

Cátedra de Investigación en Movilidad Sostenible



transyt
Centro
de Investigación
del Transporte



POLITÉCNICA

**CONSORCIO
TRANSPORTES
***** MADRID**

MEMORIA DE ACTIVIDADES AÑO 2025

<http://cims-crtm.transyt-projects.com/>



ÍNDICE

1. CONSTITUCIÓN Y GESTIÓN DE LA CÁTEDRA	1
2. OBJETIVOS DE LA CÁTEDRA	2
3. REUNIÓN DE LA COMISIÓN MIXTA DE SEGUIMIENTO.....	2
4. ACTIVIDADES DE FORMACIÓN	3
4.1. Contratos para la formación de investigadores	3
4.2. Becas para estancias formativas en el CRTM	3
4.3. Becas para la formación de investigadores en TRANSyT	3
4.4. Trabajos Fin de Grado (TFG).....	3
4.5. Trabajos Fin de Máster (TFM)	4
4.6. Tesis Doctorales	4
4.7. Cursos y seminarios	5
5. ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO.....	6
5.1. Jornadas de divulgación técnica y tecnológica	6
5.2. Participación en congresos nacionales e internacionales	7
5.3. Publicaciones de carácter científico.....	9
6. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA I+D+i.....	11
6.1. Encuentros de expertos para el fomento de la I+D+i.....	11
6.2. Actividades de investigación sobre movilidad urbana.....	12



1. CONSTITUCIÓN Y GESTIÓN DE LA CÁTEDRA

En octubre de 2004 se firmó el Convenio para la creación de la Cátedra de Investigación en 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 (UPM)

Tras varias renovaciones, el 16 de diciembre de 2024, se firmó un nuevo Convenio, como es preceptivo de acuerdo con la normativa vigente. El Convenio fue publicado en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid Nº. 10, de 13 de enero de 2025¹.

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 la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid, con la experiencia en la planificación, financiación y gestión del transporte metropolitano del CRTM.

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 la Comisión Mixta de Seguimiento, la cual está formada por:

1. Responsables:

a. Por parte del CRTM:

- Francisco Javier Gómez López, Director de Planificación Estratégica y Explotación.

b. Por parte de TRANSyT-UPM:

- Andrés Monzón de Cáceres, Catedrático de Ingeniería del Transporte de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

2. Comisión de Seguimiento:

a. Por parte del CRTM:

- Domingo Martín Duque, Jefe del Área de Estudios y Planificación.
- Montserrat Andújar Martínez, Jefa del Área de Transportes Interurbanos.

b. Por parte de TRANSyT-UPM:

- María Eugenia López Lambas, Profesora del Departamento de Transporte, Territorio y Urbanismo de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- Abid Al Akioui Sanz, Investigador del Centro de Investigación del Transporte, Secretario de la Cátedra, y redactor de esta Memoria.

¹ Consejería de Vivienda, Transportes, e Infraestructuras. CONVENIO administrativo de 16 de diciembre de 2024, para la renovación de la Cátedra de Investigación en Movilidad Sostenible bajo la Ley 40/2015, de régimen jurídico del sector público entre el Consorcio Regional de Transportes de Madrid y la Universidad Politécnica de Madrid.

2. OBJETIVOS DE LA CÁTEDRA

La Cátedra de Investigación en Movilidad Sostenible tiene como objetivo la colaboración entre el CRTM y la UPM en actividades de formación, generación de conocimiento, difusión y transferencia en el área del transporte y la movilidad sostenible, promoviendo la investigación sobre aspectos técnicos, de planificación, económicos y de gestión del transporte público, y de la movilidad urbana en general.

La Cátedra de Investigación en Movilidad Sostenible, adscrita al Centro de Investigación del Transporte (TRANSyT), servirá de nexo activo entre las actividades de investigación de dicho centro y la experiencia en planificación, financiación y gestión del transporte urbano y metropolitano del CRTM. Se continúa, así, una relación permanente de investigación, transferencia de tecnología, apoyo a la innovación y difusión de resultados en el ámbito de la movilidad sostenible.

Durante el año 2025, 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, entre otros.

Además, se han seleccionado los alumnos becados que han realizado prácticas en distintos departamentos del CRTM. También se ha colaborado en el seguimiento y evaluación de competencias adquiridas y resultados de aprendizaje, en relación con las titulaciones oficiales impartidas en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid.

Por último, toda la información relacionada con las actividades realizadas en el marco de la Cátedra de Investigación en Movilidad Sostenible (CIMS) se encuentra disponible en su página web: <http://cims-crtm.transyt-projects.com/>.

3. REUNIÓN DE LA COMISIÓN MIXTA DE SEGUIMIENTO

El 20 de marzo de 2025 se celebró la primera reunión de la Comisión de Mixta Seguimiento de la CIMS dentro del marco del nuevo convenio. En la reunión, celebrada en la nueva Sede Corporativa del CRTM, se planificaron las actividades de interés mutuo a realizar durante el año, las cuales se enumeran en los apartados siguientes.

Como resumen, se dio soporte a las actividades tradicionales de la CIMS, como la promoción de estancias formativas en TRANSyT y el CRTM, que permiten complementar la formación de los estudiantes adquiriendo experiencia profesional. Por otro lado, la Comisión se propuso impulsar nuevas actividades, que diversifiquen el impacto de las actividades realizadas al amparo de la CIMS.

La renovación del Convenio reafirmó el compromiso de ambas instituciones, asegurando la continuidad de una colaboración fructífera que, durante más de dos décadas, ha impulsado la investigación, formación y transferencia de conocimiento para mejora del transporte público, como elemento clave para la calidad de vida de los ciudadanos. Con la planificación de nuevas actividades y el fortalecimiento de iniciativas ya consolidadas, la CIMS sigue avanzando en su objetivo de contribuir a una movilidad más eficiente y sostenible para la Comunidad de Madrid.



4. ACTIVIDADES DE FORMACIÓN

4.1. Contratos para la formación de investigadores

Los investigadores contratados para la realización de actividades de investigación financiados por la Cátedra en 2025 son los siguientes:

- **Abid Al Akioui Sanz**, enero a diciembre.

4.2. Becas para estancias formativas en el CRTM

Como parte de las actividades previstas en el Convenio, se encuentra la dotación de becas a tiempo parcial, destinadas a alumnos de la E.T.S.I. de Caminos, Canales y Puertos que desarrollen labores de apoyo al Consorcio en su sede. Los alumnos becados colaboran en las áreas de *Estudios y Planificación* y *Transportes Interurbanos* del CRTM. A lo largo del año 2025, esta actividad fue desarrollada por los siguientes alumnos:

- **Mateo Corral Haeck**, octubre a diciembre.
- **Jaime Guerrero Suárez**, octubre a diciembre.
- **Jessica Xiomara Peñafiel Barba**, febrero.
- **Alberto Roldán Pascual**, julio a agosto.

4.3. Becas para la formación de investigadores en TRANSyT

Los estudiantes becados para la realización de actividades de investigación relacionadas con los objetivos de la Cátedra en 2025 son los siguientes:

- **Álvaro Aragonese Ríos**, febrero a junio.
- **Lucía Magaña Morán**, enero a julio.
- **Fernando Martín Sánchez**, febrero a julio.
- **Julio Montero Domínguez**, agosto a diciembre.

4.4. Trabajos Fin de Grado (TFG)

A continuación, se detallan los Trabajos Fin de Grado (TFG) que han contado con la colaboración del CRTM o que abordan temas relacionados con la movilidad en la Comunidad de Madrid.

Grado en Fundamentos de la Arquitectura:

- Nuevas ciudades peatonales: Nueva forma y percepción del entorno. Alumna: **Lucía Magaña Morán**. Tutora: Andrea Alonso.
- Accesibilidad en espacios urbanos vulnerables: El caso del barrio de San Diego, en Puente de Vallecas. Alumna: **Miryam Valiño Guerra**. Tutora: Andrea Alonso.



Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales:

- Evaluación del sistema de transporte en la Comunidad de Madrid: Un enfoque TOD hacia la sostenibilidad de los municipios del corredor de la A-6. Alumna: **Raquel Ochoa Moure**. Tutora: Rosa Arce y Andrea Alonso.

4.5. Trabajos Fin de Máster (TFM)

A continuación, se detallan los Trabajos Fin de Máster (TFM) que han contado con la colaboración del CRTM o que abordan temas relacionados con la movilidad en la Comunidad de Madrid.

Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos:

- Descarbonizar la movilidad, comparativa entre países nórdicos y mediterráneos. Alumno: **Ignacio del Río Pérez**. Tutora: Rosa Arce.
- Análisis de la intermodalidad en el sistema de transportes de Madrid: Plan Aparca+T. Alumno: **Carlos López Caballero**. Tutor: Andrés Monzón.
- Proyecto de construcción de una línea tranviaria a lo largo del Paseo de la Castellana en la Ciudad de Madrid. Alumno: **David Pallarés Carrillo**. Tutor: Carlos Romero.

Máster en Planificación y Gestión de Infraestructuras:

- Plan de mejoras de movilidad y accesibilidad en Barrio Berruguete, Madrid. Alumna: **Kenny Sofía Caro Arenas**. Tutora: María Eugenia López.

Máster en Sistemas de Ingeniería Civil:

- Impacto de las TIC en el aprovechamiento del tiempo de viaje para commuters en la Comunidad de Madrid. Alumno: **Nelson Alexis Tito Salazar**. Tutora: Rosa Arce y Jorge Bañuelos.

4.6. Tesis Doctorales

A continuación, se incluye las tesis defendidas en 2025 que aborda temas relacionados con la movilidad en la Comunidad de Madrid.

Doctorado en Sistemas de Ingeniería Civil:

- Applying data science and machine learning to transportation engineering: Does it improve decision-making in mobility systems? Alumno: **Túlio Silveira Santos**. Directores: José Manuel Vassallo y Thais Rangel.
- A behavioural analysis of shared mobility's impact on car dependency. Alumna: **María Vega Gonzalo**. Directores: Juan Gómez y Panayotis Christidis.

4.7. Cursos y seminarios

A continuación, se detallan los cursos y seminarios organizados en 2025.

Demand Responsive Transit (DRT) as First & Last Mile Feeder Services. Madrid, España. 9 de abril de 2025.

- Seminario impartido por el Claudio Barbieri da Cunha, profesor de la Universidad de São Paulo, de reconocido prestigio especialmente en los campos de la planificación y la logística del transporte.
- Este seminario se centró en la necesidad de conectar los nodos principales del transporte público con los destinos finales para fomentar su uso en entornos urbanos con alta densidad de población, presentando un modelo de simulación-optimización que evalúa el desempeño y la viabilidad del transporte a demanda como solución de última milla.

Shared Mobility: Policy Challenges and Multimodal Solutions. Lisboa, Portugal. 8 a 9 de septiembre de 2025.

- Curso coordinado por Andrés Monzón, centrado en los modos compartidos, que trató sus aspectos políticos y prácticos, el análisis de su desempeño, su papel en la movilidad urbana, y la caracterización de los usuarios.
- Este curso contó con diferentes sesiones impartidas por Juan Gómez, Andrés Monzón, Gustavo Romanillos y María Vega, y otros investigadores internacionales.
- Este curso contó con actividades prácticas como talleres, sesiones de discusión y grupos focales, asistidos por investigadoras de TRANSyT (Mari Luz Brownrigg-Gleeson, Daniela Castaño, Allison Fernández, Anna Ibraeva y Diana Naranjo).

ENTROPIES: Enhancing Green Mobility Through Proximity in Urban Peripheries. Madrid, España. 20 a 22 de octubre de 2025.

- Participación de Mari Luz Brownrigg-Gleeson en la mesa redonda "Mobility in peripheries", presentando el caso de estudios de Las Rozas de Madrid.
- Participación de Andrea Alonso en la mesa redonda "Mobility in peripheries", presentando la ponencia "Policy measures to improve mobility in Las Rozas: Stakeholders perspective".
- Participación de Anna Ibraeva y Andrés Monzón como jurado encargado de evaluar los trabajos tutorizados de los estudiantes.

El Despliegue de las Zonas de Bajas Emisiones en los Municipios: Etapas y Retos. Madrid, España. 20 de noviembre de 2025.

- Curso coordinado por Julio Soria, centrado en ampliar los conocimientos técnicos necesarios para un correcto despliegue de las ZBE en España, así como preparar a los profesionales para afrontar los retos sociales y políticos de este despliegue.
- Este seminario contó con sesiones magistrales participativas impartidas por Amor Ariza, Iria López, María Eugenia López, Miguel Navarro y Emilio Ortega.



5. ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

5.1. Jornadas de divulgación técnica y tecnológica

A continuación, se detallan las jornadas de divulgación técnica y tecnológica organizadas en 2025.

Urban Mobility 2.0: The rise of smart vehicles and smart infrastructures. Madrid, España. 9 de mayo de 2025.

- Participación de José Manuel Vassallo en la mesa redonda "Autonomous vehicles: TPL and shared mobility. KETs and use-cases".
- Moderación de José Manuel Vassallo y participación de María Eugenia López en la mesa redonda "Autonomous vehicles: Regulation and social acceptance".
- Moderación de Juan Gómez de la mesa redonda "Big data: A new paradigm for urban mobility".
- Participación de Allison Fernández en la mesa redonda "Data collection and analysis: Observatories and their role".

IV Jornada de Movilidad Sostenible en la Ciudad Universitaria. Madrid, España. 6 de octubre de 2025.

- Moderación de Francisco Javier Gómez de la mesa de debate "Integración de la seguridad vial en el PMUS de Ciudad Universitaria".
- Participación de Gustavo Romanillos en la mesa de debate "PMUS de la Ciudad Universitaria. Teoría y práctica. Implementación".

Jornadas del Grupo ZBE15. Benidorm, España. 24 de octubre de 2025.

- Presentación de Juan Gómez de la ponencia "Impactos de la implementación de la ZBE en Madrid: Evidencias en los ámbitos social y ambiental".

Jornada sobre Ticketing Integrado en el Transporte Público: Implementación en España en un Contexto Internacional. Madrid, España. 11 de diciembre de 2025.

- Participación de Andrés Monzón y Allison Fernández en el panel de debate "Concepto de ticketing abierto y su implementación".
- Presentación de Cristina López de la ponencia "Beneficios para usuarios, gestores y los operadores".

5.2. Participación en congresos nacionales e internacionales

A continuación, se detallan las aportaciones a congresos nacionales e internacionales realizadas en 2025.

Transportation Research Board 104th Annual Meeting - TRB 2025. Washington D. C., Estados Unidos. 5 a 9 de enero de 2025.

- Aguilera-García, Á., Gomez, J., Rangel, T., & Vassallo, J. M. Insights into the use of shared and private e-scooters in Madrid.
- Cano-Leiva, J., Vega-Gonzalo, M., Gomez, J., & Vassallo, J. M. Examining the impact of shared micromobility on urban transportation patterns: Insights from the Madrid Region.

Transportation Research Symposium 2025 - TRS 2025. Róterdam, Países Bajos. 25 a 28 de mayo de 2025.

- Salanova Grau, J. M., Mallidis, I., Siomos, A., Aguilera-García, Á., & Vassallo, J. M. Optimizing fleet size for taxis and ridehailing in Madrid: A data-driven approach to balancing urban transport demand and supply.

Young Researchers Seminar 2025 - YRS 2025. Bergisch Gladbach, Alemania. 3 a 5 de junio de 2025.

- Naranjo, D., González, J. N., Garrido, L., Rangel, T., & Vassallo, J. M. Emerging technologies in new mobility services: Opportunities and challenges from stakeholders' perspectives.
- Rojas Rivero, A., Navarro Ligerio, M. L., López Lambas, M. E., & Soria-Lara, J. A. Strategic conversations with public transport operators: Exploring collaboration towards future urban transport systems

3rd EELISA Scientific Student Competition - EELISA 2025. Bucarest, Rumanía. 12 a 13 de junio de 2025.

- Magaña, L., Alonso, A., & Monzón, A. New pedestrian cities: Analysis of the transformation of urban space in sustainable mobility projects.

XVI Congreso de Ingeniería del Transporte - CIT 2025. Zaragoza, España. 18 a 20 de junio de 2025.

- Al-Akioui, A., Pfaffenbichler, P., & Monzon, A. Strategic mobility planning through LUTI modeling: MARS Model applications in Madrid Region.
- Bañuelos-Gimeno, J., Romero, C., & Arce-Ruiz, R. Analysis of the ICT use by commuters in the Madrid Region.
- Benavente, J., Fernández-Lobo, A., Monzon, A., & Salas, E. Short-term public bus demand forecast for improved quality of service in metropolitan corridors.
- Brownrigg-Gleeson, M. L., & Monzon, A. A dual-scaling methodology for sustainable urban mobility: Evaluation insights from Madrid.



- Cano-Leiva, J., Vega-Gonzalo, M., Gomez, J., & Vassallo, J. M. ¿Son multimodales los usuarios de movilidad compartida? Aplicación a los servicios de micromovilidad en la Comunidad de Madrid.
- Fernández-Lobo, A., Benavente, J., Monzon, A., & Navarro, P. J. Analysis of the quality of passenger transfer at transport interchanges.
- Ibraeva, A., & Monzon, A. Strategy for pilot MaaS deployment in peripheral areas: The case of Madrid Region .
- López García de Leániz, C., Manget Sánchez-Sacristán, C. Sustainable mobility to work, who should take the lead?
- Magaña. L., Monzon, A., & Ibraeva, A. Multidimensional integration of mobility policies in urban TEN-T nodes: Stakeholders perspectives in Turku, Antwerp and Madrid.
- Martín, B., Elizondo-Candanedo, R. F., Navarro-Ligero, M. L., López-Lambas, M. E., Ortega, E., & Soria-Lara, J. A. Who is vulnerable to Low Emission Zone implementation?
- Miqdady, T., Lopez, C., & Monzon, A. Key factors for improving public transport supply in suburbs: Las Rozas (Madrid) as a case study.
- Monzon, A., Ibraeva, A., & Lopez, E. Perceptions of accessibility by public transport and pro-car attitudes of suburban residents: The case of Las Rozas de Madrid.
- Naranjo, D., González, J. N., & Garrido, L. Contribución de los nuevos servicios de movilidad para alcanzar los objetivos clave de sostenibilidad e impacto de las tendencias sociales en la adopción de estos servicios.
- Naranjo, D., González, J. N., Garrido, L., Rangel, T., & Vassallo, J. M. Retos tecnológicos de los nuevos servicios de movilidad compartida: Perspectivas de stakeholders.
- Navarro-Ligero, M. L., Santos-Pedro, M., López-Lambas, M. E., Ortega-Pérez, E., Martín-Ramos, B., Elizondo-Candanedo, R., & Soria-Lara, J. A. La influencia de la forma urbana en el impacto social de las Zonas de Bajas Emisiones de Madrid.
- Paico-Saavedra, S. A., Rojas-Rivero, A., Elizondo-Candanedo, R. F., Arranz-López, A., & Soria-Lara, J. A. Drivers of perceived mobility restrictions in vulnerable groups amid the COVID-19 pandemic.
- Salanova Grau, J. M., Mallidis, I., Siomos, A., Aguilera-García, Á., & Vassallo, J. M. ¿Cuántas licencias de taxi y VTC necesita Madrid para satisfacer las necesidades de movilidad?
- Silveira-Santos, T., Rangel, T., Gomez, J., & Vassallo, J. M. Predicción de la demanda de motos compartidas: ¿Cómo se mueven en Madrid?
- Vega-Gonzalo, M., Gomez, J., Christidis, P., & Vassallo, J. M. El efecto de la movilidad compartida en la dependencia del coche privado: Análisis del caso de la Comunidad de Madrid.



Euro Working Group on Transportation Conference 2025 - EWGT 2025.
Edimburgo, Reino Unido. 1 a 3 de septiembre de 2025.

- Ibraeva, A., & Monzon, A. Combining quantitative and customized qualitative stated preferences surveys for developing a MaaS tool in Madrid Region.

9th International Conference on Green Urbanism - GU2025. Roma, Italia. 25 a 27 de noviembre de 2025.

- Picón-García, R., Bañuelos-Gimeno, J., Romero, C., Arce, R., Wangsness, P. B., Mullen, C., Strømstad, H., & An, Z. Towards sustainable transport: A comparative analysis of European national decarbonisation strategies.

5.3. Publicaciones de carácter científico

A continuación, se detallan las publicaciones científicas realizadas en 2025.

- Aboulela, M., Vega-Gonzalo, M., & Antoniou, C. (2025). Shared scooter integration in multimodal networks: A time-cost accessibility analysis. *Sustainable Cities And Society*, 130, 106632. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2025.106632>
- Bañuelos-Gimeno, J., Sobrino, N., & Arce, R. (2025). Effects of teleworking in air quality during and after the COVID-19 pandemic: A Spanish case-study. En C. McNally, P. Carroll, B. Martínez-Pastor, B. Ghosh, M. Efthymiou, & N. Valantasis-Kanellos (Eds.), *Transport transitions: Advancing sustainable and inclusive mobility. Volume 4: Clean energy transition* (pp. 160-165). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-031-95284-5_23
- Brownrigg-Gleeson, M. L., Lopez-Carreiro, I., Lopez-Lambas, M. E., & Kunasvirta, A. (2025). Challenges for smart mobility: A study of governance in three European metropolitan areas. *Cities*, 157, 105577. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105577>
- Calan, C., Sobrino, N., Vassallo, J. M., & Alvarez, S. (2025). Do shared e-mopeds contribute to reduce GHG emissions? Insight from Spanish cities. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 142, 104706. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2025.104706>
- Christidis, P., & Vega Gonzalo, M. (2025). Road congestion after the pandemic: Underlying factors and future outlook. En O. Bonin, K. T. Geurs, A. Reggiani, & P. Christidis (Eds.), *Transport in a moving world* (pp. 164-174). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781035321957.00018>
- Elizondo-Candanedo, R. F., Martín, B., Navarro-Ligero, M. L., López-Lambas, M. E., Ortega, E., & Soria-Lara, J. A. (2025). The dark side of Low Emission Zones: Revealing mobility-related vulnerabilities in Madrid. *Transport Policy*, 174, 103850. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2025.103850>
- Fernández Añez, & Alonso Ramos, A. (2025). Tejiendo barrio a través de una visión transversal de la conectividad. En A. Matesanz Parellada, A. Tamayo Palacios, & N. Morán Alonso (Eds.), *Puerta del Ángel. Análisis y propuestas para la regeneración del barrio* (pp. 30-35). <https://doi.org/10.20868/UPM.book.92153>



- Fernández-Lobo, A., Benavente, J., & Monzon, A. (2025). Dynamic management tool for improving passenger experience at transport interchanges. *Future Transportation*, 5(2), 59. <https://doi.org/10.3390/futuretransp5020059>
- Ibraeva, A., Monzon, A., & Lopez, E. (2025). MaaS adoption intention among car commuters and Park&Ride users in suburban areas of Madrid Region. *NPJ Sustainable Mobility and Transport*, 2, 26. <https://doi.org/10.1038/s44333-025-00043-7>
- Miqdady, T., Benavente, J., Coloma, J. F., & García, M. (2025). Driving sustainability: Analyzing eco-driving efficiency across urban and interurban roads with electric and combustion vehicles. *World Electric Vehicle Journal*, 16(3), 143. <https://doi.org/10.3390/wevj16030143>
- Monzon, A., Brownrigg-Gleeson, M. L., & Lopes Acevedo, A. (2025). 15-minute city: A holistic approach in the frame of SUMP. En C. McNally, P. Carroll, B. Martínez-Pastor, B. Ghosh, M. Efthymiou, & N. Valantasis-Kanellos (Eds.), *Transport transitions: Advancing sustainable and inclusive mobility. Volume 4: Clean energy transition* (pp. 415-420). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-031-95284-5_58
- Monzon, A., & Lopez, E. (2025). Infrastructure planning. En J. D. Nelson, C. Mulley, & S. Ison (Eds.), *Elgar Encyclopedia of Transport and Society* (pp. 200-201). Edward Elgar Publishing (pp. 200-201). <https://doi.org/10.4337/9781035330522-00104>
- Naranjo, D., Gonzalez, J. N., Garrido, L., Rangel, T., & Vassallo, J. M. (2025). Contribution of new mobility services to achieving key sustainability goals and the role of social trends in fostering their adoption. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 33, 101630. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2025.101630>
- Naranjo, D., Gonzalez, J. N., Garrido, L., Rangel, T., & Vassallo, J. M. (2025). Technologies for new mobility services: Opportunities and challenges from the perspective of stakeholders. *Smart Cities*, 8(5), 152. <https://doi.org/10.3390/smartcities8050152>
- Navarro-Ligero, M. L., Santos-Pedro, M., Elizondo-Candanedo, R. F., Ortega, E., López-Lambas, M. E., Martín-Ramos, B., & Soria-Lara, J. A. (2025). The influence of the built environment in the social impact of the Low Emission Zones of Madrid (Spain). *Sustainable Cities and Society*, 134, 106917. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2025.106917>
- Navarro-Ligero, M. L., & Soria-Lara, J. A. (2025). Reassembling collaborative planning for socio-technical transitions: An actor-network theory approach. *Planning Theory & Practice*, 26(1), 66-84. <https://doi.org/10.1080/14649357.2025.2472618>
- Paico-Saavedra, S., Rojas-Rivero, A., Elizondo-Candanedo, R. F., Arranz-López, A., & Soria-Lara, J. A. (2025). Digital and socioeconomic inequalities in perceived mobility restrictions for activity participation: Captive users in Madrid. *Journal of Urban Mobility*, 8, 100142. <https://doi.org/10.1016/j.urbmob.2025.100142>



- Ramírez-Saiz, A., Baquero Larriva, M. T., Jiménez Martín, D., & Alonso, A. (2025). Enhancing urban mobility for all: The role of universal design in supporting social inclusion for older adults and people with disabilities. *Urban Science*, 9(2), 46. <https://doi.org/10.3390/urbansci9020046>
- Rojas-Rivero, A., Navarro-Ligero, M. L., López-Lambas, M. E., & Soria-Lara, J. A. (2025). Archetypes of collaboration within urban transport system scenarios. *Futures*, 171, 103628. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2025.103628>
- Salas, E., Navarro, P. J., Rosique, F., Benavente, J., & Rivadeneira, A. M. (2025). An end-to-end distributed deep learning system for real-time passenger flow measurement in transport interchanges. *Applied Intelligence*, 55, 1078. <https://doi.org/10.1007/s10489-025-06954-9>
- Silveira-Santos, T., Papanikolaou, A., Rangel, T., & Vassallo, J. M. (2025). Exploring the dynamics of ride-hailing fares in Madrid: A machine learning approach. En C. McNally, P. Carroll, B. Martínez-Pastor, B. Ghosh, M. Efthymiou, & N. Valantasis-Kanellos (Eds.), *Transport transitions: Advancing sustainable and inclusive mobility. Volume 2: Sustainable transport development* (pp. 549-555). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-031-85578-8_73
- Vega-Gonzalo, M., Cano-Leiva, J., Gomez, J., & Vassallo, J. M. (2025). Integrating shared mobility into multimodal habits: A comparative analysis across shared micro- and 'macro'-mobility services. *Transport Policy*, 174, 103840. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2025.103840>

6. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA I+D+i

6.1. Encuentros de expertos para el fomento de la I+D+i

A continuación, se recogen los encuentros de expertos para el desarrollo de la transmisión de la I+D+i realizados en 2025.

La peatonalización de las ciudades y su impacto social y económico. Madrid, España. 4 de junio de 2025.

- Participación de Mari Luz Brownrigg-Gleeson en el podcast "SomosUPM".

Gestión de datos en la movilidad urbana y su papel en el desarrollo del transporte público colectivo. Madrid, España (Online). 25 de octubre de 2025.

- Participación de Cristina López, Allison Fernández y Tulio Silveira presentando trabajos relacionados con la gestión de los datos de movilidad urbana en España.

Perspectivas diversas para resolver un problema común. Madrid, España. 18 de diciembre de 2025.

- Participación de María Eugenia López en la mesa de debate "Movilidad Urbana".



6.2. Actividades de investigación sobre movilidad urbana

Además de las actividades de formación y difusión y recogidas en esta Memoria, la colaboración en el marco de la CIMS ha permitido desarrollar las siguientes actividades específicas de investigación, que se prevé tengan continuidad a lo largo de 2026.

Colaboración para la implementación de una herramienta MaaS (Mobility as a Service) en la Comunidad de Madrid: Aplicación YOVOY.

TRANSyT y el CRTM colaboran en el desarrollo e implementación de una herramienta regional integrada MaaS desde 2019. TRANSyT coordinó una campaña de encuestas para examinar y comprender el potencial de adopción de MaaS en la Comunidad de Madrid. Las más de 9.000 respuestas de esta encuesta permitieron recopilar información sobre las diferentes necesidades y expectativas de los usuarios de MaaS en la región. Estos resultados se presentaron al CRTM para ayudar en el desarrollo de MaaS.

En la primavera de 2022 se realizó una encuesta en la Comunidad de Madrid para evaluar el potencial de implementación de MaaS en la región, con un total de 9.095 respuestas. Los resultados de esta encuesta sirvieron de guía para el desarrollo de YOVOY, una nueva aplicación de viajes. El CRTM promovió el despliegue de YOVOY y garantizó la integración de los diferentes sistemas de transporte regionales. YOVOY ofrecía diferentes opciones, priorizando el transporte público, seguido de ir a pie, en bicicleta y, por último, en vehículo privado o taxi. YOVOY también combinaba el coche y el transporte público considerando el uso de las instalaciones Park&Ride.

El primer contacto con los posibles participantes del estudio piloto se realizó a mediados de septiembre de 2024. En total se recibieron 534 respuestas. De ellas, 308 personas encajaban en el grupo objetivo y fueron admitidas en el estudio piloto. Para permitir un análisis detallado y completo de los efectos del estudio piloto en las personas seleccionadas, se decidió elaborar dos rondas de encuestas. La primera ronda de encuestas se diseñó para recopilar datos de referencia sobre las actitudes y experiencias con YOVOY, las características de su viaje más frecuente, y datos socioeconómicos. La segunda ronda de encuestas recopilaba la experiencia de los usuarios y detectaba posibles cambios en la elección modal de los encuestados. Se recibieron 221 respuestas en la primera ronda, y 147 respuestas en la segunda ronda de la encuesta, de las cuales 113 personas utilizaron YOVOY durante el estudio piloto. Durante 2025, se analizaron las dinámicas del uso de YOVOY y se evaluó el atractivo de sus funciones.

La última fase de este estudio piloto consistió en la organización de un grupo focal a un panel de siete personas, elegidos entre los participantes de las encuestas anteriores, celebrado en el Centro de Innovación y Gestión del Transporte Público (CITRAM) del CRTM en 2025. En este grupo focal, la discusión entre los participantes se centró en los cambios en su movilidad diaria y en la satisfacción con las funcionalidades de YOVOY.

El desarrollo de la aplicación YOVOY continuará en 2026, analizando los resultados de los grupos focales, de forma individual, y de forma conjunta con los resultados de las encuestas anteriores. De esta manera, los resultados de este estudio piloto mostrarán los pasos a seguir para el diseño de una aplicación integrada que satisfaga a operadores y usuarios, consiguiendo promover patrones de movilidad más sostenibles en la Comunidad de Madrid.



Desarrollo de herramientas I+D+i para la planificación estratégica del transporte y el territorio en la Comunidad de Madrid: Modelo MARS.

MARS es un modelo dinámico de interacción de los usos del suelo y el transporte (LUTI) desarrollado por Paul Pfaffenbichler en 2003 que relaciona los patrones de movilidad y el uso del transporte con los usos del suelo y la localización de actividades.

La colaboración del CRTM, a través de la CIMS, en esta línea de investigación comenzó en 2008 con el trabajo doctoral de Luis Ángel Guzmán, el cual comenzó el desarrollo del Modelo MARS de la Comunidad de Madrid a partir de los datos de la Encuesta Domiciliaria de Movilidad de 2004 (EDM2004) para optimizar los servicios de transporte según la oferta, el medio ambiente y el consumo energético. A continuación, Yang Wang continuó el desarrollo del modelo incluyendo indicadores para capturar los cambios en los niveles de accesibilidad al empleo producidos por las políticas de transporte. Por último, Andrea Alonso, actualizó el modelo con los datos de la Encuesta Sintética de Movilidad de 2014 (ESM2014) para analizar los factores que impulsan una movilidad urbana sostenible y definir estrategias a largo plazo para lograr ciudades sostenibles y eficientes.

En 2023 se recuperó esta línea de investigación con la tesis doctoral de Abid Al Akioui, supervisada por Andrés Monzón y Paul Pfaffenbichler. Esta tesis, financiada por la CIMS, fue depositada en diciembre de 2025 y su defensa pública está planificada para el primer trimestre de 2026.

En el marco de esta tesis, el doctorando actualizó las bases de datos del modelo para el año 2022 a partir de datos procedentes de fuentes oficiales como el Instituto Nacional de Estadística (INE), el Instituto Geográfico Nacional (IGN), la Dirección General de Tráfico (DGT) y la Encuesta Domiciliaria de Movilidad de 2018 (EDM2018). Además, se actualizaron las proyecciones de población, trabajo, e índices de motorización que el modelo utiliza como base para hacer las simulaciones. El modelo se calibró y validó para el año 2022 a partir de los resultados de una encuesta realizada por TRANSyT para analizar el impacto del COVID-19 y las nuevas tendencias que surgieron debido a este, como el auge de las actividades telemáticas y la relocalización de hogares. De esta manera, el modelo quedó preparado para realizar simulaciones a largo plazo de tendencias de movilidad y usos del suelo.

Durante el 2025, se empezó a explotar el modelo. La primera simulación realizada con analizó la evaluación anual de los patrones demográficos y de movilidad desde el año base hasta 2040. El modelo muestra que el teletrabajo y la relocalización residencial dan lugar a una expansión urbana a largo plazo. El aumento de las distancias y tiempo de viajes provocan un aumento del uso del coche. Esto causa problemas de congestión que afectan al desempeño de los sistemas de transporte público, desincentivando su uso. Ante este escenario, los retos clave de la movilidad metropolitana madrileña son promover el uso del transporte público y reducir la dependencia del coche. Para ello, se propusieron y diseñaron dos estrategias de movilidad.



En primer lugar, para incentivar el uso del transporte público se propuso el análisis de los impactos a largo plazo de los nuevos carriles Bus-VAO que están actualmente en construcción en la Comunidad de Madrid en los corredores de la A-2 y de la A-5. Estos carriles Bus-VAO aseguran la prioridad del transporte público, mejorando su fiabilidad y la frecuencia de los servicios. En segundo lugar, para reducir la dependencia y el uso del coche se propuso la implementación de un peaje urbano. Esta estrategia ha mostrado un gran desempeño en otras ciudades europeas. En el caso de Madrid, el peaje urbano se diseña para el interior de la Almendra Central, marcando como límite la M-30.

Los resultados de las simulaciones muestran que los Bus-VAO consiguen provocar un cambio modal en los corredores metropolitanos. Por su parte, el peaje urbano consigue reducir los viajes en coche hacia la Almendra Central y, a diferencia de los Bus-VAO, sus efectos tienen un impacto a escala regional.

Esta tesis doctoral se centró en el impacto de las estrategias en el reparto modal. Sin embargo, este modelo puede simular la evolución de otras cuestiones relacionadas con el transporte, como la eficiencia energética, las emisiones contaminantes y la calidad del aire, entre otras. El módulo de uso del suelo también tiene un gran potencial para futuros análisis, como la generación de empleo, los cambios en los asentamientos residenciales o el impacto en la accesibilidad. Esto muestra las múltiples líneas de investigación donde se puede utilizar el modelo MARS de Madrid para analizar nuevas políticas que combinen estrategias de transporte y uso del suelo.

Por último, recordar la importancia de seguir alimentando y actualizando este modelo, dado que sus funciones como herramienta de planificación estratégica pueden ser de gran utilidad para los investigadores, planificadores y operadores del transporte, ayudando en el diseño y los procesos de decisión de implementación de políticas territoriales y del transporte en la Comunidad de Madrid.