

PIARC (Asociación Mundial de la Carretera) Plan Estratégico - 2024-2027

Comité Técnico 2.5 - Infraestructura de carreteras para una movilidad conectada y automatizada

Visión general

Las formas de trasladar pasajeros y mercancías están cambiando rápidamente en las ciudades, las áreas metropolitanas y las zonas rurales, no sólo debido al continuo avance de la tecnología, incluidos la conectividad y los sistemas cooperativos y automatizados, sino también porque es necesario aumentar la utilización de la tecnología.

Las autoridades viarias y los operadores deben tener claro el impacto que esta nueva movilidad tiene en sus responsabilidades y prestaciones actuales y preparar las políticas y normas de seguridad necesarias para el futuro. Conocer lo que puede ocurrir y las oportunidades que surjan, así como las demandas que esta nueva movilidad exija a las infraestructuras, ayudará a las autoridades viarias y a los operadores a determinar acciones y decisiones de inversión más eficientes.

Están evolucionando nuevos escenarios y modelos de negocio que requieren nuevas arquitecturas y formas de trabajar. Los responsables de la toma de decisiones deben tener en cuenta este nuevo entorno para posibilitar la descarbonización y mejorar la seguridad y la eficiencia en el sector de la carretera y el transporte.

Se han identificado tres temas principales para que los estudie el Comité Técnico:

- Carreteras para una movilidad conectada, cooperativa y automatizada, teniendo en cuenta tanto la infraestructura física como la digital.
- Conducción automatizada e infraestructuras.
- Arquitecturas (incluido el papel de los gestores y las cuestiones de seguridad) y modelos de negocio para las autoridades públicas y las agencias de carreteras (incluidas las asociaciones con la industria).

Los informes desarrollados por el GT B.1 de PIARC sobre vehículos conectados, el GT B.2 sobre vehículos automatizados, el GT 2.1 sobre nueva movilidad y su impacto en las infraestructuras viarias, y el Proyecto Especial sobre clasificación inteligente de carreteras deben tenerse en cuenta y constituyen un buen punto de partida para el comité técnico. La colaboración con el CT2.4 se ha identificado como actividad esencial.

2.5.1 Carreteras para una movilidad conectada, cooperativa y automatizada

Propósito: El propósito de este trabajo es identificar las características y funcionalidades que las carreteras deben proporcionar para permitir una movilidad conectada, cooperativa y automatizada. Estas características y funcionalidades incluyen tanto la infraestructura física (señalización, marcas viales, etc.) como la infraestructura digital de la carretera (señalización digital, etc.), estudiando los pros y contras de las diferentes tecnologías disponibles en función de los diferentes escenarios y contextos.

Preguntas preliminares de la investigación:

- ¿Qué requisitos físicos debe cumplir una carretera para permitir la movilidad cooperativa y automatizada conectada?
- ¿Qué requisitos digitales/de conectividad debe cumplir una carretera para permitir la movilidad cooperativa y automatizada conectada?

- ¿Qué retos y oportunidades presenta la movilidad conectada, cooperativa y automatizada para las autoridades viales y los operadores?
- En cuanto al marco jurídico y reglamentario ¿Cuál es la situación jurídica y reglamentaria (estado de la técnica en todo el mundo) asociada a la infraestructura de movilidad conectada, cooperativa y automatizada?
- ¿Existe la intención de tener requisitos estándar para dar cabida a todas las tecnologías? ¿Cómo podemos evitar tener una infraestructura para una tecnología específica?

Importancia para las agencias de carreteras: Este trabajo debería ser importante para las agencias de carreteras/industria de la carretera porque la movilidad conectada, cooperativa y automatizada es una realidad que está creciendo en importancia debido a su contribución a la mejora de la seguridad vial y permitiendo la descarbonización y la eficiencia del sistema de transporte.

Las agencias de carreteras son conscientes de esta oportunidad y deben orientar sus políticas y actividades para incorporar con éxito la movilidad conectada, cooperativa y automatizada. Es necesario empezar a pensar en ello ahora y planificar a medida que se trabaja en las infraestructuras, adoptando un enfoque proactivo en lugar de adaptarlas cuando la tecnología esté lista para su despliegue.

Las agencias de carreteras podrían considerar la posibilidad de llevar a cabo su propia evaluación de la seguridad de las tecnologías en su propio contexto y entorno para tener una idea clara de lo que están aplicando (3rd parte, información necesaria por motivos de seguros y responsabilidad).

Audiencia: La primera audiencia principal del trabajo del comité técnico deberían ser los miembros de los comités nacionales, responsables de definir las políticas nacionales sobre carreteras y transporte. Pero, el trabajo del CT debería ser de interés y utilidad para cualquier técnico que quiera conocer el estado del arte, y las características y prestaciones de las carreteras en relación con la movilidad conectada, cooperativa y automatizada.

Resultados: Revisión bibliográfica, informe técnico, estudios de casos, encuesta, resumen de alto impacto, artículo en la revista Routes/Roads, seminario, redes sociales, sesión en una conferencia externa.

Antecedentes del trabajo del CT sobre este tema: Los informes elaborados por el GT B.1 de PIARC sobre vehículos conectados, el GT B.2 sobre vehículos automatizados y el GT 2.1 sobre nueva movilidad y su impacto en las infraestructuras viarias deben tenerse en cuenta y pueden constituir un buen punto de partida para el comité técnico.

Países de renta baja y media-baja: Las conclusiones y recomendaciones del comité técnico pueden ser especialmente relevantes para los PRBM, ya que pueden adquirir conocimientos y experiencia antes de sus intervenciones sin necesidad de utilizar sus propios recursos, lo que permite una inversión más eficiente.

Inclusión de género y diversidad: El comité técnico debe tener en cuenta las cuestiones de inclusión de género y diversidad a través de tres canales principales:

- Recoger datos agregados por género para analizarlos cuando sea posible.
- Analizar las diferencias de género y grupo de edad en la aceptación de la movilidad conectada, cooperativa y automatizada si se dispone de datos desglosados.
- Considerar las diferencias entre hombres y mujeres en materia de seguridad cuando se disponga de datos desglosados.

Duración potencial: Este tema se tratará durante todo el ciclo 2024-2027.

2.5.2 Conducción automatizada e infraestructuras

Finalidad: La finalidad de este trabajo es:

- Determinar el impacto de la conducción automatizada en las infraestructuras viarias y estudiar qué puede ser necesario para el futuro.
- Identificar los requisitos físicos y digitales.
- Identificar los retos y oportunidades para los operadores de carreteras y la administración debido a la conducción automatizada.

Preguntas preliminares de la investigación:

- ¿Cómo deberán evolucionar las redes viarias con los vehículos automatizados?
- ¿Haría falta una red de carreteras específica para la conducción automatizada?
- En cuanto a la adaptación de las infraestructuras: ¿Cómo deben modificarse o actualizarse las infraestructuras existentes para dar cabida a la movilidad automatizada? ¿Vamos a tener carriles exclusivos para la conducción automatizada en la red general de carreteras?
- ¿Cuáles son los requisitos físicos/digitales de una carretera para la conducción automatizada?
- En relación con el dominio de diseño operativo (DDO) apropiado: Cómo definir y establecer el DDO apropiado para los distintos tipos de vehículos automatizados. Esto implica comprender las capacidades y limitaciones de los VA (vehículos automatizados) e identificar las condiciones (por ejemplo, tipos de carretera, condiciones meteorológicas, densidad de tráfico) en las que pueden operar de forma segura.
- ¿Hay intención de normalizar los requisitos para dar cabida a todas las tecnologías? ¿Cómo evitar tener una infraestructura para una tecnología específica?

Importancia para las agencias de carreteras: Este trabajo debería ser importante para las agencias de carreteras/industria de la carretera porque la conducción automatizada está adquiriendo un papel importante debido a su contribución a la mejora de la seguridad vial, el objetivo de la descarbonización y la eficiencia del sistema de transporte.

Las agencias de carreteras son conscientes de esta oportunidad y deben orientar sus políticas y actividades para incorporar con éxito la movilidad automatizada, ahora o planificar para el futuro.

Audiencia: La primera audiencia principal del trabajo del comité técnico deberían ser los miembros de los comités nacionales, responsables de definir las políticas nacionales sobre carreteras y transporte. Pero el trabajo del CT debería ser de interés y utilidad para cualquier técnico que quiera conocer el estado del arte y las características y prestaciones de las carreteras en relación con la movilidad conectada, cooperativa y automatizada.

Resultados: Revisión bibliográfica, informe técnico, estudios de casos, encuesta, resumen de alto impacto, artículo en la revista Routes/Roads, seminario, redes sociales.

Antecedentes del trabajo del CT sobre este tema: Se tendrán en cuenta los informes elaborados por el GT B.1 de PIARC sobre vehículos conectados, el GT B.2 sobre vehículos automatizados y el GT 2.1 sobre nueva movilidad y su impacto en las infraestructuras viarias, así como el Proyecto Especial sobre clasificación inteligente de carreteras, que constituyen un buen punto de partida para el comité técnico.

Países de renta baja y media-baja: Las conclusiones y recomendaciones del comité técnico pueden ser especialmente relevantes para los PRBM, ya que pueden adquirir conocimientos y experiencia antes de sus intervenciones sin necesidad de utilizar recursos económicos propios, lo que permite inversiones más eficientes.

Inclusión de género y diversidad: El comité técnico debe tener en cuenta las cuestiones de inclusión de género y diversidad a través de tres canales principales:

- Recoger datos agregados por género para analizarlos cuando sea posible.
- Analizar las diferencias de género y grupo de edad en la aceptación de la conducción automatizada si se dispone de datos desglosados.
- Considerar las diferencias entre hombres y mujeres en materia de seguridad cuando se disponga de datos desglosados.

Duración potencial: Este tema se tratará durante todo el ciclo 2024-2027.

2.5.3 Arquitecturas y modelos de negocio para autoridades públicas y agencias viarias

Propósito: El propósito es analizar el alcance de la arquitectura aplicada a la infraestructura vial para la movilidad conectada y automatizada, considerando en primer lugar los diferentes actores involucrados y sus roles, partiendo del diseño, planificación e implementación de la arquitectura. En el análisis es necesario considerar las diferentes configuraciones de los ámbitos donde se aplicará, desde países con diferentes niveles de renta, aspectos institucionales, normativas locales, nivel tecnológico de partida o posibles cuestiones adicionales.

En el papel de la arquitectura, es necesario incluir un análisis específico para los aspectos de seguridad, considerando las implicaciones que este aspecto tiene en el correcto desarrollo de la implementación e integración.

Por otra parte, y en lo que respecta a las cuestiones horizontales, es conveniente llevar a cabo un análisis de las opciones de modelos de negocio para la movilidad conectada y automatizada centrado en las autoridades públicas. El trabajo considerará los modelos actuales existentes, las tendencias actuales y futuras, y otros aspectos relevantes. como los niveles de ingresos, el estado actual de la tecnología, la posibilidad de evolución y desarrollo, y las ventajas/desventajas de los cambios de modelo. También se abordarán las opciones de asociación.

Preguntas preliminares de la investigación:

- ¿Pueden establecerse elementos de arquitectura comunes/unificados para la movilidad conectada y autónoma?
- ¿Cómo se distribuyen los roles en las distintas fases de la arquitectura para lograr un correcto desarrollo?
- ¿Cómo se distribuyen las responsabilidades, teniendo en cuenta el perfil de los directivos?
- ¿Cómo tener en cuenta los aspectos de seguridad en la arquitectura?
- ¿Cuáles son los aspectos a considerar en el análisis y las propuestas sobre modelos de negocio para las autoridades públicas?
- ¿Es posible definir normas de modelo de negocio o un procedimiento de adaptación/cambio relacionado con la movilidad conectada y autónoma?
- ¿Cómo puede abordarse el ámbito de las asociaciones desde un punto de vista integral?
- ¿Qué implicaciones tienen las posibilidades de asociación en el sector del automóvil?

Importancia para las agencias de carreteras: Este tema puede tener relevancia para las agencias de carreteras porque la fase de arquitectura es uno de los aspectos más críticos en la consideración de la infraestructura de carreteras para la movilidad conectada y automatizada. Además, el desarrollo y la aplicación de modelos de negocio representa un aspecto totalmente relacionado con las responsabilidades inherentes a las funciones desempeñadas por las agencias de carreteras. La integración de asociaciones con la industria también representa otro aspecto a considerar y sus conclusiones y resultados obtenidos pueden aportar un valor añadido a estas agencias. Una fuente de información útil sería una recopilación de: buenas prácticas, casos de éxito, experiencias implementadas y problemas detectados para su posible análisis, valoración, identificación de similitudes o aspectos a mejorar.

Audiencia: La primera audiencia principal del trabajo del comité técnico deberían ser los miembros de los comités nacionales, responsables de definir las políticas nacionales de carreteras y transporte. El aspecto de la arquitectura y los modelos de negocio que surjan pueden implicar a un número relevante de actores, agentes y partes interesadas, por lo que será de interés compartir los resultados con las diferentes partes interesadas.

Resultados: Revisión bibliográfica, informe técnico, estudios de casos, encuesta, resumen de alto impacto, artículo en la revista Routes/Roads, seminario web, seminario, redes sociales, sesión en una conferencia externa.

Antecedentes del trabajo del CT sobre este tema: Los informes elaborados por el GT B.1 de PIARC sobre vehículos conectados, el GT B.2 sobre vehículos automatizados y GT 2.1 sobre nueva movilidad y su impacto en la infraestructura vial deben tenerse en cuenta y pueden constituir un buen punto de partida para el comité técnico.

En este tema será relevante la relación con otros CT.

Países de renta baja y media-baja: Las conclusiones y recomendaciones del comité técnico pueden ser especialmente relevantes para los PRMB ya que la información relacionada con los aspectos arquitectónicos y los modelos de negocio pueden ser estudiados, analizados y proyectados antes de la posible inversión a realizar y basándose en la experiencia compartida.

Inclusión de género y diversidad: El comité técnico debe tener en cuenta las cuestiones de inclusión de género y diversidad a través de tres canales principales:

- Consideración de la inclusión y la diversidad de género en el modelo empresarial y antes de la toma de decisiones.
- La consideración de cuestiones específicas de inclusión de género y diversidad puede ser especialmente crítica en la fase de arquitectura y, por tanto, debe tenerse especialmente en cuenta a lo largo de toda la fase de tratamiento.
- Recopilación de experiencias previas en otros modelos de negocio

Duración potencial: Este tema se tratará durante todo el ciclo 2024-2027.