

GATV, Grupo de Aplicación de Telecomunicaciones Visuales			
E.T.S. Ingenieros de Telecomunicación – UPM Avda. Complutense 30, 28040 Madrid, España	www.gatv.ssr.upm.es (+34) 91 336 73 44	Contacto: José Manuel Menéndez García Director del G@TV jmm@gatv.ssr.upm.es	
▲ Descripción entidad El Grupo de Aplicación de Telecomunicaciones Visuales (GATV) es un grupo de investigación perteneciente al Departamento de Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones (SSR) de la Universidad Politécnica de Madrid. Las actividades docentes e investigadoras del GATV se desarrollan en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación. Las principales líneas de investigación llevadas a cabo por el grupo y sus miembros son: • Comunicaciones visuales • Codificación de vídeo • Sistemas de telecomunicación y teledetección • Visión artificial • Procesado digital de vídeo • Tecnologías de audio y vídeo • Sistemas de gestión y descripción de contenidos audiovisuales • Aplicaciones audiovisuales en Domótica en Inmótica • Aplicaciones del procesamiento de señal y comunicaciones en Sistemas Inteligentes de Transporte (Intelligent Transportation Systems)			
▲ Principales actividades y productos Las principales capacidades del GATV en el área de los vehículos inteligentes son: • Detección automática de carriles (vision artificial) • Integración de sensores de vídeo • Lidar y radar para la estimación del entorno periférico alrededor del vehículo • Desarrollo de aplicaciones de tráfico, tanto en el vehículo como en la infraestructura, basadas en tecnologías avanzadas de sensorización por visión/lidar/radar/redes de sensores. ○ Espiras virtuales para conteo de vehículos, estimación de velocidad, ocupación, etc. ○ Soporte al control de playas de peaje. ○ Gestión de zonas de aparcamiento de libre configuración. ○ Monitorización del estado del firme. • Planificación y soporte a la ejecución de FOTs (Field operational Tests) • Descripción de las especificaciones para la armonización/estandarización de los datos e información de los sistemas públicos de transporte y de tráfico.			

▲ Proyectos relacionados		
FOTSIS European Field Operational Test on Safe, Intelligent and Sustainable Road Duración: (2011-2015) Programa: FP7 EC (www.fotsis.com)	Líneas API cubiertas por el proyecto:	
	1. Seguridad	✓
	2. Vehículo conectado	✓
Descripción y objetivos: FOTSis es básicamente una serie de pruebas de campo a gran escala sobre los sistemas de gestión de la infraestructura de carretera necesarios para la operación de un conjunto de servicios cooperativos cercanos a mercado, con el objetivo de analizar: 1) su efectividad en las áreas de seguridad vial, eficiencia en la movilidad y sostenibilidad medioambiental, y 2) su potencial para un despliegue a gran escala en las carreteras europeas. Participantes: OHL (ES), Iridium (ES), Planestrada (PT), Marestrada (PT), NEA ODOS (GR), SICE (ES), Indra (ES), ACB Systems (DE), GMV SKYSOFT (PT), TRANSVER (DE), TERNA (GR), FT (FR), Universidad Politécnica de Madrid (ES), Finnish Meteorological Institute IL (FI), AALTO (FI), CERN (GR), GeoVille (AT), CI3 (ES), ERF (BE), GMV (ES), FIA (FR), OPTIMUS (PT), ASECAP (FR), Universidad de Murcia (ES), ASM POLAND (POL) Resultados: A lo largo de las diferentes etapas de diseño de las pruebas, ejecución y evaluación, FOTSis ha alcanzado sus objetivos iniciales: - Especificación de una arquitectura de comunicaciones interoperable para ITS cooperativos, basada en las iniciativas más recientes de normalización en ISO y CEN. - Validación de impactos cuantificables en seguridad vial, movilidad y sostenibilidad medioambiental de los servicios cooperativos FOTSis: - o Reducción de los tiempos de respuesta de los servicios de emergencia por medio de navegación avanzada y cooperación con los equipos y recursos de la operadora de autopistas. - o Mejora de la movilidad de tráfico a través de la implementación efectiva de aplicaciones de gestión de velocidad variable y gestión dinámica de rutas. - Propuesta de una serie de recomendación para promoción del despliegue a gran escala de sistemas cooperativos, tanto en el aspecto de soluciones técnicas e integración de diferentes componentes tecnológicos, como de establecimiento de un marco de desarrollo de modelos de negocio basados en los servicios cooperativos FOTSis.		
OPTICITIES Optimise Citizen Mobility and Freight Management in Urban Environments. Services Duración: (2013-2016) Programa: FP7 EC (www.opticities.com)	Líneas API cubiertas por el proyecto:	
	1. Seguridad	
	2. Vehículo conectado	✓
Descripción y objetivos: El proyecto OPTICITIES tiene como objetivo el desarrollo de una estrategia de movilidad urbana inteligente que de una solución a los desafíos de movilidad de las ciudades europeas en tres aspectos básicos: - La optimización de las redes de transporte mediante el desarrollo de servicios de transporte inteligente, con el soporte de información integrada multimodal y herramientas específicas de control de transporte. - Integración de iniciativas de transporte de pasajeros y mercancías - Desarrollo de políticas innovadoras de colaboración con el sector privado de transporte.		

			Participantes: Le Grand Lyon (FR), SPIE (FR), CRTM (ES), Ayuntamiento de Madrid (ES), ICCA (ES), Universidad Politécnica de Madrid (ES), CSI Piemonte (IT), Citta di Torino (IT), ST SRL (IT), Politecnico di Torino (IT), Goteborgs Kommun (SWE), Chalmers University of Technology (SWE), Wrocław Miasto (POL), Neurosoft (POL), Birmingham City Council (UK), Algoé (FR), EUROCITIES (BEL), UITP (BEL), Volvo (SWE), CITYWAY (FR), VeDeCoM (FR), HACON (DE), BERENDS (DE), ERT (BE), CNRS (FR) Resultados: OPTICITIES se encuentra todavía en curso, y los resultados más destacados hasta el momento están más cercanos al establecimiento de especificación y a las actividades preliminares de despliegue: - Propuesta de la estructura de datos multimodal, sus interfaces y puntos de acceso y recomendaciones de despliegue. - Definición de los servicios clave de OPTICITIES: servicio de información multimodal, herramientas de soporte a la decisión y servicios de información de transporte de mercancías, junto con sus respectivas recomendaciones de despliegue. Cabe destacar asimismo la estrecha colaboración del proyecto con los grupos de estandarización internacionales que realizan actividades relacionadas con el intercambio de datos de transporte público y tráfico. Esto permite al proyecto no sólo estar al tanto de las últimas iniciativas en estandarización, sino contribuir activamente a las mismas, dándose con OPTICITIES uno de esas raras oportunidades en las que un proyecto puede tener una influencia directa en el desarrollo de normas.
OASIS Operación de Autopistas Seguras, Inteligentes y Sostenibles Duración: 2008-2011 Programa: CDTI CENIT	Líneas API cubiertas por el proyecto:		Descripción y objetivos: Enmarcado dentro del programa CENIT y promovido por un importante consorcio de empresas líderes del sector, el proyecto OASIS aborda la definición de la autopista del futuro desde un punto de vista global, abarcando todo su ciclo de vida completo y con el objetivo de que ésta presente niveles claramente diferenciales de servicio, seguridad y sostenibilidad. El proyecto abarca diferentes campos de investigación entre los que destacan los nuevos modelos concesionales, mejora de procesos constructivos, nuevos sistemas inteligentes de transporte (ITS) en el ámbito de la seguridad y la movilidad, la interacción con el medio ambiente y la optimización energética. Participantes: OHL Concesiones, IRIDIUM, Abertis Autopistas, Indra, SICE, OHL, Dragados, GMV, GEOCISA, Asfaltos Augusta, HIDROFERSA, PyG Estructuras Ambientales, AEC, CPS Ingeniería, EIPSA, Torre de Comares Arquitectos, CDTI, UPM Resultados obtenidos: A lo largo de las diferentes etapas del proyecto, en la parte correspondiente a las tareas desempeñadas por UPM en el proyecto OASIS, cabría destacar los siguientes objetivos:
	1. Seguridad	✓	
	2. Vehículo conectado	✓	

			- Especificación por requisitos de servicio de una arquitectura de servicios y de comunicaciones interoperable, abierta, extensible y escalable para ITS. Definida en diferentes niveles de abstracción, la arquitectura se validó para los diferentes casos de uso considerados. - Diseño, desarrollo, implementación y pruebas de una serie de servicios orientados a la mejora en la movilidad de los vehículos (servicio de cálculo de rutas y sistema de control activo de la velocidad), seguridad (detección automática avanzada de incidentes) y a la mejora de la gestión de playas de peaje. - Tareas de investigación sobre sensorización avanzada e integración de fuentes de datos heterogéneas, comunicaciones vehiculares, procesado inteligente de datos, etc.
--	--	--	--

GATV, Grupo de Aplicación de Telecomunicaciones Visuales			
E.T.S. Ingenieros de Telecomunicación- UPM Avda. Complutense 30, 0034 913367344 www.gatv.ssr.upm.es	28040 Madrid - Spain 0034913367350	Contact: José Manuel Menéndez Professor jmm@gatv.ssr.upm.es	
▲ Description Universidad Politécnica de Madrid (UPM) is the largest Spanish technological university. Its research stands out thanks to its highly-qualified professionals and its competitiveness at an international level. UPM headed the Spanish University participation in the 7th European Framework Program with more than 83M€ funding. Visual telecommunication application group (GATV) is a research group in the Universidad Politécnica de Madrid (UPM) focused on Visual communications, Video coding, Telecommunications Systems, Computer vision, Digital video processing, Audio and video, technologies, Management and description of audiovisual contents, Audiovisual applications in smart house and smart industry, Signal and Communications Applications in Intelligent Transportation Systems, Remote Sensing for Environmental Applications.			
▲ Main activities and products The capabilities of GATV in relation to safety Autonomous Driving are focused in: • Automatic detection of lanes (artificial vision) • Integration of video sensors • Lidar and radar for the estimation of de peripheral environment around the vehicle • FOTs (Field operational Tests) • Involvement in specification of harmonized/standardized traffic and public transport information datasets.			
▲ Related projects			
OPTICITIES Optimise Citizen Mobility and Freight Management in Urban Environments. Services Budget: 13 M € Duration: 2013 - 2016 Programme: FP7 EC www.opticities.com	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: The OPTICITIES project aims at the development of a smart urban mobility strategy addressing European cities’ mobility challenges in three key aspects: • Optimisation of transport networks based on the development of ITS services, supported by integrated multimodal information and transport control tools. • Integration of passenger transport and urban freight approaches. • Development of an innovation policy in partnership with the private sector. Participants: Le Grand Lyon (FR), SPIE (FR), CRTM (ES), Ayuntamiento de Madrid (ES), ICCA (ES), Universidad Politécnica de Madrid (ES), CSI Piemonte (IT), Citta di Torino (IT), 5T SRL (IT), Politecnico di Torino (IT), Goteborgs Kommun (SWE), Chalmers University of Technology (SWE), Wroclaw Miasto (POL), Neurosoft (POL), Birmingham City Council (UK), Algoé (FR), EUROCITIES (BEL), UITP (BEL), Volvo
	1. Safety		
	2. Connected car		

			(SWE), CITYWAY (FR), VeDeCoM (FR), HACON (DE), BERENDS (DE), ERT (BE), CNRS (FR) Results: OPTICITIES is still an ongoing project, and has just crossed half of its duration. The results are thus more related with the establishment of the specifications and the preliminary deployment activities. • The architecture of the multimodal dataset and its interfaces and implementation guidelines for the cities has been proposed. • The definition of the key OPTICITIES services: multimodal information service, decision support tools and freight information services have been established, together with a first approach to the specification of deployment guidelines for those services. Most importantly, a close interaction with the standardization groups related with public transport and traffic data exchanges has been promoted from the beginning of the project to ensure that the projects' developments were aligned with the latest initiatives in those groups, but also that the project could actively contribute to those activities. The position of the project in relation to the multimodal dataset has been adopted by the standardization groups, thus allowing the project the rare opportunity to actively influence the development of standards.
FOTSIS European Field Operational Test on Safe, Intelligent and Sustainable Road Operation Budget: 14.1 M € Duration: 2011 - 2015 Programme: FP7 EC www.fotsis.com	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: FOTsis is a large-scale field testing of the road infrastructure management systems needed for the operation of a set of close-to-market Cooperative Services, in order to assess in detail both 1) their effectiveness on the selected areas of road safety, mobility efficiency and environmental sustainability, and 2) their potential for a full-scale deployment in European roads. Participants: OHL (ES), Iridium (ES), Planestrada (PT), Marestrada (PT), NEA ODOS (GR), SICE (ES), Indra (ES), ACB Systems (DE), GMV SKYSOFT (PT), TRANSVER (DE), TERNA (GR), FT (FR), Universidad Politécnica de Madrid (ES), Finnish Meteorological Institute IL (FI), AALTO (FI), CERTH (GR), GeoVille (AT), CI3 (ES), ERF (BE), GMV (ES), FIA (FR), OPTIMUS (PT), ASECAP (FR), Universidad de Murcia (ES), ASM POLAND (POL) Results: Through the stages of tests' design, execution and evaluation and assessment, FOTsis has achieved its initial objectives of:
	1. Safety		
	2. Connected car		

			- Specification of an interoperable communications architecture for Cooperative ITS services support, following the latest initiatives in standardization at ISO and CEN. - Validation of measurable impacts on road safety, mobility and environmental sustainability of the proposed FOTs Cooperative services. Selected results are: - o Reduction of response times of emergency services through smart navigation and continuous information exchange with the road operator teams and infrastructure. - o Improvement of traffic mobility through effective implementation of variable speed limits applications. - Proposal of a series of guidelines for the acceleration of the large-scale deployment of Cooperative ITS, both promoting the technical solutions and integration of different technological components, as well as providing a practical framework for business model development based on the FOTs Cooperative services.
OASIS Operación de Autopistas Seguras, Inteligentes y Sostenibles Duración: 2008-2011 Programa: CDTI CENIT	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: A part of the national CENIT programme and promoted by an important consortium of relevant companies in the field, the OASIS project addressed the definition of the highway of the future from an integrated view. It included the whole life cycle of the highway, and with the objective of providing it with the highest levels of service, safety and sustainability. The project advanced in different research areas, including new contractual models, the improvement of building and construction processes, new intelligent transport systems in the areas of safety and mobility, impact and interaction with the environment and energy optimization, amongst others. Participants: OHL Concesiones, IRIDIUM, Abertis Autopistas, Indra, SICE, OHL, Dragados, GMV, GEOCISA, Asfaltos Augusta, HIDROFERSA, PyG Estructuras Ambientales, AEC, CPS Ingeniería, EIPSA, Torre de Comares Arquitectos, CDTI, UPM Results: During the project, in the activities carried out by UPM in OASIS, some of the relevant results are: - Specification of service and communications architecture based on
	2. Safety		
	3. Connected vehicle		

			service requirements. Open and scalable for ITS, it was defined in different abstraction levels, and was validated for the different use cases considered in the project. - Design, development, implementation and validation of different services addressing the improvement of road mobility (dynamic route recommendations and variable speed limits), safety (automatic incident detection), and better management of toll plazas. - Research activities on advanced sensing and integration of heterogeneous data sources, vehicular communications, intelligent data processing, etc.
--	--	--	---