

Directiva 2010/40/EU Informe de progreso 2017 *España*

Agosto 2017



ÍNDICE

1	Introducción.....	11
1.1	Estructura del documento	12
1.2	Visión general de las actividades y proyectos nacionales.....	12
1.3	Progreso General desde 2014.....	15
1.3.1	Información de tráfico	17
1.3.2	Gestión del tráfico y de la movilidad	22
1.3.3	Gestión de la seguridad, seguridad vial y emergencias	27
1.3.4	Vigilancia (Cumplimiento).....	28
1.3.5	Pago telemático y Cobro electrónico de peaje -ETC-.....	29
1.3.6	Carga y Flota.....	30
1.3.7	Servicios de transporte	32
2	Proyectos, actividades e iniciativas.....	37
2.1	Área prioritaria I. Utilización óptima de los datos sobre la red viaria, el tráfico y los desplazamientos	37
2.1.1	Descripción de las actividades y proyectos nacionales.....	38
2.1.2	Informe con arreglo al Proyecto de Reglamento Delegado con respecto al suministro de servicios de información sobre desplazamientos multimodales en toda la Unión Europea (acción prioritaria a).....	39
2.1.3	Informe con arreglo al Reglamento Delegado (UE) 2015/962 en lo que se refiere al suministro de servicios de información de tráfico en tiempo real en toda la Unión Europea (acción prioritaria b)	46
2.1.4	Informe con arreglo al Reglamento Delegado (UE) No 886/2013 en lo que respecta a los datos y procedimientos para facilitar, cuando sea posible, información mínima universal sobre el tráfico en relación a la seguridad vial, con carácter gratuito para el usuario (acción prioritaria c)	68
2.1.5	Otros: Iniciativas y proyectos medioambientales.....	71
2.2	Área prioritaria II. Continuidad de los servicios ITS para la gestión del tráfico y del transporte de mercancías	78

2.2.1	Descripción de las actividades y proyectos nacionales.....	78
2.2.2	Progreso desde 2014	80
2.3	Área prioritaria III. Aplicaciones ITS para la seguridad y la protección del transporte por carretera	82
2.3.1	Descripción de las actividades y proyectos nacionales.....	82
2.3.2	Progreso desde 2014	84
2.3.3	112 eCall (acción prioritaria d).....	85
2.3.4	Informe con arreglo al Reglamento Delegado (UE) No 885/2013 en lo que respecta al suministro de servicios de información sobre zonas de estacionamiento seguras y protegidas para los camiones y los vehículos comerciales (acción prioritaria e).....	87
2.3.5	Servicios de reserva sobre plazas de aparcamiento seguras y protegidas para los camiones y vehículos comerciales (acción prioritaria f).....	90
2.4	Área prioritaria IV. Conexión del vehículo a las infraestructuras de transporte.....	93
2.5	Otras iniciativas / Aspectos destacados.....	96
2.5.1	Descripción de otras iniciativas / aspectos destacados nacionales y proyectos no cubiertos por las áreas prioritarias I-IV	96
3	Indicadores de eficiencia (KPIs)	107
3.1	Indicadores de eficiencia en el despliegue	107
3.1.1	Infraestructuras / Equipos de recopilación de información (KPI viario).....	107
3.1.2	Detección de incidentes (KPI viario)	109
3.1.3	Medidas de gestión y control del tráfico (KPI viario).....	111
3.1.4	Servicios ITS cooperativos y aplicaciones (KPI viario).....	113
3.1.5	Información de tráfico a tiempo real (KPI viario).....	114
3.1.6	Información dinámica de viaje (KPI multimodal).....	115
3.1.7	Información de carga (KPI multimodal -si es posible- o viario)	118
3.1.8	112 eCalls (KPI viario).....	119
3.2	Indicadores de eficiencia como beneficio.....	120
3.2.1	Cambio en los tiempos de recorrido (KPI viario)	120

3.2.2	Cambio en los accidentes de carretera que resultan en números de muertos o lesionados (KPI viario).....	120
3.2.3	Cambios en emisiones de CO2 vinculadas al tráfico (KPI viario)	125
3.3	Indicadores de eficiencia financieros.....	126
4	Contribuciones	127
5	Referencias.....	128

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Estructura del documento	12
Ilustración 2.	Principales proyectos clasificados según las áreas prioritarias	14
Ilustración 3	Proyectos, actividades e iniciativas.....	37
Ilustración 4	Área Prioritaria I.....	38
Ilustración 5	Vilar de Formoso - Puesto Fronterizo de Portugal.....	39
Ilustración 6	Le Perthus España - Puesto Fronterizo de Francia.....	39
Ilustración 7	Corredor Central y Corredor del Mediterráneo	42
Ilustración 8	Información multimodal en PMV.....	43
Ilustración 9	Localización de los LPR y CCTV utilizados durante la OPE	44
Ilustración 10	Tríptico para la OPE del sitio Web de la DGT	44
Ilustración 11	Ejemplo de página frontal del tríptico	45
Ilustración 12	Ejemplo de parte trasera del tríptico.....	45
Ilustración 13	NAP - Página principal.....	47
Ilustración 14	LINCE - Página principal	48
Ilustración 15	VEOS - Página principal	48
Ilustración 16	Icono de acceso al CMVI en LINCE	49
Ilustración 17	Kilómetros de vías afectadas	50
Ilustración 18	Número de eventos relacionados con Vialidad Invernal	50
Ilustración 19	Tasa de ocupación de las áreas de embolsamiento de vehículos	51
Ilustración 20	IGLU - Menú principal	52
Ilustración 21	Mapa de movilidad - Vías nacionales.....	54
Ilustración 22	Consulta de restricciones en el Mapa de movilidad	55
Ilustración 23	Consulta de condiciones meteorológicas en el Mapa de movilidad	55
Ilustración 24	Infocar - Página principal y página de consulta	56
Ilustración 25	MeteoRuta - Página principal	57
Ilustración 26	MeteoRuta - Visor de mapas	57

Ilustración 27 División municipal para la gestión de la contaminación.....	73
Ilustración 28 Área prioritaria II.....	78
Ilustración 29 Área prioritaria III.....	82
Ilustración 30 Comobity - Logotipo de la aplicación.....	83
Ilustración 31 Comobity - Funcionalidades.....	83
Ilustración 32 DGT APP - Interfaz principal.....	84
Ilustración 33 Logotipo eCall.....	86
Ilustración 34 Localización de estacionamientos seguros y protegidos	88
Ilustración 35 Nuevas áreas de estacionamiento seguras y protegidas para los camiones y vehículos comerciales	91
Ilustración 36 Reserva Web (fuente: REPSOL).....	91
Ilustración 37 Información de plazas libres (fuente: Autopistas)	91
Ilustración 38 Área prioritaria IV.....	93
Ilustración 39 Ecosistema DGT 3.0.....	94
Ilustración 40 DGT 3.0 Estructura del piloto.....	95
Ilustración 41 Otras iniciativas.....	96
Ilustración 42 Plataforma europea ITS - Logotipo	97
Ilustración 43 SCOOP@F - Logotipo.....	98
Ilustración 44 SISCOGA - Logotipo	99
Ilustración 45 Auto-CITS - Logotipo	100
Ilustración 46 C-Roads - Logotipo	102
Ilustración 47 DATEX II - Logotipo.....	103
Ilustración 48 MedTIS - Logotipo	104
Ilustración 49 Arc Atlantique - Logotipo	105
Ilustración 50 Equipamiento para la recopilación de información – KPI. TEN-T Básica y Global	107
Ilustración 51 Equipos para la detección de incidentes - KPI - TEN-T Básica y Global.....	109
Ilustración 52 Equipamiento para las medidas de gestión y control del tráfico - KPI. TEN-T Básica y Global.....	111
Ilustración 53 Equipamiento para la información dinámica de viaje - KPI. TEN-T Básica y Global	115

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Progresos ITS	16
Tabla 2 Escala de colores niveles de despliegue ITS	16
Tabla 3 Eventos e incidencias de tráfico	17

Tabla 4 Tiempos de recorrido	18
Tabla 5 Información de límites de velocidad	19
Tabla 6 Restricciones de circulación.....	20
Tabla 7 Distribución de imágenes o vídeos.....	20
Tabla 8 Información meteorológica relacionada	21
Tabla 9 Planificación de itinerarios	21
Tabla 10 Intercambio de información.....	21
Tabla 11 Gestión de la velocidad variable.....	22
Tabla 12 Prohibición de remolque entre camiones	22
Tabla 13 Implementación de carriles reversibles.....	22
Tabla 14 Uso del arcén	22
Tabla 15 Gestión de carriles de alta ocupación	23
Tabla 16 Ramp metering	23
Tabla 17 Gestión dinámica de las restricciones en grandes movimientos de personas y/o en condiciones meteorológicas adversas.....	24
Tabla 18 Gestión de túneles.....	24
Tabla 19 Planes de gestión de tráfico	25
Tabla 20 Gestión dinámica de los planes de tráfico urbanos.....	25
Tabla 21 Sistema de prioridad de semáforos para el transporte público.....	26
Tabla 22 Transporte público a demanda.....	26
Tabla 23 Gestión de los servicios públicos de bicicletas	26
Tabla 24 Car-pooling y car sharing.....	27
Tabla 25 Gestión de la seguridad, seguridad vial y emergencias.....	27
Tabla 26 Control de velocidad.....	28
Tabla 27 Control de semáforos en rojo.....	28
Tabla 28 Control de accesos debido a condiciones meteorológicas.....	28
Tabla 29 Sistema de videovigilancia en el transporte público	29
Tabla 30 ETC Infracciones.....	29
Tabla 31 ETC Cumplimiento	29
Tabla 32 Pago a través de teléfono móvil y verificación por medio de tarjeta en el transporte público.....	30
Tabla 33 Servicios de información y reserva en aparcamientos seguros para camiones	30
Tabla 34 Gestión del tráfico de mercancías peligrosas.....	31
Tabla 35 Monitorización de mercancías peligrosas	31
Tabla 36 Gestión de transportes especiales	31
Tabla 37 Logística urbana e interurbana.....	32
Tabla 38 Logística eficaz y ecológica	32

Tabla 39 Sistema de Apoyo a la Explotación (SAE)	32
Tabla 40 Planificador de viajes	33
Tabla 41 Gestión del transporte intermodal	34
Tabla 42 E-ticketing	35
Tabla 43 Transbordo	35
Tabla 44 Información al pasajero	36
Tabla 45 Número operativo de áreas de descanso y puntos de información “Operación Paso del Estrecho”	42
Tabla 46 Vías importantes no incluidas en la Red de carreteras Transeuropea	67
Tabla 47 Listado de estacionamientos seguros y protegidos en la Red Nacional de carreteras de España	88

ACRÓNIMOS

AD	Área de Descanso	CTAG	Centro Tecnológico de Automoción de Galicia
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología	DGC	Dirección General de Carreteras
ANFAC	Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones	DGT	Dirección General de Tráfico
APP	Aplicación	DGTT	Dirección General de Transporte Terrestre
ATM	Autoridades de Transporte Metropolitano	DSRC	Dedicated Short Range Communications – Comunicaciones Especializadas de Corto Alcance
CAM	Content Aggregation Model – Modelo de Agregación de Contenido	DT	Departamento de Tráfico y Seguridad del País Vasco
CCTV	Circuito Cerrado de Televisión	DVIT	Digital Vision Touch
CE	Comisión Europea	EATA	European Automotive Telecom Alliance
CEDR	Conference of European Directors of Road – Conferencia de Directores Europeos de Carreteras	ESP	Elektronisches Stabilitäts-Programm – Programa Electrónico de Estabilidad
CGT	Centro de Gestión de Tráfico	ETC	Electronic Toll Collection – Cobro Electrónico de Peaje
C-ITS	Cooperative Intelligent Transport Systems – Sistemas Inteligentes de Transporte Cooperativos	EU EIP	EU European ITS Platform
CMVI	Cuadro de Mando de Vialidad Invernal	GPS	Global Positioning System – Sistema de Posicionamiento Global
CONCORDA	Connected Corridors Driving Automation	HMI	Human Machine Interface – Interfaz Hombre - Máquina
		IOS	iPhone Operative System
		IoT	Internet of Things – Internet de las Cosas

ITS	Intelligent Transport Systems – Sistemas Inteligentes de Transporte	PITVI	Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda
LDM	Local Dynamic Map – Mapa Local Dinámico	PMV	Panel de Mensaje Variable
LINCE	Localizador de Incidencias en las Carreteras de España	PNE	Propuesta de Norma Española
LOPD	Ley Orgánica de Protección de Datos	PSAPs	Public Safety Answering Points – Puntos de Respuesta de Seguridad Pública
LPR	License Plate Recognition – Reconocimiento de Matrículas	RACC	Real Automóvil Club de Cataluña
LTE	Long Term Evolution – Evolución a Largo Plazo	RDS	Radio Data System – Sistema de Datos Radiofónicos
MAC	Message Authentication Code – Código de Autenticación de Mensaje	RIMP	Red de Itinerarios para Mercancías Peligrosas
MMTIS	Multi Modal Travel Information Services – Servicios de Información sobre Desplazamientos Multimodales	RNE	Radio Nacional de España
MNO	Mobile Network Operators – Operadores de Redes Móviles	RSTI	Road Safety Traffic Information – Información de Tráfico en relación con la Seguridad Vial
NAP	National Access Point – Punto de Acceso Nacional	RTTIS	Real Time Traffic Information Services – Información sobre Tráfico a Tiempo Real
NFC	Near Field Communication	SAE	Sistema de Ayuda a la Explotación
NS	Niveles de Servicio	SCT	Servei Català de Trànsit
NNTT	Nuevas Tecnologías	SIF	Sistema de Información de Frontera
OPE	Operación Paso del Estrecho	SIM	Subscriber Identity Module – Módulo de Identidad del Suscriptor
PI	Punto de Información		

SIRDE Sistema de Información para Registro de Datos de Expediciones

SISCOGA Sistemas Cooperativos Galicia

SMS Short Message Service – Servicio de Mensajes Cortos

TCA Tramos de Concentración de Accidentes

TEN-T Trans-European Transport Network – Red Trans-Europea de Transporte

TESC Tarjeta Española sin Contacto

TESC Comité de la Tarjeta Española sin Contacto

TRAZA Tramitación de Autorizaciones

UC Use Cases – Casos de Uso

UE Unión Europea

V2C Voice to Control – Control por Voz

V2V Vehicle to Vehicle – Vehículo a Vehículo

VAO Vehículo de Alta Ocupación

VEOS Visualizador Geolocalizado de Sucesos

1 Introducción

Este documento tiene por objeto el desarrollo del Informe Nacional sobre el Progreso en el despliegue de Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) en España de acuerdo con la Directiva Europea 2010/40/EU¹.

Teniendo en cuenta la Directiva 2010/40/UE, y en particular el artículo 17(3), cada Estado Miembro ha de reportar cada tres (3) años y siguiendo la estructura inicial del informe, los progresos realizados en el desarrollo de las acciones mencionadas en el Artículo 17(1) (acciones prioritarias).

De acuerdo con el Real Decreto 662/2012², y en cumplimiento de la Directiva ITS, se establece que la Dirección General de Tráfico (DGT) informará a la Comisión Europea (CE) sobre los progresos realizados en las actividades y proyectos ITS relacionados con las Acciones Prioritarias.

En Agosto de 2011, España informa sobre el estado de avance en la

implementación de aplicaciones tecnológicas para el tráfico y el transporte. En Agosto de 2012 también se reportó a la Comisión Europea sobre las ambiciones, planes y proyectos ITS nacionales en los siguientes cinco (5) años. A raíz de esos informes, en 2014, España emitió su primer informe trianual. Ahora, en Agosto de 2017, este segundo informe muestra los progresos realizados durante los últimos tres (3) años.

Este documento tiene como objeto reunir y organizar la información existente relativa al progreso de España en el contexto de los sistemas inteligentes de transporte de manera amplia y extensiva.



¹ DIRECTIVA 2010/40/EU DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 7 de Julio de 2010 por la que se establece el marco para la implantación de los sistemas de transporte inteligentes en el sector del transporte por carretera y para las interfaces con otros modos de transporte.

² Real Decreto 662/2012 de 13 de Abril, por el que se establece el marco para la implantación de los sistemas inteligentes de transporte (SIT) en el sector del transporte por carretera y para las interfaces con otros modos de transporte

1.1 Estructura del documento

Siguiendo las directrices relativas al enfoque de este informe proporcionadas por los servicios de la Comisión Europea, el documento se estructura en tres secciones principales, tal y como se muestra en el siguiente esquema:

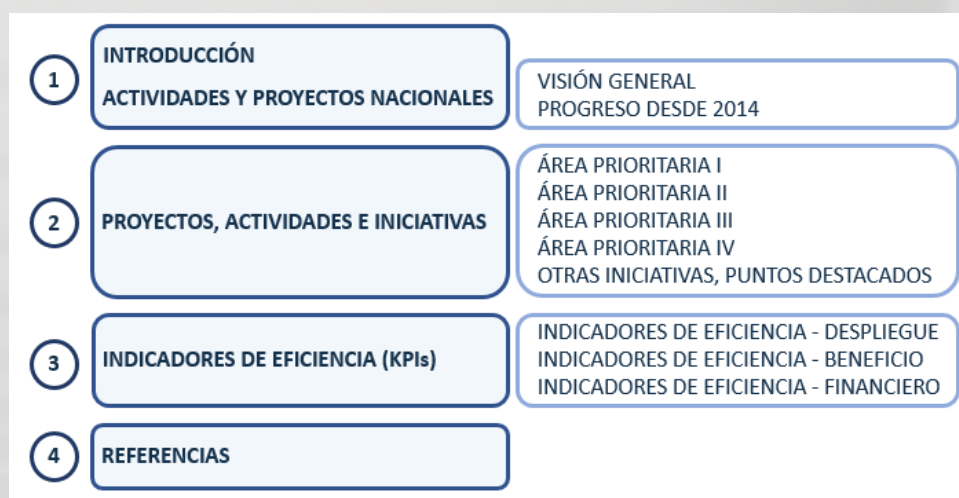


Ilustración 1. Estructura del documento

La primera parte consiste en una breve introducción de las principales actividades y proyectos nacionales en los que España participa, así como su progreso desde 2014.

Una vez introducidos estos proyectos y actividades, se clasifican de acuerdo con el Anexo I: Áreas prioritarias y Acciones de la Directiva 2010/40/EU, y se describen un poco más en profundidad en el segundo bloque.

La tercera parte del documento se centra en el cálculo de los indicadores de eficiencia (KPIs) relativos a los ITS, explicando la metodología y los resultados obtenidos para cada clasificación de red de carreteras en España.

1.2 Visión general de las actividades y proyectos nacionales

En España, ha sido notable durante décadas el despliegue de sistemas, aplicaciones y servicios que acompañan a los ciudadanos y profesionales en sus desplazamientos con objetivos claros: proporcionar seguridad, disminuir los retrasos incrementando la precisión en las previsiones de tiempos de viaje; y

mejorar la calidad del transporte por carretera, así como la comodidad para los usuarios.

Las cifras reflejan la magnitud de los servicios prestados por las aplicaciones y los sistemas; por ejemplo, en 2016 se monitorizaron 392 millones de viajes de larga distancia en 12.196 km de la red de carreteras española; 1.247.260 mensajes se señalaron en los paneles de mensaje variable; el portal web de información recibió más de 710 millones de visitas y el número de información de tráfico gestionó más de 300.000 llamadas.

En los últimos tres (3) años se han observado diferentes tendencias que inciden en los desplazamientos diarios de los ciudadanos y del transporte de mercancías. La digitalización e irrupción de las nuevas tecnologías (Internet de las cosas - IoT, automatización, big data, etc.), el creciente número de personas conectadas como resultado del desarrollo de teléfonos inteligentes, la conectividad del vehículo, y la mejora de las comunicaciones móviles (3G, 4G, LTV-E, futura 5G), están modulando y participando en la reestructuración de actividades y enfoques, entre los que se puede destacar el despliegue de las acciones prioritarias establecidas en la Directiva ITS.

La información recogida en este informe fortalece las contribuciones a la investigación formulada a las entidades participantes en el Grupo de Trabajo 56 del Consejo de Tráfico, Seguridad Vial y Movilidad Sostenible.

Todas las iniciativas y proyectos incluidos en este informe se desarrollan bajo la visión, alcance y actividades o planes estratégicos a nivel nacional, regional y local, destacando:

- Plan estratégico de Seguridad Vial 2011-2020 (Ministerio del Interior - DGT)
- Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda 2012 - 2024 (Ministerio de Fomento)
- Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013 – 2016 (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente)



En la sección 4 “Referencias” se incluye una lista completa de los documentos de referencia.

El siguiente cuadro muestra los principales proyectos de referencia que han consolidado las actividades del Informe de Progreso Nacional:

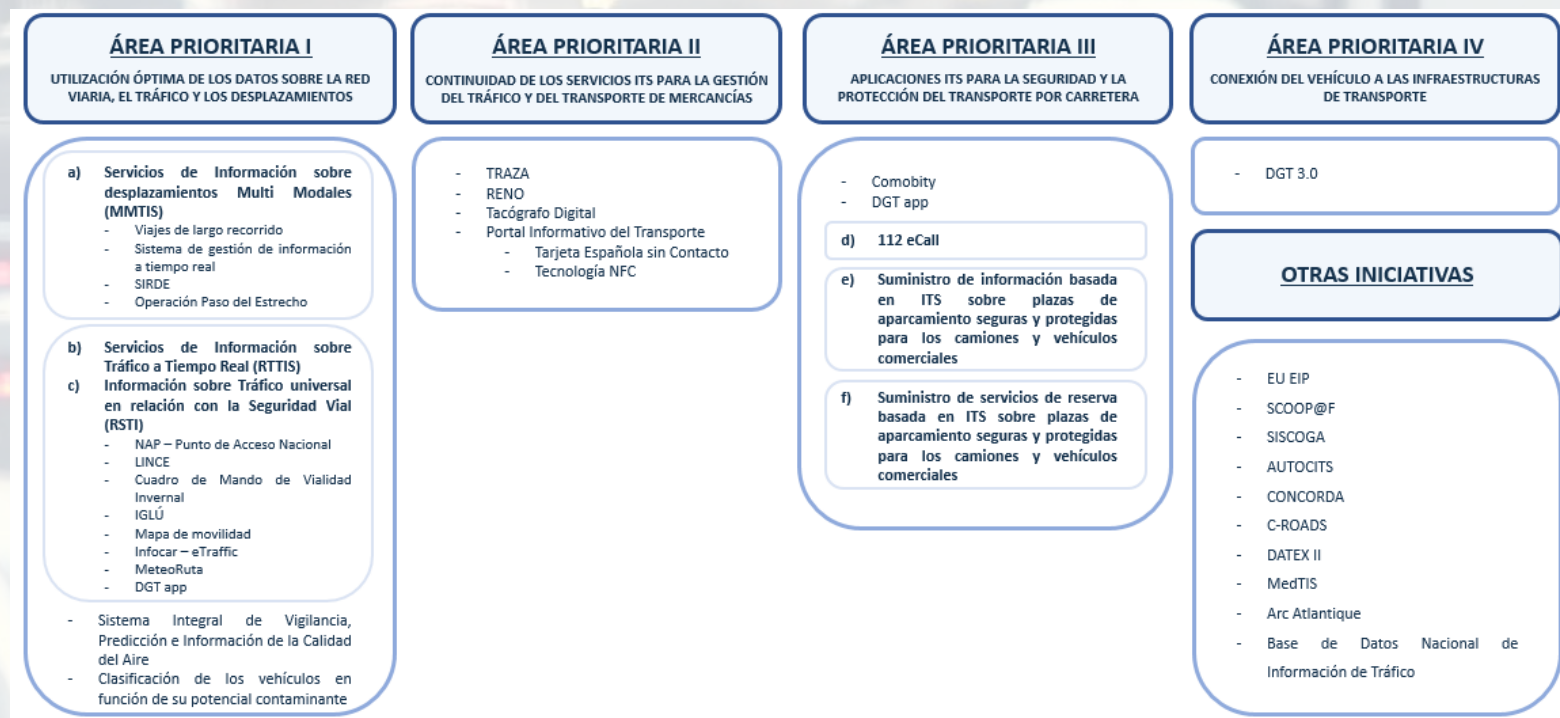


Ilustración 2. Principales proyectos clasificados según las áreas prioritarias

1.3 Progreso General desde 2014

De acuerdo con la estructura del informe de 2014 (disponible en el enlace: https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/its/road/action_plan/doc/2014_es_its_report_2014_en.pdf) la información sobre el progreso ITS conforme las acciones prioritarias de la Directiva ITS se ha estructurado siguiendo los criterios que se muestran en el siguiente cuadro:

ÁREA FUNCIONAL	SERVICIO ITS (QUÉ)
INFORMACIÓN DE TRÁFICO	Eventos e incidencias de tráfico
	Fluidez de tráfico (Niveles de servicio-NS)
	Tiempos de recorrido
	Información de límites de velocidad
	Restricciones de circulación
	Distribución de imágenes o vídeos
	Información meteorológica relacionada
	Planificación de itinerarios
	Intercambio de información
	Gestión de velocidad variable
GESTIÓN DEL TRÁFICO Y DE LA MOVILIDAD	Prohibición a camiones de adelantamiento
	Implementación de carriles reversibles
	Uso del arcén
	Gestión de carriles de alta ocupación
	Ramp metering
	Gestión dinámica de las restricciones en grandes movimientos de personas y/o en condiciones meteorológicas
	Gestión de túneles
	Planes de gestión de tráfico
	Gestión dinámica de los planes de tráfico urbanos
	Sistemas de prioridad de semáforos para el transporte público
	Transporte público a demanda
	Gestión de los servicios públicos de bicicletas
Car-pooling y sharing	
SEGURIDAD Y GESTIÓN DE EMERGENCIAS	eCall
VIGILANCIA (CUMPLIMIENTO)	Control de velocidad
	Control de semáforos en rojo
	Control de accesos debido a condiciones meteorológicas
	Sistema de videovigilancia en el transporte público
PAGO TELEMÁTICO Y COBRO ELECTRÓNICO DE PEAJE (ETC)	ETC infracciones
	ETC cumplimiento
	Pago a través del teléfono móvil y verificación por medio de tarjeta en el transporte público

ÁREA FUNCIONAL	SERVICIO ITS (QUÉ)
CARGA Y FLOTA	Servicios de información y reserva en aparcamientos seguros para camiones
	Gestión del tráfico de mercancías peligrosas
	Monitorización de mercancías peligrosas
	Gestión de transportes especiales
	Logística urbana e interurbana
SERVICIOS DE TRANSPORTE	Logística eficaz y ecológica
	Sistemas de Apoyo a la Explotación (SAE)
	Planificación de viajes (incluyendo el planificador puerta a puerta)
	Gestión del transporte intermodal
	E-ticketing
	Transbordo
	Información al pasajero

Tabla 1 Progresos ITS

En las siguientes tablas, cada servicio ITS está desagregado, incluyendo la situación actual de cada servicio en España. La siguiente escala de colores se ha utilizado para representar tres (3) niveles de despliegue y madurez.

Nivel de prueba, proyectos piloto, proyectos de investigación o estudios preliminares	Servicio implementado en ciertos corredores de algunas ciudades	Servicio implementado en gran parte del territorio o área en la que es necesario
---	---	--

Tabla 2 Escala de colores niveles de despliegue ITS



1.3.1 Información de tráfico

1.3.1.1 Eventos e incidencias de tráfico

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
EVENTOS E INCIDENCIAS DE TRÁFICO	Panel Mensaje Variable (PMV)	DGT, SCT, DT	Accesos y circunvalaciones de grandes ciudades. Algunas secciones de la red de carreteras interurbana de España			
		Municipios	Grandes ciudades			
		Operador de peaje	Secciones de autopistas			
	Servidores Web	DGT, SCT y DT	Toda la red de carreteras interurbana			
		Municipios	Grandes ciudades			
		Proveedores de servicios ITS que utilizan datos proporcionados por la Administración u otros agentes	Toda la red de carreteras interurbana			
	RDS-CGT	DGT vía RNE	Toda la red de carreteras interurbana			
	Teléfonos de información (011), SMS, 012, ...	DGT, SCT, DT, Algunos municipios de grandes ciudades	Toda la red de carreteras urbana e interurbana			
	Teletexto y televisiones digitales interactivas	DGT, SCT, DT	Toda la red de carreteras interurbana			
	Smartphone Apps	Proveedores públicos y privados de servicios ITS que utilizan datos proporcionados por la Administración u otros agentes y Comobity	Toda la red de carreteras interurbana y parte de la urbana			
NAP	DGT, SCT, DT, Ayuntamiento de Madrid, Operadores de Peaje y Proveedores de servicios	Red de carreteras interurbana y parte de la urbana				

Tabla 3 Eventos e incidencias de tráfico

1.3.1.2 Niveles de Servicio (NS)

Esta información está disponible a través de operadores privados (Google, INRIX, etc.) así como a través páginas web o aplicaciones gracias a los usuarios de autopistas de peaje que utilizan estos servicios.

1.3.1.3 Tiempos de recorrido

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
TIEMPOS DE RECORRIDO	PMV	DGT, SCT, DT, Grandes ciudades y algunos Operadores de peaje	Accesos y circunvalaciones de grandes ciudades, grandes ejes urbanos y algunos tramos de autopistas de peaje			
	Servidores Web	DGT	Accesos y circunvalaciones de grandes ciudades			
		Municipios	Grandes ciudades			
	Proveedores de servicios ITS que utilizan datos proporcionados por la Administración u otros agentes	Toda la red de carreteras interurbana				
	Smartphone Apps	Proveedores públicos y privados de servicios ITS que utilizan datos proporcionados por la Administración u otros agentes	Toda la red de carreteras interurbana y parte de la urbana			
NAP	DGT, SCT, DT y Ayuntamiento de Madrid	Red de carreteras interurbana y parte de la urbana				

Tabla 4 Tiempos de recorrido

1.3.1.4 Información de límites de velocidad

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
INFORMACIÓN DE LÍMITES DE VELOCIDAD	PMV	DGT, SCT, DT, Grandes ciudades y algunos Operadores de peaje	Accesos y circunvalaciones de grandes ciudades, grandes ejes urbanos y algunos tramos de autopistas de peaje			
	Servidores Web	Proveedores de servicios ITS que utilizan datos proporcionados por la Administración u otros agentes	Toda la red de carreteras interurbana			
	Smartphone Apps	Proveedores públicos y privados de servicios ITS que utilizan datos proporcionados por la Administración u otros agentes	Toda la red de carreteras interurbana y parte de la urbana			
	NAP	DGT, SCT, DT y Ayuntamiento de Madrid	Red de carreteras interurbana y parte de la urbana			

Tabla 5 Información de límites de velocidad

1.3.1.5 Restricciones de circulación

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
RESTRICCIONES DE CIRCULACIÓN	PMV Servidores Web Canales de noticias	DGT, SCT, DT	Accesos y circunvalaciones de grandes ciudades, grandes ejes urbanos. Redes sociales y difusión de información basada en la web			
	Servidores Web	Proveedores de servicios ITS que utilizan datos proporcionados por la Administración u otros agentes	Toda la red de carreteras interurbana			
	Smartphone Apps	Proveedores públicos y privados de servicios ITS que utilizan datos proporcionados por la Administración u otros agentes	Toda la red de carreteras interurbana y parte de la urbana			
	NAP	DGT, SCT, DT y Ayuntamiento de Madrid	Red de carreteras interurbana y parte de la urbana			

Tabla 6 Restricciones de circulación

1.3.1.6 Distribución de imágenes o vídeos

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
DISTRIBUCIÓN DE IMÁGENES O VÍDEOS	Servidores Web Smartphone Apps	DGT, SCT, DT, Grandes ciudades, algunos Operadores de peaje y proveedores de servicios ITS	Accesos y circunvalaciones de grandes ciudades, grandes ejes urbanos			

Tabla 7 Distribución de imágenes o vídeos

1.3.1.7 Información meteorológica relacionada

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
INFORMACIÓN METEOROLÓGICA RELACIONADA	PMV Servidores Web Smartphone Apps	DGT, SCT, DT y Proveedores de servicios ITS	Puntos específicos de la red interurbana			

Tabla 8 Información meteorológica relacionada

1.3.1.8 Planificación de itinerarios

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
PLANIFICACIÓN DE ITINERARIOS	Servidores Web Smartphone Apps	DGT, SCT, DT y Proveedores de servicios ITS	Toda la red viaria			

Tabla 9 Planificación de itinerarios

1.3.1.9 Intercambio de información

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN	DATEX	DGT, SCT, DT, Concesionarias de autopistas y Proveedores de servicios	Red de carreteras interurbana, incluyendo las fronteras con Francia y Portugal			
	Ficheros .xml para operadores privados	DGT, Gobierno Vasco	Red de carreteras interurbana			
	Ficheros de texto para operadores privados	SCT				

Tabla 10 Intercambio de información

1.3.2 Gestión del tráfico y de la movilidad

1.3.2.1 Gestión de la velocidad variable

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
GESTIÓN DE LA VELOCIDAD VARIABLE	PMV Cámaras de velocidad	SCT	Secciones específicas de la red interurbana y peri urbana			
	Servidores Web	DGT	Secciones específicas de la red interurbana y peri urbana			
	PMV Servidores Web	Operadores de peaje	Secciones específicas de la red peri urbana			

Tabla 11 Gestión de la velocidad variable

1.3.2.2 Prohibición a camiones de adelantamiento

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
PROHIBICIÓN A CAMIONES DE ADELANTAMIENTO	PMV Servidores Web Nuevos canales	DGT, SCT, DT y Operadores de peaje	Secciones específicas de la red interurbana			

Tabla 12 Prohibición a camiones de adelantamiento

1.3.2.3 Implementación de carriles reversibles

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
IMPLEMENTACIÓN DE CARRILES REVERSIBLES	PMV Servidores Web Nuevos canales	DGT, SCT, DT	Secciones específicas de la red interurbana			

Tabla 13 Implementación de carriles reversibles

1.3.2.4 Uso del arcén

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
USO DEL ARCÉN	PMV	DGT, SCT, DT	Secciones específicas de la red interurbana			

Tabla 14 Uso del arcén

1.3.2.5 Gestión de carriles de alta ocupación

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
GESTIÓN DE CARRILES DE ALTA OCUPACIÓN	PMV Servidores Web Nuevos canales	DGT	Tramo de 20 km en Madrid en la vía de alta capacidad de A-6. Acceso peri urbano			
	PMV Servidores Web Nuevos canales	SCT	Proyecto de Carril de Alta Ocupación en C-58 terminado (Octubre 2012: HOV+3; Marzo 2013 HOV+2; Septiembre 2014 HOV +2 (1+1 trazado).			
	Piloto de Alta ocupación con detección en asiento trasero	INDRA	Parte de la red de carreteras urbana			

Tabla 15 Gestión de carriles de alta ocupación

1.3.2.6 Ramp metering

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
RAMP METERING	PMV Servidores Web Nuevos canales	Ayuntamiento de Barcelona				
	PMV Servidores Web Nuevos canales	DGT	Autovías peri urbanas de Madrid A-5 y A-1 Evaluación M-40			

Tabla 16 Ramp metering

1.3.2.7 Gestión dinámica de las restricciones en grandes movimientos de personas y/o en condiciones meteorológicas adversas

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
GESTIÓN DINÁMICA DE LAS RESTRICCIONES EN GRANDES MOVIMIENTOS DE PERSONAS Y/O EN CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	PMV Servidores Web Nuevos canales NAP	DGT, SCT, DT, Ayuntamientos de Madrid y Barcelona	Red interurbana y circunvalaciones de las áreas metropolitanas de grandes ciudades: Madrid y Barcelona			
	PMV Servidores Web Nuevos canales NAP	DGT, SCT, DT, Ayuntamientos de Madrid y Barcelona	Red interurbana y circunvalaciones de las áreas metropolitanas de grandes ciudades: Madrid y Barcelona			

Tabla 17 Gestión dinámica de las restricciones en grandes movimientos de personas y/o en condiciones meteorológicas adversas

1.3.2.8 Gestión de túneles

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
GESTIÓN DE TÚNELES	PMV Servidores Web Nuevos canales	DGT, SCT, DT, Operadores de peaje y Ayuntamientos de Madrid y Barcelona	Túneles de la red urbana e interurbana			
	Detección de incidentes	Operadores de peaje	Parte de los túneles de la red interurbana			

Tabla 18 Gestión de túneles

1.3.2.9 Planes de gestión de tráfico

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
PLANES DE GESTIÓN DE TRÁFICO	En los Centros de Gestión de Tráfico mediante algoritmos de niveles de servicio, condiciones de tráfico, detección automática de incidentes y tiempos de recorrido PMV Servidores Web Nuevos canales Smartphone apps	DGT, SCT, DT y Operadores de peaje	En todos los Centros de Gestión de Tráfico, la red de carreteras interurbanas de España			

Tabla 19 Planes de gestión de tráfico

1.3.2.10 Gestión dinámica de los planes de tráfico urbanos

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
GESTIÓN DINÁMICA DE LOS PLANES DE TRÁFICO URBANOS	Sistema de prioridad de semáforos y centros de gestión de tráfico urbanos con algoritmos adaptativos	Municipios y autoridades que regulen semáforos Provincias	Sistemas de control centralizados basados en semáforos en las ciudades españolas			
	Tecnología Big Data aplicada a la gestión del tráfico	Ayuntamiento de Málaga & Indra (Transforming Transport)	Red de alta capacidad en Málaga			

Tabla 20 Gestión dinámica de los planes de tráfico urbanos

1.3.2.11 Sistema de prioridad de semáforos para el transporte público

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
SISTEMA DE PRIORIDAD DE SEMÁFOROS PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO	Sistema de prioridad de semáforos, sistemas de soporte a la explotación y centros de gestión de tráfico urbano	Municipios y Empresas de Transporte Municipal	Ciudades: Donostia-San Sebastián, Albacete, Vigo, Valencia, Zaragoza, Bilbao, Málaga, Murcia.			

Tabla 21 Sistema de prioridad de semáforos para el transporte público

1.3.2.12 Transporte público a demanda

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
TRANSPORTE PÚBLICO A DEMANDA	Equipamiento a bordo como ayuda para la explotación, pantallas de información, centro de reservas, herramientas para la realización de reservas (web, SMS, teléfono)	Municipios, autoridades de transporte público y operadores de transporte público	Entorno rural o entorno de baja densidad y en ciudades y / o áreas metropolitanas: Madrid, Asturias, Zaragoza, Camp de Tarragona, Castilla y León...			

Tabla 22 Transporte público a demanda

1.3.2.13 Gestión de los servicios públicos de bicicletas

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
GESTIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE BICICLETAS	Estaciones equipadas – bastidores para bicicletas– bicicletas convencionales y eléctricas; Tarjeta sin contacto; Intermodalidad con otros modos de transporte público; Servidores web; Canales de noticias: portales web; Apps	Municipios y Empresas de Transporte Municipal	Ciudades españolas: Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Bilbao, San Sebastián, Murcia, Ciudad Real, Zaragoza, A Coruña...			

Tabla 23 Gestión de los servicios públicos de bicicletas

1.3.2.14 Car pooling y car sharing

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
CAR – POOLING	PMV Servidores Web Apps	DGT, SCT, DT	Tramos específicos de la red vial interurbana			
	Smartphone Apps	Proveedores privados con información proporcionada por la Administración u otros servidores	Ciudades españolas: Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Bilbao, San Sebastián, Murcia, Ciudad Real, Zaragoza, A Coruña...			
CAR SHARING	Servidores Web Apps	Empresas privadas en las principales ciudades	Vehículos ligeros, ciclomotores y motocicletas			
	Smartphone Apps	Proveedores privados con información proporcionada por la Administración u otros servidores	Ciudades españolas: Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Bilbao, San Sebastián, Murcia, Ciudad Real, Zaragoza, A Coruña...			

Tabla 24 Car-pooling y car sharing

1.3.3 Gestión de la seguridad, seguridad vial y emergencias

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
eCALL	Red móvil de comunicación, PSAP (Puntos de respuesta de seguridad pública) y protocolos de intercambio de información	112 PSAPs, DGT, MNO (Operadores de redes móviles)	En diecinueve -19- Comunidades Autónomas Operativo en algunas comunidades como la Valenciana			

Tabla 25 Gestión de la seguridad, seguridad vial y emergencias

1.3.4 Vigilancia (Cumplimiento)

1.3.4.1 Control de velocidad

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
CONTROL DE VELOCIDAD	Dispositivos de control de velocidad	DGT, SCT, DT y municipios	Áreas específicas por razones de seguridad			
	Controles de velocidad media	DGT, SCT, DT y municipios de grandes ciudades	Tramos de riesgos específicos como túneles			

Tabla 26 Control de velocidad

1.3.4.2 Control de semáforos en rojo

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
CONTROL DE SEMÁFOROS EN ROJO	Cámara, sensor de tráfico y unidad de semáforo	DGT, SCT, DT y municipios	Intersecciones reguladas con semáforos con problemas de seguridad vial En carreteras interurbanas con condiciones climáticas adversas			

Tabla 27 Control de semáforos en rojo

1.3.4.3 Control de accesos debido a condiciones meteorológicas

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
CONTROL DE ACCESOS	LPR y PMV compatible con dispositivos de pago automático	Municipios	Centro histórico de las ciudades / Protección de la calidad del aire en áreas sensibles			
	LPR y PMV compatible con dispositivos de pago automático	Operadores de peaje	Parte de la red de carreteras			

Tabla 28 Control de accesos debido a condiciones meteorológicas

1.3.4.4 Sistema de videovigilancia en el transporte público

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA EN EL TRANSPORTE PÚBLICO	Cámaras integradas, alarma de conductor, centro de control, sistemas de soporte a la operación	Municipios, autoridades de transporte público, operadores de transporte público, taxistas	Distintos tipos de vehículos en ciudades y / o áreas metropolitanas: Madrid, Barcelona, Valencia, Murcia, Zaragoza, Guipúzcoa...			

Tabla 29 Sistema de videovigilancia en el transporte público

1.3.5 Pago telemático y Cobro electrónico de peaje -ETC-

1.3.5.1 ETC infracciones

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
ETC INFRACCIONES	Cámara, sensor de infracción, ETC, DVIT y dispositivo de infracción automática	DGT Operadores de peaje	Autopistas (integración con el Centro nacional de gestión de multas - centro de la ESTRADA)			

Tabla 30 ETC Infracciones

1.3.5.2 ETC cumplimiento

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
ETC CUMPLIMIENTO	Antenas DSRC en peajes, dispositivos de a bordo	Operadores de peaje	Todas las autopistas de peaje españolas			
	SIGO, prepago telemático	Operadores de peaje	AP46 Málaga – Las Pedrizas			
	Interoperabilidad: diferentes ETC	Operadores de peaje	Parte de la red de carreteras			

Tabla 31 ETC Cumplimiento

1.3.5.3 Pago a través de teléfono móvil y verificación por medio de tarjeta en el transporte público

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
PAGO A TRAVÉS DE TELÉFONO MÓVIL Y VERIFICACIÓN POR MEDIO DE TARJETA EN EL TRANSPORTE PÚBLICO	Tarjetas SIM, aplicación de pago a través de teléfono móvil, equipos de verificación incorporados que utilizan tecnología NFC	Municipios, autoridades de transporte público y operadores	Estudios preliminares y pilotos en algunas áreas metropolitanas como: Madrid, Valencia, Murcia, Málaga, Gipuzkoa, Lleida, Pamplona...			

Tabla 32 Pago a través de teléfono móvil y verificación por medio de tarjeta en el transporte público

1.3.6 Carga y Flota

1.3.6.1 Servicios de información y reserva en aparcamientos seguros para camiones

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
INFORMACIÓN SOBRE ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO URBANO	PMV Servidores Web	DGT Operadores de parking	Aparcamientos inteligentes para camiones			
INFORMACIÓN SOBRE ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO URBANO	PMV Servidores Web	Madrid, Barcelona y Terrassa Municipios				

Tabla 33 Servicios de información y reserva en aparcamientos seguros para camiones

1.3.6.2 Gestión del tráfico de mercancías peligrosas

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
GESTIÓN DEL TRÁFICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS	PMV Servidores Web LPR	Madrid, Barcelona y Terrassa Municipios				
	PMV Servidores Web LPR	SCT	Aplicación web para decidir de la mejor ruta para mercancías peligrosas			

Tabla 34 Gestión del tráfico de mercancías peligrosas

1.3.6.3 Monitorización de mercancías peligrosas

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
MONITORIZACIÓN DE MERCANCÍAS PELIGROSAS	PMV Servidores Web	Ministerio de Fomento (DGTT)	Todos los túneles nacionales de la red de carreteras dependientes del estado			
	Aplicación Web	SCT	Aplicación "TRESA" para la autorización de transportes especiales			

Tabla 35 Monitorización de mercancías peligrosas

1.3.6.4 Gestión de transportes especiales

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
GESTIÓN DE TRANSPORTES ESPECIALES	Aplicaciones Web	DGT	Aplicación "TRAZA" para autorizaciones de transporte de tamaño/peso anormales			
		SCT	Aplicación "TRESA" para autorizaciones de transporte de tamaño/peso anormales			

Tabla 36 Gestión de transportes especiales

1.3.6.5 Logística urbana e interurbana

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
LOGÍSTICA URBANA E INTERURBANA	Departamento técnico	Ministerio de Fomento (DGT)	Red de carreteras a nivel nacional			

Tabla 37 Logística urbana e interurbana

1.3.6.6 Logística eficaz y ecológica

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
LOGÍSTICA EFICAZ Y ECOLÓGICA	Creación de plataforma logística	Ministerio de Fomento (DGT) Empresas operadoras de transporte	Red de carreteras a nivel nacional			

Tabla 38 Logística eficaz y ecológica

1.3.7 Servicios de transporte

1.3.7.1 Sistema de Apoyo a la Explotación (SAE)

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
SISTEMA DE APOYO A LA EXPLOTACIÓN	Seguimiento y control de la flota mediante geolocalización (GPS) y comunicación inalámbrica de voz / datos con unidades móviles. Control de sistemas de embarque. Interfaz de ayuda del controlador. Centro de control de operaciones: servidores de comunicación y base de datos, posiciones de clientes, información geográfica y sinóptica.	Empresas de transporte municipal Empresas de transporte interurbano	En la mayoría de las ciudades españolas y en las áreas atendidas por el servicio interurbano que conecta los principales nodos urbanos			

Tabla 39 Sistema de Apoyo a la Explotación (SAE)

1.3.7.2 Planificador de viajes (incluyendo el planificador Puerta a Puerta)

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
PLANIFICADOR DE VIAJES	Herramienta informática que da soporte al trabajo de planificación para ayudar a los operadores. La información generada es utilizada por el ESS (European Social Survey)	Compañías de Transporte Municipal; Empresas de transporte interurbano	En la mayoría de las ciudades españolas y en las áreas atendidas por el servicio interurbano que conecta los principales nodos urbanos: Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Gran Canaria, Pamplona, Murcia, Asturias, etc.			
PLANIFICADOR DE VIAJES	http://www.fomento.es/portalsitrانبus/	Ministerio de Fomento (DGTT)	Todas las concesiones españolas interurbanas			
	Smartphone App	DGT + Otros proveedores de servicios (basados en fuentes DGT)	Planificación de viajes por todo el país (incluidos el clima, las incidencias, las restricciones y el NS de tráfico)			

Tabla 40 Planificador de viajes

1.3.7.3 Gestión del transporte intermodal

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
GESTIÓN DEL TRANSPORTE INTERMODAL	Introducción de una tarjeta de transporte única. Sistemas de armonización de tickets electrónicos de diferentes operadores. Centros de control y compensación para hacer una distribución entre los operadores y otros agentes del sistema.	Organismos de regulación de transporte en regiones y provincias	Limitado a áreas regionales distantes			
	Intermodalidad estacional Carretera-Mar	DGT	Difusión de información de viajes por carretera de largo alcance en todo el país para acceder a los puertos (niveles de tráfico, ocupación de puertos, tiempos estimados de salidas, áreas de descanso en ruta, etc.)			

Tabla 41 Gestión del transporte intermodal

1.3.7.4 E-ticketing

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
E-TICKETING	<p>Tecnología magnética, sin contacto o código de barras.</p> <p>Sistemas de venta de control para uso de tarjeta, centro de control y gestión de tickets electrónicos.</p>	<p>Empresas de transporte municipal.</p> <p>Empresas de transporte interurbano (urbano e interurbano)</p>	<p>Áreas cubiertas por un servicio interurbano que conecta las principales ciudades. Ciudades y / o áreas metropolitanas: Madrid, Comunidad Valenciana, Murcia, Andalucía, Asturias, Mallorca, Gran Canaria, Zaragoza, Gipuzkoa, Camp de Tarragona, Lleida, Pamplona, Vigo, A Coruña...</p>			

Tabla 42 E-ticketing

1.3.7.5 Transbordo

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
TRANSBORDO	<p>Aplicaciones y servidores requeridos para información multimodal</p>	<p>Autoridades de transporte público en comunidades autónomas y provincias</p> <p>Proveedores de servicio</p>	<p>Grandes ciudades y áreas periurbanas</p>			

Tabla 43 Transbordo

1.3.7.6 Información al pasajero

QUÉ	CÓMO	QUIÉN	DÓNDE	2011	2014	2017
INFORMACIÓN AL PASAJERO	Sistemas para personas con discapacidad visual. Comunicación inalámbrica o fija entre el centro de control (SAE) y las pantallas de información en tiempo real, Aplicaciones para la difusión de información a través de diferentes canales y formatos para los usuarios.	Empresas municipales de transporte de Empresas de transporte interurbano	Áreas cubiertas por un servicio interurbano que conecta las principales ciudades. Ciudades y / o áreas metropolitanas: Madrid, Comunidad Valenciana, Murcia, Andalucía, Asturias, Mallorca, Gran Canaria, Zaragoza, Gipuzkoa, Camp de Tarragona, Lleida, Pamplona, Vigo, A Coruña...			

Tabla 44 Información al pasajero



2 Proyectos, actividades e iniciativas

En las siguientes secciones, las iniciativas y progresos más significativos se describen e incluyen en las áreas prioritarias, como se muestra a continuación:

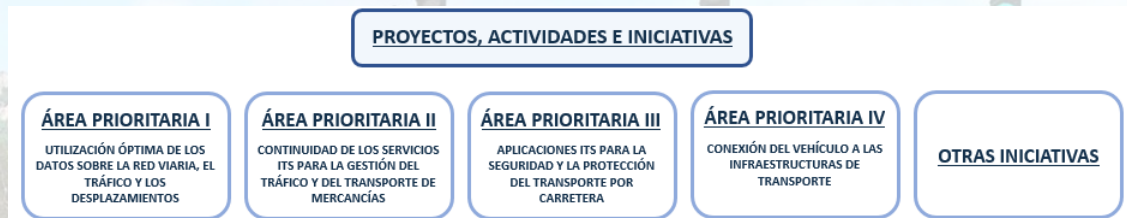


Ilustración 3 Proyectos, actividades e iniciativas

Dependiendo de la temática, las actividades son clasificadas en relación con las acciones prioritarias de acuerdo con las áreas prioritarias y en cumplimiento con la Directiva 2010/40 / UE.

2.1 Área prioritaria I. Utilización óptima de los datos sobre la red viaria, el tráfico y los desplazamientos

El objetivo de los proyectos de esta área prioritaria se centra principalmente en la mejora de la provisión de servicios de información sobre el tráfico y los desplazamientos, con el fin de proporcionar viajes más precisos y confiables en relación al tráfico previo al viaje y durante viaje con la información que puede llegar a sus smartphones, dispositivos de navegación o unidades a bordo en automóviles y camiones.

Esta información incluye obras viales planificadas, eventos deportivos, hora prevista de llegada y advertencias sobre condiciones climáticas peligrosas o condiciones particulares a lo largo de la ruta.



2.1.1 Descripción de las actividades y proyectos nacionales

El uso óptimo de los datos de tráfico, de carretera y de los datos de desplazamientos tiene gran repercusión en muchos proyectos de ITS que se pueden estructurar en tres (3) acciones prioritarias diferentes:

- Acción prioritaria (a): Servicios de Información sobre desplazamientos Multi Modales
- Acción prioritaria (b): Servicios de Información sobre Tráfico a Tiempo Real
- Acción prioritaria (c): Información sobre Tráfico Universal en relación con la Seguridad Vial

Sin embargo, hay otras actividades e iniciativas asociadas con estos temas que no quedan enmarcadas exactamente dentro ninguna de estas acciones prioritarias. Estas actividades están relacionadas principalmente con el "Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016" que incluye acciones para controlar las emisiones relacionadas con el transporte por carretera y aplicar restricciones para reducir los efectos severos que la contaminación puede causar en la salud humana y en los ecosistemas.

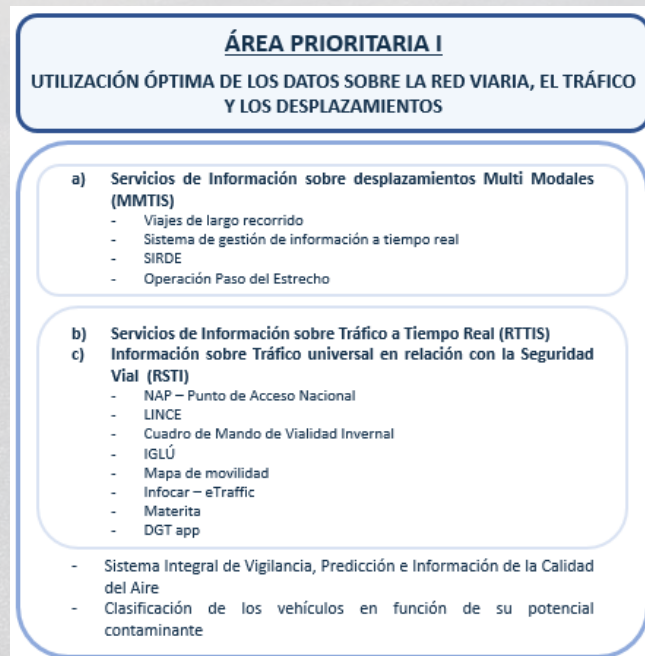


Ilustración 4 Área Prioritaria I

2.1.2 Informe con arreglo al Proyecto de Reglamento Delegado con respecto al suministro de servicios de información sobre desplazamientos multimodales en toda la Unión Europea (acción prioritaria a)

2.1.2.1 Viajes de largo recorrido

Según los datos de la Administración de carreteras, el porcentaje de demanda transfronteriza relacionada con los viajes de largo recorrido dentro de la Unión Europea continúa siendo considerablemente alto (alrededor del 14%), lo que pone de relieve la importancia de una conectividad adecuada de la red y la provisión continua de servicios y tráfico / información de seguridad vial.



Ilustración 5 Vilar de Formoso - Puesto Fronterizo de Portugal



Ilustración 6 Le Perthus España - Puesto Fronterizo de Francia

2.1.2.2 Gestión del transporte terrestre

2.1.2.2.1 Suministro de servicios de información sobre desplazamientos multimodales

En el contexto del Programa ITS del Ministerio de Fomento, se está desarrollando un “Catálogo de Transporte Intermodal” con el fin de recopilar toda la información de rutas y horarios de transporte regular de pasajeros para medias y largas distancias y para todos los modos de transporte, incluido el ferrocarril y el transporte regular por carretera.

También se está implementando un “Portal de Información de Transporte” del catálogo anteriormente mencionado (accesible a través del sitio web: <http://www.fomento.es/portalsitranbus/>) que permite a los ciudadanos acceder fácilmente a la información sobre alternativas de transporte intermodal para viajes completos de media y larga distancia de forma confiable, a través de un sistema multimodal que permitirá analizar y buscar las diferentes alternativas de transporte para una ruta específica, detallando las posibles opciones y horarios en cada modo de transporte disponible. Además, el portal contendrá información actualizada sobre incidentes que puedan ocurrir. El objetivo es contribuir a la promoción del transporte intermodal, facilitando el acceso a la información,

reduciendo los costes y, en última instancia, ayudando a mejorar la cohesión territorial.

2.1.2.2.2 SIRDE

El Ministerio de Fomento desarrolló en 2016 una aplicación denominada “SIRDE” (Sistema de Información para Registro de Datos de Expediciones) para la mejora de las concesiones de transporte de viajeros por carretera, responsabilidad de la Administración General del Estado.

Esta aplicación se puede descargar de forma gratuita en un dispositivo ubicado en los propios autobuses. SIRDE recopila los datos de explotación de las concesiones leyendo un código QR impreso en los tickets. Al mismo tiempo, se registra el posicionamiento de los autobuses.

Todos los datos y rutas de estos pasajeros se envían en tiempo real a un almacén de datos del Ministerio de Fomento, donde se gestionan y analizan para el desarrollo de matrices O/D (Origen y Destino).

Para la aprobación de este sistema, el Ministerio ha realizado numerosas pruebas en algunas rutas, con la colaboración de diversas empresas concesionarias. Ya se han firmado algunas resoluciones que obligan a los contratistas del servicio público de transporte regular general por carretera a implementar y utilizar SIRDE. El 1 de Noviembre de 2017, 20

empresas con un contrato de servicio de transporte incorporarán SIRDE en su flota.

Las concesiones restantes incorporarán de forma obligatoria la aplicación a medida que se renueven.

2.1.2.2.3 Operación Especial “Paso del Estrecho”

La Dirección General de Tráfico (DGT) ha implementado un dispositivo para ofrecer asistencia e información a los usuarios en sus viajes a través de las principales rutas en España a los puertos de salida hacia el Norte de África.³

Esta operación implica que más de 1.200.000 vehículos cruzan la frontera entre Francia y España (Irún y La Jonquera) y utilizan estos corredores para llegar al destino final.

Esta operación especial integra áreas de descanso, puntos de información, áreas de emergencia y paneles de mensaje variable ubicados en los dos principales corredores nacionales: Corredor Central y Corredor del Mediterráneo.



³ Operación Paso del Estrecho (OPE) 2016 – Dirección General de Tráfico – Ministerio del Interior



Ilustración 7 Corredor Central y Corredor del Mediterráneo

El número operativo de áreas de descanso y puntos de información, así como los servicios ofertados se detallan en la siguiente tabla:

PERIODO DE OPERACIÓN	ÁREA	PROVINCIA	SITUACIÓN	SERVICIOS OFERTADOS	ÁREA DE DESCANSO	PUNTO DE INFORMACIÓN
Salida	Oiartzun	Guipúzkoa	AP-8, PK 7,5	Interpretación		P.I.
Salida/ Retorno	Horcajo	Madrid	A-1, PK 83	Sanitario e interpretación	A.D.	
Salida	Valdepeñas	Ciudad Real	A-4, Pk. 211,5	Sanitario e interpretación	A.D.	
Salida	Ribera de Cabanes	Castellón	AP-7, Pk. 404	Interpretación		P.I.
Salida	Villajoyosa	Alicante	AP-7, Pk. 654	Interpretación		P.I.
Salida	Loja	Granada	A-92 P.K. 189	Interpretación		P.I.

Tabla 45 Número operativo de áreas de descanso y puntos de información "Operación Paso del Estrecho"

El sistema de información y gestión del tráfico se basa en el monitoreo de las principales fronteras de La Jonquera e Irún a través de paneles de mensaje variable de la DGT, los cuales, entre otras cosas, proporcionan información sobre la tasa de ocupación y el tiempo de espera desde los puertos de salida.

Los planes de señalización son mensajes dirigidos a usuarios en tránsito por nuestro país con principal destino el Norte de África. Esta señalización proporciona información multimodal sobre la ocupación (alta o muy alta) de los puertos de Algeciras, Tarifa, Motril y Almería, el tiempo medio de espera desde el puerto de salida de Algeciras a Ceuta o Tánger y algunas recomendaciones sobre la compra de billetes de embarque.



Ilustración 8 Información multimodal en PMV

En situaciones de emergencia los paneles son utilizados, además, para dar avisos y recomendaciones al ciudadano.

En relación al tránsito de vehículos que tienen lugar en el periodo de la Operación Paso del Estrecho en

territorio español, es de gran importancia tener conocimiento continuado de las intensidades de vehículos que ocurren en las fronteras de Irún, La Jonquera y el Puerto de Algeciras.

Por esta razón, se ha implementado un Sistema de Información de Frontera (SIF), para la integración de cuantos datos sean necesarios para cálculos y estimaciones de movimientos agrupados, el cual permite la lectura e identificación de nacionalidades de vehículos en los pasos por frontera, teniendo de forma automatizada los aforos de vehículos desde la frontera hasta su llegada principalmente al Puerto de Algeciras.

Para la OPE se han implementado desde el SIF la lectura e identificación de nacionalidades de vehículos en los pasos por frontera y una selección de aforos de los corredores principales, teniendo de forma automatizada los aforos de vehículos desde la frontera hasta su llegada a los distintos puertos de embarque.

Los aforos suministrados por el SIF correspondientes a la evolución horaria de intensidad de movimientos de los puestos fronterizos de Irún (AP-8) y La Jonquera (AP-7) de los vehículos con matrículas de Italia, Gran Bretaña, Bélgica, Países Bajos, Alemania y Francia.

En la siguiente figura, se muestra la ubicación de los Puntos de Lectores de Matrículas (LPR) y cámaras (CCTV) que se utilizan durante el desarrollo de la OPE.

Durante la campaña de la Operación Paso del Estrecho, se incluye en la página web de la DGT un tríptico informativo con consejos, recomendaciones e indicación de la localización de las áreas de descanso y de los puntos de información habilitados.



Ilustración 9 Localización de los LPR y CCTV utilizados durante la OPE



Ilustración 10 Tríptico para la OPE del sitio Web de la DGT

2.1.3 Informe con arreglo al Reglamento Delegado (UE) 2015/962 en lo que se refiere al suministro de servicios de información de tráfico en tiempo real en toda la Unión Europea (acción prioritaria b)

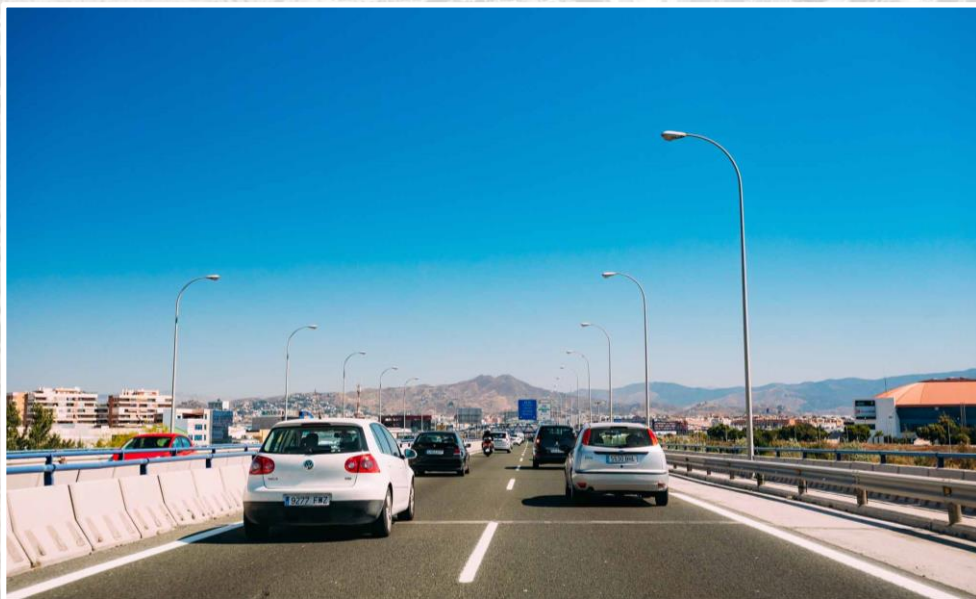
2.1.3.1 Punto de Acceso Nacional (NAP)

La Directiva 2010/40/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 7 de Julio de 2010 por la que se establece el marco para la implantación de los sistemas de transporte inteligentes en el sector del transporte por carretera y para las interfaces con otros modos de transporte, incluye entre sus áreas prioritarias el uso óptimo de los datos sobre la red viaria, el tráfico y los desplazamientos. En este sentido, existe una creciente demanda en el uso e implementación de tecnologías

de la comunicación en el mundo de la automoción, que respaldará los nuevos servicios y avances tecnológicos en seguridad vial.

Dentro del marco de la Directiva mencionada, así como de sus reglamentos delegados, se debe establecer un punto de acceso común que permita que la información proveniente de diferentes fuentes esté disponible para todos y con un formato estándar.

En cumplimiento de lo anterior, la Dirección General de Tráfico ha puesto en funcionamiento un punto de acceso común para información de tráfico (de ahora en adelante, NAP -<http://nap.dgt.es>-) que proporciona información de tráfico en tiempo real de alta calidad.



INICIO Español English

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DEL INTERIOR 

Punto de Acceso Nacional de Tráfico y Movilidad (Directiva 2010/40/EU)

Publicaciones

- Mapa de Movilidad
 - Acceso al mapa
- DGT
 - Incidencias
 - Radares
 - Radares fijos
 - Tramos INVIVE
 - Paneles
 - Tiempo Real
 - Localizaciones
 - Cámaras
 - Tiempo Real
 - Localizaciones
- DT-GV
 - Incidencias
- SCT
 - Incidencias
- Ayuntamiento de Madrid
 - Incidencias
 - Incidencias en vía pública
 - Incidencias en vía pública (Mapa)
 - Incidencias Calle 30
 - Trabajos planificados en Calle 30
 - Paneles
 - Tiempo Real
 - Localizaciones
 - Cámaras
 - Tiempo real
 - Tiempo real Calle 30

Publicaciones

Actualmente en el PAN se recogen publicaciones de información de tráfico de las entidades listadas a continuación.

DGT	<p>Dirección General de Tráfico, información de tráfico de toda la red estatal de carreteras, excepto Cataluña y País Vasco.</p> <p>http://www.dgt.es/</p>
DT-GV	<p>Departamento de Tráfico del Gobierno Vasco, información de tráfico del País Vasco.</p> <p>http://www.traficoa.eus/</p>
SCT	<p>Servei Català de Trànsit, información de tráfico de Cataluña.</p> <p>http://transit.gencat.cat</p>
Ayuntamiento de Madrid	<p>Información del portal de Datos Abiertos del Ayuntamiento de Madrid.</p> <p>http://datos.madrid.es/portal/valle/soq</p>

Información Adicional

Ilustración 13 NAP - Página principal

2.1.3.3 Cuadro de Mando de Vialidad Invernal (CMVI)

Con el objeto de proporcionar información en tiempo real relacionada con las condiciones de la carretera en invierno, se desarrolló una nueva aplicación en España bajo el nombre de “Cuadro de Mando de Vialidad Invernal (CMVI)”. Esta herramienta se concibe como un instrumento vivo, una composición de aspectos clave relacionados entre sí, que debe actualizarse periódicamente y que, a través de su consulta, facilitará la toma de decisiones sobre movilidad y seguridad vial durante el invierno.

El CMVI fue programado como una interfaz en LINCE para completar la información proporcionada por esta plataforma. Este servicio web tiene un acceso limitado a ciertos usuarios con competencia en la materia. La información, asimismo, puede ser enviada a todos los interesados para la correcta difusión de las medidas y/o acciones que se prevén ejecutar.



Ilustración 16 Icono de acceso al CMVI en LINCE

La combinación de características cuantitativas y cualitativas de las carreteras es la mejor manera de describir un escenario específico de una manera concisa y detallada. Una alternativa gráfica que permite proporcionar esta información de forma compacta, se basa en la creación de un mosaico de tablas que inicialmente incluye conceptos tales como:

- Niveles de restricción por codificación de colores.
- Número de kilómetros de red de carreteras asociados a cada nivel de restricción.
- Número de eventos relacionados con Vialidad Invernal.
- Información agregada por tipo de carretera, provincia, CGT, etc.



IncITC LINCEN

Sucesos activos: Nuevo suceso Escenarios: Nuevo Escenario Conf. Alertas: Sucesos Históricos Configuración Notificaciones: Notificaciones pendientes (0)

Última actualización: 02/11/2016 15:16 LINCEN [curso23] SALIR

Estado de las carreteras (puertos de montaña INCL.)

CARRERA	VERDE	AMARILLO	ROJO	NEGRO
AUTOPISTAS / AUTOVÍAS	3,5	49,0	38,0	212,5
OTRAS	2,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL ESPAÑA	5,5	49,0	38,0	212,5

PUERTOS DE MONTAÑA

CARRERA	VERDE	AMARILLO	ROJO	NEGRO
AUTOPISTAS / AUTOVÍAS	0,0	10,0	0,0	0,0
OTRAS	2,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL ESPAÑA	2,0	10,0	0,0	0,0

PROVINCIA/CGT

PROVINCIA/CGT	VERDE	AMARILLO	ROJO	NEGRO
CORUÑA A	0,0	0,0	0,0	0,0
LUSO	0,0	0,0	0,0	0,0
OURENSE	0,0	0,0	0,0	0,0
PONTEVEDRA	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL CGT NOROESTE	0,0	0,0	0,0	0,0
ASTURIAS	0,0	0,0	0,0	0,0
CANTABRIA	0,0	0,0	0,0	0,0
LEÓN	0,0	0,0	0,0	0,0
PALENCIA	0,0	0,0	0,0	0,0
BURGOS	0,0	0,0	0,0	0,0
SORIA	0,0	0,0	0,0	0,0
ZAMORA	0,0	0,0	0,0	0,0
SEGOVIA	0,0	0,0	0,0	0,0
SALAMANCA	0,0	0,0	0,0	0,0
ÁVILA	0,0	0,0	0,0	0,0
VALLADOLID	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL CGT NORTE	0,0	0,0	0,0	0,0
NAVARRA	0,0	0,0	0,0	0,0
RIOJA LA	0,0	0,0	0,0	0,0
HUESCA	0,0	0,0	0,0	0,0
TERUEL	0,0	29,0	0,0	0,0
ZARAGOZA	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL CGT PRINEOS - VALLE DEL EBRO	0,0	29,0	0,0	0,0
MURCIA	0,0	0,0	0,0	0,0
CASTELLÓN/CASTELLÓ	0,0	0,0	0,0	0,0
VALENCIA/VALENCIA	0,0	0,0	0,0	0,0
ALICANTE/ALACANT	1,0	0,0	0,0	0,0
ALBACETE	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL CGT LEVANTE	1,0	0,0	0,0	0,0
MADRID	2,5	20,0	13,0	37,2
GUADALAJARA	0,0	0,0	0,0	0,0
BIENSA	0,0	0,0	0,0	0,0

© Ministerio del Interior, Dirección General de Tráfico [v.1.9.0] Comunicación de incidencias Desarrollado por LISIT

Ilustración 17 Kilómetros de vías afectadas

IncITC LINCEN

Sucesos activos: Nuevo suceso Escenarios: Nuevo Escenario Conf. Alertas: Sucesos Históricos Configuración Notificaciones: Notificaciones pendientes (0)

Última actualización: 02/11/2016 15:16 LINCEN [curso23] SALIR

Estado de las carreteras (puertos de montaña INCL.)

CARRERA	VERDE	AMARILLO	ROJO	NEGRO
AUTOPISTAS / AUTOVÍAS	5	3	5	4
OTRAS	1	0	0	0
TOTAL ESPAÑA	6	3	5	4

PUERTOS DE MONTAÑA

CARRERA	VERDE	AMARILLO	ROJO	NEGRO
AUTOPISTAS / AUTOVÍAS	0	1	0	0
OTRAS	1	0	0	0
TOTAL ESPAÑA	1	1	0	0

PROVINCIA/CGT

PROVINCIA/CGT	VERDE	AMARILLO	ROJO	NEGRO
CORUÑA A	0	0	0	0
LUSO	0	0	0	0
OURENSE	0	0	0	0
PONTEVEDRA	0	0	0	0
TOTAL CGT NOROESTE	0	0	0	0
ASTURIAS	0	0	0	0
CANTABRIA	0	0	0	0
LEÓN	0	0	0	0
PALENCIA	0	0	0	0
BURGOS	0	0	0	0
SORIA	0	0	0	0
ZAMORA	0	0	0	0
SEGOVIA	0	0	0	0
SALAMANCA	0	0	0	0
ÁVILA	0	0	0	0
VALLADOLID	0	0	0	0
TOTAL CGT NORTE	0	0	0	0
NAVARRA	0	0	0	0
RIOJA LA	0	0	0	0
HUESCA	0	0	0	0
TERUEL	0	1	0	0
ZARAGOZA	0	0	0	0
TOTAL CGT PRINEOS - VALLE DEL EBRO	0	1	0	0
MURCIA	0	0	0	0
CASTELLÓN/CASTELLÓ	0	0	0	0
VALENCIA/VALENCIA	0	0	0	0
ALICANTE/ALACANT	1	0	0	0
ALBACETE	0	0	0	0
TOTAL CGT LEVANTE	1	0	0	0
MADRID	4	2	3	2
GUADALAJARA	0	0	0	0
BIENSA	0	0	0	0

© Ministerio del Interior, Dirección General de Tráfico [v.1.9.0] Comunicación de incidencias Desarrollado por LISIT

Ilustración 18 Número de eventos relacionados con Vialidad Invernal

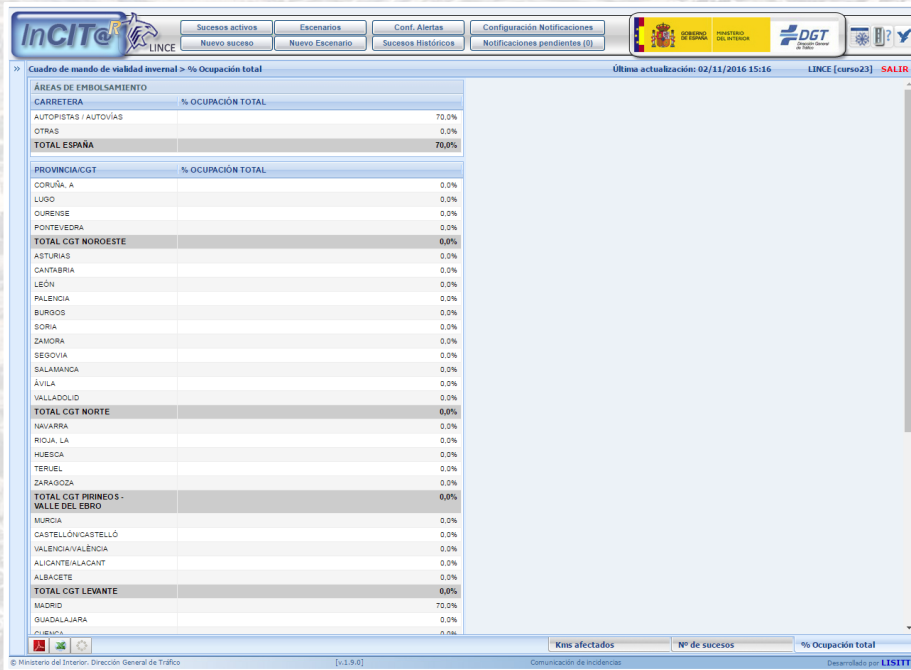


Ilustración 19 Tasa de ocupación de las áreas de embolsamiento de vehículos

En conclusión, el CMVI es un esquema muy simple, pero de gran valor añadido, ya que brinda suficiente información para la toma de decisiones y valoración de las condiciones de la carretera en episodios meteorológicos adversos.

2.1.3.4 IGLÚ

El objetivo de IGLU es facilitar a los operadores de carreteras la alimentación directa del NAP con datos en tiempo real de las condiciones de carretera durante el invierno, para proporcionar una mejor información y facilitar la gestión del tráfico.

The screenshot displays the IGLU main menu interface. At the top, there are buttons for '+ Nueva incidencia', 'Actualizar', and '? Ayuda'. Below this is a header for 'Incidencias activas (7)'. A table lists the active incidents with columns for 'N.S.', 'INCIDENCIA', 'LOCALIZACION', 'PROVINCIA', 'FECHA', and 'SINGULARIDAD'. The table contains seven rows of incident data. Below the table is a 'Limpiar filtros' button. The bottom section of the interface is a form for adding a new incident, divided into three sections: 'Datos básicos', 'Localización', and 'Información adicional'. The 'Datos básicos' section includes fields for 'Suceso*', 'Nivel de servicio*', and 'Fecha de inicio*'. The 'Localización' section includes fields for 'Nombre:', 'Singularidad:', 'Provincia inicial*', 'Provincia final*', 'Carretera*', 'PK inicial*', 'PK final*', 'Sentido*', and 'Hacia:'. The 'Información adicional' section includes a text area for 'Observaciones:'. At the bottom of the form are 'Enviar' and 'Volver' buttons.

N.S.	INCIDENCIA	LOCALIZACION	PROVINCIA	FECHA	SINGULARIDAD
6	HIELO	A-2 (30, 35) +	MADRID	11-08-2016 13:11	NINGUNA
5	HIELO	A-2 (37, 39) +	MADRID	11-08-2016 13:20	NINGUNA
6	HIELO	A-4 (25, 30) +	MADRID	11-08-2016 13:57	ENTRADA
6	NEVADA	A-43 (1, 5) +	CIUDAD REAL	11-08-2016 13:57	NINGUNA
6	NEVADA	A-43 (10, 0) -	CIUDAD REAL	11-08-2016 13:58	NINGUNA
6	HIELO	A-4 (25, 27) *	MADRID	11-08-2016 13:58	VÍA DE SERVICIO
6	QUITANIEVES / SAL	A-2 (15, 25) +	MADRID	09-08-2016 16:30	NINGUNA

Datos básicos
Suceso*: Seleccione un suceso Nivel de servicio*: Seleccione un nivel Fecha de inicio*: 11-08-2016 14:39

Localización
Nombre: Singularidad: NINGUNA

Tramo afectado
Provincia inicial*: Seleccione una provincia Provincia final*: Seleccione una provincia
Carretera*: Seleccione una carretera PK inicial*: PK final*:
Sentido*: Seleccione un sentido Hacia:

Información adicional
Observaciones:

Enviar Volver

Ilustración 20 IGLU - Menú principal

El listado muestra para cada incidente las siguientes características:

- NS: icono que indica el tipo de incidente y el impacto en la carretera

- Incidente: describe el tipo de evento, entre los siguientes:
 - Nieve: nieve en la carretera
 - Hielo: riesgo de deslizamiento causado por hielo en la carretera
 - Quitanieves/sal: muestra las máquinas quitanieves que se utilizan para limpiar las carreteras. Este tipo de evento no tiene ningún NS asociado.
- Localización: carretera, intervalo de PKs y sentido en el que se ubica el incidente.
- Provincia: provincial en la que se produjo el incidente.
- Fecha: fecha de la última modificación.
- Singularidad: características especiales de la ubicación del incidente.

IGLU permite a los operadores de carreteras actualizar continuamente la evolución de cualquier incidente.



2.1.3.5 Mapa de movilidad

El Mapa de movilidad es una aplicación web enlazada al NAP que ofrece información de tráfico estática y dinámica de todas las carreteras españolas (estatales, autonómicas y locales).



Ilustración 21 Mapa de movilidad - Vías nacionales

El Mapa de movilidad proporciona una interfaz interactiva donde los usuarios pueden visualizar la siguiente información:

- Puntos Kilométricos
- Tramos de Concentración de Accidentes (TCAs)
- Restricciones
- Áreas de vigilancia especial
- Carreteras
 - Información relacionada con condiciones meteorológicas adversas:
 - Elevación
 - Áreas de embolsamiento
 - Otras capas de interés:
 - Pasos a nivel
 - RIMP (Red de Itinerarios para Mercancías Peligrosas)
 - Rutas ciclistas seguras
- Advertencias derivadas de las condiciones meteorológicas adversas

El Mapa de movilidad facilita la búsqueda de información precisa sobre los parámetros anteriormente mencionados.

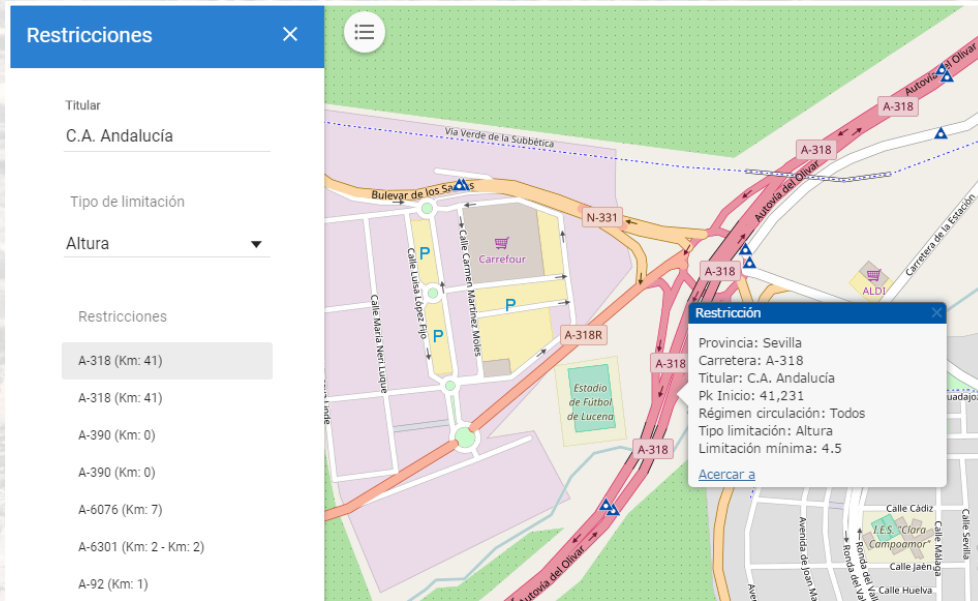


Ilustración 22 Consulta de restricciones en el Mapa de movilidad

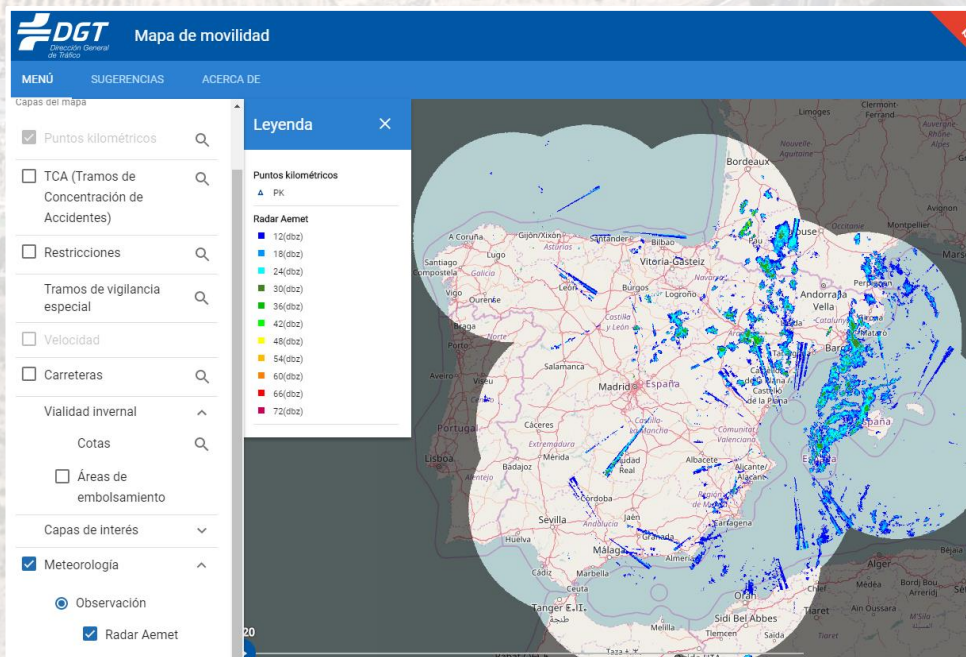


Ilustración 23 Consulta de condiciones meteorológicas en el Mapa de movilidad

2.1.3.6 Infocar - eTraffic

Este servicio, desarrollado por DGT, es un ejemplo de integración de la información proporcionada por el NAP en un mapa de tráfico. En este mapa es posible visualizar:

- Incidentes actualizados en tiempo real en las carreteras nacionales a partir de la información registrada en el NAP.
- Trabajos y restricciones programadas (altura y masa).
- Datos de tráfico
- Servicios personalizados:
 - Almacenamiento de rutas más frecuentes.
 - Personalización de los servicios más relevantes para el usuario (cámaras, paneles, etc.).

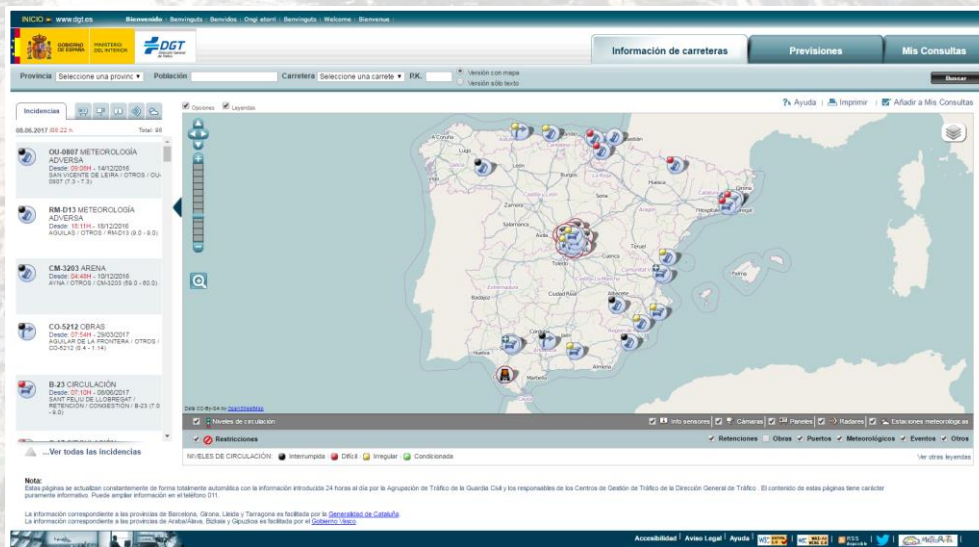


Ilustración 24 Infocar - Página principal y página de consulta

2.1.3.7 *MeteoRuta*

MeteoRuta es una herramienta específica de AEMET vinculada al tráfico, a través de la cual es posible consultar información relacionada con las variables meteorológicas que pueden afectar a la conducción (lluvia, nieve, viento, baja temperatura) y su evolución temporal durante las siguientes 24 horas.

Consiste en un mapa, un visor interactivo, que muestra las condiciones meteorológicas de las carreteras por medio de una capa de advertencia actualizada conforme AEMET.

Esta información se genera automáticamente mediante el tratamiento estadístico de los resultados de los modelos de predicción numérica.

Es posible visualizar toda la información relacionada con los diferentes fenómenos meteorológicos que definen el estado de la carretera.



Ilustración 25 MeteoRuta - Página principal

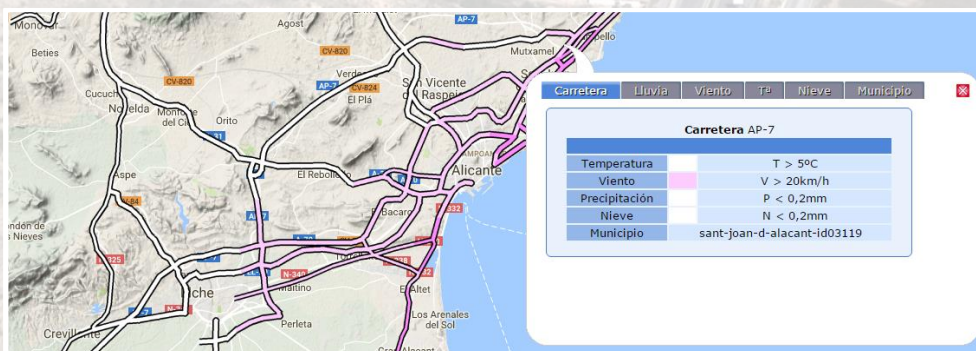


Ilustración 26 MeteoRuta - Visor de mapas

2.1.3.8 DGT APP

Esta aplicación fue desarrollada por la DGT bajo los requisitos de la Directiva 2010/40/EU con respecto a RTTI Y RSTI.

La información proporcionada actualmente a los usuarios por esta herramienta se puede clasificar de la siguiente manera:

- Incidentes de tráfico:
 - Congestión
 - Obras en carretera
 - Puertos de montaña
 - Meteorología
 - Eventos (deportivos, festivales, etc.)
 - Otros
- Cámaras de tráfico
- Radares

Para cada uno de los eventos anteriores, la aplicación proporciona los siguientes contenidos:

- Localización del evento: basado en el “punto kilométrico”, punto inicial y final indicado por el nombre del pueblo, sentido de la circulación, etc.
- Categoría del evento (ver listado anterior).
- Consejos sobre el comportamiento en la conducción: aplicación y asesoramiento por parte de los Centros de Gestión de Tráfico en conformidad con la “Resolución

de 1 de Junio de 2009, Manual de Señalización Variable”. Esta norma establece los criterios y la estructura para la provisión de información por medio de mensajes variables cubiertos por todas las categorías anteriores.

- Fecha y hora del incidente.

2.1.3.9 Eventos deportivos y restricciones de tráfico

De acuerdo con la regulación española, cada evento deportivo debe comunicarse a la DGT en caso de que las vías interurbanas se vean afectadas. La duración del evento y las rutas donde la información de tráfico es de utilidad. Estos datos están disponibles en el NAP para todos los usuarios.

Además, a principios de año se publica en la DGT un calendario de eventos deportivos programados que afectan a las carreteras interurbanas.

Desde 2014, a principios de año se publica una resolución sobre restricciones de tráfico. Esta resolución tiene en cuenta la seguridad vial, la movilidad y la eficiencia durante las fechas en las que el pronóstico de tráfico es más alto, considerando posibles riesgos de vehículos específicos como los pesados. Esta información también está disponible en el NAP.

2.1.3.10 Cobertura de los servicios a nivel europeo de información de tráfico en tiempo real en España

España aplicará las especificaciones de la provisión de servicios a nivel europeo de información de tráfico en tiempo real más allá de la Red Transeuropea y la red de autopistas.

Respecto del inventario de carreteras transeuropeas reflejado en el “Visor interactivo de mapas TENtec” de la Comisión Europea:

<https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t-guidelines/maps> en

Es posible identificar algunas autovías y autopistas relevantes que no están incluidas en la Red Global y que deberían cubrirse con los servicios ITS.

Una vez realizado este análisis, parte de las carreteras que constituyen la red principal en España y que no están incluidas en la clasificación se enumeran a continuación.

De todos modos, estas especificaciones cubrirán toda la red de carreteras españolas, independientemente de su categoría.



2.1.3.11 Vías importantes no incluidas en la Red de carreteras Transeuropea

En la siguiente tabla se muestran las carreteras no incluidas en las Red Transeuropea:

TIPOLOGÍA	CARRETERA	ITINERARIO
Autovía	A-11	Valladolid - Tudela del Duero
Autovía	A-11	Aranda del Duero
Autovía	A-11	El Burgo de Osma
Autovía	A-12	La Rioja
Autovía	A-13	La Rioja
Autovía	A-14	Lleida
Autovía	A-2	Madrid - Barcelona
Autovía	A-2	Sils (enlace N-II con C-63) - Fornells de la Selva (enlace E-15)
Autovía	A-26	Besalú (Enlace N260 con C-66) - Olot
Autovía	A-27	Tarragona
Autovía	A-32	Bailén (enlace A-44) - Úbeda (enlace N-322)
Autovía	A-33	Estación de Blanca (A-30) - (enlace N-344)
Autovía	A-38	Valencia
Autovía	A-4	Jerez de la Frontera - Polígono Tres Caminos
Autovía	A-42	Madrid - Toledo
Autovía	A-45	Antequera (A-92/N-331) - Málaga (A-7)
Autovía	A-45	Málaga
Autovía	A-48	Cádiz (CA-33) - Vejer de la frontera (N-340)
Autovía	A-51	Ávila
Autovía	A-58	Trujillo (E-90) - Cáceres (N521)
Autovía	A-6	Betanzos - A Coruña
Autovía	A-60	Valladolid - León
Autovía	A-66	Onzonilla - Benavente
Autovía	A-67	Aguilar de Campo - Palencia
Autovía	A-68	Castejón (AP-15 y N-232) - Cortes de Navarra (N-232)
Autovía	A-7	Marbella - Fuengirola
Autovía	A-7	Estepona - Marbella
Autovía	A-70	San Juan de Alicante - Bonavista
Autovía	A-77	Alicante
Autovía	A-79	Alicante
Autovía	A-91	Murcia
Autovía	A-40	Cuenca – Tarancón - Ocaña
Autovía	A-44A	Granada

TIPOLOGÍA	CARRETERA	ITINERARIO
Autovía	A-5R	Madrid
Autovía	A-66R	Gijón
Autovía	A-68	Tudela
Autovía	A-7N	Murcia
Autovía	A-7/N-340	Tarragona
Autovía	A-7S	Málaga
Autovía	A-7S	Cádiz – Málaga, Granada, Almería, Murcia
Autovía	AC-14	A Coruña
Autopista	AI-81	Avilés
Autopista	AI-82	Avilés
Autopista	AP-2	Lleida - Villafranca de Ebro
Autopista	AP-36	Ocaña-La Roda
Autopista	AP-36	Ocaña-La Roda
Autopista	AP-4	Jerez de la Frontera - Sevilla
Autopista	AP-41	Madrid - Toledo
Autopista	AP-46	Puerto de las Pedrizas - Málaga
Autopista	AP-4R	Sevilla
Autopista	AP-53	Santiago - Dozón
Autopista	AP-61	Segovia - El Espinar
Autopista	AP-66	Campomanes - Rioseco de Tapia
Autopista	AP-71	Astorga - León
Autovía	B-22	Barcelona
Autovía	B-23	Barcelona
Autovía	B-23	Barcelona
Autovía	B-24	Barcelona
Autovía	B-30	Barcelona
Autovía	B-40	Barcelona
Autovía	BU-11	Burgos
Autovía	CA-32	Cádiz
Autovía	CA-33	Cádiz
Autovía	CA-35	Cádiz
Autovía	CA-36	Cádiz
Autovía	CO-32	Enlace A-45 - Enlace N437 (Córdoba)
Autovía	CS-22	Castello de la Plana (Castellón)
Autovía	CT-31	Enlace RM-332 - Enlace AP-7 (Cartagena, Murcia)
Autovía	CT-32	Cartagena (Murcia)

TIPOLOGÍA	CARRETERA	ITINERARIO
Autovía	CV-80	Finaliza en el enlace con A-7. Alicante
Autovía	EL-20	Desde la AP-7. Elx. (Alicante)
Autopista	GJ-81	Hasta enlace con A-8 (Gijón, Asturias)
Autovía	GR-14	Enlace A-7 - Enlace N-340 (Motril, Granada)
Autovía	H-30	Enlace HU-3101 - Enlace N-442 (Huelva)
Autovía	H-31	Enlace A-49 - Enlace H-30 (Huelva)
Autovía	LE-11	Enlace N-630 - Enlace A-231 (León)
Autovía	LE-30	Enlace LE-20 - Enlace AP-71 (León)
Autopista	LL-12	Enlace AP-2 - Enlace LL-11 (Lleida)
Autovía	LO-20	Desde Enlace N-232 (Logroño, Rioja)
Autovía	LU-12	Lugo
Autovía	M-11	Enlace M-30 - Enlace M-111 (Madrid)
Autopista	M-12	Enlace E-5 - Enlace A-1 (Madrid)
Autopista	M-13	Enlace M-12 - Enlace M-110 (Madrid)
Autopista	M-14	Enlace E-5 - Aeropuerto de Barajas (Madrid)
Autovía	M-21	Enlace M-40 - Enlace A-2
Autopista	M-23	Madrid
Autopista	M-31	Enlace M-40 - Enlace M-50 (Madrid)
Autopista	M-40	Enlace A-1. Entero (Madrid)
Autopista	M-50	Enlace R-2 (Madrid)
Autopista	M-50	Enlace A-1 - Enlace A-6 (Madrid)
Autovía	MA-20	Málaga
Autovía	MA-23	Málaga
Autovía	MA-24	Enlace A-7S (Málaga)
Autovía	MU-30	Enlace A-7S - Enlace N-301 (Murcia)
Autovía	MU-31	Enlace MU-30 - Enlace A-30 (Murcia)
Autovía	N-122A	Zamora
Autovía	N-2	Enlace Z-40 (Zaragoza) - Enlace N-2R
Autopista	R-2	Madrid
Autopista	R-3	Madrid
Autopista	R-4	Madrid
Autopista	R-5	Madrid
Autopista	Z-40	Zaragoza
Autovía	A-1	De Miranda de Ebro (L.P. Burgos) a Treviño oeste (L.P. Burgos)
Autovía	A-1	De Treviño este (L.P. Burgos) a Ziordia (L.P. Navarra)
Autovía	A-1	De Pto. Etxegárate (L.P. Navarra) a San Sebastián (AP-8)
Autovía	A-1	De Ziordia (L.P. Alava) a Pto. Etxegárate (L.P. Guipúzcoa)

TIPOLOGÍA	CARRETERA	ITINERARIO
Autovía	A-10	De Irurtzun (AP-15 y A-15) a Alsasua (A-1) (Autovía de la Barranca)
Autovía	A-12	De Pamplona (A-15) a Viana (L.P. La Rioja)
Autopista	A-15	De Areso (L.P. Navarra) a Villabona (N-I)
Autovía	A-15	De Noáin (AP-15 y PA-30) a Berriozar (AP-15 y PA-34) (Ronda de Pamplona Oeste)
Autopista	A-15	De Irurtzun (AP-15 y A-10) a Areso (L.P. Guipúzcoa) (Autovía de Leitzarán)
Autovía	A-21	De Noáin (AP-15) a Yesa (N-240 L.P. Zaragoza) (Autovía del Pirineo)
Autovía	A-231	De Osorno (L.P. Palencia) a Villalbilla de Burgos (BU-30)
Autovía	A-231	De Onzonilla (N-630 y A-66r) a Sahagún (L.P. Palencia)
Autovía	A-231	De Sahagún (L.P. León) a Osorno (L.P. Burgos)
Autovía	A-316	De Úbeda oeste (A-401) a Martos oeste (Autovía del Olivar)
Autovía	A-318	De Lucena (A-45) a Cabra (A-339) (Autovía del Olivar)
Autovía	A-334	De Fines a Albox
Autovía	A-357	De Casapalma a Málaga (Autovía del Guadalhorce)
Autovía	A-376	De Montequinto a Utrera norte
Autovía	A-381	De Jerez de la Frontera (AP-4) a Los Barrios (A-7) por Medina Sidonia
Autovía	A-382	De Jerez de la Frontera (AP-4) a Arcos de la Frontera (A-384, A-372 y A-393)
Autovía	A-383	De A-7 a La Línea de la Concepción (norte)
Autovía	A-395	De Granada sur (A-44) a túneles del Serrallo (Ronda sur de Granada)
Autovía	A-480	De Sanlúcar de Barrameda (Camino de la Reyerta) a Jerez de la Frontera (N-IV)
Autovía	A-483	De Bollullos del Condado (A-49) a Almonte sur (A-474)
Autovía	A-491	De Base de Rota (P.K 15) a El Puerto de Santa María (A-4)
Autovía	A-497	De Huelva a Punta Umbría (A-5050)
Autovía	A-601	De Vitoria (L.P. Valladolid) a Segovia (SG-20 y CL-601)
Autovía	A-601	De Valladolid (VA-30) a Vitoria (L.P. Segovia)
Autovía	A-610	De Palencia a Magaz de Pisuerga (N-620)
Autovía	A-68	De Castejón (AP-15 y N-232) a Cortes de Navarra (N-232)
Autovía	A-7056	De A-357 a Parque Tecnológico de Andalucía (A-7054)
Autovía	A-8	De Basauri (AP-8) a Ontón (L.P. Cantabria)
Autovía	A-8009	De Sevilla (SE-20) a La Rinconada (A-8004)
Autovía	A-8028	De SE-30 a Torreblanca de los Caños (A-92) (vía borde de "El Pino")
Autovía	A-8062	De Bormujos (A-474) a Gines (A-8076)

TIPOLOGÍA	CARRETERA	ITINERARIO
Autovía	A-92	De Huéneja (L.P. Granada) a Tabernas (N-340a)
Autovía	A-92	De L.P. Málaga a Huéneja (L. P. Almería) por Loja y Granada
Autovía	A-92	De La Roda de Andalucía (L.P. Sevilla) a L.P. Granada por Archidona
Autovía	A-92	De Sevilla (SE-30) a La Roda de Andalucía (L.P. Málaga)
Autovía	A-92G	De Santa Fe (A-92) a Granada (A-44)
Autovía	A-92M	De Estación de Salinas (A-92) a Villanueva de Cauche (A-45)
Autovía	A-92N	De Puerto de El Contador (L.P. Granada) a L.P. Murcia (A-91) por Vélez Rubio
Autovía	A-92N	De Guadix (A-92) a Puerto de El Contador (L.P. Almería) por Baza y Cúllar
Autovía	AG-11	De Padrón (N-550) a Ribeira (AC-550) (Autovía del Barbanza)
Autovía	AG-13	De O Castelo (VG-1.3) a Coiro (N-VI Km 583,200)
Autovía	AG-31	De San Cibrao das Viñas (A-52) a Celanova sur
Autovía	AG-41	De Curro (AP-9) a Sanxenxo (VG-4.1 y PO-504)
Autovía	AG-51	De Lira (A-52 salida 291 y EP-4102) a Currás (PO-402)
Autovía	AG-53	De Piñor (L.P. Pontevedra) a Barbantes (A-52)
Autovía	AG-53	De Dozón (AP-53) a Piñor (L.P. Ourense)
Autovía	AG-54	De Maside (AG-53) a O Carballiño (N-541)
Autopista	AG-55	De A Coruña (AC-552) a Carballo oeste (AC-552)
Autovía	AG-55	De Carballo oeste (AC-552) a Baio (AC-430 y VG-1.5)
Autovía	AG-55	De Baio norte a Santa Irene (AC-552)
Autovía	AG-56	De Santiago de Compostela sur (SC-20 y AP-9) a Brión (AC-543)
Autopista	AG-57	De Baiona (PO-552) a Vigo sur (VG-20) (Autopista do Val Miñor)
Autopista	AG-57N	De AG-57 a Nigrán
Autovía	AG-58	De Penelas (AG-59 Km 1) a Cacheiras (AC-841)
Autovía	AG-59	De Ostilos (AC-537) a A Ramallosa (AC-841)
Autovía	AG-64	De Ferrol a L.P. Lugo por As Pontes de García Rodríguez (Autovía)
Autovía	AG-64	De L.P. A Coruña a Vilalba (A-8 y LU-861) por Cabreiros (Autovía)
Autopista	AP-1	De Etxabarri-Ibiña (N-622 y N-624) a Léniz (L.P. Gipuzkoa)
Autopista	AP-1	De Léniz (L.P. Alava) a Eibar (AP-8)
Autopista	AP-15	De Tudela (AP-68) a Noáin (A-15 y PA-30)
Autopista	AP-15	De Berriozar (A-15 y PA-34) a Irurtzun (A-15 y A-10)
Autopista	AP-8	De Eibar (L.P. Gipuzkoa) a Basauri (A-8)
Autopista	AP-8	De Bilbao sur (A-8 y BI-631) a Valle de Trápaga (A-8)
Autopista	AP-8	De Behobia (Frontera Francia) a Eibar (L.P. Bizkaia)

TIPOLOGÍA	CARRETERA	ITINERARIO
Autopista	ARA-A1	De Villafranca de Ebro (N-II) a El Burgo de Ebro (N-232) (Autopista)
Autovía	AS-117	De Riaño (AS-I y AS-116) a Sama de Langreo
Autovía	AS-17	De Posada sur (Pol. Ind. Asipo) a Lugones (AS-266)
Autovía	AS-17	De Meres (A-64) a Riaño (acceso 37)
Autovía	AS-I	De Mieres (A-66) a Gijón por Pola de Siero (Autovía Minera)
Autovía	AS-II	De Oviedo a Gijón (Autovía Industrial)
Autopista	BI-626	De Puente La Salve a (N-637)
Autopista	BI-627	De Ugazko a BI-626
Autovía	BI-644	De Kareaga (N634) a Sestao (BI-3739)(por Vega Vieja)
Autovía	C-13	De Lleida sur (LL-12) a Els Magraners (C-13B)
Autovía	C-13	De Vilanova de la Barca sur (C-13Z) a Termens sur
Autovía	C-13B	De C-13 y N-240 a LL-11
Autopista	C-16	De Barcelona a Terrassa sur (C-58)
Autopista	C-16	De Terrassa sur (C-58) a Viladecavals
Autopista	C-16	De Viladecavals a Sant Fruitos de Bagès (C-25)
Autopista	C-16	De Sant Fruitòs de Bages (C-25) a Berga sur
Autovía	C-17	De Centelles sur a Montesquiu (L.P. Girona)
Autovía	C-17	De Montesquiu (L.P. Barcelona) a Ripoll (C-26)
Autovía	C-25	De Ferran (L.P. Lleida) a Manresa (BV-4501)
Autopista	C-31	De Castelldefels (C-32) a L'Hospitalet de Llobregat
Autopista	C-31	De Barcelona (plaza Les Gloriès) a El Masnou (C-32 y B-20)
Autopista	C-31C	Sant Boi de Llobregat (A-16) - El Prat de Llobregat (B-17)
Autopista	C-32	De Cubelles (L.P. Tarragona) a Castelldefells
Autopista	C-32	De Montgat (B-20 y C-31) a Palafolls (N-II)
Autopista	C-32	De Castelldefells a Barcelona (Av. Diagonal)
Autopista	C-32	De El Vendrell (AP-7) a Cubelles (L.P. Barcelona)
Autopista	C-33	De Barcelona (Avda. Río de Janeiro) a Montmeló (A-7)
Autovía	C-35	De Maçanet de la Selva (AP-7) a Llagostera (C-65)
Autopista	C-58	De Barcelona (C-33) a Terrassa (C-16)
Autopista	C-60	De Mataró (C-32 y B-40) a La Roca del Vallés (AP-7) (Autovía de La Roca)
Autovía	C-65	De Santa Cristina d'Aro a Llagostera (C-35)
Autovía	CL-631	De Cubillos del Sil a Toreno
Autovía	CM-10	Ronda norte de Guadalajara (de A-2 km 59 a N-320 por Río Henares)
Autovía	CM-40	Ronda suroeste de Toledo (de Bargas (A-40) a Nambroca (CM-42 y N-401))

TIPOLOGÍA	CARRETERA	ITINERARIO
Autovía	CM-41	De Valmojado (A-5) a Illescas (A-42 y CM-43) (Autovía de la Sagra)
Autovía	CM-42	De Villafranca de los Caballeros (L.P. Toledo) a Villafranca de los Caballeros (L.P. Toledo)
Autovía	CM-42	De Alcázar de San Juan (L.P. Toledo) a Tomelloso (A-43)
Autovía	CM-42	De Toledo (N-401 y A-42) a Herencia (L.P. Ciudad Real)
Autovía	CM-42	De Alcázar de San Juan (L.P. Ciudad Real) a Alcázar de San Juan (L.P. Ciudad Real)
Autovía	CM-43	De Illescas (A-42 y CM-41) a Añover de Tajo (CM-4004)
Autovía	CM-45	De Ciudad Real (A-41 y CM-4111) a Almagro (CM-412)
Autovía	CM-9420	De A-41 a Aeropuerto de Ciudad Real
Autovía	CV-13	De Benlloch (CV-10) a Aeropuerto de Castellón
Autovía	CV-30	De V-30 a CV-31 por Ronda Norte de Valencia
Autovía	CV-336	De San Antonio de Benagéber (CV-35) a Bétera
Autovía	CV-35	De Valencia (CV-30) a Casinos por Lliria
Autovía	CV-36	De Valencia (V-30) a Torrent (A-7) por Picanya
Autovía	CV-50	De Alzira (CV-42 y CV-43) a L'Alcúdia (A-7)
Autovía	CV-50	De Benaguasil (CV-364) a Lliria (CV-35)
Autopista	CV-500	De puerto de Valencia (V-30) a El Saler
Autovía	CV-80	De Sax (A-31) a Castalla norte (CV-806 y CV-815)
Autovía	EX-A1	De Navalmoral de la Mata oeste (A-5) a Moraleja (EX-108)
Autovía	EX-A2	De Miajadas (A-5) a Vivares (L.P. Badajoz)
Autovía	GC-1	De Las Palmas de Gran Canaria (GC-1 AM) a Arguineguín (GC-200) (Autovía Marítima)
Autovía	GC-1 AM	Avda. Marítima Las Palmas de Gran Canaria (Hoya de la Plata (GC-1) a Pza. Belén María)
Autovía	GC-10	De La Garita (rotonda de las Tazas) a Telde (GC-41) (Autovía de Telde)
Autovía	GC-2	De Las Palmas de Gran Canaria (GC-1) a Bañaderos (GC-330)
Autovía	GC-2	De Gáldar (GC-75) a Las Cruces (GC-220 y GC-293)
Autovía	GI-11	De Lasarte (N-I) a San Sebastián (GI-20)
Autopista	GI-20	Variante de San Sebastián (de Errentería (AP-8 a Aritzeta (AP-8))
Autovía	GI-41	De Astigarraga (AP-8) a San Sebastián (Autovía del Urumea)
Autovía	GI-632	De Beasain (N-I) a Urretxu - Legazpi
Autovía	GIV-6546	Palafrugell a Calella y Llafranc
Autovía	M-100	De Alcalá de Henares (M-203 y M-300) a Alcalá de Henares (M-118)
Autovía	M-100	De M-111 y M-106 a A-1 (km 23)

TIPOLOGÍA	CARRETERA	ITINERARIO
Autovía	M-407	De Leganés (M-406) a Griñón (M-404 y M-415)
Autovía	M-45	De M-40 (Km 29) a San Fernando de Henares (M-50 y acceso A-2) por Leganés
Autovía	M-500	De A-6 (km 9) a Pte. de los Franceses (Calle 30)
Autovía	M-501	De M-40 (km 36,500) a Navas del Rey (M-855) por Brunete
Autovía	M-503	De Majadahonda (M-50) a Villanueva de la Cañada (M-600)
Autovía	M-607	De Madrid (M-40) a Colmenar Viejo norte (M-609)
Autovía	M-609	De M-607 a Soto del Real (Centro penitenciario)
Autopista	MA-1	De Cala Major a Peguera
Autovía	MA-13	De Palma de Mallorca (Ma-20) a Sa Pobla (Ma-2200 y Ma-3420)
Autopista	MA-19	De Palma de Mallorca (C/ Manuel Azaña) a Lluçmajor
Autovía	MA-20	Circunvalación de Palma de Mallorca (de Ma-19 a Ma-1)
Autopista	MA-3101	De A-45 a Casabermeja por Los Gámez
Autovía	N-240	De Vitoria (A-1) a Legutio
Autovía	N-634	De Amorebieta este a Amorebieta oeste
Autovía	N-634	De Galdakao este a Bilbao (Atxuri)
Autovía	N-644	De A-8 a puerto de Santurtzi (Autovía del Puerto)
Autovía	N-I	De Pto. Etxegárate (L.P. Navarra) a Lasarte (AP-8)
Autovía	PO-010	De Balsa (VG-20) a Polígono industrial de Balaídos
Autovía	RM-1	De San Javier (AP-7) a Zeneta (RM-F16)
Autovía	RM-11	De Lorca (N-340 enlace 541) a Aguilas (RM-333 y RM-D14)
Autovía	RM-15	De Alcantarilla (A-7 y MU-30) a Caravaca de la Cruz (RM-730) (Autovía Río Mula)
Autovía	RM-16	De A-30 (P.K.-161) a Aeropuerto de Corvera
Autovía	RM-17	De los Martínez del Puerto (A-30) a RM-16 y RM-E7
Autovía	RM-19	De Puerto de la Cadena (A-30) a San Javier (AP-7) (Autovía)
Autovía	RM-2	De Alhama de Murcia (A-7) a A-30 (enlace 171 a Torre Pacheco) y RM-F14
Autovía	RM-23	De Alhama de Murcia (RM-2 y RM-603) a Canal del Taibilla (RM-3) (Autovía)
Autovía	RM-3	De Totana (A-7 salida 611) a Mazarrón (RM-332)
Autovía	T-315	De Reus (C-14) a Vila-seca (N-340a) (Autovía de Bellisens)
Autopista	TF-1	De Santa Cruz de Tenerife (TF-5) a Santiago del Teide (TF-375)
Autovía	TF-11	De Santa Cruz de Tenerife (Dique del Este) a San Andrés
Autovía	TF-1VE	De Añaza (TF-1) a Santa María del Mar (TF-28)
Autopista	TF-5	De Santa Cruz de Tenerife a Los Realejos
Autovía	V-14	De AG-55 a As Rañas (AC-14)

Tabla 46 Vías importantes no incluidas en la Red de carreteras Transeuropea

2.1.4 Informe con arreglo al Reglamento Delegado (UE) No 886/2013 en lo que respecta a los datos y procedimientos para facilitar, cuando sea posible, información mínima universal sobre el tráfico en relación a la seguridad vial, con carácter gratuito para el usuario (acción prioritaria c)

2.1.4.1 Punto de Acceso Nacional (NAP)

El Punto de Acceso Nacional alberga la información de tráfico en tiempo real considerando distintas fuentes de datos. Busca que la información en tiempo real ayude al usuario mejorando la conducción en una ruta en particular, o advertir situaciones de adversidad que podrían poner su seguridad en riesgo.

Esta información es proporcionada por el NAP a través de los PMVs o los informes periódicos en diferentes medios. La información puede incluir cambios en los límites de velocidad, cierres de carreteras o sugerir rutas alternativas.

2.1.4.2 Información mínima universal sobre tráfico en relación a la seguridad vial, con carácter gratuito para el usuario

Teniendo en cuenta la lista de eventos o condiciones relacionadas con la seguridad vial que se describen en el Reglamento Delegado (UE) No 886/2013, el suministro de

información se realiza por medio de diferentes herramientas, tal y como se especificó anteriormente, aunque la mayoría de la información está disponible en el NAP. De todos modos, otras aplicaciones y páginas web buscan facilitar el acceso a los usuarios finales y también alimentar el NAP con información relevante. A continuación, se explica cómo se proporciona y cómo se proporcionará esta información en un futuro cercano.

Además, con la aplicación COMOBITY, los usuarios finales pueden informar si un automóvil se para en la carretera por medio de sus coordenadas. DGT está actualmente en proceso de lanzar una plataforma en la que se podrá incluir información sobre eventos de seguridad por otras plataformas, proveedores de servicios y usuarios finales.



2.1.4.3 Carretera resbaladiza

La información relacionada con estos eventos se toma de sensores específicos en ubicaciones determinadas, informes directos de los usuarios y de AEMET. En un período reducido de tiempo, el CGT podría obtener esta información de diferentes maneras; por ejemplo, comunicación cooperativa entre vehículos, floating car data, etc.

2.1.4.4 Área de accidentes

Hoy en día, la mayoría de la información sobre accidentes se obtiene a partir de cámaras, informes policiales y servicios de emergencia (112). Actualmente, algunos proveedores de servicios también alimentan al NAP con eventos relacionados con accidentes o averías.

2.1.4.5 Obras en carretera de corta duración

Conocer los datos con precisión y confianza es un factor clave para la seguridad vial, sobre todo teniendo en cuenta que con esta información los conductores estarán informados de las condiciones en ruta y así podrán cumplir con las limitaciones y medidas de seguridad desarrolladas en la aplicación RENO.

Cada compañía de mantenimiento o construcción informa a la DGT sobre

las obras programadas en carretera, el área afectada (km, carriles, arcenes, ...). Una vez que acceden a RENO, pueden informar el momento exacto en el que se comienza el trabajo, se detiene o finaliza (cada día). Esta información se transmite en tiempo real al NAP de forma que todos puedan obtener información actualizada de forma continua.

2.1.4.6 Visibilidad reducida

El fenómeno de visibilidad reducida es crítico para la seguridad vial. En lugares específicos, donde la visibilidad reducida se identifica como una situación recurrente, se han implementado dispositivos ITS que permiten identificar este escenario, cerrar los carriles afectados, desviar el flujo de tráfico y pronosticar la duración del episodio.

La DGT está trabajando también con AEMET para integrar en el Mapa de movilidad información relacionada con el pronóstico de visibilidad reducida debido a la niebla, las fuertes precipitaciones, viento, etc.



2.1.4.7 Vehículos en sentido contrario

Esta situación es extremadamente peligrosa y constituye una de las preocupaciones principales de la DGT. Se han llevado a cabo diferentes proyectos piloto utilizando cámaras de vídeo, espiras o controles de accesos para identificar los vehículos en sentido contrario, pero lamentablemente ninguno de ellos funcionó sin errores, por lo que se emplean como advertencias condicionales. De todos modos, la DGT sigue trabajando en ello, considerando soluciones basadas en la geolocalización – GPS. Uno de ellos es la colaboración con un proveedor de servicios para recibir notificaciones si un usuario detecta un vehículo circulando en el sentido incorrecto.

2.1.4.8 Obstrucción de la carretera

Este evento puede ser controlado por medio de cámaras e informes policiales. Tal y como se mencionó con el NAP, LINCE informa de todos los incidentes que ocurren en las carreteras españolas incluyendo los escenarios en los que se produce un bloqueo en las vías no previsto con anterioridad.

Además, otros usuarios y proveedores de servicios pueden informarlo a través de LINCE vía NAP.

2.1.4.9 Meteorología adversa

Al igual que en el caso de la visibilidad reducida, la información relacionada con el pronóstico de condiciones meteorológicas excepcionales se incluye en el Mapa de movilidad y está disponible para todos los usuarios. Además, y tal y como se comentó anteriormente, el CMVI, programado como una interfaz en LINCE, completa la información provista por esta plataforma. Este servicio web tiene acceso limitado a ciertos usuarios con competencia en la materia, sin embargo, la información destacable puede ser enviada a todos los interesados para la correcta difusión de las medidas y/o acciones que se prevén ejecutar.

Todos estos aspectos están destinados a proporcionar una instantánea de la condición de la carretera a tiempo real, por lo que es fácil hacer una evaluación general de la necesidad de establecer líneas de acción destinadas a mejorar el tráfico o prevenirlo por razones de seguridad.



2.1.5 Otros: Iniciativas y proyectos medioambientales

2.1.5.1 Datos medioambientales y monitorización de la calidad del aire

La mejora de la calidad del aire se considera una línea de acción prioritaria para el Ministerio de Medio Ambiente.

En línea con el “Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016”, la tecnología ITS se convierte en esencial para una gestión del tráfico dinámica adecuada que permite desarrollar todo tipo de medidas o acciones basadas en el cumplimiento de las restricciones de tráfico, información o vigilancia.

En este documento, se consideró el tráfico por carretera debido a su alto nivel de contaminación. En ese sentido, el gobierno está cambiando las leyes de circulación, incluso las relacionadas con el tráfico y la seguridad vial. Se recogen doce (12) objetivos específicos, donde el número 6 y el 9 se consideran los más importantes.

- TRA 1: Reducción de emisiones derivadas de la circulación por vías no asfaltadas.
- TRA 2: Establecimiento del concepto de episodio de contaminación y del marco normativo para la adopción de medidas específicas.

- TRA 3: Apoyo al uso de la bicicleta como medio de transporte alternativo.
- TRA 4: Realización de campañas de control del cumplimiento de la normativa de inspección técnica de vehículos.
- TRA 5: Creación del marco normativo estatal para la implementación de Zonas de Bajas Emisiones.
- TRA 6: Implementación de un sistema de clasificación de vehículos en función de su potencial contaminador.
- TRA 7: Establecimiento de carriles Bus-VAO.
- TRA 8: Mejora de la información a conductores sobre calidad del aire y movilidad.
- TRA 9: Regulación de la velocidad y de los flujos de tráfico en las zonas urbanas metropolitanas.
- TRA 10: Incentivos a renovación del parque automovilístico.
- TRA 11: Mejora del transporte público.
- TRA 12: Identificación de vehículos de alto potencial contaminador.



2.1.5.1.1 Vigilancia, predicción e información del sistema de calidad del aire

En el periodo comprendido entre 2014-2017, muchas ciudades han desarrollado diferentes iniciativas para la mejora de la calidad del aire. Un ejemplo significativo ha sido la implementación en la ciudad de Madrid de un Sistema de Información de Calidad del Aire, que permite conocer, en todo momento y en tiempo real, las concentraciones de contaminantes, con el objetivo de proteger la salud de la población y reducir situaciones de riesgo.

Las elevadas concentraciones son debidas fundamentalmente a las emisiones del tráfico, y tienen lugar generalmente con altas presiones y atmósfera estable, que requieren la ejecución de medidas para reducir los niveles de contaminación y la duración de los episodios, y evitar que llegue a superarse el valor límite horario y que se llegue a alcanzar el umbral de alerta.

Para ello, se establece una división en zonas del territorio municipal, de tal manera que las situaciones de alerta puedan declararse en áreas más reducidas con alta densidad de población. De igual forma, dependiendo de los niveles alcanzados y de la duración de los episodios, se pueden implantar restricciones de tráfico en la ciudad y

en sus accesos con el objeto de reducir los niveles de contaminación.

El último protocolo relacionado con estas medidas, está vigente desde el 1 de Febrero de 2016.⁴

La zonificación de la ciudad de Madrid (Ilustración 27) se ha realizado considerando:

- La distribución de la población.
- La tipología y distribución de estaciones del sistema de vigilancia
- La infraestructura viaria, para facilitar la implantación de posibles actuaciones de restricción.



⁴ Protocolo de medidas a adoptar durante episodios de alta contaminación por dióxido de nitrógeno. Ayuntamiento de Madrid.

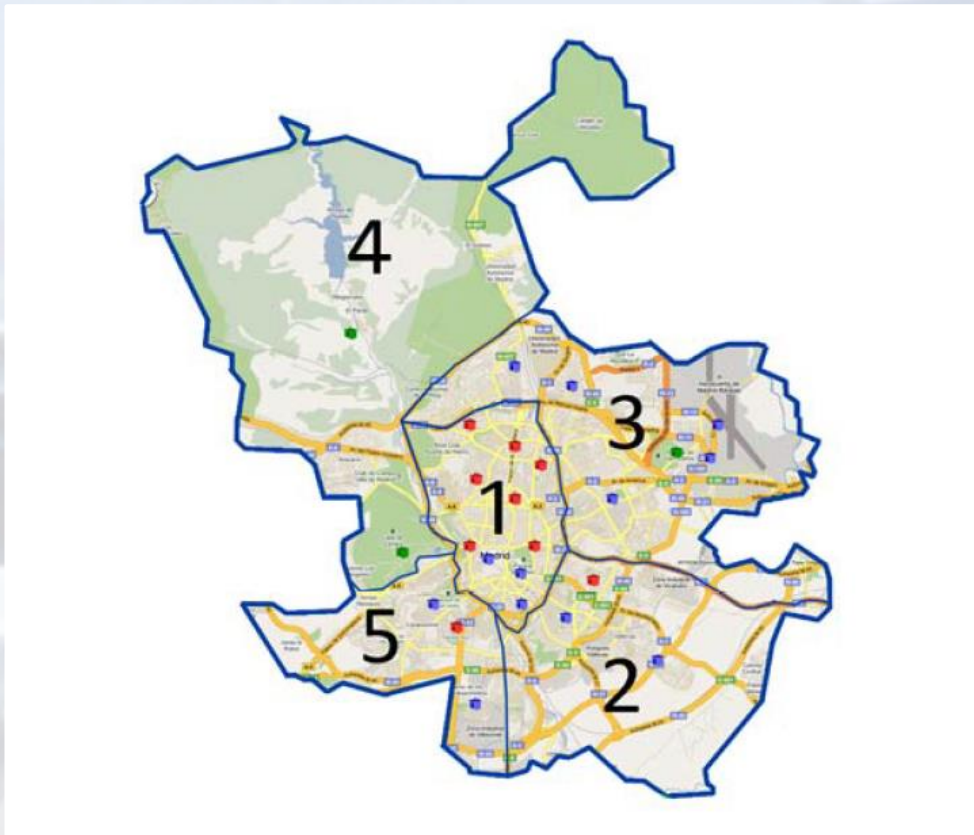


Ilustración 27 División municipal para la gestión de la contaminación

Se establecen tres niveles de actuación en función de las concentraciones de dióxido de nitrógeno:

- Preaviso: cuando en dos estaciones cualesquiera de una misma zona se superan 180 microgramos/m³ durante dos horas consecutivas.
- Aviso: cuando en dos estaciones cualesquiera de una misma zona se superan los 200 microgramos/m³ durante dos horas consecutivas.
- Alerta: cuando en tres estaciones cualesquiera de una misma zona (o dos si se trata de la zona cuatro (4)) se superan los 400 microgramos/m³ durante tres horas consecutivas.

Una vez superado alguno de los niveles citados, y si la previsión meteorológica es desfavorable, se considerará iniciado un episodio de contaminación. Las medidas para cada escenario se explican en la siguiente página:

- Escenario 1. Un día con superación del nivel de preaviso.
 - Medidas informativas 1⁵
 - Reducción de la velocidad a 70 km/h en la M-30 y accesos.
 - Medidas de Promoción del Transporte Público.
- Escenario 2. Dos días consecutivos con superación del nivel de preaviso o un día con superación del nivel de aviso.
 - Medidas informativas 1 y 2⁶
 - Reducción de la velocidad a 70 km/h en la M-30 y accesos.
 - Prohibición del estacionamiento de vehículos en las plazas y horario del Servicio de Estacionamiento Regulado (SER) en el interior de la M-30.
 - Medidas de Promoción del Transporte Público.
- Escenario 3. Dos días consecutivos con superación del nivel de aviso.
 - Medidas informativas 1 y 2
 - Reducción de la velocidad a 70 km/h en la M-30 y accesos.
 - Prohibición del estacionamiento de vehículos en las plazas y horario del (SER) en el interior de la M-30.
 - Restricción de circulación en el interior de la almendra central (área interior de la M-30) del 50% de todos los vehículos
 - Medidas de Promoción del Transporte Público.
 - Se recomienda la no circulación de taxis libres, excepto Ecotaxis y Eurotaxis, en el interior de la almendra central, pudiendo estos vehículos estacionar en las plazas azules del SER, además de en sus paradas habituales.
- Escenario 4. Tres días consecutivos de nivel de aviso o uno de nivel de alerta.
 - Medidas informativas 1 y 2
 - Reducción de la velocidad a 70 km/h en la M-30 y accesos.
 - Prohibición del estacionamiento de vehículos en las plazas y horario del (SER) en el interior de la M-30.
 - Restricción de circulación en el interior de la almendra central (área interior de la M-30) del 50% de todos los vehículos
 - Restricción de la circulación por la M-30 del 50% de todos los vehículos.
 - Medidas de Promoción del Transporte Público.
 - Restricción de la circulación de taxis libres, excepto

⁵ La información estará dirigida a la población, con aviso simultáneo a los responsables políticos, departamentos municipales y organismos relacionados con la salud y el medio ambiente. Se informará sobre el valor alcanzado, la hora y lugar en que se han registrado los niveles, una previsión de evolución de los mismos, así como recomendaciones de actuación. Igualmente se informará sobre las medidas de restricción de tráfico y de promoción del transporte público previstas.

⁶ Además de las medidas informativas 1, se activará el Sistema de Alertas en Salud Ambiental.

Ecotaxis y Eurotaxis, en el interior de la almendra central (interior de la M-30)

Todas estas medidas se aplican tan pronto como sea posible después de haber alcanzado cualquiera de los escenarios descritos. Las medidas de promoción del transporte público se aplican simultáneamente a las restricciones de tráfico. Y finalmente, todas estas acciones se desactivan cuando las concentraciones alcanzan los valores normales.

2.1.5.1.2 Clasificación de vehículos en función de su potencial contaminante

Desde Abril de 2016, existe una resolución de la DGT en la que se recoge la clasificación del parque de vehículos correspondiente al 50% más limpio (unos dieciséis (16) millones).

Esta categorización se origina en el Plan nacional de calidad del aire y protección de la atmósfera 2013-2016 (Plan Aire) en el que se afirma que tanto las partículas como el dióxido de nitrógeno tienen en el tráfico rodado la principal fuente de emisión en las grandes ciudades y propone la clasificación de los vehículos en función de los niveles de contaminación que emiten.

El Real Decreto 100/2011, por el que se actualiza la lista de actividades potencialmente contaminantes en la

atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación, incluye una relación de vehículos en los anexos, teniendo en cuenta la tecnología y las reglas de normalización.

La clasificación del parque tiene como objetivo discriminar positivamente a los vehículos más respetuosos con el medio ambiente y ser un instrumento eficaz en políticas municipales. La clasificación de los vehículos está consignada en el registro nacional de vehículos de la DGT y a la misma podrán acceder en tiempo real los organismos con competencia en materia de movilidad, seguridad vial, tributaria como de medio ambiente.

En la siguiente página se incluye la clasificación de la flota de vehículos actualmente implementada con sus correspondientes insignias.



ZERO EMISSIONS



- Ciclomotores
- Triciclos
- Cuadriciclos
- Motocicletas
- Turismos
- Furgonetas ligeras
- Vehículos de más de 8 plazas
- Vehículos para el transporte de mercancías clasificados en el Registro de Vehículos de la DGT como:
 - Vehículos eléctricos de batería (BEV)
 - Vehículo eléctrico híbrido enchufable (PHEV) con una autonomía mínima de 40 km
 - Vehículos de pila de combustible

ECO



- Turismos
 - Furgonetas ligeras
 - Vehículos de más de 8 plazas
 - Vehículos para el transporte de mercancías clasificados en el Registro de Vehículos de la DGT como:
 - Vehículo híbrido enchufable con una autonomía <40 km
 - Vehículo híbrido no enchufable (HEV)
 - Vehículos propulsados por gas natural (CNG and LNG) o gas licuado del petróleo (LPG)
- En cualquier caso, deberán cumplir los criterios de la etiqueta C.

C



- Turismos y furgonetas ligeras de gasolina matriculadas a partir de enero de 2006 y diésel a partir de 2014.
 - Vehículos de más de 8 plazas y de transporte de mercancías, tanto de gasolina como de diésel, matriculados a partir de 2014.
- Por tanto, los de gasolina deben cumplir la norma Euro 4,5 y 6 y en Diésel la Euro 6

B



- Turismos y furgonetas ligeras de gasolina matriculadas a partir de enero del año 2000 y de diésel a partir de enero de 2006.
 - Vehículos de más de 8 plazas y de transporte de mercancías tanto de gasolina como de diésel matriculados a partir de 2005.
- Por tanto, los de gasolina deben cumplir la norma Euro 3 y en Diésel la Euro 4 y 5.

Los criterios para clasificar el parque de vehículos son el resultado de un largo y deliberado trabajo liderado por la DGT y en el que han participado entre otros organismos el Ayuntamiento de Madrid, el Ayuntamiento de Barcelona, el Real Automóvil Club de Cataluña (RACC), la Asociación Nacional de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC), el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y el Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Cada autoridad con competencia en materias relativas a la fiscalidad, movilidad y medio ambiente podrá decidir en cada momento qué incentivos ofrece a los vehículos menos contaminantes en su ámbito de competencia. Por ejemplo, la DGT permite ya circular en el carril bus VAO a vehículos “Cero emisiones”.



2.2 Área prioritaria II. Continuidad de los servicios ITS para la gestión del tráfico y del transporte de mercancías

Los proyectos y actividades descritos en esta área prioritaria tienen como objetivo mejorar la competitividad y la seguridad del transporte de mercancías por carretera. Se centra en acelerar los procesos administrativos utilizando ITS para rastrear los transportes de mercancías, principalmente para los sistemas de transporte euromodular, transportes especiales y alta ocupación de vehículos (en caso de condiciones climáticas adversas).

2.2.1 Descripción de las actividades y proyectos nacionales

La Directiva ITS establece que las especificaciones y normas para la continuidad e interoperabilidad de la gestión del tráfico y el transporte de mercancías en los servicios deben incluir:

- La definición de las medidas necesarias para el desarrollo de la arquitectura marco de ITS de la Unión Europea.
- La definición de los requisitos mínimos necesarios para la continuidad de los servicios ITS.
- La definición de los requisitos mínimos necesarios para garantizar la continuidad de los servicios ITS para la gestión del transporte de mercancías en los corredores de transporte y en los distintos modos de transporte.
- La definición de las medidas necesarias para la concepción de aplicaciones ITS.
- La definición de las interfaces necesarias para garantizar la interoperabilidad y la compatibilidad entre la arquitectura urbana de ITS y la arquitectura europea de ITS.

Las actividades e iniciativas asociadas con estos temas se muestran a continuación:



Ilustración 28 Área prioritaria II

2.2.1.1 *TRAZA*

TRAZA es una aplicación desarrollada por el Ministerio del Interior para la gestión telemática de autorizaciones para el transporte urgente de mercancías a través de la red nacional de carreteras y para la gestión de solicitudes de corte por obras. Es una manera de acelerar el proceso administrativo y la comunicación de estos viajes a las autoridades de tráfico en caso de que se requiera escolta o sea obligatorio por normativa. Enlazado a este proceso administrativo, es posible rastrear la posición de las flotas de vehículos especiales (de gran tamaño y con exceso del límite de masa)

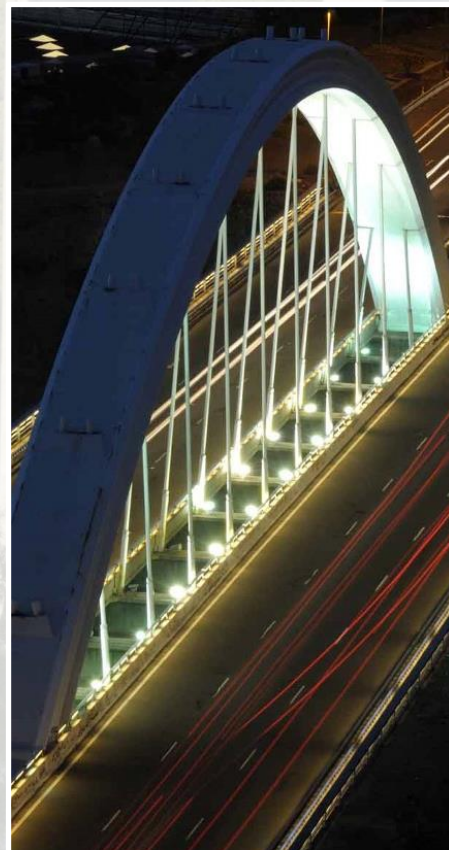
2.2.1.2 *Tacógrafo digital*

De acuerdo con la normativa europea, la implantación en España del tacógrafo digital para vehículos de nueva matriculación, obligados al uso e instalación de este aparato de control, comenzó el 1 de enero de 2006 y se ha fomentado su inclusión en los vehículos más antiguos.

Los discos del tacógrafo analógico han sido reemplazados por tarjetas inteligentes, basadas en un chip, que almacenan la información de conducción y dan acceso a determinadas funciones según el perfil del usuario (conductor, empresa, cuerpo de control o taller). La información almacenada será la

misma en cuanto a tiempos y velocidades que aparece actualmente en los tacógrafos analógicos, pero será prácticamente imposible de manipular.

La unidad de vehículo se instalará en el interior de la cabina del conductor, de forma que el conductor pueda visualizarlo y manejarlo. Éste se comunicará con el sensor, que estará instalado en la caja de cambios normalmente, conectado con la unidad mediante un cable. La instalación está sellada para que no pueda ser reemplazada por personas no autorizadas.



2.2.2 Progreso desde 2014

2.2.2.1 Monitorización del transporte

En relación con las autorizaciones especiales de transporte de mercancías, como se menciona anteriormente, existe un proyecto nacional sobre la comunicación por medio de referencia GPS de estos transportes a otros usuarios. El seguimiento de estos vehículos de gran tamaño puede predecir, en la medida de lo posible, incidentes o congestiones de tráfico a través de consejos disponibles en el NAP o de mensajes de advertencia en los PMV.

2.2.2.2 Portal Informativo del Transporte

El uso de nuevas tecnologías en la gestión del tráfico para el transporte por carretera continúa su expansión, optimizando las capacidades existentes y los NS.

Como se explica en la sección 2.1.2.2. Gestión del transporte terrestre, concretamente en su primer apartado, 2.1.2.2.1 Suministro de servicios de información sobre desplazamientos multimodales, y en el contexto del Ministerio de Fomento, el “Portal Informativo del Transporte” es clave para el correcto funcionamiento y gestión de todos los modos de transporte.

De forma adicional al “Portal Informativo del Transporte”, se están considerando más iniciativas para la optimización de la continuidad del

tráfico. Algunas de estas ideas o funcionalidades potenciales se explican en los siguientes párrafos.

Las Autoridades están apoyando las iniciativas para la creación de los “Billetes integrados multimodales” y de impulso a la implantación de la “Tarjeta Española sin Contacto” para el abono del transporte público y de la “Tecnología NFC” para el pago.

Complementariamente, se incorporará la denominada “Última milla” en la venta integrada de billetes. Las áreas metropolitanas han introducido ya, a través de los Consorcios, los títulos integrados de transporte. Se promoverá la formalización de acuerdos entre los principales operadores de transporte interurbano y los Consorcios o autoridades de transporte metropolitano (ATM), para la incorporación en la compra del billete de larga distancia de un título metropolitano de transporte

Respecto a la “Administración electrónica”, está poniéndose en marcha la eliminación de documentos físicos y la tramitación telemática, tanto de autorizaciones como de licencias; desarrollo de las comunicaciones por vía electrónica entre administraciones y empresas; comprobación automática de la existencia de autorización de transportes para la primera matriculación.

En cuanto al “Fomento de la I+D+i”, se han preparado una serie de medidas para promover la innovación e implantación de las NNTT en el sector del transporte terrestre, dentro de un “Plan de Actuación de impulso a las NNTT”; medidas a corto y medio plazo, que contribuirán a lograr una utilización más racional y eficiente de las redes de transporte, lo que tiene una repercusión directa en la reducción de emisiones, el incremento de la seguridad y la reducción de costes.

Por último, el PITVI⁷ introduce las “NNTT en las Infraestructuras viarias” que permitan mejorar la eficiencia de la explotación de las infraestructuras viarias, con la consiguiente mejora del servicio al usuario en particular y al ciudadano en general; como es el caso de la implantación de “Aparcamientos seguros para camiones” en la red de alta capacidad que forma parte de la red transeuropea.

2.2.2.2.1 Tarjeta Española sin Contacto

Para la implementación de la “Tarjeta sin contacto española” (TES) el “Comité Español de Tarjeta sin Contacto” (TESC) celebra reuniones periódicas. Su objetivo es facilitar la interoperabilidad de las numerosas tarjetas existentes y la incorporación

⁷ PITVI: https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/PLANES/PITVI/

de nuevas Autoridades de Transporte que no dispongan de este servicio.

La tarjeta utilizada es M Card/Fidesmo con Maifare Classic, cargada con una información de mínimos. Necesita un identificador de la Entidad Gestora (TESC) y una firma de verificación. Incluye un algoritmo MAC D acompañado de una lista NXP para efectuar la interoperabilidad de las tarjetas.

El uso de esta tarjeta integraría a empresas privadas, incluyendo taxis, transporte escolar, etc., con objeto de añadir nuevos viajeros a la red. La TES está siendo implementada actualmente en diversas comunidades autónomas españolas. En el País Vasco se ha logrado la interoperabilidad entre las tres tarjetas provinciales.

2.2.2.2.2 Tecnología NFC

En el caso de la tecnología NFC, se utilizan unos protocolos de certificación de teléfonos que, mediante un proceso de homologación, les permite descargarse una App con la tarjeta de transporte Móbilis⁸, pero virtual. Esta tecnología está implantada ya en Valencia

En septiembre de 2016 se publicó el borrador de ley: Comunicación de teléfonos móviles con tecnología NFC con el entorno del transporte Público.

⁸ Móbilis: <http://www.tarjetamobilis.es/>

2.3 Área prioritaria III. Aplicaciones ITS para la seguridad y la protección del transporte por carretera

Los avances en el ámbito de la seguridad vial en España han permitido alcanzar cifras en 2016 que lo sitúan en el tercer país de la Unión Europea con menor tasa de muertes por millón de habitantes en accidentes de tráfico, 37 frente a los 50 de la media de la UE. Sin embargo, la tendencia actual mantiene el número de accidentes, por lo que se requiere continuar buscando soluciones que modifiquen esta tendencia hacia el declive de las víctimas y se alcance el objetivo de cero muertes en accidentes de tráfico.

En este marco, los ITS tienen un papel clave y, por lo tanto, España está comprometida con el despliegue de estos sistemas que, sin duda, continuarán facilitando los viajes ciudadanos de forma segura.

2.3.1 Descripción de las actividades y proyectos nacionales

Esta área prioritaria se centra en la descripción de las especificaciones y normas correspondientes a las aplicaciones ITS sobre seguridad y protección del transporte por carretera. Esta área prioritaria engloba las siguientes acciones prioritarias:

- Acción prioritaria (d): Definición de las medidas necesarias para el suministro armonizado de un número de llamada de emergencia (eCall) interoperable en toda la Unión Europea
- Acción prioritaria (e): Definición de las medidas necesarias para el suministro de servicios de información basada en STI sobre plazas de aparcamiento seguras y protegidas para los camiones y vehículos comerciales, en particular en las zonas de servicio y descanso en la red viaria
- Acción prioritaria (f): Definición de las medidas necesarias para el suministro de servicios de reserva basada en STI sobre plazas de aparcamiento seguras y protegidas para los camiones y vehículos comerciales.

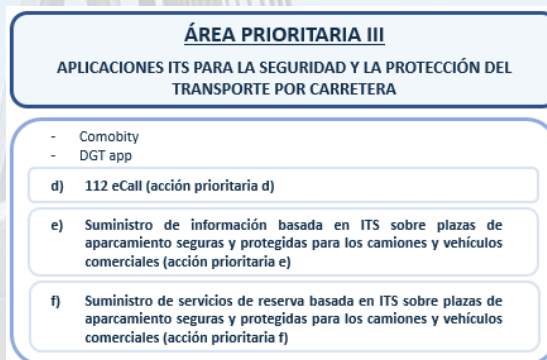


Ilustración 29 Área prioritaria III

2.3.1.1 Comobity

Como un ejemplo de apps de seguridad vial que han sido implementadas en España en los últimos tres (3) años, Comobity es una aplicación desarrollada por DGT en 2015, cuyo principal objetivo es prestar servicios inteligentes de conectividad para avanzar hacia una movilidad sostenible segura y saludable.



Ilustración 30 Comobity - Logotipo de la aplicación

De manera sencilla y gratuita se informa con antelación suficiente al conductor mediante avisos de voz de la presencia próxima de usuarios vulnerables (ciclistas y peatones) y de las incidencias del tráfico que pueda encontrarse (obras, vehículo parado, etc.)

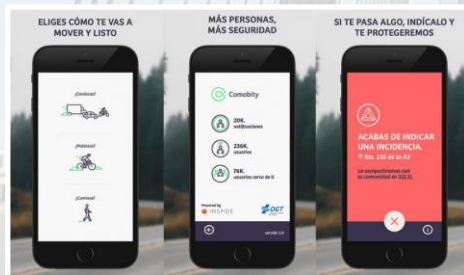


Ilustración 31 Comobity - Funcionalidades

La aplicación es sencilla, intuitiva, anónima (garantizando en todo momento la privacidad de los usuarios) y gratuita tanto para Android como para IOS. Comobity funciona en las vías interurbanas de todo el territorio nacional.

Este nuevo servicio es el primer paso hacia una movilidad inteligente basada en las nuevas tecnologías, en la que todos los actores que intervienen de forma conjunta y colaborativa, los usuarios (peatón, conductor, ciclista...), los automóviles y el gestor de la movilidad, suministrando valor añadido en la información en tiempo real.



2.3.2 Progreso desde 2014

2.3.2.1 DGT APP

De forma paralela a Comobity, y con el propósito de contribuir con la mejora de la detección de incidentes, la difusión de información sobre incidentes, el apoyo en la supervisión del tráfico y la provisión de información relacionada con la seguridad a los usuarios de la carretera, la aplicación DGT continúa funcionando hoy en día.

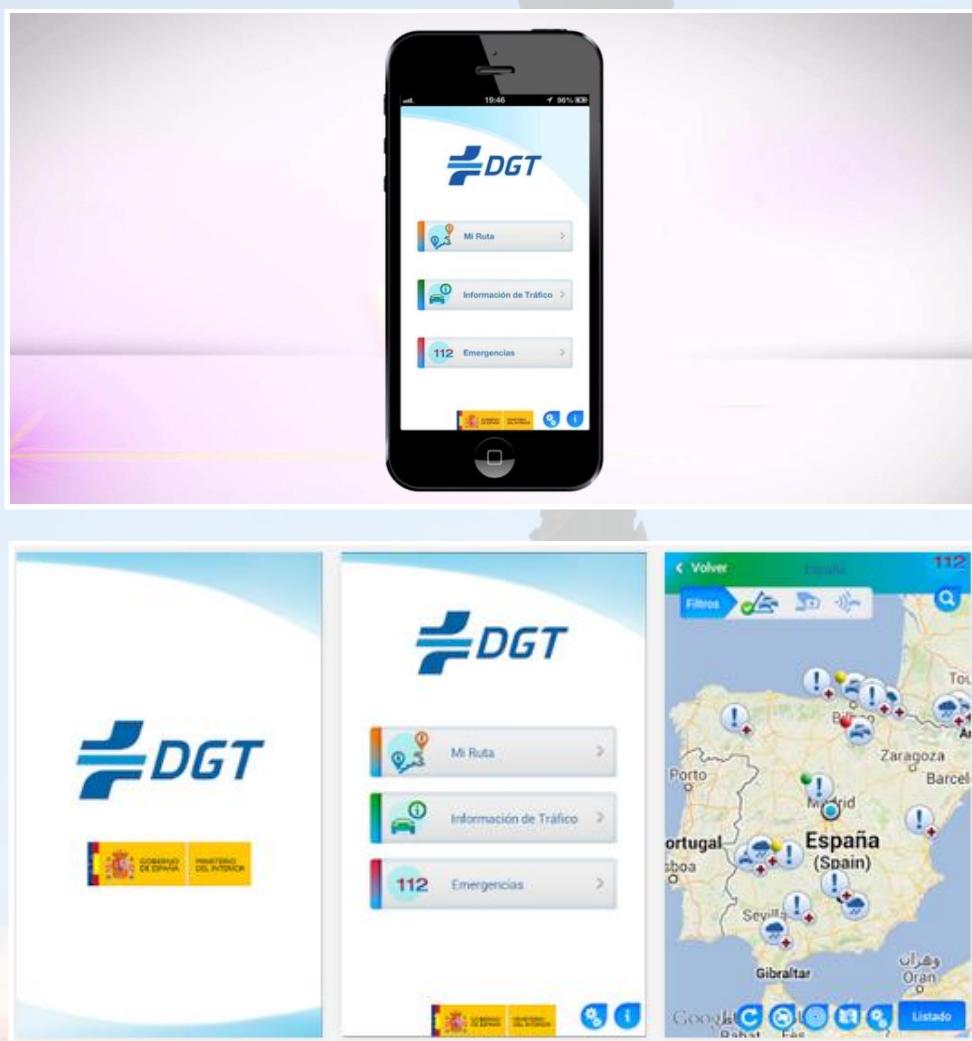


Ilustración 32 DGT APP - Interfaz principal

2.3.3 112 eCall (acción prioritaria d)

Para España, la provisión armonizada de un servicio eCall interoperable en toda la UE constituye una acción prioritaria puesto que comparte la visión de que este servicio contribuiría a la reducción del número de víctimas mortales en la Unión Europea, así como la gravedad de las lesiones causadas por accidentes de tráfico al reducir el tiempo de respuesta de los servicios de emergencia.

En relación al estado actual de despliegue, los diecinueve (19) 112 PSAPs autonómicos (Puntos de Respuesta de Seguridad Pública) han expresado su compromiso de cumplir los requisitos de los PSAP eCall incluidos en el Reglamento Delegado (UE) No 305/2013 de 26 de Noviembre 2012 por el que se complementa la Directiva 2010/40/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere al suministro armonizado de un número de llamada de emergencia en toda la Unión Europea, sujeto al cumplimiento por parte del resto de entes interesados (operadores de redes móviles, fabricantes de automóviles, ...)

Los 112 PSAPs autonómicos expresaron su compromiso de realizar una autoevaluación de las operaciones de conformidad, de la misma manera que actualmente

trabajan con las llamadas de E112. La lista se proporcionará, en cualquier caso, como muy tarde, el 1 de Octubre de 2017.

Los PSAPs eCall se desplegarán en las diecisiete (17) comunidades autónomas y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, lo que significa una cobertura completa del territorio español:

- Andalucía
- Aragón
- Asturias
- Baleares
- Canarias
- Cantabria
- Castilla-La Mancha
- Castilla y León
- Cataluña
- Extremadura
- Galicia
- La Rioja
- Madrid
- Murcia
- Navarra
- País Vasco
- Valencia
- Ceuta
- Melilla

Toda la infraestructura de estos PSAPs se está actualizando para permitir la correcta recepción y manejo de eCalls (automático y manual) utilizando el número 112.

La cobertura geográfica de cada PSAP eCall incluye el territorio respectivo de la comunidad o ciudad autónoma.

La descripción de las pruebas de conformidad todavía no se ha definido, pero se está trabajando para disponer de las mismas antes del 1 de octubre de 2017.

Esta evaluación de la conformidad se basará en la parte de la norma de los sistemas de transporte inteligentes -eSafety- Ensayo de conformidad extremo a extremo de la eCall (EN 16454) que relaciona la conformidad de los PSAP con el eCall paneuropeo.

Los procedimientos eCall en España relacionados con la privacidad y protección de datos incluidos en el Reglamento Delegado 305/2013 artículo 6 cumplirán con la Ley española de Protección de Datos Personales (LOPD) aprobada el 13 de Diciembre de 1999, de la misma manera en que trabajan actualmente con el manejo de llamadas E112.



Ilustración 33 Logotipo eCall

2.3.4 Informe con arreglo al Reglamento Delegado (UE) No 885/2013 en lo que respecta al suministro de servicios de información sobre zonas de estacionamiento seguras y protegidas para los camiones y los vehículos comerciales (acción prioritaria e)

Como parte del marco para el despliegue de los sistemas inteligentes transporte en las carreteras, y en conformidad con la Directiva 2010/40/UE y la Directiva 2008/96/CE sobre la gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias, transpuestas respectivamente al ordenamiento jurídico español con el Real Decreto 662/2012 del 13 de Abril, por el que se establece el marco para la implantación de los sistemas inteligentes de transporte en el sector del transporte por carretera y en las interfaces con otros modos de transporte y el Real Decreto 345/2011, de 11 de Marzo, sobre gestión de la seguridad en las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado, se busca evitar el estacionamiento inadecuado, contribuir a la seguridad de los conductores y mercancías y ayudar al cumplimiento de los periodos de descanso obligatorios. Para ello, la regulación de la Unión Europea anteriormente mencionada, estableció la acción prioritaria “e” consistente en la provisión de

servicios de información sobre zonas de estacionamiento seguras y protegidas.

De conformidad con el Reglamento Delegado (UE) 885/2013 de la Comisión Europea con respecto al suministro de servicios de información sobre zonas de estacionamiento seguras y protegidas para los camiones y vehículos comerciales; y la Ley 37/2015, de 29 de Septiembre, de carreteras, en los artículos 26 y 27.5, el Director General de Carreteras resolvió implementando la información en el NAP, gestionado por Gestión de Carreteras y Operaciones, sobre los estacionamientos seguros actuales en la Red Nacional de carreteras de España.



En la actualidad, la lista de estacionamientos seguros y protegidos es:

ESTACIONAMIENTO	MUNICIPIO	CERTIFICADO
Centro Benaventano de Transportes, S.A	Benavente	Sí
Ciudad del transporte de Molina de Segura	Molina de Segura	Sí
Ciudad del Transporte de Pamplona	Imarcoain	Sí
La Tortuga Service Area	La Jonquera	Sí
Parking Exit 3 AP-7	Llers NO	Sí
Repsol Security Parking Albatera	San Isidro de Albatera	Sí
Repsol Security Parking Fontioso	Fontioso	Sí
Repsol Security Parking Guarromán	Guarromán	Sí
Repsol Security Parking La Junquera	La Junquera	Sí
Repsol Security Parking Mirabueno	Mirabueno	Sí
Repsol Security Parking Mérida	Mérida	Sí
Repsol Security Parking Valdecarpinteros	Valdecarpinteros	Sí
Repsol Security Parking Venta del Moro	Caudete de las Fuentes	Sí
Repsol Security Parking Zaragoza Plaza	Zaragoza	Sí
Truck Park Montseny	Llinars del Valles	Sí
Truck Park Porta Barcelona	Castellbisbal	Sí

Tabla 47 Listado de estacionamientos seguros y protegidos en la Red Nacional de carreteras de España



Ilustración 34 Localización de estacionamientos seguros y protegidos

La información mostrada en relación a estos estacionamientos es:

- Nombre de la instalación
- Ubicación
- Vía de acceso
- Coordenadas de longitud/latitud
- Número de estacionamientos

- Tarifa de estacionamiento
- Niveles de seguridad y servicio LABEL.
- Equipamiento de seguridad disponible
- Equipamiento de servicios disponibles
- Número de teléfono
- Sitio web de la instalación

Los propietarios de las instalaciones que deseen que la información de sus áreas de estacionamiento esté accesible en el NAP, pueden solicitarlo por medio de:

- Declaración jurada
- Formulario de autoevaluación

Para clasificar las instalaciones, se ha adoptado un sistema de clasificación dual, Niveles de servicio y Niveles de seguridad, que se establece como parte del proyecto europeo LABEL.

Por otro lado, la aplicación CMVI tiene la singularidad de reflejar la tasa de ocupación de las áreas de embalsamiento. Estas áreas están destinadas a almacenar vehículos desviados por cortes en carreteras afectadas por episodios severos de invierno. Esta información, además de proporcionar una visión clara de las condiciones climáticas adversas en relación con la red de carreteras, permite optimizar los viajes y las decisiones en situaciones de emergencia.



2.3.5 Servicios de reserva sobre plazas de aparcamiento seguras y protegidas para los camiones y vehículos comerciales (acción prioritaria f)

2.3.5.1 Resumen del estado actual

En cuanto a las especificaciones para la acción prioritaria (f) sobre el suministro de reserva para estacionamientos seguros y protegidos para camiones y vehículos comerciales, la Comisión realizó varias consultas con expertos de los Estados miembros y los principales interesados. Las discusiones resaltaron que existe un bajo número de áreas de estacionamiento que pueden ofrecer servicios de reserva, y que, por lo tanto, actualmente no es necesario contar con especificaciones y normas sobre la reserva de áreas de estacionamiento.

Sin embargo, se continuará con el desarrollo de este servicio, y de considerarse apropiado, se reconsiderará el tema en esta perspectiva. En caso de ser necesarias actividades de normalización, podrían considerarse en el contexto más amplio de la próxima iniciativa e-Freight. En España, con respecto a los lugares reservados como espacios de estacionamiento, se evoluciona de acuerdo con la acción prioritaria e). En una primera fase se lleva a cabo un despliegue a corto plazo, segunda de una fase de mejora de todas las

áreas de estacionamiento certificadas.

De hecho, casi el 6% de los vehículos de tráfico pesado que circulan por las carreteras nacionales españolas son vehículos de otros países de la UE, generalmente ocupados por conductores que desconocen el itinerario o la situación de la carretera, por lo que se encuentran en una situación de vulnerabilidad. Por lo tanto, se busca proporcionar un servicio de reserva que permita brindar seguridad a todos estos conductores.

La oferta de plazas de estacionamiento no cubre toda la demanda existente, por lo que se busca es ampliar este servicio y crear una plataforma de reserva común para facilitar el acceso al servicio sin la necesidad de utilizar diferentes puntos de acceso según el proveedor.



2.3.5.2 Nuevas áreas de estacionamiento en España

Un nuevo proveedor está llevando a cabo un despliegue de una serie de áreas de estacionamiento seguras bajo el paraguas del proyecto europeo LABEL.

Todos los proyectos en esta área se están llevando a cabo en el marco del proyecto europeo LABEL. Se espera que nuevos proveedores brinden nuevos servicios y buscar así una estandarización para todas las compañías con el objeto de que todos los estacionamientos cumplan con un nivel mínimo en el servicio ofertado.

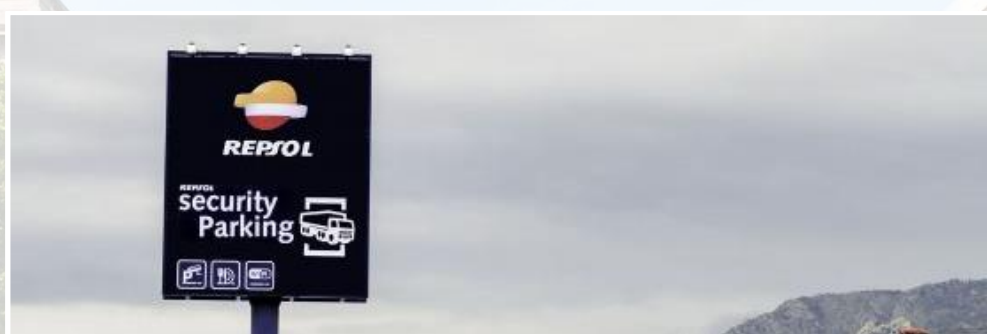


Ilustración 35 Nuevas áreas de estacionamiento seguras y protegidas para los camiones y vehículos comerciales

2.3.5.3 Esquema de servicios de reserva

Actualmente ya hay empresas -como REPSOL- que permiten realizar reservas desde su sitio web optimizando el proceso de utilización del servicio

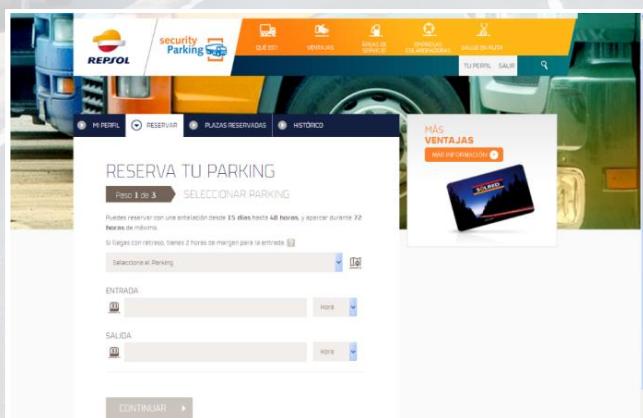


Ilustración 36 Reserva Web (fuente: REPSOL)

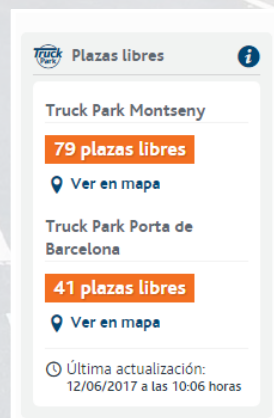


Ilustración 37 Información de plazas libres (fuente: Autopistas)

Otras compañías proporcionan al usuario un listado de lugares accesibles ubicados en sus áreas de servicio. Mediante esta información el usuario puede organizar su ruta a corto plazo siendo posible utilizar estas áreas especializadas.

Este sitio web no permite reservas, pero el usuario puede comprar una tarjeta vinculada a una cuenta bancaria la cual le permite acceder al área de estacionamiento sin necesidad de esperar.



2.4 Área prioritaria IV. Conexión del vehículo a las infraestructuras de transporte

Según el informe de 2014 de “La Sociedad de la Información en España”, los españoles son los más conectados de Europa, siendo ocho (8) de cada diez (10) teléfonos móviles inteligentes (smartphones) y superando los veintitrés (23) millones de usuarios activos, haciendo 3.8 millones de descargas diarias de aplicaciones.

Y un dato definitivo, los españoles damos al vehículo el puesto de honor como dispositivo preferido de conexión a Internet. En consecuencia, la sociedad está demandando, y la tecnología está permitiendo, que el concepto de vehículo conectado deje de ser un objetivo a conquistar, para empezar a convertirse en una realidad diaria. En este contexto, donde las nuevas tecnologías ofrecen capacidad de intercambio de grandes volúmenes de datos en tiempo real, contrastando los mecanismos de

seguridad y posibilidades de personalización absoluta de los servicios, es necesario aceptar el desafío de convertirse en interlocutores digitales y personales para cada ciudadano, ofreciendo nuevas utilidades que mejorarán la seguridad y la eficiencia del transporte.

Esta área prioritaria describe las especificaciones y estándares para vincular los vehículos con la infraestructura de transporte.

Estas especificaciones deben incluir:

- Definición de las medidas necesarias para integrar las distintas aplicaciones de ITS en una plataforma abierta a bordo del vehículo.
- Definición de las medidas necesarias para avanzar en el desarrollo y la aplicación de sistemas cooperativos (de vehículo a vehículo, de vehículo a infraestructura, de infraestructura a infraestructura).



Ilustración 38 Área prioritaria IV

2.4.1.1 DGT 3.0

Basado en un entorno colaborativo, este proyecto analizará la implementación de los servicios C-ITS de día 1 y día 1,5 a través de una plataforma IoT, permitiendo la interconexión de todos los actores involucrados en el ecosistema de tráfico y movilidad.

DGT 3.0 tiene como objetivo proporcionar servicios de movilidad y seguridad vial basados en tecnologías de comunicación celular 3G y 4G / LTE. Promovido por la Dirección General de Tráfico, incluye la participación de diferentes agentes interesados.



Ilustración 39 Ecosistema DGT 3.0

Este proyecto analizará los requisitos de capacidad de rendimiento en tiempo real que permiten la recepción y procesamiento de grandes cantidades de datos y la introducción de lógicas que beneficiarán a la seguridad vial, difundiéndolas al ponerlas a disposición de los usuarios de la carretera que puedan estar interesados por su impacto directo en la prevención y reducción de las cifras de accidentes.

En el desarrollo del proyecto, la planificación, el análisis, el diseño y la codificación e implementación de los casos de uso "Día 1" y "Día 1.5" formarán parte del proceso. Estos son necesarios para crear los algoritmos que permitirán, en base a la información generada en la red vial española, la toma de decisiones en tiempo real y la difusión de información vial a otros usuarios de la vía pública afectados por ella.

La siguiente figura muestra la estructura de la plataforma:

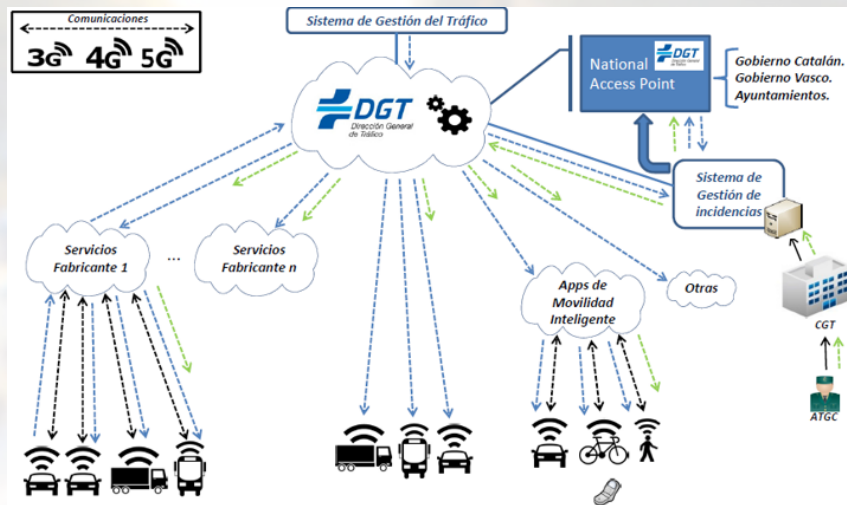


Ilustración 40 DGT 3.0 Estructura del piloto

DGT 3.0 se desarrollará en toda la Red de Carreteras del Estado. Considerará los siguientes servicios:

- Día 1
 - Vehículo lento y estacionario
 - Advertencia de tráfico en ruta
 - Advertencia de obras en la carretera
 - Condiciones meteorológicas
 - Acercamiento de vehículo de emergencia
 - Otras notificaciones de riesgos
 - Límites de velocidad dentro del vehículo
 - Sondeo de datos del vehículo: agregación CAM
 - Amortiguación de la onda de choque.
- Día 1,5
 - Información sobre estaciones de servicio (combustible y combustible alternativo)
 - Protección del usuario vulnerable de la carretera
- Gestión e información del estacionamiento en la calle
- Información de estacionamientos no urbanos
- Información Park&Ride
- Información de tráfico y enrutamiento inteligente
- Tecnologías de comunicación utilizadas: celular 3G y 4G / LTE
- Los casos de uso se dirigirán a los siguientes usuarios finales:
 - Usuarios de carreteras de recorridos de larga distancia, tanto automóviles como vehículos pesados de mercancías
 - Viajeros locales, especialmente en el acceso a grandes ciudades
 - Ciclistas y peatones
 - Flotas de vehículos de emergencia
- Número estimado de usuarios considerados en el piloto: 10.000
- Secciones cubiertas: toda la red vial en España

2.5 Otras iniciativas / Aspectos destacados

2.5.1 Descripción de otras iniciativas / aspectos destacados nacionales y proyectos no cubiertos por las áreas prioritarias I-IV

España participa en otras iniciativas, plataformas y proyectos que, si bien están relacionados con las cuatro áreas prioritarias anteriormente descritas, no quedan enmarcados dentro de una de ellas de forma clara:

OTRAS INICIATIVAS

- EU EIP
- SCOOP@F
- SISCOGA
- AUTOCITS
- CONCORDA
- C-ROADS
- DATEX II
- MedTIS
- Arc Atlantique
- Base de Datos Nacional de Información de Tráfico

Ilustración 41 Otras iniciativas

2.5.1.1 EU EIP

La plataforma EU ITS (EU EIP) es el lugar donde los Ministerios nacionales, las Autoridades viales, los Operadores de carreteras y los socios de los sectores público y privado de casi todos los Estados miembros de la UE y países vecinos cooperan para fomentar, acelerar y optimizar el presente y futuro del despliegue de los sistemas ITS en Europa de forma armonizada.

La Plataforma EU ITS está cofinanciada por la Unión Europea bajo la convocatoria CEF 2014-EU-TM-0317-S. Para fomentar la cooperación y el consenso necesario entre los Estados miembros de la UE, la Plataforma ITS de la UE facilitará el establecimiento de un estado del arte comúnmente entendido y promoverá la aplicación efectiva de las especificaciones, directrices, mejores prácticas y / o metodologías de la UE.

En la actualidad, la DGT como representación de España participa activamente en algunos de los grupos de trabajo que conforman el proyecto EU EIP, específicamente en los destacados a continuación:

- Actividad 1 – Gobierno y gestión de la plataforma ITS de la UE
 - Subactividad 1.1: Asamblea de Supervisión del Estado Miembro
 - Subactividad 1.2: Gestión de proyectos
 - Actividad 2 – Monitoreo y difusión (incluidas las Pautas de implementación de ITS)
 - Actividad 3 – Estudio de viabilidad Corredor Este-Oeste y primera implementación del piloto
- 

Ilustración 42 Plataforma europea ITS - Logotipo

- Actividad 4 – Grupo de armonización
 - Subactividad 4.1: Determinación de la calidad de los servicios ITS europeos. El alcance de esta subactividad es el desarrollo de requisitos de calidad y prácticas de evaluación de calidad para todos los servicios prioritarios de la Directiva ITS que implican a las autoridades y operadores de carreteras en un papel importante, aprovechando los resultados de EIP y EIP +, y ampliando el alcance a otros servicios prioritarios que para las acciones prioritarias b) c).

- Subactividad 4.2: Facilitar la conducción autónoma
Con el crecimiento actual y la inversión en conducción autónoma, es importante que las autoridades y los operadores viales participen y estén informados. El alcance de esta actividad es preparar a las autoridades y operadores de carreteras para que tomen decisiones sobre cómo facilitar la conducción autónoma y la automatización de su actividad principal.
- Subactividad 4.3: Actualización del Mapa de Ruta de Implementación de ITS
- Subactividad 4.4: Apoyo Cooperativo de Implementación de Servicios ITS
- Subactividad 4.5: Enlace y armonización en las interfaces para el intercambio de datos
- Subactividad 4.6: Monitoreo y Armonización del Punto de Acceso Único
- Subactividad 4.7: Suministro de actualizaciones de los datos espaciales de carretera de ITS
- Actividad 5 – Evaluación

2.5.1.2 SCOOP@F Parte 2

SCOOP@F es un proyecto cooperativo de implementación de ITS que pretende conectar aproximadamente 3000 vehículos con 2000 kilómetros de carreteras. Su principal objetivo es mejorar la seguridad del transporte por carretera y del personal de operaciones en campo durante las obras viales o mantenimiento.

SCOOP @ F Parte 2 incluye las validaciones de los servicios C-ITS en carreteras desiertas, pruebas transfronterizas con otros Estados miembros de la UE (España, Portugal y Austria) y el desarrollo de una solución de comunicación híbrida (3G-4G / ITS G5). SCOOP @ F Parte 2 cooperará con los proyectos piloto europeos en curso y la plataforma C-ITS de la UE.



Ilustración 43 SCOOP@F - Logotipo

El proyecto, cofinanciado por la Unión Europea bajo la convocatoria CEF 2014-EU-TA-0669-S, tiene como objetivo alcanzar una masa crítica en la cantidad de vehículos, carreteras y servicios probados, para proporcionar una evaluación representativa de C-

ITS. También busca estimular la colaboración entre fabricantes de automóviles y operadores de carreteras, el intercambio de mejores prácticas e innovación para la resolución de problemas comunes.

2.5.1.3 SISCOGA

SISCOGA (SIStemas COoperativos Galicia), impulsado por la DGT en colaboración con el Centro Tecnológico de Automoción de Galicia, propone la creación de infraestructuras inteligentes, que proporcionen información en tiempo real adaptada a cada vehículo, mejorando la seguridad vial en los desplazamientos.

SISCOGA actualmente forma parte de dos proyectos piloto europeos:

- Compass4D, que tiene como objetivo mejorar la seguridad y la eficiencia energética para una movilidad sostenible en entornos urbanos, especialmente en escenarios de intersecciones.
- CO-GISTICS, donde se analiza cómo mejorar la logística de camiones en ciudades en términos de eficiencia energética gracias al uso sistemas cooperativos.

Para el desarrollo de las pruebas y prototipos, han equipado 20 vehículos con dispositivos informáticos creados a medida (unidades de comunicación a bordo,

sistemas HMI y GPS con mapas específicos), y han elegido una zona de autovía en el entorno de Vigo (AP9, A55 y A52) a lo largo de la cual desplegarán un anillo de fibra óptica, 30 unidades de comunicación vehículo-carretera, 21 cámaras, 19 paneles informativos y 10 estaciones meteorológicas.

Toda esta infraestructura tecnológica suministrará la información, que una vez tratada por los sistemas tecnológicos, podrá mostrar en un panel informativo colocado en cada vehículo una variada información de interés para los conductores: incorporaciones de coches en intersecciones, velocidad óptima al acercarse a un semáforo, límites de velocidad variable, aproximación de vehículos de emergencias, o cualquier aviso relacionado con retenciones y condiciones meteorológicas.

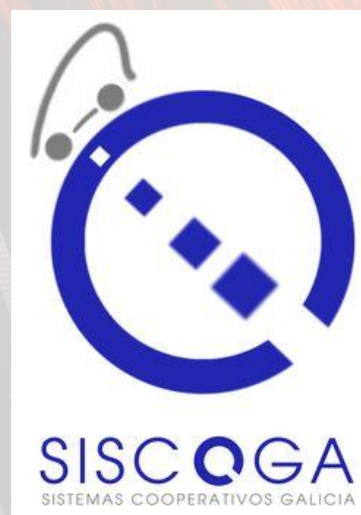


Ilustración 44 SISCOGA - Logotipo

2.5.1.4 AUTOCITS

Otro proyecto europeo en el que España está involucrada es Auto C-ITS. El objetivo de este estudio es contribuir al despliegue de C-ITS en Europa mediante la mejora de la interoperabilidad de vehículos autónomos, así como impulsar el papel de C-ITS como catalizador para la implementación de la conducción autónoma. Este proyecto está cofinanciado por la Unión Europea bajo la convocatoria CEF 2015-EU-TM-0243-S.

Para alcanzar estos objetivos, los proyectos piloto se implementarán en tres grandes núcleos urbano principales: París, Madrid, Lisboa, los tres de ellos ubicados a lo largo de la Red Central del Corredor Atlántico en diferentes Estados Miembros.

La acción consiste en análisis y diseño, implementación y evaluación de pilotos, difusión y comunicación, así como gestión y coordinación de proyectos.

Los tres proyectos piloto probarán y evaluarán los servicios C-ITS para vehículos autónomos bajo la regulación de tráfico aplicable, estudiarán su extensión a otros países europeos y contribuirán a la plataforma C-Roads y C-ITS, así como a otras organizaciones de normas europeas.



Ilustración 45 Auto-CITS - Logotipo

2.5.1.5 *CONCORDA*

El proyecto CONCORDA (CONnected CORidors Driving Automation) promovido por EATA (European Automotive Telecom Alliance), tiene como objetivo mejorar y actualizar el entorno para proyectos piloto existentes para tres casos de uso principales: conductor autónomo para autopistas, platooning de camiones y funcionalidades automáticas para evitar colisiones. CONCORDA está cofinanciado por la Unión Europea bajo el fondo CEF 2016-EU-TM-0327-S.

El concepto es integrar servicios de comunicación en entornos prácticos, reales y complejos adaptados para servicios de conducción automatizados conectados con arquitectura de comunicación híbrida, incluidas las tecnologías de comunicación más nuevas y garantizar su coexistencia.

Este estudio está respaldado por la ambición de la UE de compartir las mejores prácticas al proporcionar a gran escala opciones de pruebas transfronterizas en Europa, por ejemplo, facilitando el intercambio de mejores prácticas entre y dentro de los Estados miembros, enfatizando el valor añadido del enfoque coordinado entre todas las partes interesadas y las inversiones a lo

largo de una hoja de ruta común y aprendizajes compartidos.

Las tecnologías de comunicación disponibles en el proyecto se utilizarán para alimentar las funcionalidades AD con el fin de mejorar su rendimiento en términos de robustez. La información recibida a través de la interfaz inalámbrica se fusionará con la proporcionada por diferentes sensores a bordo (como, por ejemplo, cámara, RADAR, LIDAR, etc.) con el objetivo de crear un mapa de los obstáculos circundantes, el llamado Mapa Dinámico Local - Local Dynamic Map (LDM).

Además, la infraestructura de telecomunicaciones contribuirá a la mejora de la precisión y la integridad de la localización del automóvil transmitiendo factores compensados.

España, como socio de esta actividad, busca una participación activa para abordar los desafíos prácticos, organizativos y técnicos que enfrentan los vehículos conectados y automatizados.

2.5.1.6 C-ROADS

La plataforma C-Roads es una iniciativa de diferentes Estados miembros y operadores de carreteras que desean colaborar para lograr el despliegue de servicios C-ITS armonizados e interoperables en toda Europa. C-Road es un proyecto cofinanciado por la Unión Europea bajo la convocatoria CEF 2016-ES-TM-0272-S.



Ilustración 46 C-Roads - Logotipo

El lanzamiento oficial de la plataforma C-Roads tuvo lugar en Bruselas el 12 de Diciembre de 2016, y una primera oleada de ocho (8) Estados miembros se ha sumado a la iniciativa (Austria, Bélgica, República Checa, Francia, Alemania, Países Bajos, Reino Unido y Eslovenia), pero continúa abierto para el resto de autoridades interesadas de todos los Estados miembros.

Los principales objetivos de la plataforma C-Roads son:

- Demostraciones del despliegue de C-ITS a través de pilotos nacionales
- Armonización de iniciativas

- Avanzar cara la implementación a gran escala

España, a principios del año 2016, presentó una propuesta con la intención de ser un participante activo de esta plataforma. La acción propuesta consiste en varios proyectos piloto en cinco (5) ámbitos de estudio locales a lo largo de la red central TEN-T en varias áreas españolas (regiones de Galicia, Madrid y las costas cantábrica y mediterránea), incluyendo parte de los corredores TEN-T Mediterráneo y Atlántico así como los nodos urbanos. También considera lanzar una plataforma IoT de prueba para proporcionar servicios C-ITS comunes a toda la red de carreteras y el desarrollo de pruebas transfronterizas realizadas con otros Estados miembros de C-Roads (como Francia o Portugal).

La resolución en la que se recoge la aceptación/rechazo de la solicitud se publicó en Junio de 2017. La propuesta ha sido aceptada por el Comité de coordinación de las instalaciones de Connecting Europe



2.5.1.7 DATEX II

DATEX II es un lenguaje electrónico estandarizado para el intercambio de datos de tráfico y desplazamientos entre centros de control de tráfico, centros de información de tráfico y proveedores de servicios.

La Comisión Europea describe el estándar DATEX II como el preferido en diversos Actos Delegados que respaldan la Directiva ITS y el Plan de acción ITS.

Datex II forma parte de la Acción de Apoyo al Programa cofinanciada por la Unión Europea bajo la convocatoria CEF 2015 CEF/PSA/SI2.733309.

La organización de DATEX II está gestionada por CEDR. CEDR es la plataforma de las Administraciones Europeas de Carreteras Nacionales. En su objeto de desarrollar una infraestructura ITS sostenible, respaldar sus responsabilidades como operadores de carretera, el proporcionar a DATEX II un hogar fue un paso natural.

La organización DATEX II está abierta a todas las partes interesadas en la industria de ITS. Dependiendo del nivel de participación, cada organización puede encontrar un estado natural en la organización DATEX II.



Ilustración 47 DATEX II - Logotipo

España es un estado miembro de esta plataforma europea, participante activo en el Grupo Estratégico y en el Grupo de Gestión Técnica, asistiendo a las reuniones y cooperando en algunas tareas de las actividades de Datex II.

Estas actividades son:

- Actividad 0: Gestión de proyectos
- Actividad 3: Mejora de la referencia de ubicación
- Actividad 4: Integrar la dimensión urbana de ITS
- Actividad 6: Usabilidad mejorada de DATEX II
- Actividad 7: Armonización C-ITS
- Actividad 8: Mantenimiento y aportación a la normalización.

El objetivo es mejorar la interoperabilidad entre los centros de tráfico (nacional, internacional, urbano, público y privado) en toda Europa a la vez que se reducen los costes y se ofrecen oportunidades comerciales adicionales para los proveedores de servicios y las industrias de ITS. El modelado de los parámetros de DATEX II también

mejora los sistemas ITS como tales, no sólo el intercambio de datos entre ellos, por ejemplo, se emplea la misma definición de parámetros en los centros de toda Europa. Esto permite y mejora la armonización y coordinación a nivel europeo de las medidas y desarrollos de ITS. La estandarización del modelo de datos para el intercambio de información y los parámetros dentro de los sistemas ITS permite a muchas más industrias entrar en este mercado en igualdad de condiciones.

2.5.1.8 MedTIS II

MedTIS II es un proyecto que tiene por objeto implantar servicios de información a los viajeros en el Corredor TEN-T mediterráneo. MedTIS II tiene en cuenta las prioridades TEN-T y los objetivos estratégicos de la Comisión Europea para ofrecer servicios de tiempos de viaje de alto nivel y servicios mejorados de información al viajero, incluida la sensibilización de los usuarios respecto de los viajeros europeos. MedTIS II está financiado por la Unión Europea bajo la convocatoria CEF 2014-EU-TM-0588-W.

A lo largo de un corredor de 6.800 km, MedTIS Action involucra a 4 Estados miembros de la Unión Europea: Francia, Italia, España y Portugal. Veintidós (22) operadores

de carretera de esos cuatro (4) países están a cargo de las implantaciones in situ de servicios y sistemas.



Ilustración 48 MedTIS - Logotipo

MedTIS II apoya los siguientes objetivos:

- Viajeros bien informados: antes y durante el viaje, con un impacto positivo en los cuellos de botella
- Apoyar la toma de decisiones de los usuarios de las carreteras: mostrar caminos y soluciones alternativas para respaldar la toma de decisiones sensatas
- Mayor seguridad de los usuarios de la carretera en situaciones normales y anormales
- Operadores de carreteras coordinados que apoyan la excelencia operativa
- Interoperabilidad a través de la implementación de estándares ITS entre los que se encuentran DATEX II, Mare Nostrum y las Pautas de implementación de EasyWay 2012
- Continuidad del servicio en cuellos de botella estratégicos como áreas transfronterizas
- Mantener la eficiencia de la red en todas las condiciones una vez que la seguridad de los usuarios está garantizada

- Gestión mejorada del tráfico de mercancías: uso optimizado de infraestructuras de aparcamiento para camiones

2.5.1.9 Arc Atlantique II

El corredor ofrece mejoras a la red vial transeuropea que se extiende desde Irlanda hasta España a través de un despliegue más amplio de sistemas y servicios ITS. Las implementaciones consistirán en una serie de tecnologías y servicios ITS probados que tienen impactos conocidos y comprobados sobre la eficiencia de la red de carreteras. En él se incluirán los sistemas de gestión de tráfico y servicios, y servicios de información de tráfico que soportan los gestores en la dirección de las operaciones. Los servicios implementados a lo largo del corredor respaldarán a todos los usuarios del tráfico, incluidos los vehículos pesados, y abordarán los problemas transfronterizos y los cuellos de botella del tráfico. Arc Atlantique II está cofinanciado por la Unión Europea bajo la convocatoria CEF 2014-EU-TM-0597-W.

Las implementaciones se realizarán en conformidad con las Pautas de implementación de EasyWay ITS y se alcanzarán a través de la cooperación mutua de las autoridades y operadores de carreteras nacionales

vecinos para establecer un corredor coordinado de gestión del tráfico.

La acción Arc Atlantique II involucra a 6 Estados miembros: Irlanda, Reino Unido, Francia, Bélgica (Flandes y Valonia), Países Bajos y España.

Los principales objetivos del proyecto son:

- Mejorar la interoperabilidad que afectará a la continuidad de los viajes en la red de corredores, en la interfaz urbana / interurbana y en los nodos
- Seguir desarrollando servicios armonizados en toda Europa desde la perspectiva del usuario final
- Aumentar la eficiencia operativa y de costos de la red tanto desde el punto de vista del usuario de la vía como desde el de gestor de tráfico



Ilustración 49 Arc Atlantique - Logotipo

2.5.1.10 Base de datos nacional de información de tráfico

DGT tiene una base de datos nacional para la información de tráfico llamada "Intercentros", donde cada Centro de Gestión de Tráfico vuelca información meteorológica y de tráfico de todos los equipos ITS instalados en la red de carreteras.

Esta información se almacena teniendo en cuenta las pautas establecidas para cada dispositivo y la tipología de datos recopilados.

En la actualidad, la DGT está trabajando en una nueva versión de esta base de datos, con el objetivo de mejorarla y proporcionar una mejor información de lo que está sucediendo en la red de carreteras. Para desarrollar esta mejora, la DGT está trabajando en dos PNE:

- PNE 1: esta propuesta de norma ha sido desarrollada por el Subcomité 15 "Calidad de datos" del CTN 199 "Equipamiento para la gestión del tráfico" con el objetivo de disponer una plataforma normalizada a través de la cual sea posible el almacenamiento de parámetros de tráfico, meteorología y señalización en tiempo real, así como cualquier otra información susceptible de ser utilizada en la gestión del tráfico, permitiendo a diversos sistemas el intercambio

de información y la consulta de información histórica y estadística.

- PNE 2: esta propuesta de norma ha sido desarrollada por el Subcomité 15 "Calidad de datos" del CTN 199 "Equipamiento para la gestión del tráfico" y define un método para el intercambio de información entre centros de control de tráfico de una zona o región (Centro Zonal) y un centro de control de tráfico central (Centro de Centros). con el objetivo de que los operadores, así como los demás usuarios susceptibles de explotar esta información tanto de los Centros Zonales como del Centro de Centros, dispongan de una mayor información de apoyo para la gestión del tráfico.

El desarrollo continuo de nuevas tecnologías (nuevas características en sensores, nuevos equipos, etc.) y la aparición de nuevas formas de conexión (Bluetooth, 4G, 5G, etc.), hace necesaria la inclusión de más tablas y campos en la base de datos con el propósito de garantizar que, después del procesamiento de datos, los parámetros reflejen una visión correcta de la realidad.

3 Indicadores de eficiencia (KPIs)

3.1 Indicadores de eficiencia en el despliegue

3.1.1 Infraestructuras / Equipos de recopilación de información (KPI viario)

Las infraestructuras / equipos de recopilación de información hacen referencia a cualquier ITS fijo o móvil en carretera que permita la monitorización del tráfico, el control de las condiciones meteorológicas o medioambientales, la supervisión de las emisiones o la previsión de las condiciones del tráfico. Incluye, por ejemplo, sensores, cámaras / CCTV, centros de control de tráfico, datos de vehículos flotantes.

Las tecnologías pueden diferir de un país / red / área a otro.

Las infraestructuras / equipos pueden servir para varios propósitos (desde medidas de tráfico hasta servicios de información).

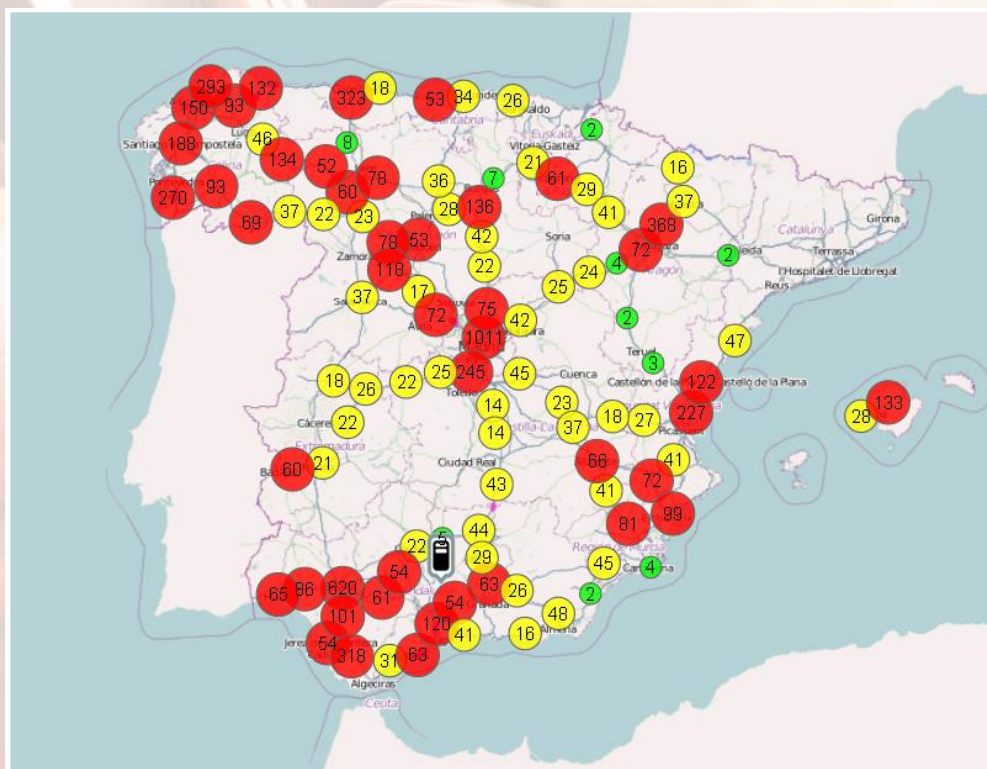


Ilustración 50 Equipamiento para la recopilación de información – KPI. TEN-T Básica y Global

3.1.1.1 *TEN-T Básica*

- Longitud de la red de carretera / tramos de carretera (en km) equipados con infraestructuras de recopilación de información: 4529 Km.
- Longitud total de este mismo tipo de red de carreteras (en km): 5794 Km.
- KPI = (kilómetros de tipo de red de carreteras equipados con infraestructuras de recopilación de información / kilómetros totales del mismo tipo de red de carreteras) x 100: 78%.

3.1.1.2 *TEN-T Global*

- Longitud de la red de carretera / tramos de carretera (en km) equipados con infraestructuras de recopilación de información: 3017 Km.
- Longitud total de este mismo tipo de red de carreteras (en km): 6152 Km.
- KPI = (kilómetros de tipo de red de carreteras equipados con infraestructuras de recopilación de información / kilómetros totales del mismo tipo de red de carreteras) x 100: 49%.

3.1.1.3 *Otras vías nacionales*

- Longitud de la red de carretera / tramos de carretera (en km) equipados con infraestructuras de recopilación de información: 6885 Km.
- Longitud total de este mismo tipo de red de carreteras (en km): 34337 Km.
- KPI = (kilómetros de tipo de red de carreteras equipados con infraestructuras de recopilación de información / kilómetros totales del mismo tipo de red de carreteras) x 100: 20%.



3.1.2 Detección de incidentes (KPI viario)

La detección de incidentes hace referencia a cualquier ITS utilizado para destacar alteraciones en el tráfico (por ejemplo, accidentes, congestión) en una sección de la red de carreteras y que pueda utilizarse para desencadenar acciones para gestionar el incidente.

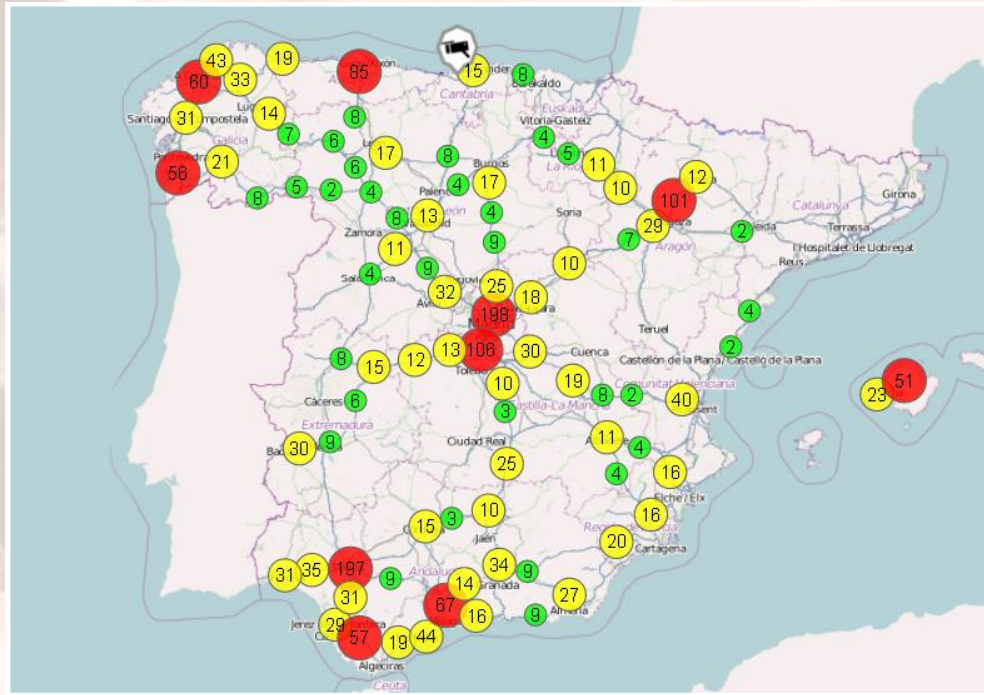


Ilustración 51 Equipos para la detección de incidentes - KPI - TEN-T Básica y Global

3.1.2.1 TEN-T Básica

- Longitud del tipo de red de carretera / tramos de carretera (en km) equipados con ITS para detectar incidentes: 2664 Km.
- Longitud total de este mismo tipo de red de carreteras (en km): 5794 Km.
- KPI = (kilómetros de tipo de red de carreteras equipados con ITS para detectar incidentes / kilómetros totales del mismo tipo de red de carreteras) x 100: 46%.

3.1.2.2 TEN-T Global

- Longitud del tipo de red de carretera / tramos de carretera (en km) equipados con ITS para detectar incidentes: 1467 Km.
- Longitud total de este mismo tipo de red de carreteras (en km): 6152 Km.
- KPI = (kilómetros de tipo de red de carreteras equipados con ITS para detectar incidentes / kilómetros totales del mismo tipo de red de carreteras) x 100: 24%.

3.1.2.3 *Otras vías nacionales*

- Longitud del tipo de red de carretera / tramos de carretera (en km) equipados con ITS para detectar incidentes: 2153 Km.
- Longitud total de este mismo tipo de red de carreteras (en km): 34337 Km.
- KPI = (kilómetros de tipo de red de carreteras equipados con ITS para detectar incidentes / kilómetros totales del mismo tipo de red de carreteras) x 100: 6%.



3.1.3 Medidas de gestión y control del tráfico (KPI viario)

Las medidas de gestión y control del tráfico hacen referencia a cualquier medida derivada de los ITS instalados en la carretera que permitan el control de los movimientos del tráfico. Incluye, por ejemplo, la utilización de arcenes, el ramp metering, la gestión de carril dinámico, la prohibición de adelantamiento de vehículos pesados, los límites de velocidad variable, así como la gestión de estacionamiento y la priorización de vehículos.

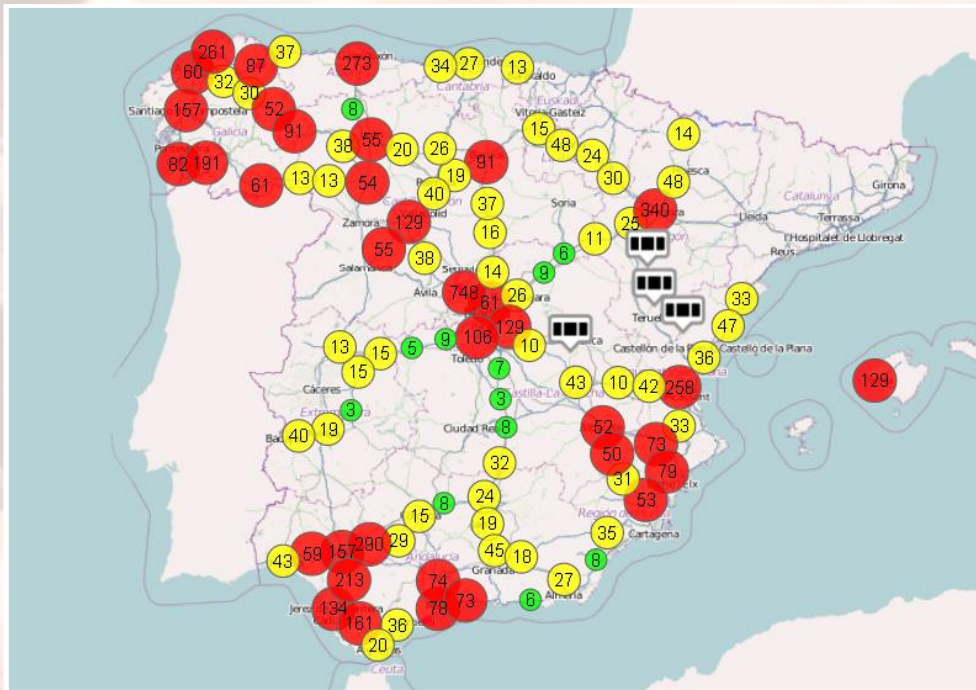


Ilustración 52 Equipamiento para las medidas de gestión y control del tráfico - KPI. TEN-T Básica y Global

3.1.3.1 TEN-T Básica

- Longitud del tipo de red de carretera / tramos de carretera (en km) cubiertos por las medidas de gestión y control del tráfico: 4247 Km.
- Longitud total de este mismo tipo de red de carreteras (en km): 5794 Km.
- KPI = (kilómetros de tipo de red de carreteras cubiertos por las medidas de gestión y control del tráfico / kilómetros totales del mismo tipo de red de carreteras) x 100: 73%.

3.1.3.2 *TEN-T Global*

- Longitud del tipo de red de carretera / tramos de carretera (en km) cubiertos por las medidas de gestión y control del tráfico: 3221 Km.
- Longitud total de este mismo tipo de red de carreteras (en km): 6152 Km.
- KPI = (kilómetros de tipo de red de carreteras cubiertos por las medidas de gestión y control del tráfico / kilómetros totales del mismo tipo de red de carreteras) x 100: 52%.

3.1.3.3 *Otras vías nacionales*

- Longitud del tipo de red de carretera / tramos de carretera (en km) cubiertos por las medidas de gestión y control del tráfico: 6814 Km.
- Longitud total de este mismo tipo de red de carreteras (en km): 34337 Km.
- KPI = (kilómetros de tipo de red de carreteras cubiertos por las medidas de gestión y control del tráfico / kilómetros totales del mismo tipo de red de carreteras) x 100: 20%.



3.1.4 Servicios ITS cooperativos y aplicaciones (KPI viario)

Los servicios ITS cooperativos y aplicaciones hacen referencia a la infraestructura ITS instalada en carretera que permite la comunicación entre vehículos o entre vehículos e infraestructura.

3.1.4.1 TEN-T Básica

- Longitud del tipo de red de carretera/tramos de carretera (en km) cubiertos por servicios ITS cooperativos y aplicaciones: 616 Km.
- Longitud total de este mismo tipo de red de carreteras (en km): 5794 Km.
- KPI = (kilómetros de tipo de red de carreteras cubiertos por servicios ITS cooperativos y aplicaciones/ kilómetros totales del mismo tipo de red de carreteras) x 100: 11%.

3.1.4.2 TEN-T Global

- Longitud del tipo de red de carretera/tramos de carretera (en km) cubiertos por servicios ITS cooperativos y aplicaciones: 174 Km.
- Longitud total de este mismo tipo de red de carreteras (en km): 6152 Km.
- KPI = (kilómetros de tipo de red de carreteras cubiertos por servicios ITS cooperativos y aplicaciones/ kilómetros totales del mismo tipo de red de carreteras) x 100: 3%.

3.1.4.3 Otras vías nacionales

- Longitud del tipo de red de carretera/tramos de carretera (en km) cubiertos por servicios ITS cooperativos y aplicaciones: 10 Km.
- Longitud total de este mismo tipo de red de carreteras (en km): 34337 Km.
- KPI = (kilómetros de tipo de red de carreteras cubiertos por servicios ITS cooperativos y aplicaciones/ kilómetros totales del mismo tipo de red de carreteras) x 100: 0%.



3.1.5 Información de tráfico a tiempo real (KPI viario)

La información de tráfico a tiempo real hace referencia a la información derivada de cualquier carretera y a los datos de tráfico, o a la combinación de ambos, proporcionada por cualquier autoridad vial, operador de carretera o proveedor de servicios a los usuarios de la carretera a través de los canales de comunicación habituales.

La información de tráfico en tiempo real se relaciona con las condiciones in situ del tráfico en la red de carreteras. Dicha información incluye, por ejemplo, ubicaciones de accidentes, advertencias de incidentes (incluidos eventos/condiciones relacionadas con la seguridad), obras viales, puntos de acceso a la congestión, tiempos/demoras en los desplazamientos. Dichos servicios entran en el ámbito de los Reglamentos delegados 886/2013 y 962/2015.

3.1.5.1 *TEN-T Básica*

- Longitud del tipo de red de carretera/tramos de carretera (en km) con provisión de servicios de información de tráfico a tiempo real: 5794 Km
- Longitud total de este mismo tipo de red de carreteras (en km): 5794 Km

- KPI = (kilómetros de tipo de red de carreteras con provisión de servicios de información de tráfico a tiempo real / kilómetros totales del mismo tipo de red de carreteras) x100: 100%.

3.1.5.2 *TEN-T Global*

- Longitud del tipo de red de carretera/tramos de carretera (en km) con provisión de servicios de información de tráfico a tiempo real: 6083 Km
- Longitud total de este mismo tipo de red de carreteras (en km): 6152 Km
- KPI = (kilómetros de tipo de red de carreteras con provisión de servicios de información de tráfico a tiempo real / kilómetros totales del mismo tipo de red de carreteras) x100: 99%.

3.1.5.3 *Otras vías nacionales*

- Longitud del tipo de red de carretera/tramos de carretera (en km) con provisión de servicios de información de tráfico a tiempo real: 34337 Km
- Longitud total de este mismo tipo de red de carreteras (en km): 34337 Km
- KPI = (kilómetros de tipo de red de carreteras con provisión de servicios de información de tráfico a tiempo real / kilómetros totales del mismo tipo de red de carreteras) x100: 100%.

3.1.6.1 *TEN-T Básica*

- Longitud del tipo de red de carretera/tramos de carretera (en km) con provisión de servicios de información dinámica de viaje: 1519 Km.
 - Longitud total de este mismo tipo de red de carreteras (en km): 5794 Km.
 - KPI = (kilómetros de tipo de red de carreteras con provisión de servicios de información dinámica de viaje / kilómetros totales del mismo tipo de red de carreteras) x 100: 26%.
 - Número de nodos de transporte (estaciones de ferrocarril o de autobús) con provisión de servicios de información dinámica de viaje: no hay suficientes datos disponibles para hacer una comparación real
 - Número total de nodos de transporte del mismo tipo: no hay suficientes datos disponibles para hacer una comparación real
 - KPI = (número de nodos de transporte con provisión de servicios de información dinámica de viaje/ número total de nodos de transporte del mismo tipo) x 100: no hay suficientes datos disponibles para calcular un KPI real.
- Longitud total de este mismo tipo de red de carreteras (en km): 6152 Km.
 - KPI = (kilómetros de tipo de red de carreteras con provisión de servicios de información dinámica de viaje / kilómetros totales del mismo tipo de red de carreteras) x 100: 14%.
 - Número de nodos de transporte (estaciones de ferrocarril o de autobús) con provisión de servicios de información dinámica de viaje: no hay suficientes datos disponibles para hacer una comparación real
 - Número total de nodos de transporte del mismo tipo: no hay suficientes datos disponibles para hacer una comparación real.
 - KPI = (número de nodos de transporte con provisión de servicios de información dinámica de viaje/ número total de nodos de transporte del mismo tipo) x 100: no hay suficientes datos disponibles para calcular un KPI real.

3.1.6.2 *TEN-T Global*

- Longitud del tipo de red de carretera/tramos de carretera (en km) con provisión de servicios de información dinámica de viaje: 861 Km.



3.1.6.3 Otras vías nacionales

- Longitud del tipo de red de carretera/tramos de carretera (en km) con provisión de servicios de información dinámica de viaje: 1504 Km.
- Longitud total de este mismo tipo de red de carreteras (en km): 34337 Km.
- KPI = (kilómetros de tipo de red de carreteras con provisión de servicios de información dinámica de viaje / kilómetros totales del mismo tipo de red de carreteras) x 100: 4%.
- Número de nodos de transporte (estaciones de ferrocarril o de autobús) con provisión de servicios de información dinámica de viaje: no hay suficientes datos disponibles para hacer una comparación real
- Número total de nodos de transporte del mismo tipo: no hay suficientes datos disponibles para hacer una comparación real
- KPI = (número de nodos de transporte con provisión de servicios de información dinámica de viaje/ número total de nodos de transporte del mismo tipo) x 100: no hay suficientes datos disponibles para calcular un KPI real.



3.1.7 Información de carga (KPI multimodal -si es posible- o viario)

La información de carga hace referencia a la información estática y dinámica adaptada a las necesidades de la industria del transporte de mercancías. Dicha información incluye, por ejemplo, disponibilidad y costo de estacionamiento/carga, restricciones de acceso, advertencias de incidentes e interrupciones, tiempos/demoras de viaje, posicionamiento de los vehículos.

3.1.7.1 TEN-T Básica

- Longitud del tipo de red de carretera/tramos de carretera (en km) con provisión de servicios de información de carga: 5794 Km.
- Longitud total de este mismo tipo de red de carreteras (en km): 5794 Km.
- KPI = (kilómetros de tipo de red de carreteras con provisión de servicios de información de carga / kilómetros totales del mismo tipo de red de carreteras) x 100: 100%.
- Número de nodos de carga (por ejemplo: puertos, plataformas logísticas) con provisión de servicios de información de carga: no hay suficientes datos disponibles para hacer una comparación real.
- Número total de nodos de carga del mismo tipo: no hay suficientes datos disponibles para hacer una comparación real.

- KPI = (número de nodos de carga con provisión de servicios de información de carga/ número total de nodos de carga del mismo tipo) x 100: no hay suficientes datos disponibles para calcular un KPI real.

3.1.7.2 TEN-T Global

- Longitud del tipo de red de carretera/tramos de carretera (en km) con provisión de servicios de información de carga: 6152 Km.
- Longitud total de este mismo tipo de red de carreteras (en km): 6152 Km.
- KPI = (kilómetros de tipo de red de carreteras con provisión de servicios de información de carga / kilómetros totales del mismo tipo de red de carreteras) x 100: 100%.
- Número de nodos de carga (por ejemplo: puertos, plataformas logísticas) con provisión de servicios de información de carga: no hay suficientes datos disponibles para hacer una comparación real.
- Número total de nodos de carga del mismo tipo: no hay suficientes datos disponibles para hacer una comparación real.
- KPI = (número de nodos de carga con provisión de servicios de información de carga/ número

total de nodos de carga del mismo tipo) x 100: no hay suficientes datos disponibles para calcular un KPI real.

3.1.7.3 Otras vías nacionales

- Longitud del tipo de red de carretera/tramos de carretera (en km) con provisión de servicios de información de carga: 34337 Km.
- Longitud total de este mismo tipo de red de carreteras (en km): 34337 Km.
- KPI = (kilómetros de tipo de red de carreteras con provisión de servicios de información de carga / kilómetros totales del mismo tipo de red de carreteras) x 100: 100%.
- Número de nodos de carga (por ejemplo: puertos, plataformas logísticas) con provisión de servicios de información de carga: no hay suficientes datos disponibles para hacer una comparación real.
- Número total de nodos de carga del mismo tipo: no hay suficientes datos disponibles para hacer una comparación real.
- KPI = (número de nodos de carga con provisión de servicios de información de carga/ número total de nodos de carga del mismo tipo) x 100: no hay suficientes datos disponibles para calcular un KPI real.

3.1.8 112 eCalls (KPI viario)

112 eCall automáticas y manuales según lo definido por la legislación de la UE.

Según lo definido en el cuestionario COCOM en 112, las llamadas falsas son llamadas que no son seguidas con intervención o asistencia del PSAP o los servicios de emergencia. Las llamadas que informan sobre un evento de emergencia que ya ha desencadenado la intervención o asistencia por parte del PSAP y que no implican una intervención o asistencia por separado, no se considerarán llamadas falsas.

N/D. - se proporcionará a través del cuestionario COCOM 112.



3.2 Indicadores de eficiencia como beneficio

3.2.1 Cambio en los tiempos de recorrido (KPI viario)

% de cambio en los tiempos de recorrido en el periodo pico a lo largo de las rutas/dentro de las áreas donde se han implementado o mejorado los ITS

El período pico hace referencia a la hora con el flujo de tráfico más alto durante un día de la semana. Se define para cada ruta / área de manera individualizada. Se puede calcular un promedio agregado para la estimación de los resultados consolidados a nivel de la red de carreteras.

Deben especificarse las rutas / áreas donde han sido implementados o mejorados los ITS. La longitud / área a lo largo de la cual se mide el cambio en los tiempos de recorrido debe ser lo suficientemente larga / ancha para ser representativa.

$$KPI = \left(\frac{\text{tiempos de recorrido antes de la implementación o mejora de ITS} - \text{tiempos de recorrido después de la implementación o mejora de ITS}}{\text{tiempos de recorrido antes de la implementación o mejora de ITS}} \right) \times 100$$

no hay suficientes datos disponibles para calcular un KPI real.

3.2.2 Cambio en los accidentes de carretera que resultan en números de muertos o lesionados (KPI viario)

Anualmente, la DGT hace un inventario del número de accidentes en las carreteras nacionales. Estos accidentes se clasifican según la tipología de vía en la que se producen y la gravedad del accidente.

Además de estos datos, los accidentes se enumeran según el tipo de accidente sufrido y las características personales de la víctima



- *Características personales:*
 - *Edad de la víctima*
 - *Género de la víctima*
 - *Peatón/Conductor/Pasajero*
- *Características del accidente:*
 - *Provincia en la que se produce el accidente*
 - *Infracción cometida*
 - *Luminosidad y factor atmosférico*
 - *Estado y tipo de los vehículos involucrado*
 - *Antigüedad de los vehículos involucrados*

3.2.2.1 Vías Interurbanas

3.2.2.1.1 Accidentes con víctimas

- Número de accidentes de tránsito que resultaron en muerte o lesiones antes de la implementación o mejora de ITS: 49820.
- Número de accidentes de tránsito que resultaron en muerte o lesiones después de la implementación o mejora de ITS: 34558.
- $KPI = ((\text{número de accidentes de tránsito que resultaron en muerte o lesiones antes de la implementación o mejora de ITS} - \text{número de accidentes de tránsito que resultaron en muerte o lesiones después de su implementación o mejora}) / \text{número de accidentes de tránsito que resultaron en muerte o lesiones antes de su implementación o mejora}) \times 100: 30,63\%$.

3.2.2.1.2 Víctimas de accidentes

- Número de accidentes de tránsito que resultaron en víctimas de accidentes antes de la implementación o mejora de ITS: 146344.
- Número de accidentes de tránsito que resultaron en víctimas de accidentes después de la implementación o mejora de ITS: 136144.
- $KPI = ((\text{número de accidentes de tránsito que resultaron en víctimas de accidentes antes de la implementación o mejora de ITS} - \text{número de accidentes de tránsito que resultaron en víctimas de accidentes después de su implementación o mejora}) / \text{número de accidentes de tránsito que resultaron en víctimas de accidentes antes de su implementación o mejora}) \times 100: 6,97\%$.

3.2.2.1.3 Fallecidos

- Número de accidentes de tránsito que resultaron en fallecidos antes de la implementación o mejora de ITS: 3823.
- Número de accidentes de tránsito que resultaron en fallecidos después de la implementación o mejora de ITS: 1689.
- $KPI = ((\text{número de accidentes de tránsito que resultaron en fallecidos antes de la implementación o mejora de ITS} - \text{número de accidentes de tránsito que resultaron en fallecidos después de su implementación o mejora}) / \text{número de accidentes de tránsito que resultaron en fallecidos antes de su implementación o mejora}) \times 100: 57,28\%$.

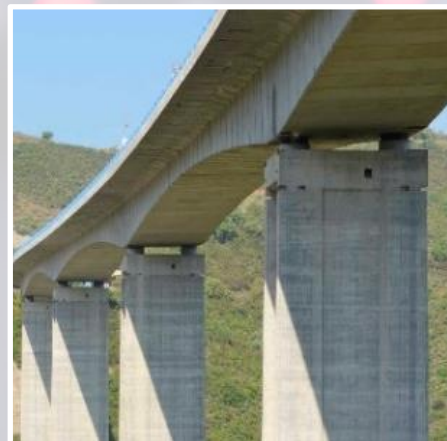
fallecidos antes de la implementación o mejora de ITS - número de accidentes de tránsito que resultaron en fallecidos después de su implementación o mejora) / número de accidentes de tránsito que resultaron en fallecidos antes de su implementación o mejora) x 100: 55,82%.

3.2.2.1.4 Heridos graves

- Número de accidentes de tránsito que resultaron en heridos graves antes de la implementación o mejora de ITS: 19295.
- Número de accidentes de tránsito que resultaron en heridos graves después de la implementación o mejora de ITS: 9495.
- KPI = ((número de accidentes de tránsito que resultaron en heridos graves antes de la implementación o mejora de ITS - número de accidentes de tránsito que resultaron en heridos graves después de su implementación o mejora) / número de accidentes de tránsito que resultaron en heridos graves antes de su implementación o mejora) x 100: 50,79%.

3.2.2.1.5 Heridos leves

- Número de accidentes de tránsito que resultaron en heridos leves antes de la implementación o mejora de ITS: 123226.
- Número de accidentes de tránsito que resultaron en heridos leves después de la implementación o mejora de ITS: 124960.
- KPI = ((número de accidentes de tránsito que resultaron en heridos leves antes de la implementación o mejora de ITS - número de accidentes de tránsito que resultaron en heridos leves después de su implementación o mejora) / número de accidentes de tránsito que resultaron en heridos leves antes de su implementación o mejora) x 100: (-1,41%).



3.2.2.2 Vías urbanas

3.2.2.2.1 Accidentes con víctimas

- Número de accidentes de tránsito que resultaron en muerte o lesiones antes de la implementación o mejora de ITS: 50668.
- Número de accidentes de tránsito que resultaron en muerte o lesiones después de la implementación o mejora de ITS: 63918.
- KPI = ((número de accidentes de tránsito que resultaron en muerte o lesiones antes de la implementación o mejora de ITS - número de accidentes de tránsito que resultaron en muerte o lesiones después de su implementación o mejora) / número de accidentes de tránsito que resultaron en muerte o lesiones antes de su implementación o mejora) x 100: (-24,64%).

3.2.2.2.2 Víctimas de accidentes

- Número de accidentes de tránsito que resultaron en víctimas de accidentes antes de la implementación o mejora de ITS: 66474.
- Número de accidentes de tránsito que resultaron en víctimas de accidentes después de la implementación o mejora de ITS: 82116.
- KPI = ((número de accidentes de tránsito que resultaron en víctimas de accidentes antes de la implementación o mejora de ITS - número de accidentes de tránsito que

resultaron en víctimas de accidentes después de su implementación o mejora) / número de accidentes de tránsito que resultaron en víctimas de accidentes antes de su implementación o mejora) x 100: (-23,53%).

3.2.2.2.3 Fallecidos

- Número de accidentes de tránsito que resultaron en fallecidos antes de la implementación o mejora de ITS: 441.
- Número de accidentes de tránsito que resultaron en fallecidos después de la implementación o mejora de ITS: 741.
- KPI = ((número de accidentes de tránsito que resultaron en fallecidos antes de la implementación o mejora de ITS - número de accidentes de tránsito que resultaron en fallecidos después de su implementación o mejora) / número de accidentes de tránsito que resultaron en fallecidos antes de su implementación o mejora) x 100: (-0,68%).

3.2.2.2.4 Heridos graves

- Número de accidentes de tránsito que resultaron en heridos graves antes de la implementación o mejora de ITS: 6094.

- Número de accidentes de tránsito que resultaron en heridos graves después de la implementación o mejora de ITS: 4751.
- KPI = ((número de accidentes de tránsito que resultaron en heridos graves antes de la implementación o mejora de ITS - número de accidentes de tránsito que resultaron en heridos graves después de su implementación o mejora) / número de accidentes de tránsito que resultaron en heridos graves antes de su implementación o mejora) x 100: 22,04%.

3.2.2.2.5 Heridos leves

- Número de accidentes de tránsito que resultaron en heridos leves antes de la implementación o mejora de ITS: 59639.
- Número de accidentes de tránsito que resultaron en heridos leves después de la implementación o mejora de ITS: 76924.
- KPI = ((número de accidentes de tránsito que resultaron en heridos leves antes de la implementación o mejora de ITS - número de accidentes de tránsito que resultaron en heridos leves después de su implementación o mejora) / número de accidentes de tránsito que resultaron en heridos leves antes de su implementación o mejora) x 100: (-23,53%)



3.2.3 Cambios en emisiones de CO2 vinculadas al tráfico (KPI viario)

Las emisiones de CO2 vinculadas al tráfico hacen referencia a la cantidad de CO2 emitido colectivamente por los vehículos que utilizan una ruta/ que circulan dentro de un área. Esto debe agregarse para producir una cifra anual. Las emisiones de CO2 generalmente se estiman en función de los flujos de tráfico y las velocidades, junto con suposiciones sobre el consumo de combustible y/o la eficiencia media del vehículo por kilómetro para los diferentes tipos de vehículos que utilizan una ruta/ circulan dentro de un área.

Deben especificarse las rutas/áreas donde los ITS ha sido implementados o mejorados. La longitud/área dentro de la cual se calcula el cambio en las emisiones de CO2 debe ser lo suficientemente larga/ancha para ser representativa.

$$\text{KPI} = \frac{(\text{emisiones de CO2 de tráfico antes de la implementación o mejora de los ITS} - \text{emisiones de CO2 de tráfico después de la implementación o mejora})}{\text{emisiones de CO2 de tráfico antes de la implementación o mejora de los ITS}} \times 100$$
: no hay suficientes datos disponibles para calcular un KPI real.



3.3 Indicadores de eficiencia financieros

Incluye todo tipo de sistemas y servicios ITS.

- Inversión anual en ITS de carreteras (como % de las inversiones totales en infraestructuras de transporte): 8,60 M€
- Costes anuales de operación y mantenimiento de ITS de carretera (en € por kilómetro de red cubierto): 33,56 M €



4 Contribuciones

La elaboración del presente documento no hubiese sido posible sin las aportaciones de los siguientes organismos y entidades:

- Ministerio de Fomento
- Asociación Española de la Carretera
- Ayuntamiento de Madrid
- Consorcio Regional de Transportes CAM
- Servei Català de Trànsit
- Dirección de Tráfico del Gobierno Vasco
- Diputación Foral de Bizkaia
- Diputación Foral de Gipuzkoa
- Observatorio Movilidad Metropolitana
- ITS España
- SEOPAN
- RACC
- ATOS
- IDEA
- CDTI
- LISIT
- Tom Tom
- HERE
- KAPSCH
- SICE
- INDRA
- ETRA
- Abertis
- Europistas
- Audenasa
- Henarsa
- Sacyr Concesiones
- Cintra
- Aucalsa
- Interbiak

5 Referencias

- DIRECTIVA 2010/40/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 7 de Julio de 2010 por la que se establece el marco para la implantación de los sistemas de transporte inteligentes en el sector del transporte por carretera y para las interfaces con otros modos de transporte.
- Reglamento Delegado (UE) No 2015/962 por el que se complementa la Directiva 2010/40/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere al suministro de servicios de información de tráfico en tiempo real en toda la Unión Europea.
- Reglamento Delegado (UE) No 886/2013 por el que se complementa la Directiva 2010/40/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los datos y procedimientos para facilitar, cuando sea posible, información mínima universal sobre el tráfico en relación con la seguridad vial, con carácter gratuito para el usuario.
- Reglamento Delegado (UE) No 305/2013 por el que se complementa la Directiva 2010/40/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere al suministro armonizado de un número de llamada de emergencia en toda la Unión (eCall).
- Reglamento Delegado (UE) No 885/2013 por el que se complementa la Directiva 2010/40/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta al suministro de servicios de información sobre zonas de estacionamiento seguras y protegidas para los camiones y los vehículos comerciales.
- REAL DECRETO 662/2012 de 13 de Abril, por el que se establece el marco para la implantación de los sistemas inteligentes de transporte (ITS) en el sector del transporte por carretera y para las interfaces con otros modos de transporte.
- REAL DECRETO 362/2017, de 8 de Abril, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Fomento.
- REAL DECRETO 400/2012, de 17 de Febrero, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio del Interior.
- Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020. Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior.
- Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda 2012-2024. Ministerio de Fomento.
- Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Protocolo de medidas a adoptar durante episodios de alta contaminación por dióxido de nitrógeno. Ayuntamiento de Madrid.
- Informe Plan de acción ITS 2012-2024. Ministerio de Fomento.
- Operación Especial Paso del estrecho 2016. Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior.
- Resolución de 13 de Abril de 2016 de la Dirección General de Tráfico, por la que se establecen medidas especiales de regulación del tráfico durante el año 2016.

- LINCE – Manual de usuario. Subdirección General de Movilidad. Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior.
- LINCE – Cuadro de Mando de Vialidad Invernal. Subdirección General de Movilidad. Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior.
- LINCE – Vialidad Invernal – Modelo de eventos. Subdirección General de Movilidad. Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior.
- IGLU – Manual de usuario. Subdirección General de Movilidad. Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior.
- TRAZA - Manual de usuario. Subdirección General de Movilidad. Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior.
- Informe del estado de implementación de la Decisión Nº 585/2014/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de Mayo de 2014 sobre la implantación del servicio de llamadas de emergencia interoperable en toda la Unión (eCall). Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior.
- Despliegue del sistema eCall en España 2017. Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior.
- Plataforma del Vehículo Conectado (DGT 3.0). Subdirección General de Movilidad. Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior.
- SCOOP@F PART 2 Ficha de información. Comisión Europea.
- AUTOCITS Ficha de información. Comisión Europea.
- CONCORDA. Descripción general del proyecto global, incluidas las necesidades, los objetivos y la información financiera. European Automotive Telecom Alliance (EATA)
- NAP implementación en España. Subdirección General de Movilidad. Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior.

Páginas Web

- <http://nap.dgt.es/>
- <http://mapamovilidad.dgt.es/>
- <http://meteoruta.aemet.es/>
- <http://infocar.dgt.es/etraffic/>
- <https://eip.its-platform.eu/>
- <http://ctag.com/espanol-uso-del-corredor-inteligente-siscoga-en-proyecto-europeos/>
- <https://www.c-roads.eu/platform.html>
- <http://www.datex2.eu/>
- <http://arcatlantique.its-platform.eu/>
- <https://medtis.its-platform.eu/>
- https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t-guidelines/maps_en



