



# CiViTAS

Cleaner and better transport in cities



# 12

## POLICY ADVICE NOTES

# Servicios de tecnologías de la información destinados al control y visualización del tráfico



La CIVITAS Initiative es una acción europea de apoyo a las ciudades para la implantación de una política integrada de transporte sostenible, limpio y energéticamente eficiente. Lo aprendido durante las fases de planificación, aplicación y funcionamiento de las actividades puede concretarse en doce Policy Advice Notes, que ofrecen una idea de cómo abordar los problemas del transporte urbano que deberán afrontar las ciudades de la Unión Europea en un futuro.



# Servicios de tecnologías de la información destinados al control y visualización del tráfico

## Innovadoras herramientas para optimizar la gestión del tráfico

En el marco del programa CIVITAS II (2005–2009) se implantaron numerosas medidas que incorporaban servicios de tecnologías de la información (STI) para visualizar, controlar y gestionar el tráfico. Los objetivos de estas medidas consisten en optimizar el flujo del tráfico, reducir la congestión y mejorar la seguridad del tráfico. Las experiencias realizadas durante la implantación de las medidas y otra información importante sobre estas herramientas e instrumentos técnicos se resumen en esta Policy Advice Note con el fin de apoyar e informar a los políticos locales y otros responsables de la toma de decisiones interesados en estas acciones.

## Perspectiva general

### DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

Con el fin de optimizar los flujos de tráfico y pasajeros y de mejorar la gestión del sistema, es posible facilitar información integrada en tiempo real sobre la situación del tráfico en zonas urbanas (p. ej. relacionada con los espacios de aparcamiento, la congestión o el transporte público).

Para cumplir estos objetivos, en primer lugar harían falta sistemas para recabar datos sobre las condiciones de la red de transportes. Los medios para recopilar los datos pueden ser, entre otros, los siguientes:

- Sistemas automatizados, como centros de recuento automático del tráfico (p. ej. sistema de reconocimiento automático de matrículas, detectores cíclicos para el control de la congestión situados en la superficie de las carreteras).
- CCTV (circuito cerrado de televisión), con uso de videocámaras que transmiten información a un conjunto de monitores.





- Aprovechar los datos precedentes de distintas fuentes y agentes (policía, servicio de urgencias médicas, heridos, etc.) obtenidos mediante una metodología uniforme para poder medir un conjunto coherente de indicadores de rendimiento y hacerse una imagen completa de las características de funcionamiento de las carreteras, teniendo en cuenta además la seguridad de los datos.

Se conocen varios sistemas para transmitir los datos recopilados:

- Los GNSS (sistemas globales de navegación por satélite), como el GPS (sistema de posicionamiento global) en EE.UU. o GALILEO (operativo a partir de 2013) en Europa, son sistemas globales de navegación por satélite para determinar la posición en el mundo.
- El EGNOS (Servicio Europeo de Navegación por Complemento Geoestacionario), un sistema de aumento por satélite para complementar los sistemas globales de navegación por satélite (GNSS).
- El GSM (sistema global para comunicaciones móviles) es una red celular aplicada a la telefonía móvil. Actualmente, también se utiliza para la transmisión de datos, por ejemplo, mediante GPRS (servicio general de radio por paquetes).
- Los sistemas WLAN (red de área local inalámbrica), por ejemplo, un sistema Wi-Fi.

Los datos obtenidos, que han sido recopilados o suministrados por distintos operadores, deben incorporarse a una base de datos común que puede destinarse a las siguientes actividades:

- Pueden establecerse centros de control integrados que empleen información en tiempo real sobre la red de transporte público y privado con el fin de mejorar los flujos de tráfico, la distribución de aparcamientos, el avance de los autobuses y los flujos de pasajeros.
- Los sistemas de control de semáforos pueden adaptarse a la situación del tráfico actual.

- Los sistemas de posicionamiento pueden utilizarse para mostrar la posición exacta de vehículos de reparto de mercancías y de transporte público y son de gran utilidad para elaborar documentos electrónicos de transporte autorizado de mercancías, así como informes, mensajes de situación, etc.
- Puede desarrollarse una herramienta informática para el transporte público con capacidad para procesar la base de datos común y ofrecer a los usuarios información en tiempo real en los vehículos de transporte público. Estos datos pueden facilitarse a través de diferentes fuentes, p. ej. en Internet, en las estaciones de transporte público o como mensajes por telefonía móvil.
- Los sistemas electrónicos de visualización pueden destinarse al control de las restricciones de acceso y la regulación de aparcamientos.
- Para mejorar la seguridad en carretera dentro de la zona urbana, puede establecerse un centro de control o de gestión del tráfico donde se utilicen los datos recopilados para analizar y evitar accidentes de carretera, mejorar la asistencia con la elaboración de una estrategia de incidencias en la red y mejorar la metodología y los aspectos técnicos de la recogida y gestión de datos de accidentes.
- Los datos recabados también pueden servir para mostrar información sobre las condiciones de la red de transportes de forma gráfica y comprensible a través de señales de mensajes variables repartidas por distintos lugares de la ciudad.
- La base de datos puede hacerse accesible (parcialmente) al público, (p. ej. por Internet) para que puedan planear sus viajes, y abarcaría todos los modos de transporte, fomentando así la intermodalidad.

www.eltis.org





## GRUPOS OBJETIVO

Los ciudadanos, en concreto los usuarios de los transportes, se definen como grupo destinatario porque se benefician de la implantación de estas medidas gracias a que se reduce la congestión de las carreteras, los sistemas de transporte público son fiables y se optimiza la información en tiempo real.

## IMPACTO Y VENTAJAS

### Para el público

El público se beneficiará de las medidas porque las infraestructuras de carreteras se utilizarán de manera más eficaz mediante la gestión del tráfico, puede abordarse el problema de la congestión y, por tanto, reducirse los impactos negativos del tráfico (p. ej. la contaminación, el ruido, los accidentes). Todo ello es posible sin invertir en nuevas infraestructuras de carretera. Si ocasionalmente se produce algún fallo en la red de transportes o tienen lugar sucesos a gran escala, el tráfico puede desviarse de manera oportuna. Se reduce el kilometraje innecesario dedicado a buscar aparcamiento. Es posible reforzar con mayor eficacia las medidas de gestión del acceso y aparcamiento y, por tanto, potencian los efectos positivos de estas medidas. Además, puede mejorarse la fiabilidad y la calidad del servicio de transporte público, ahorrándoles tiempo a los pasajeros. Asimismo, con la ayuda de las herramientas descritas es posible ofrecer mayor seguridad en carretera al identificar y mejorar los lugares y situaciones de peligro que pueden provocar accidentes.

### Para los particulares

Los particulares pueden beneficiarse de menos congestión y menores tiempos de desplazamiento gracias a una mejor gestión del tráfico. Hay menor número de heridos por accidentes de tráfico, con lo que se reducen los daños personales y los costes que conllevan.

### Para las empresas

Las empresas de reparto de mercancías a menudo utilizan servicios de tecnologías de la información (STI) porque se benefician especialmente de la combinación de técnicas con GPS y programas de logística existentes. El empleo de software logístico puede aumentar de manera importante la eficacia de los recorridos de reparto. Además, los operadores del transporte público pueden aumentar su eficacia y reducir los costes globales de explotación mediante el uso de herramientas de logística y posicionamiento, beneficiándose especialmente del menor tiempo que se necesita para la gestión. Como beneficio a largo plazo, cabe esperar que aumente el número de pasajeros debido a la prestación de mejores servicios y a la fiabilidad del transporte público.

## CONDICIONES MARCO PARA EL ÉXITO

Si se van a aplicar las medidas descritas en una ciudad, es preciso analizar las condiciones marco para garantizar el éxito de la implantación de las acciones. Las siguientes condiciones previas propician el éxito de las medidas descritas:

- Es posible lograr un éxito notable con las medidas si la situación del transporte cuenta ya con una red arterial de carreteras muy sobrecargada, en la que pequeños incidentes pueden originar problemas de tráfico importantes, p. ej. accidentes y obras de construcción o acontecimientos a gran escala pueden repercutir seriamente en el flujo de tráfico. Si no se da esta condición marco, la medida generará sólo pequeños beneficios frente a los elevados costes.
- Deben integrarse medidas de control y visualización del tráfico en los sistemas ya existentes de otros departamentos urbanos y organizaciones, como pueden ser los bomberos, la policía, salvamento, etc.
- En el caso de que se implante un sistema de control basado en la recopilación de datos mediante videocámaras (p. ej. CCTV), un requisito previo son las condiciones marco jurídicas relativas a la seguridad de los datos que permitan obtener este tipo de datos



y las multas impuestas que se deriven de estos datos (p. ej. fotografías).

- Establecer con claridad una cadena de mando y los procedimientos de control para actuar de forma eficaz en caso de que se produzcan incidentes.

## Fases y plazos de implantación

**Cuando se implantan sistemas de control y visualización del tráfico en una ciudad, deben tenerse en cuenta las siguientes cuestiones, así como las medidas de apoyo y un plazo razonable para su implantación.**

### ETAPAS DE TRABAJO

#### 1. Información básica

- Análisis de las actuales redes y problemas de transporte, flujos de tráfico y secciones de carretera congestionadas, localización de las zonas restringidas, utilización de espacios de aparcamiento, espacios de aparcamiento reservados para repartos, puntos negros de accidentes, etc.
- Estudiar los requisitos de los usuarios para los sistemas de información del transporte.
- Examinar las posibles soluciones técnicas, recabando información sobre sus características y costes, así como sobre sus posibles proveedores.
- Estudiar las bases de datos existentes que haya establecidas en la ciudad de otros operadores (p. ej. salvamento, la policía).
- Establecer los límites territoriales más relevantes para el sistema de gestión en función de los datos de tráfico.

#### 2. Decisiones formales

- Decidir la estrategia global y el tipo de equipamiento técnico que se va a adquirir.
- Decidir la creación de una organización permanente para la gestión de un centro

de control de tráfico y el modelo de funcionamiento (BOT: construcción-explotación-transferencia, PPP: asociación público-privada).

- Designar a un consultor o al proveedor del equipamiento.
- Establecer los acuerdos institucionales y protocolos burocráticos necesarios para su integración en los sistemas administrativos.

#### 3. Diseño del proyecto técnico

- Identificar las áreas, intersecciones y carreteras que más precisen la intervención.
- Acordar el sistema de obtención de datos (GPS, GPRS, Wi-Fi, CCTV, etc.).
- Desarrollar el software para el funcionamiento correcto de todos los sistemas (en el mercado existen actualmente muchos programas normalizados de control de señales de tráfico o de control de flotas de vehículos del transporte público).
- Establecer un centro integrado de supervisión o control.
- Diseñar una página web con información sobre la situación de tráfico actual y prevista.
- Desarrollar una base de datos común teniendo en cuenta los siguientes aspectos:
  - establecer los objetivos y las especificaciones de la base de datos;
  - decidir qué datos van a integrarse (accidentes, situación de las carreteras, condiciones climáticas, etc.);
  - decidir las distintas fuentes de datos que van a utilizarse y elaborar un plan sobre cómo integrar los datos de diferente procedencia;
  - identificar las metodologías y normas de recogida de datos, definir el formato de intercambio de datos;
- Identificar la localización óptima de las cámaras, los detectores cíclicos y el resto del equipamiento técnico necesario.

#### 4. Licitación del equipamiento técnico y otros servicios

Debe convocarse una licitación del equipamiento técnico y otros servicios. Durante esta fase, deben probarse los prototipos antes de adquirirlos.



### 5. Instalación de equipamiento técnico

- Adquisición del equipamiento con arreglo a un proceso de licitación.
- Empezar las obras que se precisen como condición previa para la instalación de los servicios en las calles.
- Instalar el equipamiento técnico, p. ej. en los vehículos, en los centros de control.
- Establecer la plataforma de software y de Internet y conectar la base de datos y los instrumentos tal como se haya previsto.

### 6. Ensayo, evaluación y seguimiento

- Comprobar la calidad de los datos recabados y el funcionamiento de los equipos.
- Evaluar y realizar un seguimiento de los impactos en el flujo del tráfico, el número de accidentes, tiempos de desplazamiento, etc.
- Adaptar el sistema si es preciso.

### 7. Formación sobre funcionamiento para los operadores del sistema

- Elaboración de un manual de uso del sistema.
- Organizar cursos de formación sobre la gestión, análisis y tratamiento de los datos recabados.
- Organizar el mantenimiento del sistema por parte de los operadores.

### 8. Campañas educativas, promocionales y de comunicación para las partes interesadas y los ciudadanos

Con el fin de sensibilizar sobre las medidas y sus efectos positivos, debe divulgarse información entre el público en general y las partes interesadas. Esta etapa de trabajo, entre otras, es importante para convencer a los posibles usuarios externos de las ventajas que ofrece una base de datos integrada para las empresas participantes, como son los operadores de transporte. Es conveniente fomentar una comunicación intensiva para intercambiar experiencias y actualizar los sistemas de información. No obstante, puede que también sea necesario establecer obligaciones contractuales para garantizar un enfoque integrado.

### MEDIDAS COMPLEMENTARIAS PARA POTENCIAR LOS EFECTOS POSITIVOS

Se precisan medidas complementarias de apoyo para una movilidad más sostenible en las ciudades (p. ej. gestión del aparcamiento en el centro urbano, campañas de sensibilización o mejoras en el servicio de transporte público) para garantizar que los volúmenes de tráfico no aumenten debido a la mejora de las condiciones de tráfico que crea el nuevo sistema (el denominado tráfico de rebote). De lo contrario, los sistemas de control de tráfico pueden resultar contraproducentes y no serán efectivos.

### PLAZO

Durante el programa CIVITAS II, se implantaron distintos sistemas de control del tráfico. El tiempo necesario para establecer estos sistemas varió en gran medida en función del tipo y del alcance de las medidas. Las siguientes experiencias son ejemplos de proyectos de CIVITAS II:

- Once meses para un sistema de posicionamiento por satélite para veinte vehículos de una compañía privada de transportes (Malmö, Suecia).



www.ellis.org



- Treinta y seis meses para la instalación de doce cámaras (incluido el centro de control) para controlar la restricción de accesos (Venecia, Italia).
- Cuarenta meses para establecer un centro de control destinado a la seguridad en carretera y prevención de accidentes que utiliza datos existentes de varias fuentes, como la comisaría, el operador del transporte público, etc. (Cracovia, Polonia).
- Cuarenta y cinco meses para un sistema de control global del tráfico en diez señales de tráfico (Malmö, Suecia).

## ¿Qué inversiones conlleva?

Puesto que los sistemas favorecen que se explote mejor la red de carreteras existente, se reduce la necesidad de crear nuevas y costosas infraestructuras. No obstante, los sistemas son complejos y los costes operativos de recogida y evaluación de datos son relativamente elevados. Deben tenerse en cuenta, entre otros, los siguientes costes de las medidas de control y visualización del tráfico:

- planificación y gestión de la implantación de las medidas;
- costes por la participación de expertos técnicos y consultores, si es preciso;
- adquisición y actualización regular del software;
- inversiones en hardware y equipamiento técnico (p. ej. transmisores y receptores de datos para los vehículos y el centro de control, señales informativas);
- costes de explotación del centro de control (personal, costes de alquiler, etc.);
- Costes de mantenimiento y manejo del equipamiento técnico.

Durante la implantación de medidas en el programa CIVITAS II, se realizaron distintas experiencias. Se necesitaron los siguientes niveles de financiación:

- se destinaron 7.500 EUR a hardware y software para un centro de control de la seguridad (Cracovia, Polonia);
- se invirtieron 36.000 EUR en montar una sala moderna de control del tráfico (Burgos, España);
- fueron necesarios entre 350.000 EUR y 500.000 EUR para la adquisición e instalación de 12 videocámaras (Venecia, Italia);
- se destinaron entre 500.000 EUR y 750.000 EUR a un sistema de control por satélite de un servicio de transporte público (GPS-GPRS) (Venecia, Italia).

No obstante, cabe esperar obtener ingresos por el pago de multas relacionadas con las infracciones de tráfico. Asimismo, el coste humano, social y económico que conllevan los accidentes debe descender y compensar los costes asociados a la mejora de la seguridad en carretera.





## Los principales estímulos que actúan como precursores del éxito

**Los factores que se relacionan a continuación constituyen los principales estímulos para poner en marcha e implantar de manera eficaz y satisfactoria las medidas descritas anteriormente:**

- Buena gestión del proyecto y respaldo político.
- Implicación directa de otras concejalías urbanas y organizaciones, como la policía, salvamento, el departamento de gestión de carreteras, las autoridades responsables de la red de carreteras, etc.
- Estrecha colaboración entre todos los socios del proyecto y acuerdo sobre las responsabilidades y obligaciones de cada uno.
- Formación anticipada del personal responsable.
- El uso de innovadores dispositivos para consignar datos (PDA: asistente digital personal, Tablet PC).
- Tener en cuenta los requisitos de los potenciales usuarios de los nuevos sistemas, especialmente en lo que respecta a la interfaz de usuario.
- Aprovechar las experiencias de otras ciudades que ya hayan implantado sistemas.

## Estrategias para lograr una implantación satisfactoria

**Durante el programa CIVITAS II, se realizaron experiencias relacionadas con estrategias satisfactorias para superar los obstáculos durante la implantación de las medidas. Se ha demostrado que deben darse los siguientes elementos para elevar al máximo las probabilidades de éxito de la implantación.**

### Aceptación

Es importante implicar a los potenciales usuarios de los sistemas (p. ej. la policía, los bomberos, el público en general) con el fin de asegurarse que los equipos técnicos y la plataforma de Internet se adapten a sus requisitos y sean utilizados. Por tanto, debe crearse una estrecha colaboración con estas partes interesadas desde el comienzo del proyecto.

En cuanto a la implantación de nuevas señales y pantallas de carreteras, debe garantizarse que la instalación sea aceptada y tenida en cuenta aun después de que descienda el alto nivel de atención inicial de los conductores y se imponga el “efecto de habituación”.

Se debe insistir en comunicar los efectos positivos de los sistemas para evitar que las concejalías y las partes interesadas más relevantes dejen de participar. Las campañas de comunicación también sirven para evitar reacciones negativas ante la instalación de cámaras para controlar las restricciones de acceso y aparcamiento. Los ciudadanos pueden rechazar este tipo de instalaciones por temor a que invadan su intimidad.







### Gestión financiera

Si se desea implantar con éxito las medidas que aquí se describen, es preciso garantizar que exista presupuesto para la instalación, el equipamiento y las aplicaciones complementarias. Por tanto, se debe convencer a los financiadores de que los beneficios para la ciudad son fundamentales (p. ej. por un comité técnico del proyecto). Si la financiación de las medidas es insuficiente al principio, podría estudiarse la posibilidad de establecer un sistema limitado de tecnologías de la información que suministre datos de tráfico fiables de apoyo al funcionamiento y la duración de ciclos en el centro integrado de gestión del tráfico.

Debe elaborarse un plan financiero y empresarial a largo plazo con el fin de garantizar que, tras la fase inicial, el servicio puede ofrecerse a los usuarios. Es aconsejable solicitar fondos privados, locales o nacionales. Además, existen fondos europeos de apoyo a las medidas, como por ejemplo:

- El Séptimo programa marco para acciones de investigación, desarrollo tecnológico y demostración (IDT) (2007–2013, con financiación del 50% al 100%, enlace: <http://cordis.europa.eu/>)
- LIFE+ (2007–2013, con financiación de hasta el 50%, enlace: <http://ec.europa.eu/environment/life/>)
- URBACT (<http://urbact.eu>)
- Los Fondos estructurales y de cohesión en general.
- Programas de cooperación territorial europea (anteriormente INTERREG, apoyo a la cooperación transfronteriza (A), cooperación transnacional (B) y cooperación transfronteriza (C))

### Condición de un marco legal

Antes de implantar los nuevos sistemas, hay que asegurarse de que se ajustan a la legislación vigente del país correspondiente. Por ejemplo, en algunos países puede haber limitaciones en cuanto al uso de señales de mensajes variables. Además, en relación con el uso de cámaras para controlar el cumplimiento de normativas y restricciones, en algunos países europeos existen distintas condiciones del marco jurídico que deben analizarse con anterioridad.

### Aspectos técnicos

Desde el principio del proyecto, debe tenerse en cuenta que los sistemas son complejos, el volumen de datos es elevado y pueden surgir varios problemas con las tecnologías y su aplicación. Para evitar impedimentos relacionados con problemas tecnológicos, el plan de trabajo debe actualizarse continuamente teniendo en cuenta los posibles retrasos. Si se quieren evitar las demoras provocadas por los proveedores de los equipos técnicos, conviene hacer constar en el contrato ciertas obligaciones a este respecto. Es igualmente importante especificar detalladamente en la licitación las necesidades y las funciones del equipamiento técnico. Por tanto, debe contarse con profundos conocimientos internos o solicitar asesoramiento experto externo.

Dado que suelen utilizarse numerosas fuentes de datos diferentes para los sistemas de gestión del tráfico, es fundamental que exista una estrecha colaboración entre todos los socios del proyecto con el fin de llegar a un consenso sobre el formato de una herramienta de integración de datos que sea compatible.

### ELEMENTOS CLAVE A TENER EN CUENTA

- Las medidas pueden contribuir a hacer un uso más eficaz de las infraestructuras de carretera mediante la gestión del tráfico.
- Cuando se obtengan datos a través de videocámaras, hay que asegurarse de que las condiciones del marco jurídico permitan el cobro de multas basadas en estos datos.
- Conviene emplear metodologías y normas coherentes para la recopilación de datos y para el formato de intercambio de datos.
- La comunicación con el público es necesaria para evitar reacciones negativas y contrarrestar el posible rechazo de las medidas por temor a que invadan su intimidad.



## ¿Qué personas clave deben implicarse?

### LAS PARTES INTERESADAS

Si se desea que las medidas tenga éxito, es fundamental implicar a distintas partes interesadas, como son:

- Las administraciones y políticos regionales y nacionales (p. ej. el ministerio de transportes), que normalmente apoyan la implantación de estos sistemas.
- Consultores y expertos privados como apoyo técnico.
- Proveedores de servicios de aparcamiento.
- La policía, los bomberos, salvamento, etc. (también pueden ser socios directos del proyecto).
- Asociaciones del sector de los transportes.
- Empresas de transporte de mercancías.
- Conductores, pasajeros del transporte público y grupos de ciclismo o senderismo (para garantizar que se tienen en cuenta las necesidades de todos los grupos de usuarios).
- Proveedores de servicios del equipamiento técnico y de datos necesarios.

### PRINCIPALES SOCIOS EN EL PROYECTO

Los siguientes socios clave deben intervenir en el proceso de implantación de medidas de control y visualización de tráfico para garantizar el éxito de las actividades:

#### El responsable de la toma de decisiones y el operador

Dentro de las medidas CIVITAS II, las funciones del responsable de la toma de decisiones y del operador suele asumirlas la administración local (el ayuntamiento, la concejalía de transportes, la concejalía de vías públicas y aparcamiento); no obstante, la administración regional también puede dirigir el proyecto.

Si se instalan sistemas de gestión y control de las redes de transporte público, el operador del transporte público también puede emprender y gestionar las medidas. Si los innovadores sistemas se van a ocupar del transporte de mercancías de una ciudad, el responsable de la toma de decisiones puede ser una empresa privada de transporte de mercancías.

#### Otros participantes

Con el objeto de garantizar que se apliquen las últimas tecnologías en materia de sistemas de control y vigilancia del tráfico para implantar las medidas, es conveniente implicar en el proyecto a una universidad u otra institución de investigación. Este socio de proyecto también puede encargarse de la evaluación, por ejemplo, de la calidad de los datos recopilados. Para garantizar la disponibilidad de los datos necesarios, pueden implicarse a varios socios, como son:

- la concejalía de transportes (datos de tráfico);
- la concejalía de medio ambiente (datos de la calidad del aire, datos de las condiciones climatológicas);
- la policía (datos de accidentes, infracciones de tráfico);
- la delegación regional de sanidad (datos costes atribuibles a accidentes en carretera);
- Salvamento y primeros auxilios (datos sobre primeros auxilios a personas accidentadas);
- el servicio de bomberos.

Estos socios del proyecto también deben participar a la hora de recabar información sobre los requisitos relativos a una base de datos integrada que debiera servirles de apoyo en su trabajo diario. Debe contarse con expertos para recibir asesoramiento en cuestiones técnicas (p. ej. expertos en instalación de señales de tráfico, empresas privadas que trabajen en el ámbito de la navegación por satélite). Los operadores del transporte público pueden ser socios del proyecto si este modo de transporte se ve afectado y su información se integrará en la base de datos. También pueden ayudar en la instalación del equipamiento de a bordo.



## Enumeración de ejemplos prácticos de CIVITAS II

**En el marco del programa CIVITAS II diez ciudades implantaron medidas relacionadas con los servicios de tecnologías de la información destinados al control y visualización del tráfico:**

---

**Burgos (España):** Sistema de visualización del tráfico.

---

**Génova (Italia):** Centro de control para la seguridad en carretera y prevención de accidentes.

---

**Cracovia (Polonia):** Centro de control para la seguridad en carretera y prevención de accidentes.

---

**La Rochelle (Francia):** Implantación de una base de datos común de información sobre transporte.

---

**Mälmo (Suecia):** Gestión del tráfico por satélite para PYME (pequeñas y medianas empresas), control de tráfico.

---

**Ploiesti (Rumanía):** Desarrollo de un sistema GPS para la flota de transporte público.

---

**Preston (Reino Unido):** Recopilación, gestión y control de datos, desarrollo de una base de datos común.

---

**Stuttgart (Alemania):** Gestión del tráfico orientada a sucesos en Stuttgart.

---

**Toulouse (Francia):** Demostración de los servicios EGNOS/GALILEO destinados al sistema de control e información del transporte público.

---

**Venecia (Italia):** Control electrónico de zonas de acceso restringido, sistema de apoyo para decisiones de gestión de tráfico marítimo, control por satélite (GPS-GPRS) de servicios de transporte público marítimo, logística urbana ecológica.

---

www.civitas.eu

El sitio Web de CIVITAS incluye información sobre **noticias y eventos** en relación con CIVITAS. Ofrece una perspectiva general de todos los **proyectos CIVITAS, de las ciudades CIVITAS** y mantienen los datos de contacto de más de 600 personas que trabajan en el seno de CIVITAS.

Además, se ofrece una visión en profundidad de **más de 650 escaparates innovadores** de las ciudades piloto CIVITAS.

Visite la Web de CIVITAS y busque **excelentes ejemplos de experiencias** en materia de transporte urbano sostenible actualmente en marcha en diferentes ciudades. Si alguna de las ideas le conviene a su ciudad o simplemente le interesa ampliar la información, puede contactar con la persona encargada de esta medida.



## Contacto

CIVITAS Secretariat  
C/o The Regional Environmental Center  
for Central and Eastern Europe (REC)  
Ady Endre út 9 -11  
2000 Szentendre  
HUNGARY

Correo electrónico: [secretariat@civitas.eu](mailto:secretariat@civitas.eu)  
Tel: +36 26 504046, Fax: +36 26 311294



THE CIVITAS INITIATIVE  
IS CO-FINANCED BY THE  
EUROPEAN UNION

**Editor:** CIVITAS GUARD – Evaluación, supervisión y divulgación de CIVITAS II. **Autor:** Institute for Transport Studies, University of Natural Resources and Applied Life Sciences (BOKU), Vienna **Diseño:** FGM-AMOR – Austrian Mobility Research. **Fuentes:** Todas las fotos han sido facilitadas por las ciudades CIVITAS y el equipo CIVITAS GUARD (salvo si se indica lo contrario) y han sido aprobadas para su reproducción en esta publicación. Las cifras y los valores facilitados están basados principalmente en los resultados de los proyectos de demostración de CIVITAS, indicados por las ciudades participantes. Se ha extraído información complementaria de otros documentos cuando se ha estimado oportuno. **Edición de 2010.** Impreso en Austria.

Ni la Comisión Europea, ni ninguna persona que actúe en representación de la Comisión, son responsables por el uso que pueda hacerse de la información contenida en esta publicación. Los puntos de vista expresados en esta publicación no han sido adoptados ni aprobados en modo alguno por la Comisión y no deberían tratarse como una declaración de los puntos de vista de la Comisión.

**La CIVITAS Initiative está cofinanciada por las secciones de Energía y Transportes del Programa Marco IDT de la UE.**

CIVITAS