

**Actuaciones Temáticas****Universidades Coordinadoras de la Propuesta: UCM y UPM**

Título Actuación	PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA LA INNOVACIÓN EN EL ÁMBITO DEL TRANSPORTE INTERMODAL Y MULTIMODAL		
Agregados participantes	UPM, UCM	Otras entidades	
Personal involucrado (indicar institución)	Jesús Félez Mindán (CITEF-UPM), José A. Lozano Ruiz (CITEF-UPM), José Manuel Mera Sánchez de Pedro (CITEF-UPM), Juan de Dios Sanz Bobi (CITEF-UPM), Alicia Larena (ETSII-UPM), Gustavo Alonso Rodrigo (Transporte Aéreo – UPM), Arturo Benito (Transporte Aéreo - UPM), Gerardo Polo Sánchez (ETSI Navales-UPM), Manuel Carlier de Lavalle (ETSI Navales-UPM) Javier Paez Ayuso (INSIA-UPM), Antonio Hernando Grande (IMA-UCM), Jesús M ^a González Fernández (IMA-UCM), Juan Gutiérrez Millán (IMA-UCM), Enrique Fernández Pinel (IMA-UCM), Eusebio Bernabeu Martínez (AOCG-UCM), Luis Miguel Sánchez Brea (AOCG-UCM), Francisco José Torcal Milla (AOCG-UCM), José María Herrera Fernández (AOCG-UCM)		
Fecha de inicio	2012	Fecha de finalización	
Clúster	MOVILIDAD SOSTENIBLE	Otros clústeres	
Ámbitos de actuación	Investigación, desarrollo tecnológico, transferencia tecnológica, docencia de postgrado.		
Ubicación física	Campus Moncloa y otros Campus de UPM y UCM		
Infraestructuras involucradas	CITEF, Laboratorios de los grupos e instituciones involucradas.		
Palabras clave	Transporte, movilidad, intermodalidad, interoperabilidad, eficiencia energética, emisiones, sostenibilidad,		
Objetivos:			
<p>El objetivo fundamental es el desarrollo de una investigación e innovación tecnológica de excelencia, con visión integradora y transversal en el ámbito del transporte intermodal o multimodal; con la finalidad de alcanzar la optimización y sostenibilidad de los diferentes modos de transporte, la mejora de su eficiencia energética y la reducción de las emisiones e impacto ambiental.</p> <p>Dicho objetivo fundamental se puede concretar en las siguientes líneas de trabajo:</p>			
<p>a) Optimización de vehículos e infraestructuras para su uso en sistemas multimodales de transporte de pasajeros y mercancías, ferroviario, marítimo, aéreo, automóvil, etc.</p>			
<p>b) Optimización multidisciplinar del diseño de vehículos e infraestructuras, componentes y sistemas, para potenciar el desarrollo de sistemas de transporte multimodal desde un enfoque de uso óptimo de cada medio de transporte (comodalidad), con el objetivo último de mejorar la eficiencia energética, la sostenibilidad de los medios de transporte, la reducción de emisiones contaminantes (CO₂, SO_x, NO_x, PM, etc.), la reducción de la dependencia de los combustibles fósiles y, en consecuencia, la disminución global del impacto ambiental.</p>			
<p>c) Desarrollo de sistemas de cálculo, simulación y predicción aplicados al transporte multimodal, que permitan la optimización del diseño de vehículos e infraestructuras, así como la reducción de sus consumos energéticos y de emisiones.</p>			
<p>d) Desarrollo de sistemas integrados de gestión logística multimodal (carretera, ferrocarril, transporte marítimo y aéreo) basados en la implementación de redes embarcadas, redes vehículo-tierra y software de gestión e interfaz externa.</p>			
<p>e) Desarrollo de sistemas automatizados e integrados de gestión del transporte multimodal, aplicados a la seguridad y la invulnerabilidad de los transportes ante incidencias, situaciones de riesgo, accidentes, atentados y catástrofes naturales; así como, de apoyo a la inspección, monitorización y mantenimiento predictivo de vehículos e infraestructuras, con incidencia en técnicas no invasivas, ni destructivas.</p>			
<p>f) Optimización de las infraestructuras y vehículos para la transmisión de múltiples informaciones de</p>			



- seguridad y control entre diferentes modos de transporte, que permitan integrar los sistemas automatizados de gestión citados en el punto anterior.
- g) Desarrollo de modelos y herramientas para caracterización y jerarquía de los corredores en un horizonte multimodal pasajeros-mercancías hacia una primera etapa de convergencia hacia el uso vertebral ferroviario y una segunda etapa hacia un horizonte de espacio único del transporte europeo.
 - h) Investigación en el desarrollo y modelado de villa logística para la optimización de recursos, actuaciones en infraestructura y automatización del transvase de carga, accesibilidad entre modos de transporte en las últimas millas y tratamiento de los cuellos de botella.
 - i) Desarrollo de sistemas de transporte multimodal orientados a la mejora de la accesibilidad global e identificación de factores derivados el envejecimiento poblacional, que favorezcan el uso de diferentes modos de transporte.
 - j) Análisis de las consecuencias económicas previsibles del desarrollo tecnológico en innovación de vehículos e infraestructuras aplicadas al transporte intermodal y multimodal, para una movilidad sostenible.
3. Desarrollo de actividades de transferencia de tecnología en las áreas de trabajo.
 4. Desarrollo de actividades docentes de postgrado de excelencia.

Descripción de la actuación:

Se creará una *Plataforma Tecnológica* integrada por los participantes en esta actuación, a través de la cual se pondrán en marcha las siguientes líneas de trabajo:

1. Creación de una red integrada de grupos de investigación para la integración y generación de conocimientos y el desarrollo de nuevas metodologías, prototipos, y en general el desarrollo de proyectos de I+D+i integrados entre los diferentes participantes, con carácter multidisciplinar y transversal, involucrando diferentes modos de transporte.
2. Creación de una infraestructura de laboratorios de ensayos, que puedan aplicarse tanto a la investigación, como para ofrecer servicios a empresas innovadoras del sector científico-tecnológico del cluster, como para la homologación de componentes y sistemas vehiculares y de la infraestructura de los transportes. Esta acción consistirá tanto en la ampliación de los laboratorios ya existentes pertenecientes a los participantes, como la creación de nuevos laboratorios.

Resultados relevantes esperados:

- Unión de diferentes grupos, centros de investigación y empresas tecnológicas del sector de las infraestructuras, vehículos y servicios de transportes, con carácter multidisciplinar, capaces de realizar una investigación, desarrollo e innovación tecnológica de excelencia.
- Mayor capacidad y competitividad para la captación de recursos para la I+D+i en convocatorias públicas nacionales y europeas.
- Desarrollo de patentes y actividades de transferencia de tecnología a empresas de los sectores implicados.
- Creación de nuevas empresas de base tecnológica.
- Creación de un ámbito para la formación y transferencia del conocimiento, en programas de postgrado de excelencia, que fomentará la cultura del transporte innovador, eficiente y sostenible.
- Contribución positiva y significativa al incremento de la sostenibilidad del transporte en España: reducción del consumo de combustible y de las emisiones de gases de efecto invernadero, mejora de la calidad del aire, reducción de otros costes externos generados por el transporte.
- Contribución positiva y significativa a la señalización, comunicación y seguridad, con la transmisión de múltiples informaciones entre las infraestructuras, los vehículos, los pasajeros y peatones con centros de seguridad y control.

Justificación de la necesidad de la actuación:

La movilidad es un fenómeno socioeconómico cada vez más creciente. Esto motiva que los sistemas de transporte deban aumentar en capacidad y velocidad, lo cual hace aumentar el consumo de energía y sus



emisiones contaminantes. Pero, a la vez, se exige que los sistemas de transporte sean más respetuosos con el medio ambiente, más eficientes y socialmente sostenibles. Es necesario encontrar soluciones que permitan hacer viable el aumento de capacidad y velocidad de los transportes, con la disminución de las emisiones contaminantes, los costes de construcción y operación. Estas soluciones van encaminadas a un uso conjunto y compartido de diferentes modos de transporte, (carretera, ferrocarril, transporte marítimo, aéreo, etc.), en función de las necesidades y de las características de los grupos sociales, poblacionales y usuarios, en lo que se denomina “*sistemas de transporte intermodal y multimodal*”.

Para ello, se hace necesario un estudio muy profundo de los sistemas de transporte, vehículos, infraestructuras, su estructura, tecnologías utilizadas y funcionamiento, para detectar los puntos o procesos poco eficientes, así como los puntos en que se puede hacer un uso compartido y optimizado de diferentes modos de transporte. El objetivo es desarrollar nuevas metodologías y tecnologías que permitan el desarrollo de sistemas de transporte multimodal, de pasajeros y mercancías, que permita mejorar al máximo la eficiencia global de los sistemas de transporte, el ahorro de energía, la disminución de sus emisiones al medioambiente y, por tanto, su sostenibilidad en el ciclo de vida global del proyecto y del sistema.

Lo mencionado en los párrafos anteriores solamente es posible uniendo en una plataforma común centros de investigación y empresas, nacionales e internacionales, con gran conocimiento sobre la materia y capaces de idear metodologías y soluciones tecnológicas innovadoras.

Las Universidades Complutense y Politécnica de Madrid, cuentan con grupos de investigación en todos los ámbitos de las infraestructuras y vehículos ferroviarios, aeronáuticos, navales, automóviles y un largo etcétera. Asimismo, en su larga trayectoria de trabajo posee convenios de colaboración con todas las compañías importantes del sector empresarial de infraestructuras, vehículos y servicios de la energía y tecnologías de los transportes. Todo ello hará posible abordar una investigación de excelencia que permita desarrollar soluciones innovadoras que contribuirán especialmente a la reducción del consumo energético y de las emisiones contaminantes de los transportes, en el marco del concepto de movilidad sostenible, aumentando la competitividad del sector productivo español en el área de las infraestructuras y sistemas de transporte en la que nuestro país es ya uno de los líderes mundiales.

Aspectos internacionales:

La plataforma involucrará centros de investigación y empresas de ámbito nacional e internacional, con amplia experiencia en la participación en redes internacionales de excelencia y en el desarrollo de proyectos de I+D+i en el ámbito europeo e internacional. Esto garantiza la capacidad de la plataforma para la organización y desarrollo de las actividades propuestas, e integrando en un mismo foro instituciones, centros de I+D+i y empresas de distintos ámbitos y sectores relacionados con los diferentes modos de transporte, pudiendo llegar a convertirse en una referencia de ámbito internacional.

Todo ello debido a los distintos acuerdos de colaboración que los Grupos y Centros integrados ya poseen con empresas nacionales y extranjeras, así como al alta carácter de globalización que globalización que presenta esta área.

Impacto esperado:

- Aprovechamiento de las sinergias entre los diferentes grupos, centros de investigación, y empresas tecnológicas de los sectores implicados.
- Mayor conocimiento entre los diferentes grupos, centros de investigación, y empresas tecnológicas integrantes de la plataforma, sobre sus actividades de I+D+i.
- Mejora de la competitividad de los diferentes grupos, centros de investigación, y empresas tecnológicas integrantes de la plataforma.
- Desarrollo de soluciones innovadoras de transporte intermodal y multimodal, con un efecto significativo en la mejora de la eficiencia y sostenibilidad de los transportes.
- Mejora de la transferencia tecnológica a las empresas.
- Creación de nuevas empresas de base tecnológica.
- Fomento de la cultura del transporte intermodal y multimodal, con mayor calado en las administraciones, instituciones, empresas y en la sociedad en su conjunto, y con la finalidad última de mejorar la eficiencia energética y el respecto al medioambiente.