



Cátedra de Investigación sobre Movilidad Sostenible



MEMORIA DE ACTIVIDADES

AÑO 2018





1. CONSTITUCIÓN, OBJETO Y GESTIÓN

En octubre de 2004 se firmó el convenio para la creación de la "CÁTEDRA DE INVESTIGACIÓN SOBRE MOVILIDAD SOSTENIBLE" (CIMS), entre el Consorcio Regional de Transportes de Madrid (CRTM) y el Centro de Investigación del Transporte TRANSyT, de la Universidad Politécnica de Madrid.

Tal y como se menciona en dicho Convenio, esta Cátedra sirve de nexo activo entre las actividades de investigación de TRANSyT y la formación de alumnos de últimos cursos de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UPM con la experiencia en la planificación, financiación y gestión del transporte metropolitano del Consorcio Regional de Transportes de Madrid.

Aunque las líneas generales de la actividad de la Cátedra las fija el Convenio de constitución, hay un seguimiento paritario de las actividades por parte de los responsables nominados por cada una de las partes. Los responsables de esta Cátedra y los miembros del Comité Supervisor designados por parte de cada una de las entidades, que gestionaron el Convenio durante el año 2018 fueron los siguientes.

Responsables:

| | |
|---------|---|
| CRTM | Luis Miguel Martínez Palencia <i>Director de Planificación Estratégica y Explotación</i> |
| TRANSyT | Andrés Monzón de Cáceres <i>Catedrático de Ingeniería del Transporte</i> |

Comité de Seguimiento:

El Comité Supervisor estuvo compuesto por los siguientes 2 miembros de TRANSyT y 2 del CRTM.

| | |
|---------|---|
| TRANSyT | María Eugenia López Lambas - <i>Profesora titular de Ing. del Transporte</i> Iria López Carreiro - <i>Investigadora pre-doctoral</i> |
| CRTM | Domingo Martín Duque - <i>Jefe del Área de Estudios y Planificación</i> Elena Tarruella Vidal - <i>Jefa del Área de Transportes Interurbanos</i> |



2. OBJETIVOS Y REUNIONES

El objetivo de la **Cátedra de Investigación sobre Movilidad Sostenible** es servir de nexo entre la actividad investigadora del **Centro de Investigación del Transporte** y la actividad de planificación y operación del transporte y la movilidad del **Consortio Regional de Transportes de Madrid**.

TRANSyT-UPM mantendrá con el soporte de la Cátedra una línea de investigación en *movilidad urbana sostenible*, financiando la dedicación alumnos de posgrado y doctorandos a esta materia, y contando con la información necesaria para el desarrollo de la investigación en temas relacionados con el transporte público y la movilidad, en particular la Comunidad de Madrid.

Por otra parte, la orientación de los trabajos permitirá formar a personas en el ámbito de la cátedra, así como apoyar las tareas de planificación y estudio del Consorcio de Transportes de Madrid.

Durante el año 2018, el Comité Supervisor ha tenido varias reuniones y contactos puntuales para la realización de las actividades de la Cátedra, que se señalan en los siguientes epígrafes de la memoria. TRANSyT y el CRTM han colaborado en actividades de formación y participado en diversas jornadas y conferencias. En particular, estas colaboraciones se refieren a los ámbitos de la movilidad urbana, nuevos modos de transporte, regulación y accesibilidad, etc.

Además, se han seleccionado de manera conjunta los alumnos becados que han realizado prácticas en distintos departamentos del CRTM. También se ha colaborado para su seguimiento y evaluación de *competencias adquiridas* y *resultados de aprendizaje* en relación con el título oficial de Máster Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos de la UPM.



3. ACTIVIDADES DEL AÑO 2018

La segunda cláusula del Convenio de creación de la CIMS recoge las actividades a desarrollar al amparo de esta Cátedra.

Las actividades a desarrollar, siempre dentro del campo de interés común a ambas partes (CRTM y TRANSyT) – el transporte público y la movilidad sostenible en la Comunidad de Madrid – abarcan las siguientes categorías:

1. Actividades académicas

1.1 Becas de formación otorgadas a alumnos de la ETSI de Caminos, Canales y Puertos al Consorcio de Transportes (6)

Como parte de las actividades previstas en el Convenio, se encuentra la dotación de seis becas a tiempo parcial, destinadas a alumnos de la ETSI de Caminos, Canales y Puertos que desarrollen labores de apoyo al Consorcio en la sede de éste. Los alumnos becados colaboran en las áreas de *Estudios y Planificación* y *Transportes Interurbanos* del CRTM. A lo largo del año 2018, esta actividad fue desempeñada por los siguientes alumnos:

- **Villa Figueroa, Ángel Antonio**, en enero de 2018.
- **Díaz López, Xabier**, de febrero a mayo de 2018.
- **Moraleda Mesa, José Antonio**, de febrero a marzo de 2018.
- **Muñoz Burgos, Pedro Antonio**, de abril a mayo de 2018.
- **Jiménez Uribe, Beatriz**, de septiembre a diciembre de 2018.
- **Marengo Jiménez, Enrique**, de septiembre a diciembre de 2018.

1.2 Trabajos Fin de Grado realizados en el campo del transporte público y la movilidad sostenible (1)

A continuación, se recogen los Trabajos de Fin de Grado que, dirigidos por profesores de la ETSI Caminos, Canales y Puertos de la UPM, han contado con la colaboración del Consorcio Regional de Transportes de Madrid, facilitando datos e información.

- Plan de Movilidad Urbana Sostenible del Municipio de Boadilla del Monte. Alumno: **Alejandro Muñoz Cotter**. Tutora: **Rosa M. Arce Ruiz**.



1.3 Trabajos Fin de Máster realizados en el campo del transporte público y la movilidad sostenible (4)

A continuación, se recogen los Trabajos de Fin de Máster que, dirigidos por profesores de la ETSI Caminos, Canales y Puertos de la UPM, han contado con la colaboración del Consorcio Regional de Transportes de Madrid, facilitando datos e información.

- Construcción de una "BICUESTACIÓN" para fomentar la inter-modalidad entre la bicicleta y el autobús regional en la estación de autobuses de Vitoria-Gasteiz. Alumno: **Asier Busto Pérez de Mendiguren**. Tutor: **Andrés Monzón de Cáceres**.
- Evaluación de la eficiencia de las líneas interurbanas de autobús de la Comunidad de Madrid mediante análisis basados en el método frontera. Alumno: **Xabier Díaz López**. Tutor: **Andrés Monzón de Cáceres**.
- Estudio de viabilidad de implantación de parking disuasorio en el entorno de las estaciones de metro de Madrid. Alumno: **Ana Cuervo Tuero**. Tutora: **María Eugenia López Lambas**.
- Impacto de la aplicación del sistema de valet parking para coches autónomos en el distrito Centro de Madrid. Alumno: **Martín Rivas**. Tutora: **María Eugenia López Lambas**.

2. Actividades de Investigación, Desarrollo y Formación

2.1 Tesis Doctorales desarrolladas para el análisis y la mejora del transporte urbano en Madrid (3)

- Lectura y defensa de la tesis doctoral de **Andrés García Martínez** titulada *Modelización de la penalización del trasbordo en transporte público. Un enfoque cualitativo y cuantitativo*, el 17 de septiembre de 2018, bajo la **dirección** del profesor **Andrés Monzón de Cáceres**. La tesis contempla dos ciudades españolas como casos de estudio, siendo una de ellas Madrid. Obtuvo la calificación de Sobresaliente *cum laude* con mención internacional.
- Lectura y defensa de la tesis doctoral de **Gustavo Romanillos Arroyo** titulada *The digital footprint of the cycling city. GPS cycle routes visualization and analysis*, el 15 de Octubre de 2018, bajo la **dirección** del profesor **Javier Gutiérrez Puebla**. La tesis contempla la ciudad de Madrid como caso de estudio. Obtuvo la calificación de Sobresaliente *cum laude* con mención internacional.



- Lectura y defensa de la tesis doctoral de **Borja Moya Gómez** titulada *Impacto y consecuencias de la congestión de las infraestructuras del transporte en el sistema usos del suelo – transporte - sociedad*, el 22 de Octubre de 2018, bajo la **dirección** del profesor **Juan Carlos García Palomares**. La tesis contempla la ciudad de Madrid como caso de estudio. Obtuvo la calificación de Sobresaliente *cum laude* con mención internacional.

2.2 Jornadas y/o Seminarios impartidos sobre temas de interés para el CRTM (4)

Jornadas y Conferencias (3)

Jornadas sobre Movilidad sostenible (Ames, La Coruña, 25 de abril de 2018).

- Rosa Arce presentó una comunicación sobre el Observatorio de la Movilidad en estas jornadas en las que el objetivo fue reflexionar y contrastar acerca de propuestas concretas sobre experiencias vinculadas a la movilidad urbana y la conectividad entre diferentes núcleos de población metropolitanos.

Jornadas técnicas sobre carriles Bus-Vao (Santa Cruz de Tenerife - Las Palmas de Gran Canaria, 23 y 24 mayo de 2018)

- *Carril BUSVAO: Tipología, ventajas, resultados en Madrid.* María Eugenia López presentó esta comunicación en una jornada en la que se abordó el carril Bus-Vao como medida de reducción del vehículo privado.

La promoción de la movilidad sostenible al trabajo. Cátedra Transporte y Sociedad, Universidad Politécnica de Valencia (Valencia, 13 diciembre 2018)

- *Los planes de transporte al trabajo en España: una breve historia.* María Eugenia López presentó esta comunicación en una jornada que pretendía revisar los factores que influyen en el uso de cada modo de transporte al trabajo; así como evaluar el diseño y la implementación de acciones para promocionar la movilidad sostenible en los desplazamientos por motivo laboral.

Cursos y Seminarios (1)

Curso online de la Universidad Politécnica de Madrid (Madrid, Marzo - Junio de 2018)

- *SMART CITY: EJEMPLO PRÁCTICO DE INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD.* Curso impartido Online en CEPADE (UPM), por Rosa Arce, cuyo objetivo es



que el alumno conozca los aspectos a tener en cuenta para llevar a cabo un proceso de transformación urbana de acuerdo con el concepto de Smart City.

3 Actividades de difusión

3.1 Presentación y publicación de los resultados de investigación sobre transporte público y movilidad sostenible (11)

A continuación se recogen los artículos y ponencias presentadas en los distintos congresos nacionales e internacionales a lo largo del 2018.

Presentaciones en Congresos Internacionales (10)

XIII Congreso de Ingeniería del Transporte (CIT). Gijón (Asturias, España), del 6 al 8 de Junio de 2018

- *Understanding the context for efficient eco-driving. A case study of Madrid.* (Comunicación oral). Boggio Marzet, Alessandra; Wang, Yang; Monzón, Andrés. Esta comunicación incluye Madrid como caso de estudio.
- *Users' perception of transfers: a comparison of two Spanish cities.* (Comunicación oral) García-Martínez, Andrés; Cascajo, Rocío; Monzón, Andrés; Jara-Díaz, Sergio. Esta comunicación incluye Madrid como caso de estudio.
- *¿Qué factores explican la elección por parte de los usuarios de plataformas de coche compartido (Blablacar/Amovens) frente a medios de transporte alternativos?* (Comunicación oral) Gómez, Juan; Aguilera García, Álvaro; Vassallo, José Manuel.
- *Explorando la competencia entre BlaBlaCar y el autobús* (Comunicación oral) Gómez, Juan; Bueno Cadena, Paola; Vassallo, José Manuel.
- *Key factors to foster multimodality through the harmonization of data: passengers' perspectives.* (Comunicación oral) Julio, Raky; Romero, Carlos; Alonso, Andrea; Monzón, Andrés. Esta comunicación incluye Madrid como caso de estudio.
- *Traffic towards sustainability: relationship between fuel consumption and level of service. A case study in Madrid.* (Comunicación oral) Rodríguez-Alloza, Ana María; Boggio Marzet, Alessandra; Wang, Yang; Monzón, Andrés.
- *Evolution of the efficiency of metropolitan public transport during the financial crisis and recovery in Spain.* (Comunicación oral) Romero, Carlos; Monzón, Andrés. Esta comunicación incluye Madrid como caso de estudio.



9º Congreso Internacional del Sistema de Transporte Inteligente Verde y Seguridad. Guiline (China), Julio de 2018

- *Why Does Eco-Driving Fail? An Experimental Analysis from Spain.* Yang Wang. Esta comunicación incluye Madrid como caso de estudio.

Urban Transitions 2018. Sitges (Barcelona, España), 25-27 de Noviembre 2018

- *Evaluation of a MaaS decision-support tool in metropolitan areas: Modelling use intentions.* (Comunicación oral). Iria López-Carreiro, Andrés Monzón, Guillermo Velázquez. Esta comunicación incluye Madrid como caso de estudio.

Congreso Internacional SUSTENTABILIDADE URBANA. 14ª Jornada Urbanere e 2ª Jornada Cires. Universidade Vila Velha-ES (Vitoria, Brasil), 5-7 de Diciembre de 2018

- *Modelo para evaluar el cumplimiento de objetivos de ciudades inteligentes.* Borja Zapata-Palazón; Rosa M. Arce-Ruiz; Julio A. Soria-Lara.

Presentaciones en Congresos Nacionales (1)

IV Congreso de Ciudades Inteligentes. TECMA-RED. Madrid, 30 y 31 de mayo de 2018

- *Ciudad inteligente: riesgos del proceso de transformación urbana.* Rosa M. Arce.

3.2 Publicaciones de carácter científico: artículos (8)

A continuación se recogen los artículos de carácter científico publicados a lo largo del 2018.

- Alonso, Andrea; Monzón, Andrés; Cascajo, Rocío: **Measuring Negative Synergies of Urban Sprawl and Economic Crisis over Public Transport Efficiency: The Case of Spain.** International Regional Science Review, vol. 41, nº 5. Págs.: 540-576. Septiembre. ISSN: 0160-0176. Factor de Impacto 1,750 (Q2). Este estudio considera los sistemas de transporte público urbano de seis ciudades españolas (entre las cuales se encuentra Madrid) para determinar su evolución en los últimos diez años. Esta evolución se examina en el contexto de la expansión urbana y la crisis económica.
- García-Martínez, Andrés; Cascajo, Rocío; Jara-Díaz, Sergio R.; Chowdhury, Subeh; Monzón, Andrés: **Transfer penalties in multimodal public**



- transport networks.** Transportation Research Part A: Policy and Practice, vol. 114. Págs: 52 - 66. Agosto. ISSN: 0965-8564. Factor de impacto 3,026 (Q2). El objetivo de este documento es desarrollar y aplicar un marco para estimar el valor percibido y asignado por los viajeros a los transbordos del transporte público. El caso de estudio es la ciudad de Madrid.
- López, Iria; Monzón, Andrés: **Evaluating sustainability and innovation of mobility patterns in Spanish cities. Analysis by size and urban typology.** Sustainable Cities and Society, vol. 38. Págs: 684 - 696. Agosto. ISSN: 2210-6707. Factor de impacto 3,073 (Q1). El objetivo de este estudio es diseñar una metodología para evaluar la 'inteligencia' de las ciudades. Madrid es uno de los casos de estudio.
 - Mozos Blanco, Miguel Angel; Pozo Menéndez, Elissa; Arce Ruiz, Rosa; Baucells Aletà, Neus: **The way to sustainable mobility. A comparative analysis of sustainable mobility plans in Spain.** Transport Policy, vol. 72. Págs.: 45-54. Diciembre. ISSN: 0967-070X. factor de Impacto: 2.512. (Q1). Este estudio presenta una comparación de los planes de movilidad urbana sostenible en España. Madrid es uno de los casos de estudio.
 - Munkacsy, Andrés; Monzón, Andrés: **Diffusion of Bike Sharing as an Innovation Vector in the City: The Case of BiciMAD (Madrid).** Journal of Urban Technology, vol. 25, nº 3. Págs: 1 - 26. Julio. ISSN: 1063-0732. Factor de impacto 3,213 (Q1). Este estudio evalúa datos procedentes de una serie de encuestas realizadas a los suscriptores de BiciMAD con el fin de identificar el perfil de usuarios, así como los atributos que influyen al uso de este servicio.
 - Gómez Sánchez, Juan; Aguilera García, Álvaro; Vassallo Magro, José Manuel: **Uso de plataformas de vehículo compartido en la movilidad interurbana: análisis de las preferencias de los usuarios.** Carreteras, nº 221. Págs: 1 - 10. Noviembre. ISSN: 0212 - 6389.
 - Romero, Carlos; Monzón, Andrés: **Evolution of the efficiency of metropolitan public transport areas during the financial crisis and recovery in Spain.** XIII Congreso de Ingeniería del Transporte (CIT 2018): "Nuevos retos en el transporte: Menos es Más". Gijón, del 6 al 8 de junio. En Transportation Research Procedia, vol. 33. Págs.: 115-122. ISSN: 2352-1465. Este estudio considera los sistemas de transporte público urbano de seis ciudades españolas, entre las cuales se encuentra Madrid.
 - Vassallo, José Manuel; Gómez, Juan; Aguilera, Álvaro: **Ride-hailing en España, ¿Qué opinan los usuarios de Uber y Cabify frente al taxi?**



Revista de Obras Públicas, nº 3604. Págs: 24 - 29. Diciembre. ISSN: 0034-8619.

3.3 Libros y capítulos de libros (1)

- Rocío Cascajo, Andrés Monzón, Carlos Romero, Javier Ruiz de Galarreta. **Informe del Observatorio de la Movilidad** – 2016 Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Págs.: 99. NIPO (papel): 280-15-056-5. Dep. Legal: M-16602-2018. Este informe se elabora anualmente gracias a los datos proporcionados por las Autoridades de Transporte españolas, entre ellas el Consorcio de Madrid.