

ACTUACIONES DE LOS CENTROS DE GESTIÓN DEL TRÁFICO EN CASO DE INCIDENTES IMPREVISTOS. EL SISTEMA E-CALL

J. Alberto Serrano Mateos

Director del Centro de Gestión del Tráfico de Málaga
Dirección General de Tráfico (España)
Jefatura Provincial de Tráfico de Málaga.
C/Max Estrella, 12. 29006-Málaga (Málaga)
Tlf. + 34 952 041 450 / Fax +34 952 041 631 / aserrano@dgt.es

Silvia Cabo González

Jefa de Explotación del Centro de Gestión del Tráfico de Málaga
Dirección General de Tráfico (España)
Tlf. +34 952 041 450 / Fax +34 952 041 631 / scabo@dgt.es

Adolfo Santos Florido

Jefe de Explotación del Centro de Gestión del Tráfico de Málaga
Dirección General de Tráfico (España)
Tlf. +34 952 041 450 / Fax +34 952 041 631 / asantos@dgt.es

RESUMEN

La gestión de la circulación supone la aplicación de medidas y acciones que permitan utilizar mejor la capacidad de la red viaria para hacer que el tráfico se desarrolle con seguridad, con fluidez y con la menor afección al medioambiente.

Los Centros de Gestión del Tráfico son las Unidades de la Dirección General de Tráfico encargadas de diseñar y aplicar estas medidas y ejecutar las acciones necesarias. Estas actuaciones giran en torno a tres ejes fundamentales; la seguridad vial para disminuir la accidentalidad; las condiciones de circulación enfocadas a limitar las situaciones de retención de tráfico y las retenciones periódicas de determinados tramos, para reducir lo más posible tanto el tiempo de demora como el número de

afectados; y por último, la información a los usuarios sobre el estado del tráfico, que ha de ser lo más fiable posible para facilitar la adopción de las decisiones más oportunas, ya sea en el inicio de un desplazamiento, ya sea mediante la modificación del itinerario previsto.

Asimismo, en esta comunicación se mencionará los avances que se están produciendo en la implantación a nivel europeo del sistema eCall, dentro de la iniciativa e-Safety. Consiste en un sistema de llamada automática de emergencia para accidentes en carretera. Está basado en el número único europeo de emergencia 112. En caso de que se produjera un accidente grave en cualquier lugar de Europa, los coches equipados con este sistema llamarían automáticamente al centro de emergencia más próximo utilizando el 112.

PALABRAS CLAVE: gestión, tráfico, e-call

1. INTRODUCCIÓN

La gestión de la circulación supone aplicar medidas y acciones que permitan utilizar mejor la capacidad de la red viaria para hacer que el tráfico se desarrolle con seguridad, con fluidez y con la menor afección al medioambiente.

Por tanto las actuaciones de la Dirección General de Tráfico (en adelante DGT) giran en torno a tres ejes fundamentales: la seguridad vial, las condiciones de circulación y la información a los usuarios.

En relación con la seguridad vial es necesario alcanzar un nivel tan alto como sea posible. La gestión del tráfico en los próximos años pretende la adopción de medidas y técnicas que favorezcan la disminución de la accidentalidad.

Respecto a las condiciones de la circulación ha de lograrse una mayor fluidez. Las medidas de control de tráfico mejorarán la circulación haciendo posible que se desarrolle en situaciones cercanas a la congestión durante menos tiempo. Además disminuirá la posibilidad de que se produzcan congestiones no recurrentes. Si a pesar de todo se alcanza la congestión en un determinado tramo, es preciso adoptar todas las medidas necesarias para controlar esa congestión, limitarla en el espacio y evitar que sus efectos se extiendan a otros tramos de la red, de modo que las

demoras a los usuarios sean mínimas y el número de éstos afectados el más reducido posible. Así se pasará a realizar de forma generalizada, una gestión estratégica que completará la gestión táctica o local que predomina en la actualidad.

Asimismo, en la información sobre la circulación, se necesita mayor fiabilidad en la determinación de los tiempos de recorrido y en la información del tráfico en general. Las informaciones sobre el estado de la circulación deben tener la suficiente calidad para que los usuarios adopten las decisiones oportunas antes de comenzar el viaje, -para cambiar de modo de transporte, por ejemplo,- y durante él, modificando el itinerario ante el aviso de un incidente en la ruta inicial.

Todo este sistema se apoya , por un lado, en la vigilancia y el control de las vías que realizan los Agentes de la Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil en coordinación también con las Policías locales cuando la situación lo requiere, así como el Servicio de Helicópteros de la DGT, y por otro, en el establecimiento de mecanismos de coordinación entre todas aquellas Organizaciones que concurren, ante determinadas circunstancias, en un momento dado en un lugar de la red viaria; ambos elementos fundamentales para el éxito de la gestión del tráfico.

Así pues, servicios sanitarios, de bomberos, de conservación y mantenimiento de infraestructura de la red, Protección Civil, etc., habrán de establecer protocolos de intervención conjunta, para que las Autoridades responsables de la circulación y sus fuerzas de Vigilancia o Policía de Carreteras puedan adoptar las medidas de gestión de Tráfico necesarias para minimizar los efectos de las incidencias.

Los Centros de Gestión del Tráfico son las Unidades de la DGT encargadas de estas actuaciones y, entre otras, sus funciones son las siguientes:

- Dirección y gestión de los flujos del tráfico.
- Adopción de las medidas de gestión de tráfico a partir de un conocimiento de la situación actual y la evolución previsible de la circulación. Las estrategias en la puesta en práctica de las distintas medidas deberá haber sido preestablecida en las adecuadas normas, procedimientos o protocolos de actuación.

- Adopción de las restricciones a la circulación y de otras medidas de carácter administrativo para la gestión del tráfico.
- Establecimiento de los adecuados protocolos de coordinación para la actuación frente a los accidentes o incidentes de cualquier tipo con los titulares de las vías y con todos aquellos agentes que intervienen en determinados momentos sobre ella, como autoridades sanitarias, bomberos, Protección Civil, etc.

2. ACTUACIONES DEL CGT ANTE INCIDENTES IMPREVISTOS.

Los CGT's basan su actuación en la información que sobre el estado del tráfico obtiene a través de sus sistemas de monitorización y control que se encuentran ubicados en determinados puntos de las carreteras.

2.1 Sistemas de monitorización del CGT.

Son sistemas instalados en la vía que captan, de manera continuada, el estado del tráfico, integrando asimismo, la información procedente de las patrullas de policía de tráfico. Permiten realizar la estimación eficiente y fiable del estado del tráfico. Pertenecen a este sistema las estaciones de toma de datos (ETD's), cámaras de televisión en circuito cerrado (CCTV), sensores de variables atmosféricas en carretera, servicio de helicópteros, etc.

2.2 Sistemas de control.

Incluye todos aquellos elementos que actúan sobre la circulación, en general, realizando una regulación sobre la misma, tales como semáforos de carril, paneles de mensaje variable, conos, etc.

2.3 Sistemas de información:

Estos sistemas proporcionan datos sobre el estado actual de la circulación y su posible evolución en el futuro y de la información sobre el viaje de modo que permita elegir entre distintos modos de transporte.

3. COMUNICACIÓN DE INCIDENCIAS A LOS USUARIOS DE LAS VÍAS.

La Dirección General de Tráfico (DGT) tiene entre sus funciones la gestión del tráfico de las vías interurbanas y la difusión de la información más completa a los usuarios de dichas vías de las condiciones de circulación y del estado de las carreteras.

La realización de estas funciones requieren una mayor capacidad y rapidez de respuesta por parte de los Centros de Gestión del Tráfico (CGT's) especialmente ante aquellas incidencias imprevisibles y con mayor gravedad en los efectos sobre la circulación (cortes totales de circulación, condiciones meteorológicas adversas, etc.).

3.1 Los paneles de mensajes variables.

Estas funciones se llevan a cabo por los CGT's fundamentalmente por medio de paneles de mensajes variables. Gracias a ellos es posible informar en tiempo real a los usuarios de las vías de las posibles incidencias que puedan encontrarse en sus desplazamientos.

Con los mensajes que se van a activar en los PMV's, se persigue del conductor dos objetivos principales: Aumentar su nivel de alerta o atención y conseguir que ejecute una acción concreta.

En cuanto a la consecución de una acción por parte del conductor en el diseño de los mensajes hay que tener en cuenta cuatro parámetros fundamentales:

- Velocidad a la que circula
- Posición que ocupa en la calzada (en qué carril), en relación con otros vehículos (a qué distancia)

- Maniobras que debe realizar: uso de intermitentes, luces de emergencia, de cruce, faros antiniebla ...
- Desvíos (itinerarios alternativos)
- Re-encaminamiento: término utilizado para designar modificación de la acción del conductor cuando un carril está inutilizado y se pretende que lo abandone y circule por el que está operativo.

Por otra parte, es necesario establecer planes de señalización a través de los paneles de mensaje variable (PMV's) dependientes de los CGT's para que ofrezcan la información más óptima a los usuarios con el objetivo de prevenir accidentes y contribuir a reducir la congestión de los tramos de carreteras afectados por las incidencias imprevistas.

En este sentido la DGT viene promoviendo los últimos años, en colaboración con el INTRAS de la Universidad de Valencia, una serie de estudios con el objetivo de determinar los mensajes a transmitir a los usuarios a través de los PMV's que han dado como fruto la elaboración de un manual de señalización variable (véase bibliografía).

Este manual pretende ofrecer una serie de criterios con el objetivo de homogeneizar la señalización variable que se transmita por los PMV's de la red de CGT's, aplicando, en la medida de lo posible, las recomendaciones sobre señalización variable establecidas por la Comisión Europea y la propia DGT. Estos criterios están pensados para PMV's que puedan incorporar al menos un pictograma (36x36) a la izquierda y tres líneas de texto con 12 caracteres cada una; además intentan asegurar el cumplimiento de las condiciones mínimas de homogeneidad que pueden cumplir la inmensa mayoría de los PMV's dependientes de los CGT's de la DGT.

Asimismo, el Reglamento General de Circulación (R.D. 1428/2003, de 21 de noviembre) en su Anexo I relativo al Catálogo oficial de señales de circulación consta de un apartado específico sobre la señalización variable a emplear en los PMV's (Anexo I.- Apartado 2.- Paneles de mensaje variable) lo que supone un paso más en la necesaria homogeneidad de estos mensajes.

No obstante, cualquier mensaje diferente a los establecidos para los PMV's en el Reglamento General de Circulación deberá ser expresamente aprobado por el organismo autónomo Jefatura Central de Tráfico (Dirección General de Tráfico).

4. GESTIÓN DE INCIDENCIAS.

En primer lugar, se parte de una distinción del tipo de incidencia ya que puede ser programada o prevista, por ejemplo una prueba deportiva o una obra; o por el contrario imprevista, siendo el ejemplo más evidente una accidente de tráfico.

La forma de actuar está basada fundamentalmente en la observación constante por cámaras de circuito cerrado procurando hacer un barrido de cada cámara en ambas direcciones con una frecuencia razonable o por medio de secuenciación de cámaras que permiten la vigilancia de tramos especialmente conflictivos, así como en el aviso por vía telefónica y su posterior comprobación bien por las cámaras, bien por efectivos de policía o bien por el servicio de Helicópteros de la DGT.

El protocolo de actuación ante un incidente imprevisto tiene varios objetivos principales, la atención inmediata del accidentado, garantizar la seguridad vial del tramo para todos los usuarios y minimizar en lo posible su impacto sobre la circulación.

Por lo tanto, las actuaciones que se adoptan en el CGT tienen que ser rápidas, eficaces y efectivas. Así, al producirse una incidencia se intenta ajustarse al siguiente procedimiento:

- Señalización en los paneles de mensajes variables más inmediatos a la incidencia y grabación de imágenes.
- Comunicación al Subsector de Tráfico de la Guardia Civil o Policía Local del municipio afectado para su conocimiento.
- Vigilancia de la zona afectada por parte del Servicio de Helicópteros de la DGT.

- Atendiendo a la gravedad de la incidencia, (accidente con mercancías peligrosas, cortes totales de carretera, incendios, inundaciones, etc.), se activará el Plan de Emergencias correspondiente, que implica la comunicación a otros Organismos colaboradores en el Plan tales como Fomento, Emergencias, Bomberos, Protección Civil, etc.
- Establecimiento de itinerarios alternativos, si fuesen necesarios.

5. LA GESTIÓN DE ACCIDENTES.

Con el siguiente ejemplo se pretende ilustrar el procedimiento de actuación del CGT ante un incidente imprevisto.

5.1 Accidente con resultado de corte total de carretera.

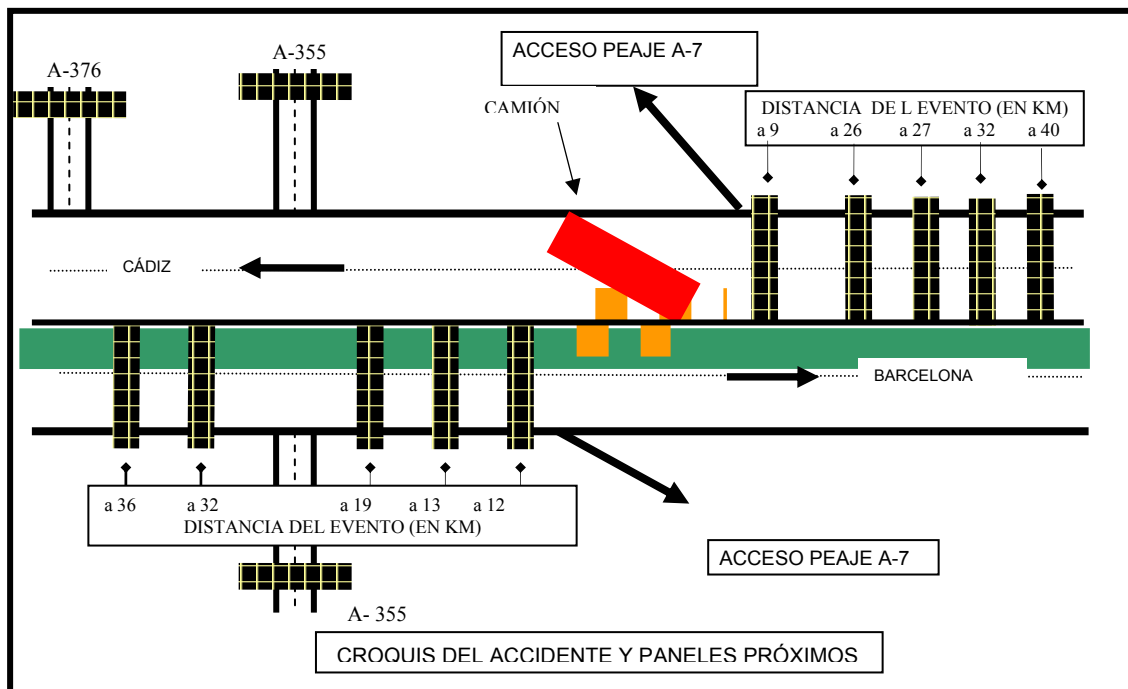
Ubicación de la incidencia:

Autovía A-7, antigua N-340 en P.K. 188,200 sentido Cádiz, tramo curvo, calzada con dos carriles por sentido de la circulación en zona de densidad de población baja-



media, con entradas y salidas a urbanizaciones. En el punto kilométrico 197 se encuentra un acceso para la Autopista AP-7 (antigua A-7).

Descripción del incidente imprevisto: Aproximadamente a las 12:00 horas del viernes 23 de enero de 2004, un vehículo de tercera categoría que circula en sentido Cádiz como resultado de un choque contra la mediana se vuelca sobre su lateral y vierte parte de su carga (ladrillos) sobre toda la calzada, produciendo un corte total que en un primer momento afecta a los dos sentidos, no siendo posible dar paso alternativo por el arcén.



5.2 Selección de paneles de mensaje variable.

El CGT ha desarrollado una aplicación informática que permite seleccionar los paneles que deben ser activados. Se trata de una base de datos con un inventario con datos técnicos y geográficos tanto de los paneles de mensaje variable como de las cámaras de CCTV desde los que pueden ser visualizados, además de planos de situación.

La aplicación permite al operador realizando una consulta en función del tipo de incidencia y consecuencia en la vía obtener información útil relativa a los equipos que puede utilizar para una adecuada señalización de la incidencia u observación de la misma.

En consecuencia, el operador dispone de una herramienta útil y rápida para el diseño de la señalización correspondiente a la incidencia producida.

Como se puede comprobar en la imagen siguiente, el operador tiene que introducir una serie de datos con carácter obligatorio: consecuencia, incidencia, carretera, sentido y P.K. El resultado de esta consulta puede ser ofrecido como listado o como gráfico.

The screenshot shows a web application window with a blue title bar containing the text "HA OCURRIDO UNA INCEDENCIA EN LA RED VIARIA". The main content area has a light gray background with a faint grid pattern. At the top, there is a dark blue header bar with the text "HA OCURRIDO UNA INCIDENCIA" in yellow. Below this, there are four input fields, each with a blue label and a dropdown arrow: "CONSECUENCIA", "CARRETERA", "SENTIDO", and "P. K.". To the right of these fields is a white box containing two radio buttons, one labeled "LISTADO" and one labeled "GRÁFICO". Below the input fields are three yellow buttons with blue text: "ACEPTAR", "CANCELAR", and "LIMPIAR". To the right of the "LISTADO" and "GRÁFICO" buttons is a yellow button with blue text labeled "RANGOS".

En la imagen siguiente, se puede apreciar el resultado de la consulta correspondiente al ejemplo presentado. El informe de la aplicación proporciona al operador una relación de los PMV's que puede señalar tanto en la vía en la que se ha producido la incidencia como en otra vía distinta, sentido de la calzada en la que se encuentran, puntos kilométricos, una denominación conocida del lugar donde están situados, la cámara de CCTV que puede seleccionar el operador para ver el

mensaje y datos técnicos de utilidad para la elección de pictogramas y texto así como la distancia a la que se encuentran los paneles con respecto a la incidencia.

PMV'S RECOMENDADOS PARA LA INCIDENCIA OCURRIDA EN													
CARRETERA		N-340		SENTIDO		CADIZ		P. K.		188,200			
Panel	Vía	Sentido	P.k.	Lugar	Cámara	Pos	Líneas	Caracteres	Gráficos	Colores	Gráfico como texto	Distancia (k.m.) a la incidencia	
100	N-340	CADIZ	197,400	DOÑA LOLA, SITIO DE CALAHONDA	18	2	3	12	2	16	No	9,200	
120	N-340	CADIZ	214,000	ANTES DESVIO AUTOP. PEAJE FUENGIROLA	28	2	3	12	2	16	No	25,800	
130	N-340	CADIZ	215,400	EL HIGUERON	68		3	12	2	16	No	27,200	
1005	N-340	CADIZ	220,450	PASADO SALIDA ARROYO DE LA MIEL	29	2	3	16	1	16	No	32,250	
170	N-340	CADIZ	227,700	P.CONGRESOS - TORREMOLINOS	31	1	3	12	2	16	No	39,500	

6. EL SISTEMA E-CALL.

6.1 Introducción.

El sistema e-call es uno de los objetivos prioritarios de la iniciativa e-Safety, iniciativa lanzada por la Comisión Europea en 2002 a la que se han asociado tanto las autoridades públicas de la Unión y de los Estados miembros como el sector privado cuyo propósito es el desarrollo de acciones que permitan mejorar la seguridad vial en Europa.

En los últimos años tanto los sectores industriales como el sector público europeos han realizado grandes inversiones en Investigación y Desarrollo Tecnológicos para aplicar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en los sistemas y subsistemas de seguridad a bordo de vehículos.

Las medidas de prevención centradas en el conductor y el vehículo han permitido que el número de víctimas de la carretera disminuya de forma constante. Pero estas medidas de seguridad «clásicas» han llegado a sus límites de eficacia. Por ello, la Comisión insiste en la necesidad de desarrollar sistemas modernos de seguridad basados en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Está comúnmente aceptado que los sistemas de seguridad vial inteligentes para el automóvil reducen la proporción de accidentes imputables al error humano (95 %). Las TIC sirven para proporcionar soluciones que aumenten la seguridad vial, especialmente en la fase que precede al accidente.

El criterio del grupo de trabajo europeo e-Safety ha dado prioridad a los sistemas que ofrezcan las mejores perspectivas. Sistemas como los diseñados para que funcionen en el vehículo de una forma autónoma, tales como los que permiten mantener una velocidad segura, circular por el carril de circulación correcto, mantener la distancia de seguridad entre vehículos, proteger a los peatones, mejorar la visión, vigilar al conductor y garantizar la seguridad en los cruces, se suman a los que pueden funcionar en cooperación con otros externos ya sea en un entorno o en otros vehículos, siendo un ejemplo de este último el sistema e-call.

Sistemas de seguridad activa y de asistencia avanzada al conductor como ESP, ACC y los de alerta de abandono de carril y atenuación de colisiones son consecuencias directas de la iniciativa eSafety y de los programas de investigación financiados por la Unión Europea.

Una de las recomendaciones más importantes de la primera Comunicación sobre eSafety era la creación de un servicio armonizado paneuropeo de llamada de emergencia desde los vehículos (e-call) basado en el número de llamada de urgencia único europeo, 112.

La Comisión Europea ha solicitado a las autoridades nacionales y regionales aplicar las medidas y realizar las inversiones necesarias para el funcionamiento del citado servicio. El objetivo es el despliegue completo de este sistema en 2009.

6.2 Los sistemas de seguridad para vehículos “inteligentes”.

Se estima que aproximadamente en el 90% de los accidentes que se producen el factor humano se encuentra entre las causas que los han originado y con frecuencia como única causa.

Para un tratamiento de la falta de capacidad del conductor para afrontar situaciones complejas parece necesario incidir en tres aspectos fundamentales: el propio conductor, lo que implicará mayores esfuerzos en su educación y formación, el entorno y el vehículo, con un mayor esfuerzo en la investigación y desarrollo de infraestructuras inteligentes y sistemas de seguridad a bordo.

Los sistemas de seguridad para vehículos “inteligentes” utilizan las tecnologías de la información y las comunicaciones para ofrecer soluciones aplicables a la seguridad en carretera lo que se pretende es evitar el accidente o, si esto no es posible, restarle gravedad.

6.3 Funcionamiento del sistema e-call.

Consiste en una llamada de emergencia (al número 112) que puede generarse bien manualmente, por los ocupantes del vehículo, bien automáticamente, por la activación de sensores del vehículo después de un accidente. Al activarse, el dispositivo e-call establece una llamada de urgencia que transmite voz y datos directamente a los servicios de emergencia más próximos, normalmente al centro público de atención de llamadas de urgencia y emergencia 112 más cercano.

La llamada de voz permite a los ocupantes del vehículo comunicarse con un operador de e-call convenientemente formado. Al mismo tiempo, se enviará a dicho operador un conjunto mínimo de datos .

Este conjunto mínimo de datos contiene información sobre el incidente y, en particular, la hora, la localización precisa, la identificación del vehículo, un indicador de estado e-call (por lo menos, una indicación de si se ha activado manual o automáticamente) e información sobre un eventual proveedor de servicios.

Las llamadas de urgencia desde vehículos con capacidad de localización (e-call) pueden prestar un gran servicio a la sociedad salvando muchas vidas y ofreciendo una mayor sensación de seguridad.

Para la Comisión europea es fundamental que el auxilio llegue a la persona que lo necesita lo antes posible lo que podría reducir en un 10% las muertes por accidente de tráfico.

Por otra parte, una generalización de este sistema en toda la Unión contribuiría a dar mayor sensación de seguridad a los conductores en sus desplazamientos ya que proporcionaría una mayor confianza en los servicios de emergencia, un menor estrés, una menor dependencia de la comunicación verbal y una reducción de la congestión del tráfico.

Para la Comisión Europea la implantación de este sistema va a permitir reducir de una manera considerable el tiempo de respuesta de los servicios de urgencias, aproximadamente un 50 % en las zonas rurales y en un 40 % en las zonas urbanas, según estudios realizados. Se considera que el sistema «e-call» podría salvar hasta 2.500 vidas al año en la Unión Europea y, sobre todo, reducir significativamente la gravedad de las lesiones en un 15 % de los casos. Esto sin contar con la probabilidad de reducir sensiblemente las retenciones que pueden ocasionar los accidentes y las operaciones de socorro gracias a este sistema de “alerta rápida”.

6.4 Utilización del número 112 en el sistema e-call.

El objetivo del proyecto e-call es implantar un servicio de emergencia paneuropeo que puedan utilizar todos los vehículos de Europa, con independencia de su fabricante, del país en que estén matriculados y del lugar en que se encuentren y dado que la movilidad entre los nacionales de la Unión Europea es cada vez más frecuente resulta imprescindible que e-call sea un servicio paneuropeo interoperable.

Esta condición de interoperabilidad del e-call se obtiene gracias al número de urgencia único europeo 112 que fue introducido con el fin de ofrecer este tipo de servicio para llamadas de urgencia, por una Decisión del Consejo de 1991. Las llamadas a este número se encaminan hacia el centro público de atención de llamadas de urgencia y emergencia más próximo en los distintos países europeos.

Las llamadas pueden efectuarse gratuitamente desde cualquier teléfono y normalmente su encaminamiento recibe trato prioritario, en aplicación de una Directiva adoptada el año 2002 (Directiva del servicio universal).

Según datos de la Comisión, cada vez es mayor la proporción de los 180 millones de llamadas que reciben anualmente los servicios de urgencia que procede de un teléfono móvil (actualmente el 60 – 70 %). En aproximadamente un 15 % de los casos, no se puede determinar con precisión el lugar desde el que se efectúan estas llamadas, lo que produce una demora significativa en el envío de la ayuda o incluso hace imposible enviarla.

La Directiva sobre intimidad y comunicaciones electrónicas contiene disposiciones encaminadas a proteger los datos personales y la intimidad en las comunicaciones electrónicas. Sin embargo, en el caso de una verdadera emergencia, se considera que la necesidad de asistencia debe anteponerse al derecho de protección de la intimidad. Por ello, la Directiva permite que las organizaciones que atienden las llamadas de urgencia procesen la información sobre localización y otros datos personales, lo que da mayor operatividad al sistema e-call.

7. Aplicación del sistema e-call en España.

Según una encuesta realizada por la DGT en diciembre de 2006, el 61% de los ciudadanos españoles acuden al 112 en caso de emergencia, aunque lejos de alcanzar medias europeas por lo que España esta promoviendo y potenciando su uso.

España en la actualidad dirige sus esfuerzos especialmente en:

- La formación de los ciudadanos para una correcta actuación en caso de accidente.
- La incorporación del sistema de llamada automática e-call en todos los vehículos.

- La coordinación entre todas las Comunidades Autónomas para fijar protocolos de actuación de todos los servicios que intervienen “in situ” en los accidentes de tráfico.
- El desarrollo de protocolos y programas, por ejemplo de tiempos de llegada de los diferentes servicios al lugar del accidente programas como el de “E-RESCUE”, programa para que los bomberos tengan un conocimiento técnico completo de los equipamientos de todos los vehículos.
- La búsqueda de fórmulas más eficaces y eficientes en el traslado de los heridos a los centros hospitalarios más próximo y adecuado.
- Formación de especialistas en enfermería y medicina de urgencias.
- Generalizar la asistencia psicológica a víctimas y sus familiares.

8. CONCLUSIONES

Los gestores en materia de tráfico tienen a su disposición sistemas y tecnologías que pueden salvar vidas y reducir la gravedad de las lesiones producidas por los accidentes de tráfico, es decir mejorar la seguridad vial y mediante una gestión adecuada del tráfico mejorar la calidad de vida y preservar el medio ambiente.

Los sistemas y aplicaciones informáticas que utilizan los Centros de Gestión del Tráfico en España y el sistema e-call promovido por la Comisión Europea responden a estos intentos de utilizar los avances tecnológicos tanto en el ámbito de la información como el de las comunicaciones y aplicarlos para lograr actuaciones cada vez más rápidas y más eficaces tanto ante incidencias imprevistas como ante situaciones programadas y controladas.

En el entorno e-safety, el sistema e-call es pionero en cuanto a sistemas que, desarrollados por la industria y con cobertura de las diferentes Administraciones en toda la Unión Europea, se ponen a disposición del usuario con el objetivo de que se puedan, por una parte salvar hasta 2 500 vidas al año, y por otra aportar beneficios muy considerables tanto sociales como económicos.

BIBLIOGRAFÍA:

ARBAIZA, A. y LUCAS, A. (2003). **SIMVA IV: Cuestiones actuales sobre mensajería variable: una propuesta de desarrollo. Informe técnico para la Dirección General de Tráfico- DGT.** INTRAS: Universitat de València.

LUCAS, A. y BLANCH, M.T. (2002a). **SIMVA III: Análisis de las respuestas de los usuarios a un banco de mensajes básicos. Acciones tácticas con pre-señalización estática. Informe técnico para la Dirección General de Tráfico.** INTRAS. Universitat de València.

LUCAS, A. y BLANCH, M.T. (2002b). **SIMVA III: Análisis de las respuestas de los usuarios a un banco de mensajes básicos. Acciones tácticas sin pre-señalización estática. Informe técnico para la Dirección General de Tráfico.** INTRAS. Universitat de València.

LUCAS, A., BLANCH, M.T., SANMARTÍN, J. y MONTORO, L.(2001). **SIMVA II: Evaluación de las prácticas de elaboración de mensajes variables en 5 Centros de Gestión de Tráfico. Informe técnico para la Dirección General de Tráfico-DGT.** INTRAS: Universitat de València.