



MINISTERIO
DEL INTERIOR



*Dirección Gral.
de Tráfico*

PLANES DE GESTIÓN DEL TRÁFICO CON INCIDENTES EN TÚNELES

Federico Fernández (*Subdirector Gral Gestión Tráfico y Movilidad*)

Enrique Belda (*Subdirector Gral Adjunto de Circulación*)

Ana Luz Jiménez (*Directora Centro Gestión Tráfico Suroeste*)

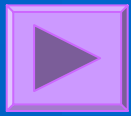
Alberto Serrano (*Director Centro Gestión Tráfico Sureste*)

Miguel Ángel Rodríguez (*Director Centro Gestión Tráfico Norte*)

ÍNDICE

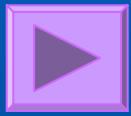
- INTRODUCCIÓN
- SISTEMAS ITS
- METODOLOGÍA
 - Ficha Técnica
 - Planes de Gestión de Tráfico
- INCIDENTE EN INMEDIACIÓN DE TÚNEL
- CONCLUSIONES

INTRODUCCIÓN



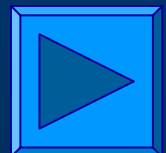
La *Dirección General de Tráfico* (DGT) es la autoridad española a cargo de la Gestión del Tráfico y la Seguridad Vial

- *En las Autonomías del País Vasco y Cataluña, estas competencias en materia de tráfico han sido transferidas.*



La DGT está envuelta en los proyectos Euro-Regionales ARTS y SERTI.

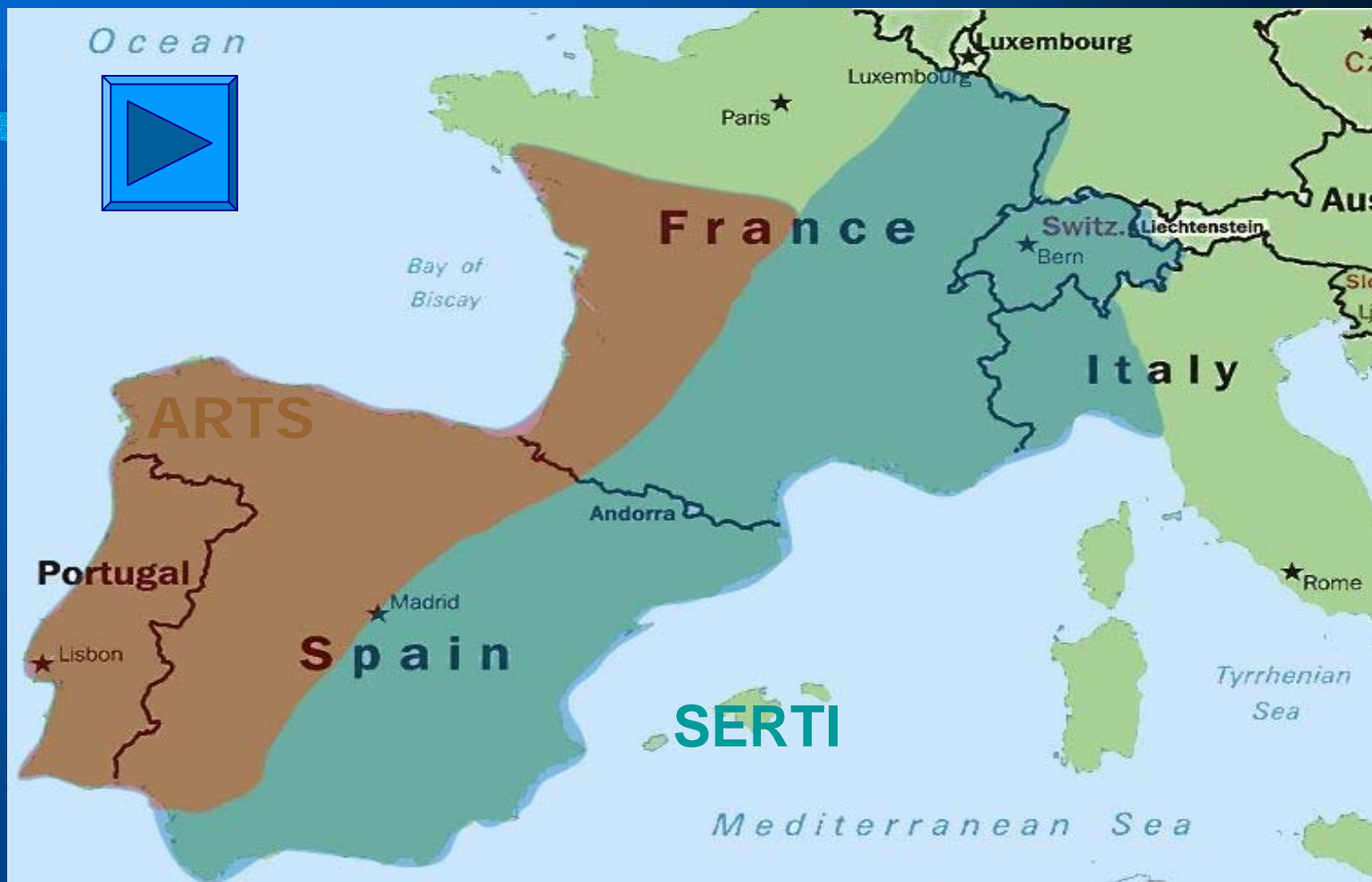
- *Es Project Manager en el proyecto ARTS*
- La DGT ha estado trabajando en ITS desde 1991. Aplicando las nuevas tecnologías para mejorar los flujos de tráfico así como la seguridad en las vías.



ÁREA DE INFLUENCIA DGT



PARTICIPACIÓN DGT EN LOS PROYECTOS EURO-REGIONALES

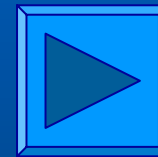


SISTEMAS ITS

PREVENTIVOS:

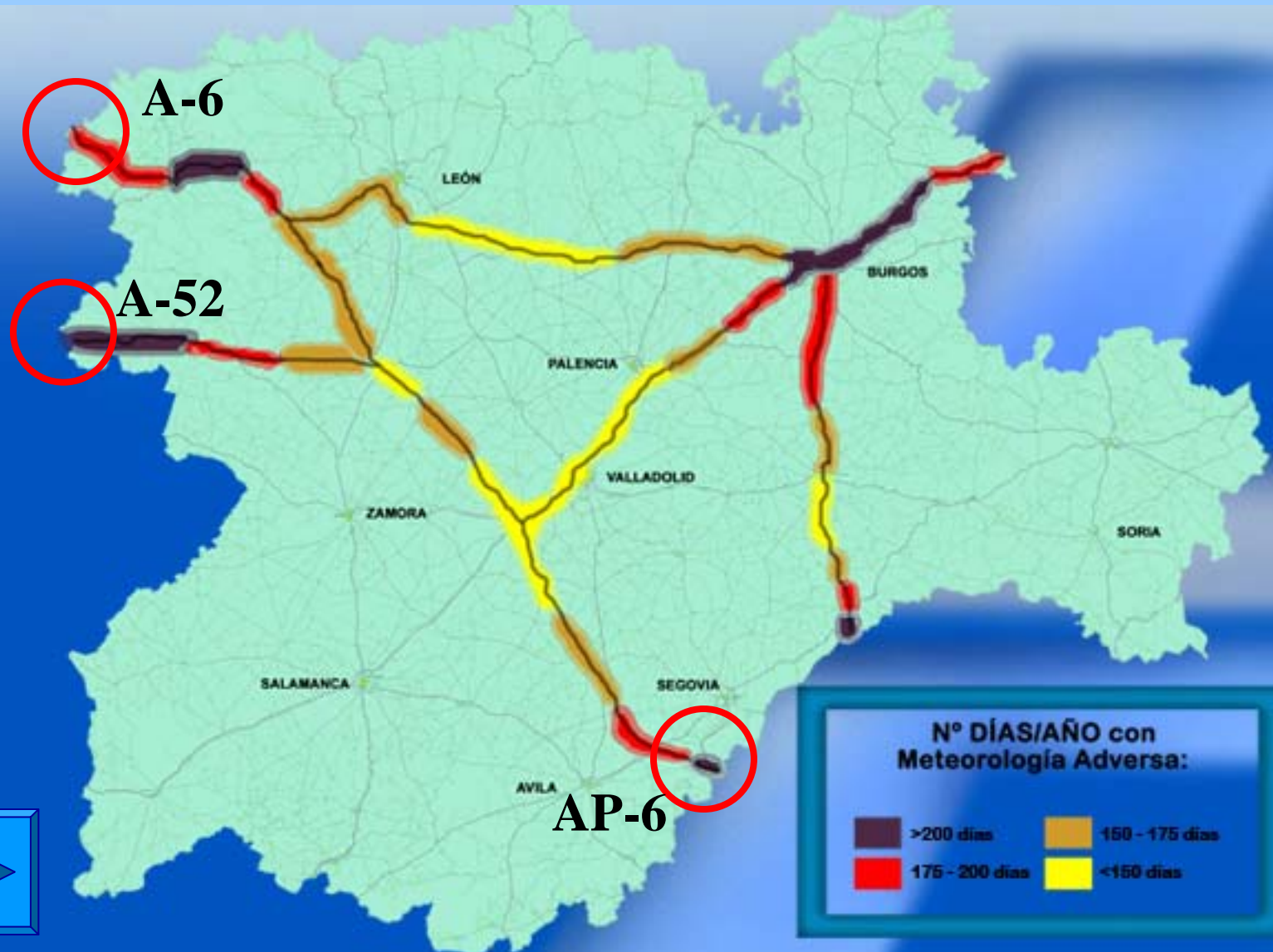
- Sistema integrado con el pronóstico de anticiparse a situaciones peligrosas
 - *Pronósticos meteorológicos*
 - *Detección de Vehículos Lentos*

GESTIÓN Y DETECCIÓN DE INCIDENTES:



- Sistemas a cargo de detectar incidentes una vez han ocurrido y gestionar las consecuencias para minimizar problemas derivados
 - *Visión artificial usando cámaras CCTV*
 - *Sistemas basados en ETD, SEVAC,...*
 - *Planes de Gestión del Tráfico*

MAPA METEOROLOGÍA ADVERSA (Castilla y León)



METODOLOGÍA

- La metodología se divide en DOS PARTES:

- la primera consiste en la realización de una FICHA TÉCNICA que contiene toda la información específica del túnel.
- la segunda consiste en el desarrollo de un PLAN DE GESTIÓN DEL TRÁFICO específico para cada túnel.

METODOLOGÍA: FICHA TÉCNICA

- **OBJETIVO:** conocer toda la información de cada túnel en un formato estándar, conciso y que permita la consulta de la información de una manera rápida y sencilla.
- **CONTIENE:**
 - Plano de Situación con la red de carretera asociada al túnel
 - Características Topológicas: N° de tubos, longitud, anchura total del túnel y anchura de los carriles y arcenes, gálibo, aceras, etc.
 - Características del Tráfico: IMD, porcentaje de pesados, accidentalidad y la limitación de velocidad vigente.
 - Elementos de seguridad
 - Obra civil (nichos, galerías de seguridad, chimeneas de ventilación,...)
 - Sistemas de emergencia (detectores de incendios, CO, postes SOS,...)
 - Sistemas de control y gestión del tráfico (CCTV, Gálibo VMS,..)

FICHA TÉCNICA

	Instalado	Unidades
Sistema de Ventilación		
Ventilador Reversible	SI	
Ventilador de chorro	SI	
Control de Ventilación		
Sensores CO ₂	SI	
Anemómetro de hélice	SI	
Anemómetro de cazoleta y catavientos	SI	
Opacímetro		
Sistema de Iluminación		
Focos en el interior		
Farolas en el exterior (boca de entrada y boca de salida)		
Detección de Incendios		
Cable sensor de temperatura		
Extinción de incendios		
Extintor de p...		
Mangueras d...		
Hidrantes		
Señalización		
Semáforo de ...		
Semáforo de ...		
Semáforo de ...		
Señal lumina...		



	Túnel II	Límites IOS-98
Longitud	660.0 m	-
Ancho del túnel	13.2 m	-
Ancho del carril	3.5 m	-
Número de carriles	3	-
Ancho de la acera izquierda	80 cm.	mínimo 60 cm.
Ancho de la acera derecha	130 cm.	mínimo 60 cm.
Altura de la acera	20 cm.	máximo 25 cm.
Ancho del arcén izquierdo	30 cm.	-
Ancho del arcén derecho	30 cm.	-
Altura del túnel	7.5 m	-
Pendiente	6 %	-
Gálibo	5.1 m	-

IMD

	Turista				
Abril 2001	162				
Mayo 2001	101				
Junio 2001	118				
Julio 2001	236				
Agosto 2001	364				
Septiembre 2001	147				
Octubre 2001	106				
Noviembre 2001	100.202	15.298	42.829	158.329	5.460
Diciembre 2001	130.114	16.007	38.020	184.141	6.138
Enero 2002	104.816	12.815			
Febrero 2002	97.940	12.123			
Marzo 2002	142.470	14.535			
Abril 2002	115.954	12.807			
Mayo 2002	143.726	14.677			
Junio 2002	144.372	12.984			
Julio 2002	265.601	14.240			
Agosto 2002	438.563	23.391			
Septiembre 2002	186.804	16.785			
Octubre 2002	132.894	18.221			
Noviembre 2002	142.976	10.361			
Diciembre 2002	127.104	18.968			
Totales	3.510.359	324.754	868.295	4.703.408	7.411



**Dirección Gral.
de Tráfico**

METODOLOGÍA: PLANES GESTIÓN TRÁFICO

- Está estructurada en 3 NIVELES DE INFORMACIÓN:

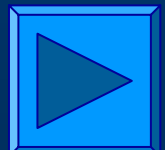
- ESCENARIOS: define el estado actual del incidente
- MEDIDAS: determinan un conjunto de posibles acciones a realizar, basados en el escenario en el que se encuentre
- ACCIONES: definen el conjunto de tareas a realizar para cada medida

METODOLOGÍA: PLANES GESTIÓN TRÁFICO

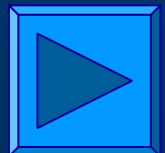
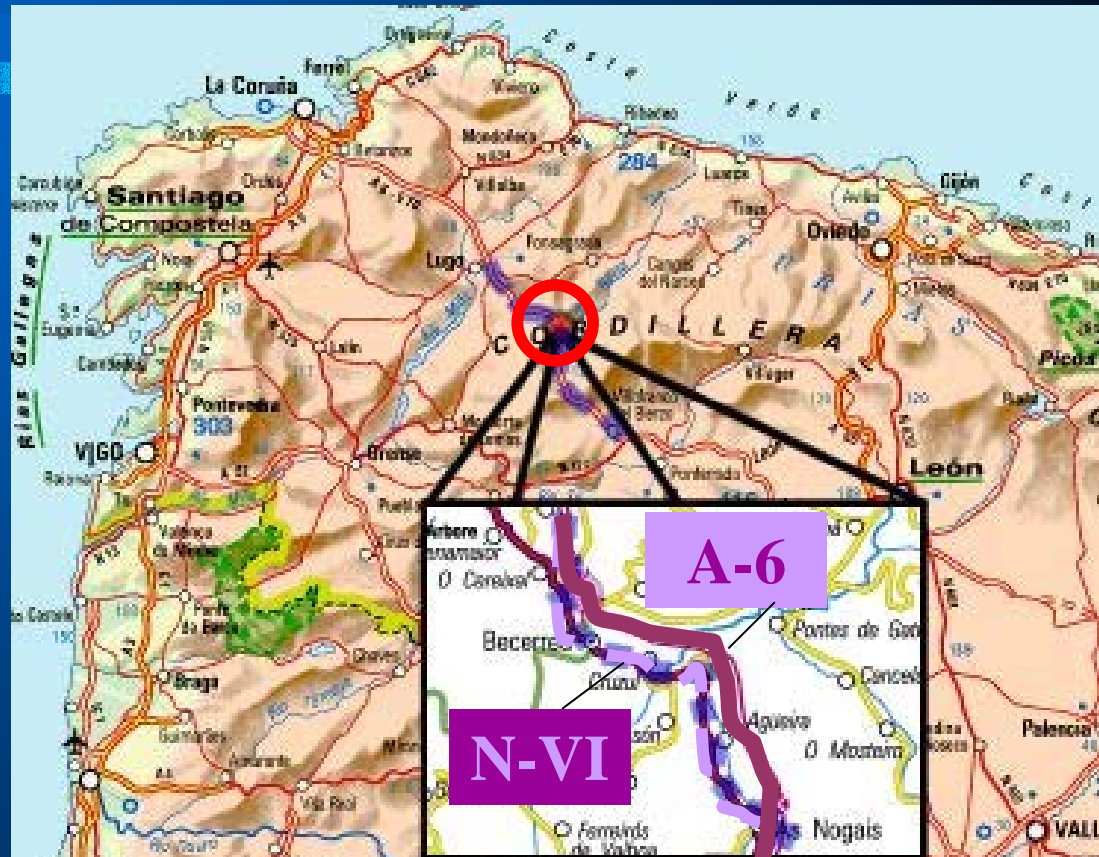
- La activación de las acciones se debe notificar a los diferentes organismos
- La correcta realización de las acciones depende de la coordinación entre los organismos implicados, desde el gestor del túnel, hasta los organismos oficiales que deban participar
- La coordinación y el intercambio de información en la gestión y control del incidente son fundamentales
- Si ocurre un incidente en un túnel, una acción a implementar es la elección de itinerarios alternativos para desviar el tráfico

METODOLOGÍA: PLANES GESTIÓN TRÁFICO

- Se deben ofrecer itinerarios diferentes dependiendo de las consecuencias del incidente, que lleven a una solución breve del mismo o a una más extensa en el tiempo
- Itinerarios alternativos de largo recorrido e itinerarios alternativos de corto recorrido
- Cada uno de ellos se activará en función de la gravedad del incidente y del tiempo de resolución del mismo
- El tiempo de resolución es una estimación que se obtiene de un cálculo de la cantidad y tipo de medios necesarios para resolver el incidente



ITINERARIOS ALTERNATIVOS

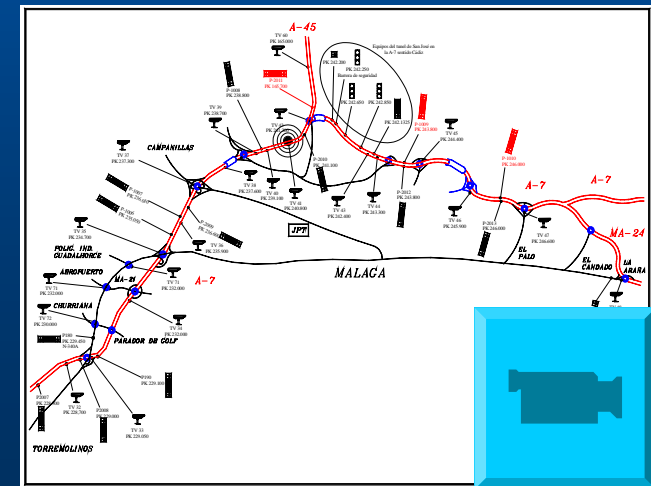


INCIDENTE EN INMEDIACIÓN DE TÚNEL

- Accidente en A-7, p.k. 240+800 sentido Cádiz (Ronda Oeste de Málaga), alcance entre 2 veh. pesados a las 06:30 h del 06/09/2005.

Cierre inicial de 2 carriles y posteriormente del carril derecho para la actuación de los servicios de emergencia

- 08:15 h: 6 Km retenciones (cola en p.k. 247)
- 09:15 h: 10 Km
- 11:10 h: normalización situación



CONCLUSIONES

- La estructura de la metodología en 3-capas: ESCENARIOS, MEDIDAS y ACCIONES.
- La toma de decisiones es más rápida y efectiva frente a incidentes o situaciones que requieran un cierre del túnel: PARCIAL o TOTAL.
- La FICHA TÉCNICA es muy útil para desarrollar medidas relacionadas con la gestión del tráfico y acciones a tomar en caso de emergencia.
- Para cada medida, acción y escenario se ha de identificar a los ORGANISMOS que han de intervenir.
- El elemento clave para el buen funcionamiento de la metodología es la COORDINACIÓN y la INTEGRACIÓN DE LOS ORGANISMOS IMPLICADOS.
- Es de gran importancia para la DGT los casos en que las consecuencias del incidente se extiendan al EXTERIOR del túnel, así como en las INMEDIACIONES del mismo.

GRACIAS POR
SU ATENCIÓN



MINISTERIO
DEL INTERIOR



Dirección Genl.
de Tráfico