

Metodología para la aplicación de los ITS en la gestión de las operaciones especiales de tráfico

Enrique Belda Esplugues, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Subdirector General Adjunto de Circulación (DGT).
Profesor de la E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Valencia.

Resumen

¿Qué entendemos por "Operación Especial de Tráfico"? ¿Cuáles son sus características generales? ¿Qué influencia tienen sobre la circulación? ¿Cómo se organizan y gestionan? ¿Qué papel desempeñan los Sistemas Inteligentes de Transporte?

Para que la gestión de una Operación Especial sea efectiva y exitosa, debe revestirse de numerosos trabajos, necesitando elementos humanos y materiales de muy diversa índole. Los Sistemas Inteligentes de Transporte, en toda su extensión y actualidad, son una pieza fundamental en estas tareas, estando presentes en cada proceso de análisis, decisión, información y evaluación que se produce. Este artículo desarrolla la metodología de actuación propia de los Centros de Control del Tráfico de la Dirección General de Tráfico en las Operaciones Especiales, aprovechando las herramientas ITS de última tecnología.

Palabras clave: Metodología, ITS, Sistemas inteligentes de transporte (SIT), Centros de Gestión del Tráfico (CGT), Dirección General de Tráfico (DGT), Operaciones Especiales, Accidentes, Movimientos de largo recorrido, Retenciones, Incidencias, Tráfico interurbano, Itinerarios alternati-



Figura 1. Retención en la A-3.

vos, Ordenaciones viarias, Señalización dinámica.

1. Introducción

A la hora de analizar la metodología para la gestión de estas operaciones periódicas y recurrentes, la primera cuestión que debemos aclarar es qué entendemos por "Operación Especial de Tráfico". Desde el punto de vista operativo, podríamos definirla como el conjunto de operaciones y medidas puestas en marcha como consecuencia de una situación de tráfico extraordinaria, prevista y de duración limitada. Ciertamente es que entre los distintos espacios temporales que ocupan la vida de los Centros de Gestión, los que engloban el antes, el durante y el después de una Operación Especial se sitúan entre los de mayor actividad y trabajo.

Las características generales desde el punto de vista de la movilidad que suelen registrarse y, por lo tanto, se deben gestionar en un periodo así, son:

- a) Aumento considerable de los movimientos circulatorios.
- b) Predominio de vehículos ligeros.
- c) Desequilibrio de intensidades registradas según sentidos de circulación (figura 1).
- d) Presencia de itinerarios singulares, propios y preferidos.
- e) Presencia de conductores no habituales en determinadas rutas.
- f) Altas concentraciones de vehículos en las carreteras en determinadas horas y días.

Las distintas operaciones especiales se pueden clasificar en tres tipos según su relevancia y grado de afectación a la circulación. Cada tipo engloba una serie de medidas en lo que respecta a pruebas deportivas, obras

viarias y servicio de vigilancia, y dichas medidas abarcan un territorio variable. Lo que no varía en ninguna de las tres es la hora de comienzo y fin de las disposiciones que se deben tomar; y así, para todas las operaciones especiales, las doce del mediodía (en lo que a regulación del tráfico se refiere) y las 15 horas (en cuanto a contabilización de accidentes) del primer día, marcarán, el inicio; y las 24 horas del último día marcará el final¹. En cada grupo, se especifican además: los nombres oficiales de las operaciones; las fechas que ocupan; si vinculan a una parte del territorio nacional o a todo él; si alguno de los territorios afectados sufre alguna modificación en su duración.

Es la propia Dirección General de Tráfico la que las clasifica, y así, para el año 2005 podemos distinguir entre:

b) GRUPO I: Semana Santa, 1º de mayo, 1ª Salida del verano, Santiago, 1º de agosto, 15 de agosto, Todos los Santos, Constitución – Inmaculada.

En este grupo de operaciones se aplican, entre otras, las siguientes medidas:

- En lo que respecta a pruebas deportivas, no se autoriza ni se informa favorablemente la celebración de pruebas deportivas, excepto las de carácter internacional que procedan.

- En cuanto a obras, se solicita la suspensión total de las obras en fase de ejecución que afecten tanto a la plataforma de circulación como a su zona de influencia.

En ambos casos se aplica a los días considerados de mayor intensidad de circulación o, en su caso, a la totalidad de los días comprendidos en ellas. Asimismo se dispone del máximo de efectivos posibles de las Fuerzas de Vigilancia de la Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil, así como del personal de los Centros de Gestión de Tráfico y Patrullas de Helicópteros. Además se solicita la colaboración de las Policías Locales para los accesos a las grandes poblaciones y travesías donde tengan atribuida y ejerzan la vigilancia.

GRUPO II: en este grupo se engloban los fines de semana del verano, que en 2005 han sumado once entre los meses de junio y de octubre. En ellos, salvo en las medidas motivadas por festividades de ámbito territorial o local, se aplican entre otras las siguientes restricciones:

- En lo que respecta a pruebas deportivas, se restringe su celebración los viernes y domingos por la tarde entre las 14:00 y las 24:00 horas, pudiendo llegar a autorizarse un máximo de dos pruebas deportivas por día y Subsector, o una prueba deportiva por día y Destacamento.

- En cuanto a obras, se aplica la suspensión de obras genéricas de los fines de semana (desde las 13:00 horas de los viernes hasta las 24:00 horas de los domingos), que afecten a la plataforma de circulación, no a su zona de influencia.

En cuanto a la vigilancia, es semejante al Grupo I.

GRUPO III: este tercer grupo engloba las festividades propias de las comunidades autónomas o regiones, las fechas navideñas y el último día de agosto para este año 2005. Las medidas son más leves y se aplican dentro del ámbito territorial de cada Comunidad Autónoma al que afecten estos días y, en su caso, en todo el territorio nacional. En las Operaciones Especiales incluidas en este grupo se establecen las siguientes medidas:

- Para pruebas deportivas se restringe su celebración;

- En las obras, se aplica la suspensión de obras genérica en los fines de semana y festivos (desde las 13:00 horas de los viernes o visperas de festivo, hasta las 24:00 horas de los domingos o festivos), que afectan a la plataforma de circula-



Figura 2. Sala de Control del Centro de Gestión del Tráfico de la DGT en Valencia.

Los SIT están presentes en cada proceso de análisis, decisión, información y evaluación que se produce

ción, no a su zona de influencia;

En cuanto a vigilancia, se limita a disponer de los efectivos necesarios de las Fuerzas de Vigilancia de la Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil, así como del personal de los Centros de Tráfico y Patrullas de Helicópteros.

(1) Las horas elegidas son una convención basada en la experiencia de la DGT sobre los desplazamientos más frecuentes en esta clase de operaciones.

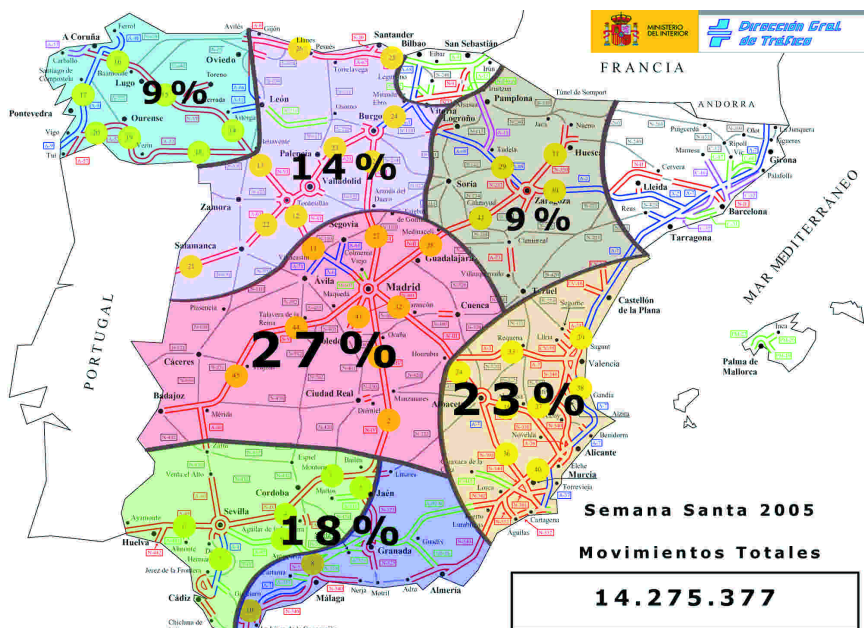


Figura 3b. Distribución porcentual de los movimientos de largo recorrido. Operación Especial de Semana Santa 2005.

Pero una operación especial, desde el punto de vista de la gestión y control del tráfico, si pretendemos que sea efectiva y exitosa, engloba además muchos trabajos previos y posteriores, y necesita de manera fundamental elementos humanos y materiales de muy diversa índole. De entre todos, los Sistemas Inteligentes de Transporte, en todo el ámbito de extensión del concepto y con mayor relevancia en los últimos años, se han convertido en una pieza fundamental y están presentes en cada proceso de análisis, decisión, información y evaluación que se produce (figura 2).

Así pues, tratamos de estructurar a continuación la metodología de actuación propia de los Centros de Control frente a las Operaciones Especiales, aprovechando las herramientas ITS de última tecnología.

2. Planteamiento

Una Operación Especial, dentro de un Centro de Gestión, requiere una programación previa en el conjunto de trabajos dinámicos e interrelacionados que demanda.

En las líneas que siguen se va a seguir cronológicamente la preparación de una Operación Especial, haciendo especial hincapié en la implicación de los ITS en cada momento.

Se utilizará, como ejemplo de cada paso, la Operación Especial de Se-

mana Santa de 2005 del Centro de Gestión de Tráfico de Valencia.

2.1. Previo a una Operación Especial

En un primer momento, semanas antes de la Operación, los actores implicados en la Gestión de las Operaciones a nivel local (Jefes Provinciales, Directores de Centro, Sector de Tráfico de la Guardia Civil, Jefes de Explotación, Operadores, Empresas de Mantenimiento y Asistencia Técnica), van recopilando la información que pueda ser útil para analizar:

- Operaciones especiales similares o equivalentes en años anteriores.
- Circunstancias singulares de cada operación especial (horas más conflictivas, meteorología, tráfico por sentidos, etc.).
- Comportamiento de la trama viaria propia y relación con la del resto del país.

El estudio en estas primeras fases se centra en conceptos como los siguientes:

2.1.1. Análisis de los accidentes de años anteriores.

Su estudio a nivel local, y en su relación con la del conjunto de España, nos da información de la peligrosidad: causas, días y horas a las que se debe prestar mayor atención. La reciente implantación del ARENA⁽¹⁾, como medio de gestión de acciden-

tes da un primer ejemplo de la importancia de establecer sistemas de comunicación ágiles, como la futura implantación de las agendas electrónicas que utilizarán los Agentes para transmitir la información a pie de carretera y sus posibles modificaciones y actualizaciones.

2.1.2. Previsiones de tráfico en España y en la zona que controla cada Centro de Gestión.

En las previsiones de movimientos registradas, cobran especial importancia los Sistemas Inteligentes, porque es la información recibida en los CGT, proveniente de los detectores de espiras colocados en las más importantes vías, la que permite disponer de una estimación aproximada y gráfica de la movilidad de largo y corto recorrido del conjunto de España; la influencia de las distintas zonas geográficas; la distribución diaria, horaria y por sentidos de circulación de las mayores intensidades registradas.

a) Un primer análisis está centrado en los *movimientos de largo recorrido*. Para ello, en el año 2003 se establecieron 45 puntos de medida repartidos por las principales arterias que recorren España, localizadas entre nudos de distribución importantes. Posteriormente se ha ido realizando una recopilación diaria de las intensidades registradas en los puntos de medida seleccionados. Cuando se acerca una Operación Especial, por lo tanto, se tiene perfectamente identificado el volumen de vehículos que ha circulado por cada punto de medida, en días equivalentes del año anterior. A través de tablas y mapas, se tienen, por tanto, identificados los diferentes puntos, días y horas de especial atención en cuanto a movilidad y su conflictividad esperada (figuras 3a y 3b).

A modo de ejemplo, el Centro de Gestión de Valencia aporta 8 puntos de medida situados en las siguientes vías:

(1) ARENA: Accidentes de tráfico. Recogida de información y análisis.

culación), todos ellos en la Red Principal y Autonómica de primer orden.

b) un segundo nivel de análisis, igualmente necesitado de los puntos de medida situados en las vías, se refiere al *tráfico más local y de acceso a grandes ciudades (tráfico de agitación)*. Así, al igual que en los movimientos de largo recorrido, se eligen puntos significativos que puedan dar, como aquéllos, información de espacios temporales y geográficos de especial relevancia y atención en el transcurso de la operación.

En el entorno de Valencia se han definido tres anillos alrededor de la circunvalación de la A-7 a su paso por la ciudad y que agrupa los distintos puntos de análisis en:

- Anillo Interno (6 puntos de medida en las principales arterias de penetración de la ciudad, situados entre los nudos con la A-7 y Valencia);
- Anillo Externo (7 puntos al exterior y en dichas arterias) y
- Anillo de Paso (con 4 puntos de análisis sobre la propia A-7 y entre nudos) (figuras 4a, 4b y 4c).

2.1.3 Análisis de las retenciones e incidencias ocurridas en pasadas Operaciones.

Cobra especial importancia el análisis a distintos niveles, dando utilidad a toda la información que una incidencia o retención (sea por motivos de circulación o derivadas de accidentes o incidencias meteorológi-



Figura 4b. Anillo Externo. Operación Especial Semana Santa 2005.

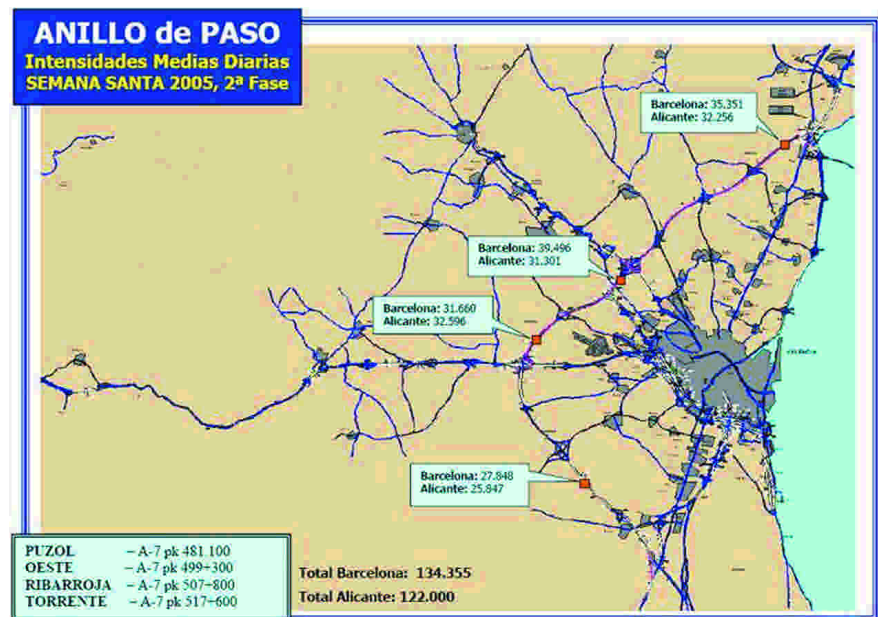


Figura 4c. Anillo de Paso. Operación Especial Semana Santa 2005.

Figura 5 (Foto inferior). Panel de Mensaje Variable.



Figura 6. Cámara de Televisión.



Figura 7. Espiras en Punto de Medida.

cas) pueden dar. Los ITS vuelven a estar presente en distintos dispositivos en carretera y sala, entre ellos:

a) Paneles de Mensaje Variable (PMV), analizando su uso en casos similares y la experiencia de su utilización (figura 5).

b) Cámaras en carretera (CCTV) y monitorización en sala. Ayudan a comprender y estudiar la evolución pasada de incidencias concretas o retenciones (figura 6).

c) Puntos de Medida (PM): estudiando parámetros como intensidades, velocidades medias de recorrido, grado de ocupación o porcentaje de vehículos ligeros resultantes del momento estudiado, las anteriores y las posteriores una vez resuelta la incidencia (figura 7).

2.1.4 Experiencias anteriores

En cada uno de los puntos anteriores planea la experiencia acumulada en operaciones anteriores, como un elemento importante para el análisis de los diferentes datos. Un buen conocimiento de los entresijos del tráfico interurbano y un alto grado de sentido común, son indispensables para una lectura correcta de la realidad y un análisis certero de los antecedentes (figura 8).

2.2 Preparación de la Operación Especial

Cuando se acerca una Operación

Figura 8. Parte del Informe de Movimientos y Retenciones de una Operación Especial.



Figura 9. Plano general de Itinerarios Alternativos.

Especial, los contactos entre los distintos actores implicados se acentúan, y el Centro de Gestión empieza a desarrollar un trabajo específico y preventivo.

Los estudios previos habrán focalizado las problemáticas concretas en cada caso, y sus conclusiones se plasmarán en los dos aspectos fundamentales que se desarrollan en los

momentos inmediatamente previos al comienzo de la Operación.

2.2.1 Medidas internas de gestión

Comprenden los trabajos que se deciden a nivel interno y se proyectan en las vías. Incluyen, entre otros:

- a) la decisión, a nivel nacional, de *itinerarios alternativos* para los viajes de largo recorrido, que favorezcan la fluidez del tráfico y la optimización en el uso del conjunto de la red (figura 9).
- b) el *establecimiento de ordenaciones viarias*, para favorecer aspectos como:
 - La seguridad vial.
 - La fluidez del tráfico (anulación de carriles adicionales).
 - La compensación de desequilibrios de intensidades de tráfico según sentidos de circulación (figura 10).



Figura 10. Ordenación de conos para carril reversible.

- La optimización de espacios viarios (arcenes, anchura de carriles).
- La compensación de insuficiencias en el diseño del trazado (carriles de aceleración de longitud insuficiente, nudos saturados en algunos movimientos, estrechamientos drásticos y disminución de número de carriles de circulación, etc.).
- c) La resolución de medidas con-

cretas de gestión, por ejemplo, la *señalización dinámica* en paneles de mensaje variable, que es un referente dentro de los ITS aplicados a la gestión del tráfico, a través de la preparación de reglas de prioridades en la señalización (aspecto que se tratará en el apartado de 2.3. *Gestión durante la Operación Especial*); además, reglas especiales, como la de "Prohibido adelantar camiones", que se ejecutan en algunas operaciones en tramos de alta intensidad de tráfico entre puntos kilométricos y horas determinadas.

2.2.2 Información a la opinión pública

Este apartado es una pieza fundamental, porque establece el primer contacto con los usuarios de la red, y porque además este contacto es preventivo y aleccionador. De la buena transmisión de las circunstancias en que se desarrollará la operación depende en gran medida el éxito en su gestión.

La Dirección General de Tráfico establece diversos *medios de transmisión de la información*:

- a) *a los profesionales de la información*: prensa escrita, televisiones y radios, mediante los siguientes soportes:
 - Información en la página web de la DGT (www.dgt.es)
 - Notas de prensa: en soporte papel o electrónico, dan una visión completa de la situación. A nivel estatal y también a nivel del ámbito de influencia de cada CGT.
 - Información telefónica, entrevistas en radio y televisión, conexiones en directo desde el Centro de Gestión, etc.

Un apartado especial requiere la *Nota de prensa* redactada en cada Centro de Gestión. Es un elemento que presenta la Operación Especial a los medios de comunicación, destacando sus peculiaridades, a la vez que aconseja a los usuarios finales en diversos temas. Está redactada a nivel local por cada Centro de Gestión, y con contenido específico de su ámbito de influencia, aun-

que incluye datos de todo el territorio nacional, coordinado con el resto de Centros de Gestión y la Subdirección General de Gestión del Tráfico y Movilidad. Los contenidos de esta nota, incluyen:

1. Presentación de la Operación Especial: nombre, duración, ámbito territorial de afección, desplazamientos previstos a nivel nacional y regional.
2. Días y horas de mayor intensidad de circulación, utilizando instrumentos gráficos de fácil comprensión y divulgación, clasificando las horas en favorables, desfavorables y muy desfavorables.
3. Carreteras y tramos conflictivos: especificando puntos kilométricos de especial incidencia y motivos de la conflictividad.
4. Relación de medidas adoptadas para favorecer la fluidez y la seguridad de la circulación:
 - Utilización al máximo de los recursos disponibles (según sea el grupo, de los que se especifican en la Introducción, al que pertenece dicha Operación Especial).
 - Paralización de las obras (según sea el grupo, de los que se especifican en la Introducción, al que pertenece dicha Operación Especial)
 - Establecimiento de medidas especiales de regulación del tráfico a vehículos de mercancías peligrosas, especiales, maquinaria agrícola, maquinaria de servicios automotriz, etc. En cada caso se especifica si hay o no restricción; y, si la hay, los días y horas afectados).
5. Relación de ordenaciones de tráfico previstas: según carreteras, se especifica hora, tipo de ordenación, puntos kilométricos inicial y final, hora de inicio y hora de fin prevista. Estas ordenaciones pueden sufrir alteraciones, cuando la gestión de la Operación Especial así lo requiera, ayudados por los sistemas de información y control ITS que lo aconsejen o indiquen.
6. Establecimiento de itinerarios alternativos aconsejados, con indicaciones específicas de salidas y los motivos para utilizarlas.

7. Medios y modos de información durante la operación: donde se especifican los sistemas que utiliza la DGT para difundir la marcha de la operación, las incidencias, y toda la información relativa a consejos y recomendaciones. Incluye: internet, radio, teletexto, teléfono, RDS/TMC, etc.

b) *al conjunto de la población* mediante la sensibilización social, que inculque:

- valores de buena conducción,
- alerte sobre peligros,
- informe de las características de la operación,
- y mantenga la atención de los usuarios.

Los *medios utilizados* son, entre otros:

a) Difusión directa de los responsables del Centro de Gestión (entrevistas y conferencias).

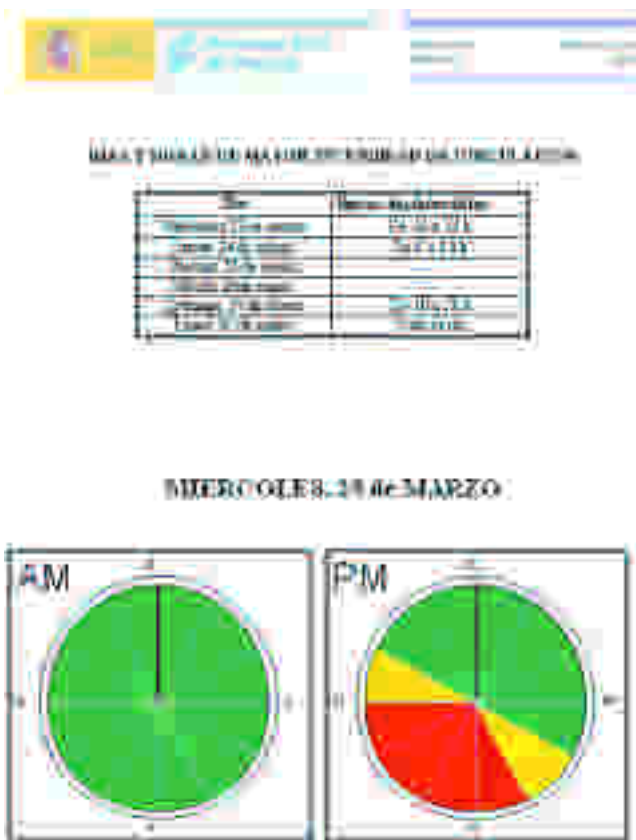
b) Campañas institucionales anuales a nivel estatal, que suelen presentarse por primera vez justo antes de la Operación Especial de Semana Santa.

2.3 Gestión durante la Operación Especial

Durante la Operación Especial, el trabajo se centraliza desde la Sala de Control del Centro de Gestión. Es allí donde los diversos actores (ATGC, Helicópteros, Titulares de las vías, Protección Civil, Cruz Roja, etc.) vuelcan sus informaciones vía radio, fax, teléfono, correo electrónico...; pero también donde los ITS situados en la red de carreteras controladas y en el propio Centro de Gestión, adquieren su más alto valor a través de los siguientes *sistemas utilizados* para desarrollar sus funciones:

- monitorización de vías,
- postes SOS,
- puntos de medida,
- estaciones meteorológicas,
- paneles de mensaje variable,
- sistemas de detección de incidentes,
- sistemas de control de accesos,
- etc.

En este ámbito de actuación, el flujo de recogida de datos de un Centro de Gestión, distingue 3 *fases de*



Representación gráfica de los días y horas de mayor intensidad de circulación.

tro de la cadena del Sistema de Información:

- a) Recolección de datos
- b) Procesamiento y operación
- c) Difusión.

Y este Sistema de Información, necesitado de los ITS, es el elemento que pone en funcionamiento las *labores que se realizan* desde el Centro de Gestión, que son:

- la observación de la normalidad circulatoria;
- la detección de incidencias, accidentes, retenciones y cualquier otra afección que suponga una marcha irregular de las medidas previstas;
- la comunicación de mensajes previstos, puntuales o urgentes a los usuarios;
- la asistencia rápida y eficaz a los usuarios en caso de emergencia.

Así, el trabajo en sala acoge, entre otras, las siguientes *actividades fundamentales*:

- a) Coordinación de funciones de los distintos cargos y agentes propios de la DGT.
- b) Coordinación con otros agentes e instituciones.

c) Recepción, elaboración y difusión de información actualizada.

d) Gestión de imprevistos. Incidencias.

e) Establecimiento de las reglas y protocolos concretos en la difusión de la información a través de Paneles de Señalización Variable y otros medios de comunicación.

Dentro de este último punto, es importante destacar la variabilidad de mensajes que un elemento ITS, como los PMV que la Dirección General de Tráfico tiene instalados en las carreteras, puede proporcionar. Para el óptimo aprovechamiento de dicha *señalización dinámica* se van combinando los distintos mensajes según la siguiente clasificación:

a) Señalización automática: sujeta a reglas o planes previstos o de aplicación puntual según las circunstancias; pero automatizados por las aplicaciones informáticas, aunque siempre supervisados por los responsables del Centro de Gestión. Dentro de este primer grupo de mensajes se encuentran dos subgrupos:

- a.1) Señalización prevista: se in-

cluyen en este grupo los Mensajes de tiempos de recorrido (MTR).

a.2) Señalización puntual: se incluyen en este grupo los Mensajes de control automático de velocidad (CVT) y los Mensajes de control de alcances (ALC).

b) Señalización manual: sujeta a reglas o planes previstos o de aplicación puntual según las circunstancias, y de aplicación decidida por los responsables y operadores del Centro de Gestión. Dentro de este segundo grupo de mensajes se encuentran, de nuevo los dos subgrupos:

b.1) Señalización prevista: se incluyen en este grupo los Mensajes de ordenaciones (ORD) y los Mensajes de campañas de tráfico (CMP).

b.2) Señalización puntual: se incluyen en este grupo los Mensajes de incidencias en carretera (INC).

2.4 Después de una Operación Especial

Se pueden distinguir dos momentos tras la finalización de una Operación Especial. El primero agrupa los minutos y horas siguientes. El segundo, recoge los días que suceden a dicha Operación.

2.4.1 Los primeros balances

El primer momento es básicamente informativo. La opinión pública reclama un balance rápido sobre temas muy concretos. Las comparaciones con operaciones anteriores (del mismo periodo o de distinto), son una prueba más para valorar el conjunto de la Operación. Así, se realizan informes que son recopilados y enviados a los Servicios Centrales, al Gabinete de Prensa, etc., relacionados con los siguientes temas:

a) Siniestralidad. Se realizan informes: accidentes diarios dentro de la

operación especial, causas, víctimas mortales, circunstancias especiales.

b) Incidencias: Se recopilan las vías y puntos kilométricos más afectados por días, motivos, longitud de colas de retención, nivel de circulación alcanzado.

c) Movimientos: Se calculan los periodos de mayor intensidad por sentidos, movimientos diarios, volumen total, e incrementos respecto a años anteriores.

d) Atención a medios de comunicación y horas de vuelo realizadas por los helicópteros:



Ejemplo de portada de nota de prensa.

2.4.2. Evaluación y conclusiones

Los días siguientes, con datos más concretos y específicos, se concluye la Operación Especial. Es momento de realizar una evaluación de los aspectos fundamentales de seguridad vial y fluidez del tráfico, para retroalimentar sistemas y decisiones. Una mejora continua, también evaluable

por los usuarios, es la mejor garantía de un buen servicio.

Los Sistemas Inteligentes de Transporte, cualquiera que sea su momento de protagonismo o influencia dentro del proceso descrito de gestión de una Operación Especial deben ser, y son, revisados a partir de las conclusiones que ellos mismos ayudan a plasmar.

3. Conclusiones

La buena gestión de una Operación Especial depende mucho del trabajo realizado con antelación, tanto en la propia preparación de los sistemas informáticos y técnicos, y de las medidas de regulación y señalización, como en la disposición y formación del personal humano implicado.

Los Sistemas Inteligentes de Transporte se presentan en todas las fases de la metodología de gestión de una Operación Especial. Un mismo ITS, a su vez, se muestra útil en distintas partes del proceso. Su presencia, por tanto, es continua y reiterada.

La información proporcionada a los usuarios últimos de la red, tanto de forma activa (a través de campañas, valoraciones, consejos y avisos) como pasiva (información telefónica, llamadas de auxilio desde postes SOS), resulta fundamental antes, durante y después de cada operación. Asimismo, los ITS resultan ser el mejor mecanismo de

comunicación entre gestores y usuarios.

La combinación en el uso de los sistemas disponibles debe servir para agilizar o clarificar las medidas o la información. Por ello, no debemos servirnos de esos sistemas si se considera que conducen a procedimientos contradictorios o redundantes. ■