vista de la seguridad vial, se basa en el cumplimiento de su señalización (horizontal y vertical) y balizamiento con respecto a las instrucciones 8.1-I.C. y 8.2-I.C., la adecuación de la longitud de los carriles de cambio de velocidad (Instrucción

3.1-I.C.), así como la posible necesidad de carriles de espera o incorporación y las distancias de visibilidad.

Por tanto, dentro de este tipo de actuaciones, en el documento se han incluido tanto las actuaciones de acondicionamiento, como las de modificación y cambio de tipología, así como las de construcción de carriles de cambio de velocidad y tramos de trenzado.

El presupuesto total para este programa es de 8,2 Millones de euros.

6.2.8 Rehabilitación y mejora de firmes

Las actuaciones programadas se dirigen a la rehabilitación y mejora de las características superficiales (adherencia y regularidad) y de la capacidad estructural.

Con estas actuaciones se pretende homogeneizar y mejorar las características superficiales (adherencia y regularidad) y estructurales (mejora de la capacidad portante) de los firmes de la red autonómica.

El presupuesto total para este programa es de 112,5 Millones de euros.

6.2.9 Vialidad invernal

Las actuaciones consideradas como vialidad invernal se llevan a cabo para que las posibles perturbaciones al tráfico (como consecuencia de la formación de placas de hielo o de nevadas) sean mínimas y asumibles por los usuarios. Los medios para actuar son, especialmente, camiones quitanieves, máquinas dinámicas, silos y naves de fundentes, plantas de salmuera, estaciones meteorológicas y sistemas de localización y comunicación.

La Gestión de la Vialidad Invernal de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid es un modelo de gestión centralizada, pese a que puede ser llevada a cabo con medios propios o mediante empresas adjudicatarias de Contratos de Conservación Integral.

El presupuesto total para este programa es de 22,2 Millones de euros.

6.3 Ciclistas

La demanda ciclista en las carreteras de la Comunidad de Madrid aumentó de forma considerable durante la década de los noventa, no sólo como medio de recreo, sino también como modo de transporte.

Además, existe una demanda que se encuentra latente, a la espera de la creación de nuevas vías que aseguren la seguridad de los ciclistas, ya que el

principal motivo de disuasión es la inseguridad a la que se ven sometidos los ciclistas al circular por la vía pública junto al resto de vehículos a motor.

Dentro del documento Seguridad Vial en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid, se ha incluido la construcción de un total de 17,1 km de vías ciclistas que se anexionarán a la red existente. Para ello se ha estimado un presupuesto de 6 Millones de euros.

6.4 Otras mejoras

6.4.1 Semáforos

La Comunidad de Madrid lleva a cabo la conservación y el mantenimiento de la red de semáforos de su competencia mediante contratos de conservación. El objetivo de estos contratos es asegurar la continuidad de la regulación del tráfico, previendo posibles averías y realizando, las reparaciones, sustituciones, mejoras, etc., necesarias para el mantenimiento del nivel técnico en los equipos y en la regulación.

Sin embargo, en lo que se refiere a la instalación de nuevos equipos, la Consejería de Transportes e Infraestructuras contrata los servicios de una Asistencia Técnica para realizar los estudios necesarios, así como los proyectos para la implantación de los nuevos semáforos, necesarios para una mejora de las condiciones de circulación en las vías de la red de la Comunidad. El presupuesto incluido en el documento para este programa es de 2 Millones de euros.

6.4.2 Iluminación

La Dirección de Carreteras de la Comunidad de Madrid, presta especial atención a la iluminación de las vías de su competencia. Así, para mejorar la seguridad vial, la Consejería de Transportes e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid, lleva a cabo un contrato de conservación de iluminación (incluido dentro de las actuaciones de conservación de carreteras), en base al cual se conservan los 8.000 puntos de luz de las vías madrileñas, y se instalan nuevos puntos de luz.

Asimismo, para la redacción del documento se ha elaborado un estudio detallado de las necesidades de iluminación en toda la red de la Comunidad, basándose en el resultado de la auditoría realizada en el año 2005.

El presupuesto total para este programa es de 7,8 Millones de euros.

6.4.3 *Paradas de autobús*

Cada año la Consejería de Transportes e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid redacta proyectos de acondicionamiento de paradas existentes y de nuevas paradas de autobuses, que cubren las necesidades prioritarias de la región en esta materia. Estas actuaciones consisten en la construcción de dársenas con carriles de aceleración y deceleración y zonas peatonales que mejoran la seguridad vial, al evitar que el autobús se vea obligado a parar en la calzada.

El presupuesto total para este programa es de 7 millones de euros.

6.5 Actuaciones complementarias

Dentro del documento Seguridad Vial en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid, se han incluido otras actuaciones complementarias, que aún sin ser competencia directa de la Dirección de Carreteras de la Consejería de Transportes e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid, sin duda redundan en una mejora de las condiciones de circulación.

Dichas actuaciones son las que se enumeran a continuación:

- *Creación de un Centro de Control de Carreteras/Centros de Conservación*
- *Coordinación con el Planeamiento Territorial*
- *Control y vigilancia de las zonas de dominio público*
- *Programa de paneles indicativos*
- *Campaña de educación vial*
- *Mapa de carreteras*
- *Centro de Formación de Transportes Profesional*

7. CONCLUSIONES

El presupuesto total estimado para las actuaciones incluidas en el documento Actuaciones de Seguridad Vial en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid 2007-2012 asciende a más de mil trescientos millones de euros.

En los primeros años de vigencia del documento se llevarán a cabo todas las actuaciones derivadas del estudio de Tramos de Concentración de Accidentes

(TCA), dado que estas actuaciones son necesarias para disminuir la concentración de accidentes registrada en dichos puntos.

Asimismo, se ejecutarán en primer lugar las actuaciones que no necesiten la redacción de un proyecto constructivo (llevadas a cabo, bien por gestión directa, o bien por conservación integral), con objeto de optimizar el tiempo de vigencia del documento, al considerar el intervalo de tiempo que transcurre desde el comienzo de redacción del proyecto hasta la puesta en marcha de la obra.

BIBLIOGRAFÍA

1. Comisión de Transportes del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. “**Libro Verde de Intermodalidad**”. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Primera edición (mayo 2005).
2. Consejería de Transportes de la Comunidad de Madrid. “**Propuestas para la libertad y el Progreso. Plan de Transportes 2007-2020**”.
3. Dirección General de Carreteras de la Consejería de Transportes e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid. “**Evolución de la seguridad vial en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid en el periodo 2001-2004**”. Año 2005
4. Dirección General de Carreteras de la Consejería de Transportes e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid. “**IMD 2006**”. Año 2007
5. Dirección General de Carreteras de la Consejería de Transportes e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid. “**Seguridad Vial en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid (2007-2011)**”. Año 2007