



# POLÍTICAS NACIONALES DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS Y LOGÍSTICA

COMITÉ TÉCNICO B.4 TRANSPORTE DE CARGA

# **SOBRE LA ASOCIACIÓN MUNDIAL DE LA CARRETERA**

*La Asociación Mundial de la Carretera (AIPCR) es una organización sin fines de lucro establecida en 1909 para mejorar la cooperación internacional y fomentar el progreso en el ámbito de las carreteras y el transporte por carretera.*

*El estudio objeto del presente informe se definió en el Plan Estratégico de la AIPCR de 2016-2019 aprobado por el Consejo de la Asociación Mundial de la Carretera, integrado por representantes de los gobiernos nacionales miembros. Los miembros del Comité Técnico responsable de este informe fueron nominados por los gobiernos nacionales miembros debido a sus competencias especiales.*

*Las opiniones, resultados, conclusiones y recomendaciones expresadas en esta publicación son las de los autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista de sus entidades o agencias matrices.*

*Este informe está disponible en la página web de la Asociación Mundial de la Carretera: <http://www.piarc.org>*

*Derechos de autor por la Asociación Mundial de Carreteras. Todos los derechos reservados.*

*Asociación Mundial de Carreteras (AIPCR)*

*Arche Sud 5° niveau 92055*

*La Défense CEDEX, FRANCIA*

*Número Internacional Estándar del Libro: 978-2-84060-556-0*

*Portada © HHLA / Thies Rätzke*

# **POLÍTICAS NACIONALES DE TRANSPORTE MULTIMODAL DE MERCANCÍAS Y LOGÍSTICA**

**COMITÉ TÉCNICO B. 4 *TRANSPORTE DE CARGA***

## AUTORES/ AGRADECIMIENTOS

Este informe ha sido preparado por el grupo de trabajo 4.1 del Comité Técnico B.4 Transporte de mercancías de la Asociación Mundial de Carreteras (AIPCR).

Los participantes en la preparación de este informe son (por orden alfabético):

- Taneli ANTIKAINEN, Finlandia
- Juan Carlos ESPINOSA, México
- Patrick GRASSL, Austria
- Tiffany JULIEN, Estados Unidos de América, líder del grupo de trabajo
- Jonathan JAMES, Emiratos Árabes Unidos
- Massimo MARCIANI, Italia
- Annelie NYLANDER, Suecia
- Martin RUESCH, Suiza
- Silvia SUDOL, Argentina
- Mohammad TAYYARAN, Canadá
- Hinko VAN GEELEN, Bélgica, co-líder del grupo de trabajo

Los revisores de este informe son

- Else-Marie MARSKAR, Noruega
- Lori PORRECA, Estados Unidos para América
- Martin RUESCH, Suiza

La versión inglesa es la versión original.

La revisión del idioma inglés fue realizada por Lori PORRECA (Estados Unidos de América).

La traducción al español y al francés de la versión original fue realizada por la PIARC. Bernard Jacob se encargó del control de calidad de la traducción al francés. Juan Carlos Espinosa y Carlos Santillán Doherty estuvieron a cargo del control de calidad en español.

El Comité Técnico fue presidido por Martin Ruesch (Suiza). El secretario de habla inglesa fue Jonathan James, el secretario de habla francesa fue Bernard Jacob y el secretario de habla española fue Carlos Santillán Doherty.

El grupo de trabajo responsable de este informe fue presidido por Tiffany Julien (Estados Unidos de América) y co-presidido por Hinko van Geelen (Bélgica).

2019R24ES

## **POLÍTICAS NACIONALES DE TRANSPORTE MULTIMODAL DE MERCANCÍAS Y LOGÍSTICA**

En muchos países de todo el mundo, las políticas nacionales de logística y transporte de mercancías se descuidan o se subestiman en comparación con la movilidad y el transporte de pasajeros. A menudo, sólo se aplican algunos elementos de las políticas de transporte de mercancías. Por otra parte, el buen funcionamiento de los sistemas logísticos y de transporte de mercancías es crucial para una economía próspera y una sociedad floreciente. Por lo tanto, es importante desarrollar y aplicar políticas coherentes de transporte de mercancías, que tengan por objeto optimizar el uso de todos los modos y encajar en una estrategia global de transporte. Estas políticas conducirán a un sistema más eficiente de logística y transporte de mercancías y reducirán los impactos negativos sobre la población y el medio ambiente. Además, el resultado es un sistema de transporte de alta calidad.

El Comité Técnico de Transporte de Mercancías B4 de la Asociación Mundial de la Carretera examina cuestiones relacionadas con el transporte de mercancías. El grupo de trabajo B4.1 del comité investiga las políticas nacionales de transporte de mercancías y logística. Desde su inicio en 2016, el grupo de trabajo se ha centrado en la investigación de las políticas de transporte multimodal de mercancías en los países en desarrollo, los países en transición y los países desarrollados.

El objetivo de este informe es proporcionar un entendimiento de las políticas de transporte multimodal de mercancías. Más concretamente, se centra en las tendencias y los desafíos que afectan al transporte multimodal de mercancías, los impulsores de las políticas nacionales de transporte multimodal de mercancías, un resumen y un análisis de las principales conclusiones y recomendaciones de las encuestas.

Para mejorar el entendimiento de las políticas de transporte multimodal de mercancías, el grupo de trabajo elaboró un cuestionario de encuesta para buscar estudios de casos nacionales, mejores prácticas y lecciones aprendidas. La encuesta se centró en las políticas y prácticas actuales que fomentan la mejora del acceso y la movilidad mediante la explotación eficiente de la red de carreteras y la integración con otros modos de transporte. En total, 22 organizaciones de 19 países diferentes respondieron a la encuesta: Argentina, Australia, Austria, Bélgica, Bolivia, Canadá, China, Emiratos Árabes Unidos, Estados Unidos de América, Finlandia, Italia, Japón, Noruega, Nueva Zelandia, Perú, República Checa, Sudáfrica, Suecia, Suiza.

La importancia de la logística se ha elevado enormemente en la economía globalizada, ya que representa la columna vertebral de cadenas de suministro altamente complejas y extendidas a nivel mundial, que requieren un flujo eficiente, rentable y fiable de bienes e información. Por lo tanto, el transporte de mercancías y la logística dependen en gran medida del entorno externo que determina las necesidades y los modelos de producción y consumo de mercancías. En cuanto al desarrollo de políticas, el transporte de mercancías no debe subestimarse en comparación con la movilidad de los pasajeros y debe integrarse explícitamente en una política general de movilidad a todos los niveles de gobierno (por ejemplo, supernacional, nacional, regional y local). Lo ideal sería que una política nacional de transporte de mercancías se inscribiera en una estrategia global de

# RESUMEN EJECUTIVO

transporte y consistiera en una combinación de medidas coherentes destinadas a lograr un uso óptimo de todos los modos de transporte.

Los sistemas de transporte multimodal se han convertido en una parte esencial del comercio internacional, con el objetivo de reducir los costos globales de transporte y manipulación dentro de la cadena de suministro, respondiendo al mismo tiempo a la demanda de servicios de carga puerta a puerta justo a tiempo. Sin embargo, para lograrlo necesitamos responder a algunas preguntas importantes. ¿Cómo desarrollar una buena política nacional multimodal? ¿Qué medidas funcionan? ¿Qué hay que tener en cuenta a la hora de desarrollar una política de transporte multimodal de mercancías?

En el informe se examinan en detalle las tendencias y los problemas que afectan al transporte multimodal de mercancías y, lo que es más importante, la elaboración de políticas nacionales que garanticen el uso mejor y más eficiente de la capacidad modal disponible en el sistema de transporte de mercancías. Como se explica en el informe, el transporte multimodal de mercancías implica varios tipos de infraestructuras (carreteras, ferrocarriles, vías navegables, vías aéreas y oleoductos), que se conectan entre sí para crear unos flujos de mercancías óptimos, sentando así las bases de una política de transportes global mediante una mejor coordinación entre todos los modos.

Los resultados de la encuesta pusieron de relieve el hecho de que, a pesar de la falta de una política nacional multimodal establecida para varios países, existen iniciativas y prácticas de transporte multimodal de mercancías en muchas de sus políticas de transporte. Las políticas de transporte de mercancías suelen estar relacionadas con otros ámbitos políticos, por ejemplo, las cuestiones medioambientales, las políticas energéticas y las disposiciones sobre el uso del suelo. Como han indicado varios países, la cuota del transporte por carretera ha aumentado continuamente a lo largo de los años, lo que ha dado lugar a la promoción de la multimodalidad y la intermodalidad y a la intensificación del uso del transporte modal combinado. La idea de tener alternativas al transporte por carretera es cada vez más importante, aunque el rendimiento de las inversiones no sea alentador en estos momentos. El análisis de los ejemplos permitió al grupo de trabajo extraer las siguientes conclusiones y recomendaciones principales:

La logística y el transporte de mercancías siguen siendo a menudo descuidados en las políticas nacionales de transporte. Por lo tanto, la logística y el transporte de mercancías deberían integrarse mejor en las políticas generales de transporte a nivel nacional, regional y local.

Las políticas nacionales de transporte de mercancías deben considerar el uso óptimo y la integración entre los diferentes modos de transporte, ya que esto ofrece una plataforma avanzada para un transporte de mercancías más eficiente, fiable, flexible y sostenible.

Dada la complejidad del transporte multimodal de mercancías, es necesario un marco de gobernanza establecido para sincronizar las políticas teniendo en cuenta los niveles nacional, regional y local.

Al igual que los grandes proyectos de infraestructura vial, la participación de las partes interesadas es clave en el desarrollo de políticas nacionales de transporte de mercancías y logística multimodal. Una participación adecuada de las partes interesadas sienta las bases para la aceptación por parte de los diferentes grupos y para una aplicación satisfactoria de la política.

El transporte multimodal de mercancías tiene un efecto positivo en la eficiencia y la calidad del transporte de mercancías. La mejora de la eficiencia y la calidad del transporte de mercancías tiene,



# RESUMEN EJECUTIVO

a su vez, efectos positivos en la economía, la sociedad y el medio ambiente. Sin embargo, el transporte por carretera no debe ser malinterpretado como "el enemigo" de la multimodalidad, sino como una parte esencial de todo el sistema de transporte. Con la creciente demanda prevista de transporte (todos los modos), es crucial que se propugnen varias soluciones hacia el desarrollo sostenible (como la multimodalidad). La multimodalidad es una de las soluciones que ayuda a mitigar los efectos externos (congestión, contaminación atmosférica, cambio climático, accidentes, etc.).

# CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCION .....</b>	<b>4</b>
1.1. COMPLEJIDAD Y DESAFIOS DEL TRANSPORTE MULTIMODAL DE MERCANCIAS Y LOGISTICA.....	4
1.2. ENFOQUE Y METODOLOGIA .....	5
1.3. ORGANIZACION DEL INFORME .....	7
<b>2. TENDENCIAS Y DESAFIOS QUE AFECTAN AL TRANSPORTE MULTIMODAL DE MERCANCIAS .....</b>	<b>8</b>
2.1. TENDENCIAS ECONOMICAS MUNDIALES .....	8
2.2. CAPACIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE .....	14
2.3. CADENA DE SUMINISTRO Y LOGISTICA .....	15
2.4. TECNOLOGIAS EMERGENTES VINCULADAS AL DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA.....	16
2.5. OPORTUNIDADES PARA MEJORAR LA MULTIMODALIDAD.....	22
<b>3. FACTORES Y ELEMENTOS DE DISEÑO DE LAS POLITICAS MULTIMODALES DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS Y LOGISTICA.....</b>	<b>23</b>
3.1. MOTIVACION DE LAS POLITICAS NACIONALES MULTIMODALES .....	23
3.2. COMO DISEÑAR UNA POLITICA NACIONAL MULTIMODAL DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS Y LOGISTICA .....	25
3.3. OBJETIVOS E INSTRUMENTOS DE POLITICA.....	28
3.4. PARTICIPACION DE LAS PARTES INTERESADAS.....	33
3.5. EJEMPLOS DE POLITICAS MULTIMODALES DE LA LITERATURA .....	37
<b>4. PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ENCUESTA SOBRE LAS POLITICAS NACIONALES DE TRANSPORTE MULTIMODAL DE MERCANCIAS Y LOGISTICA .....</b>	<b>41</b>
4.1. FACTORES QUE AFECTAN A LA POLITICA DE TRANSPORTE MULTIMODAL DE MERCANCIAS.....	44
4.2. PROPORCION DEL TRANSPORTE POR CARRETERA EN LOS PAISES ENCUESTADOS Y RELACION ENTRE LOS FACTORES MACROECONOMICOS Y LAS MEDIDAS DE POLITICA MULTIMODAL.....	47
4.3. EXISTENCIA E IMPORTANCIA DE LAS POLITICAS DE TRANSPORTE MULTIMODAL DE MERCANCIAS.....	51



4.4. MEDIDAS ESPECIFICAS DE LA POLITICA DE TRANSPORTE MULTIMODAL DE MERCANCIAS.....	56
4.5. RESPONSABILIDADES Y ACTORES INVOLUCRADOS EN EL DESARROLLO DE LAS POLITICAS.....	57
4.6. PRINCIPALES CONCLUSIONES SOBRE LOS BENEFICIOS Y DESAFIOS DE LA POLITICA DE TRANSPORTE MULTIMODAL DE MERCANCIAS .....	58
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>64</b>
5.1. CONCLUSIONES.....	64
5.2. RECOMENDACIONES .....	69
<b>6. GLOSARIO .....</b>	<b>72</b>
<b>7. APÉNDICE .....</b>	<b>73</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

En muchos países de todo el mundo, las políticas nacionales de logística y transporte de mercancías se descuidan o se subestiman en comparación con la movilidad y el transporte de pasajeros. A menudo, sólo se aplican algunos elementos de las políticas de transporte de mercancías. Por otra parte, el buen funcionamiento de los sistemas logísticos y de transporte de mercancías es crucial para una economía próspera y una sociedad floreciente. Por lo tanto, es muy importante desarrollar y aplicar políticas coherentes de transporte de mercancías, que tengan por objeto optimizar el uso de los modos de transporte y encajar en una estrategia global de transporte. Estas políticas conducirán a una logística y un sistema de transporte de mercancías más eficientes y reducirán el impacto negativo del transporte de mercancías sobre la población y el medio ambiente. Además, el resultado es un sistema de transporte de alta calidad.

El Comité Técnico de Transporte de Mercancías B4 de la Asociación Mundial de la Carretera examina cuestiones relacionadas con el transporte de mercancías. El grupo de trabajo B4.1 del comité investiga las políticas nacionales de transporte de mercancías y logística. Desde su inicio en 2016, el grupo de trabajo se ha centrado en la investigación de las políticas de transporte multimodal de mercancías en los países en desarrollo, los países en transición y los países desarrollados.

### 1.1. COMPLEJIDAD Y DESAFÍOS DEL TRANSPORTE MULTIMODAL DE MERCANCÍAS Y LOGÍSTICA

La importancia de la logística se ha elevado enormemente en la economía globalizada, ya que representa la columna vertebral de cadenas de suministro altamente complejas y extendidas a nivel mundial, que requieren un flujo eficiente, rentable y fiable de bienes e información. Por lo tanto, la logística del transporte de mercancías depende en gran medida del entorno externo que determina las necesidades y las pautas de producción y consumo de mercancías.

Como tal, el sector logístico es un sistema dinámico que necesita adaptarse continuamente a los nuevos retos y cambios que el desarrollo del entorno sociocultural, económico, tecnológico y político proporciona. La política logística tiene una importante función facilitadora para mantener la posición competitiva global del sector logístico y contribuir positivamente al progreso económico y a la prosperidad de la sociedad de forma sostenible. En un mundo globalizado, urbanizado y digitalizado, el sistema de transporte es complejo y enfrenta grandes desafíos. Varias tendencias importantes están impulsando la demanda de logística intermodal/multimodal:

La globalización económica y los cambios en las pautas del comercio han dado lugar al fortalecimiento de los vínculos entre los puertos costeros y los mercados interiores o las fuentes de producción; y los mercados financieros y de empleo mundiales se están incorporando cada vez más debido a la globalización.

Las tecnologías de la información y la comunicación contribuyen en gran medida a equilibrar los flujos de transporte y mejoran significativamente el rendimiento de los sistemas y servicios de transporte. Es probable que en las próximas dos décadas se desplieguen tecnologías que cambien el juego, como los vehículos automatizados, los sistemas de carreteras electrificados y los vehículos aéreos no tripulados, con importantes consecuencias para el comercio y la viabilidad de las inversiones en infraestructura que se contemplan en la actualidad.

El reconocimiento de los impactos ambientales del sector del transporte en todo el mundo está impulsando a los países a comprometerse a mitigarlos. Se están adoptando medidas concretas e

iniciativas legislativas para combatir la contaminación atmosférica causada por los vehículos, reducir las emisiones de carbono en el sector del transporte y mitigar los efectos del cambio climático.

La gestión integrada de la cadena de suministro agiliza los procesos empresariales, con el objetivo de mejorar la respuesta y el tiempo de producción, reduciendo los costos y los desperdicios. Los beneficios incluyen aumento de ingresos, costos controlados y ventajas competitivas.

Al mismo tiempo, el transporte de mercancías se enfrenta a una serie de desafíos, algunos de los cuales están inevitablemente vinculados a las tendencias descritas anteriormente. Los retos más notables son:

Elementos relacionados con la capacidad disponible de la infraestructura vial: congestión, deterioro y capacidad física.

La última milla, el último tramo de una (larga) cadena de transporte de mercancías: Especialmente en las zonas urbanas congestionadas, ya que esta parte de la cadena es menos eficiente y responsable de una parte significativa de los costos totales del transporte de mercancías; la falta de infraestructura adecuada y el costo de construcción pueden hacer que la última milla rural sea más costosa e ineficiente.

Financiación del transporte de mercancías: Para mantener el movimiento eficiente de mercancías, los gobiernos deben dar prioridad a la inversión en infraestructura. De hecho, los proyectos de infraestructura requieren una inversión significativa y los recursos financieros son generalmente limitados.

El sector del transporte marítimo está sufriendo un exceso de capacidad, lo que tiene un efecto dominó en toda la cadena de suministro. Muchos países invirtieron demasiado en los puertos, mientras que las conexiones con el interior sufren cada vez más congestión.

Dentro del paquete de medidas para un sistema de transporte más sostenible, la multimodalidad es una opción política deseable. Esta solución se centra en los efectos negativos del transporte, sin cuestionar el modelo globalizado del movimiento de mercancías. Ignora un enfoque orientado a las fuentes con el fin de reducir la necesidad de transporte. Estos enfoques, como la producción local cerca de los clientes, son interesantes para explorar en el futuro. Sin embargo, el enfoque multimodal parece compatible en gran medida con este enfoque, especialmente en situaciones con volúmenes de transporte suficientemente elevados.

## 1.2. ENFOQUE Y METODOLOGÍA

El objetivo de este informe es proporcionar un entendimiento de las políticas de transporte multimodal de mercancías. Más concretamente, se centra en las tendencias y los desafíos que afectan al transporte multimodal de mercancías, los impulsores de las políticas nacionales de transporte multimodal de mercancías, un resumen y análisis de los resultados de las principales encuestas y opciones para futuras investigaciones.

Para mejorar el entendimiento de las políticas de transporte multimodal de mercancías, el grupo de trabajo elaboró un cuestionario de encuesta para buscar estudios de casos nacionales, mejores prácticas y lecciones aprendidas. En total, 22 organizaciones de 19 países diferentes respondieron a la encuesta: Argentina, Australia, Austria, Bélgica, Bolivia, Canadá, China, Emiratos Árabes Unidos, Estados Unidos de América, Finlandia, Italia, Japón, Noruega, Nueva Zelandia, Perú, República Checa, Sudáfrica, Suecia, Suiza.

Cada encuestado proporcionó una explicación detallada de la distribución modal en su país, la estructura de gobierno de su política nacional de transporte de mercancías, las mejores prácticas exitosas, e información sobre oportunidades y políticas desafiantes.

Los resultados de la encuesta muestran que las iniciativas de políticas multimodales tienen más probabilidades de encontrarse en países bien desarrollados y densamente poblados que, por ejemplo, en países escasamente poblados. Un fuerte argumento a favor del transporte multimodal en estos países es el cambio climático, es decir, la necesidad de reducir la cantidad de gases de efecto invernadero causados por el tráfico. En los países menos desarrollados, parece que la falta de una infraestructura de transporte, o la deficiencia de la misma, no hace que la política de transporte multimodal de mercancías ocupe un lugar prioritario en la agenda.

Aproximadamente la mitad de los países que respondieron han mencionado que en su país es necesario elaborar un plan estratégico nacional para aplicar los objetivos de la política de transporte.

Las políticas de transporte de mercancías de los distintos países no son independientes. Están estrechamente relacionados con otros ámbitos políticos como el medio ambiente (CO<sub>2</sub>, ruido...), las políticas energéticas (eficiencia energética, fuentes de energía renovables...), las políticas de uso del suelo, etc.

En la mayoría de los casos, las organizaciones del sector público no están desarrollando políticas por su cuenta. Por lo general, existe un compromiso y una cooperación activos con una amplia gama de otros actores no gubernamentales y partes interesadas.

Las mejores prácticas (elementos de la política nacional multimodal) que los encuestados consideraron que valía la pena compartir incluyen enfoques regulatorios, cooperativos, económicos, logísticos y tecnológicos.

En la encuesta se mencionaron varias medidas para promover el transporte multimodal. Entre ellos se incluyen las cuotas de los vehículos pesados, los mecanismos alternativos de financiación de la infraestructura ferroviaria y de las vías navegables interiores y los servicios intermodales (transporte marítimo de corta distancia), y las terminales intermodales.

Además de la encuesta, los miembros del grupo de trabajo llevaron a cabo una revisión de la literatura sobre el tema. El propósito de esta revisión fue integrar y resumir la investigación previa sobre las políticas nacionales de transporte multimodal de carga y logística. Este esfuerzo proporcionó información que apoyó las preguntas clave y ayudó a refinar la investigación del grupo.

El grupo de trabajo emprendió un proceso paralelo para compartir las conclusiones provisionales mediante la elaboración de fichas de datos sobre "buenas prácticas"<sup>1</sup>. El propósito de estas fichas descriptivas era destacar los proyectos, iniciativas y políticas que han sido utilizados por los países miembros en un esfuerzo por aumentar la eficiencia de sus respectivos sistemas de transporte de carga.

---

<sup>1</sup> Buenas prácticas sobre políticas de transporte multimodal de mercancías y gestión de camiones en las carreteras, TC B.4 Freight, 2018 ([www.piarc.org](http://www.piarc.org)).

### 1.3. ORGANIZACIÓN DEL INFORME

El resto de este informe ofrece un análisis detallado de las cuestiones planteadas en este capítulo de introducción.

El **Capítulo 2** presenta las tendencias y los desafíos que afectan al transporte multimodal de mercancías en la actual economía globalizada, ahora y en el futuro. La atención se centra en las principales tendencias que impulsan la demanda de logística multimodal. Se consideran los desafíos más importantes, inevitablemente ligados a estas tendencias. Este capítulo concluye con un debate sobre las tecnologías emergentes.

En el **Capítulo 3** se analizan los conductores y los elementos de las políticas nacionales de transporte multimodal de mercancías y logística. El capítulo comienza con los factores de motivación para una política de transporte de mercancías multimodal. A continuación se describen los principios de diseño y los objetivos e instrumentos de una política de transporte de mercancías multimodal. Un debate sobre el papel de la participación de las partes interesadas aclara el contenido y los beneficios de esta importante cuestión para el éxito de una política de transporte multimodal de mercancías.

**Capítulo 4** Proporciona un resumen y un análisis de las principales conclusiones de la encuesta administrada por el grupo de trabajo del Comité Técnico B4.1 entre los países miembros de la Asociación. Los temas clave del capítulo 4 son los factores que afectan a la política de transporte multimodal de mercancías y las medidas políticas específicas. Se presenta una comparación de países y se discute la existencia e importancia de las políticas de transporte multimodal de mercancías. Este capítulo incluye enlaces a políticas de buenas prácticas.

El **Capítulo 5** ofrece conclusiones sobre las lecciones aprendidas acerca de los elementos clave de una política multimodal de mercancías exitosa y recomendaciones sobre qué considerar y cómo desarrollar una política exitosa a nivel nacional.

**Nota:** El glosario proporciona una lista de términos para el transporte de mercancías. La diferencia entre el transporte multimodal de mercancías y el transporte intermodal de mercancías se define como: **Intermodalidad** - Principio de organización y conexión de la oferta de transporte con vistas a coordinar varios sistemas modales mediante la gestión y planificación específicas de las interfaces de red (Terminología de la AIPCR) y **Multimodal** - Disponibilidad de opciones de transporte utilizando diferentes modos dentro de un sistema o corredor (FHWA).

## 2. TENDENCIAS Y DESAFÍOS QUE AFECTAN AL TRANSPORTE MULTIMODAL DE MERCANCÍAS

La actividad económica y el comercio son los principales motores de la demanda de transporte. El transporte de mercancías, como parte de la logística, es esencial para la economía y la calidad de vida. Los sistemas eficientes de transporte de mercancías y logística pueden fortalecer la competitividad empresarial de un país. Este capítulo ofrece una visión general de las tendencias actuales y los retos que afectan al transporte multimodal de mercancías ahora y en el futuro.

### 2.1. TENDENCIAS ECONÓMICAS MUNDIALES

El costo de la logística se calcula generalmente como un porcentaje del producto interno bruto (PIB) de un país. Varía de un país a otro y es generalmente más alta para los países en desarrollo (en el rango del 25 al 33% como Perú, Brasil y Argentina) que para las economías avanzadas como Japón, Alemania y los Estados Unidos, que está en el rango del 8 al 9%<sup>2</sup>. Esto significa que Perú y Argentina pueden estar en una posición menos competitiva en el mercado global que Estados Unidos o Japón. La Ilustración 2.1 muestra la relación entre los costos logísticos y los niveles de PIB de varios países. Australia, a pesar de su elevado PIB per cápita, tiene una mayor participación en los costos logísticos que países comparables debido a la importancia de la minería en la economía<sup>3</sup>.

El transporte constituye inevitablemente un componente importante en los costos del movimiento de carga. El costo del transporte está disminuyendo en términos reales en respuesta a la competencia mundial entre cargadores y transportistas y a los avances tecnológicos. Con el crecimiento proyectado del comercio internacional y las necesidades logísticas mundiales, el papel del transporte será aún más importante en el futuro. Aunque el costo del transporte está disminuyendo, sigue representando una parte considerable del costo total de la cadena de suministro, que representa entre el 40 y el 50% de los costos logísticos totales<sup>45</sup>.

---

<sup>2</sup> [https://transportgeography.org/?page\\_id=4413](https://transportgeography.org/?page_id=4413)

<sup>3</sup> [https://transportgeography.org/?page\\_id=4413](https://transportgeography.org/?page_id=4413)

<sup>4</sup> [https://transportgeography.org/?page\\_id=6517](https://transportgeography.org/?page_id=6517)

<sup>5</sup> Wisinee Wisetjindawat (2011), Review of Good Practices In Urban Freight Transportation. *Boletín de Transporte y Comunicaciones para Asia y el Pacífico*. No. 80, 2011.

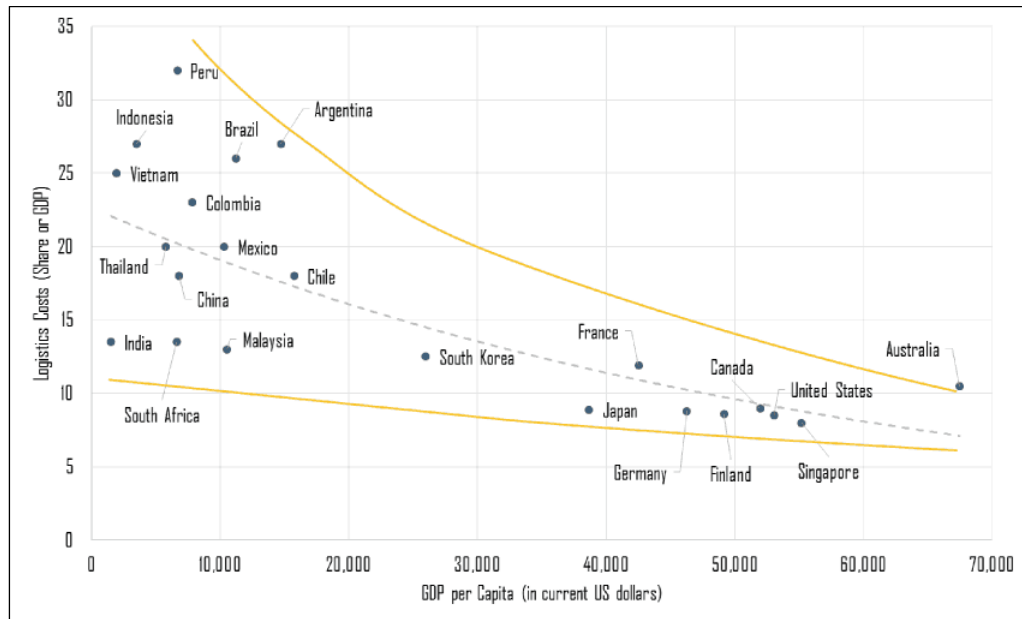


Ilustración 2.1 - Relación entre los costos logísticos y los niveles de PIB de varios países

Históricamente, el transporte por carretera ha sido el principal medio de transporte de mercancías a través de la cadena de suministro. Sin embargo, el transporte multimodal de mercancías está ganando terreno frente al transporte tradicional por carretera. Muchos países, especialmente en toda Europa, están realizando grandes inversiones en el desarrollo de infraestructuras. Las redes de carreteras y ferroviarias se están ampliando y se están haciendo más sofisticadas. Los puertos también se han ido ampliando para dar cabida tanto a la demanda como a los buques de mayor tamaño que transportan carga. Los sistemas de transporte multimodal se han convertido en el pilar del comercio internacional con el objetivo de reducir los costos globales de transporte y manipulación dentro de la cadena de suministro, respondiendo al mismo tiempo a la demanda de servicios de carga puerta a puerta justo a tiempo.

Casi la mitad de todo el comercio mundial tiene lugar entre lugares de más de 3.000 km de distancia. Debido a esta geografía, los movimientos de carga involucran varios modos de transporte para llegar a su destino que incluye instalaciones de terminales intermodales en lugares estratégicos. El transporte marítimo es importante, ya que gestiona alrededor del 90% del comercio mundial. Dentro del sector marítimo, el tráfico de contenedores representa alrededor del 23% del comercio mundial de carga seca en toneladas, pero el 52% en valor. Según la UNCTAD<sup>6</sup> en el año 2016 se enviaron unos 1.700 millones de toneladas de mercancías en contenedores. La ilustración 2.2 muestra la participación del comercio mundial total entre regiones geográficas en 2011<sup>7</sup> (no se disponía de datos para 2016).

El transporte ferroviario es igualmente importante para muchos países debido a su rentabilidad para el movimiento de mercancías a larga distancia, especialmente para productos de bajo valor como el carbón o los cereales. Para muchas zonas urbanas, la planificación urbana se está desplazando hacia el transporte de mercancías por ferrocarril. Se espera que el paso a cadenas de suministro basadas

<sup>6</sup> Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) (2016). *Revisión del transporte marítimo*

<sup>7</sup> Organización Mundial del Comercio (2013). *Informe sobre el Comercio Mundial, 2013*

en el ferrocarril reduzca la dependencia de la infraestructura vial y contribuya a aliviar una serie de problemas actuales del transporte, como la congestión, la contaminación y la seguridad vial.

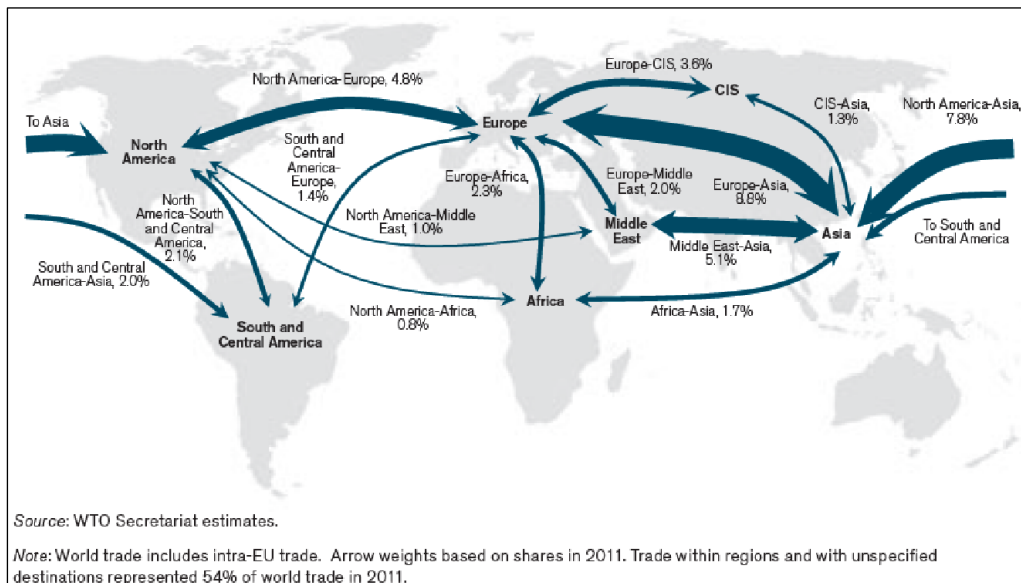


Ilustración 2.2 - Proporción del comercio mundial total entre regiones geográficas en 2011

### 2.1.1 Tendencias Principales

Varias tendencias importantes están impulsando la demanda de logística intermodal/multimodal:

- La globalización económica y los cambios en las pautas del comercio
- Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)
- Consideraciones ambientales: descarbonización y cambio climático
- Gestión integrada de la cadena de suministro
- Cada uno de ellos se describe a continuación y se amplía en las siguientes secciones de este capítulo.

### 2.1.2 Globalización económica y cambios en los patrones de comercio

El Fondo Monetario Internacional (FMI<sup>8</sup>) describe la globalización como "la creciente interdependencia económica de los países durante el aumento del volumen y la multiplicidad de las transacciones transfronterizas de bienes y servicios, la liberalización de los flujos internacionales de capital y la difusión rápida y común de la tecnología". En otras palabras, los mercados financieros y de empleo mundiales están cada vez más integrados debido a la globalización. Sin embargo, cabe señalar que los cambios políticos y geopolíticos también pueden afectar a las pautas comerciales, incluidos el nivel y el alcance de la globalización.

Según el Consejo Asesor para el Crecimiento Económico, el volumen del comercio mundial se multiplicó por 35 entre 1950 y 2015<sup>9</sup>. En este contexto, Asia ha visto un aumento significativo en la actividad económica, posibilitado en parte por el bajo costo del transporte de contenedores, e

<sup>8</sup> Fondo Monetario Internacional FMI, 2000 "Globalización: Amenaza u oportunidad" Disponible en línea en <http://imf.org/external/np/exr/ib/2000/041200to.htm>

<sup>9</sup> Advisory Council on Economic Growth (2017) "Positing Canada as a Global Trading Hub", 6 de febrero, p. 3.



impulsado principalmente por el bajo costo de la mano de obra y la creciente urbanización. El sector del transporte de mercancías ha respondido reforzando los vínculos entre los puertos costeros y los mercados interiores o las fuentes de producción.

### 2.1.3 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Las TIC desempeñan un papel fundamental para contribuir a equilibrar los flujos de transporte, ofreciendo oportunidades para mejorar el rendimiento de los sistemas y servicios de transporte. Para futuros desarrollos, los ámbitos más visibles de las TIC son los de los vehículos eléctricos, automatizados y conectados. Los vehículos eléctricos automatizados tienen un gran potencial para aumentar la capacidad de transporte y cambiar los costos relativos de envío por diferentes modos.

#### **Aplicaciones de las TIC (Harris et al., 2015):**

**Sistemas de gestión de recursos de carga:** Adaptación óptima de los pedidos a los vehículos mediante la adaptación de la oferta y la demanda a través de la consolidación de la información en el despachador.

**Sistemas de información y comunicación en terminales y puertos:** Apoya las operaciones intermodales de terminales y puertos cuando la carga cambia de modo de transporte.

**Sistemas de seguimiento y gestión de fletes y flotas:** Reduce la incertidumbre en cada eslabón de la cadena de transporte multimodal y mejora la eficiencia operativa entre modos de conexión.

**Plataforma/portal/mercado integrado de intercambio de información/operaciones:** Vincula a todos los actores para permitir la cooperación, la colaboración y el intercambio de información desde el punto de envío hasta el punto de llegada.

*Ilustración 2.2 - Aplicaciones de las TIC en el transporte de mercancías*

También se espera que la automatización aumente la capacidad de carga y la fiabilidad de los camiones, ya que las actuales normas sobre horas de servicio de los conductores en muchos países limitan el alcance y la flexibilidad de los camiones de larga distancia. En el apartado 2.4 se ofrecen más detalles sobre la automatización.

### 2.1.4 Consideraciones Ambientales: Descarbonización y cambio climático

Las Naciones Unidas han adoptado la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la que hay 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (SDGs) con los que trabajar para reducir el cambio climático. Los líderes mundiales adoptaron la Agenda 2030 en septiembre de 2015. En los próximos quince años, con estos nuevos SDGs que se aplican universalmente a todos, los países movilizarán esfuerzos para abordar el cambio climático, entre otros desafíos.

Muchos países de todo el mundo han reconocido los impactos ambientales de varios sectores de la sociedad, incluyendo las industrias pesadas y el transporte, particularmente las emisiones de carbono que contribuyen al calentamiento global. Como resultado, se han comprometido a aplicar

diversas medidas, como la fijación de precios del carbono, los impuestos sobre el carbono, los objetivos de reducción de las emisiones de carbono y diversas medidas, iniciativas y tratados políticos, como el Protocolo de Kyoto de 1997, el Acuerdo de París de 2015 y, en el caso de Europa, el Sistema de Comercio de Derechos de Emisión de la Unión Europea (RCCDE). En muchas partes del mundo, incluyendo Europa, Asia y Norteamérica, la mala calidad del aire ha sido una de las principales preocupaciones durante décadas. Como resultado, muchos países y regiones han elaborado diversas medidas y leyes para combatir la contaminación atmosférica.

En la superficie, la fijación de precios del carbono parecería favorecer un cambio hacia los modos con menores emisiones de gases de efecto invernadero por unidad de capacidad, como el ferrocarril y la marina, en lugar del aire y la carretera. Sin embargo, la rápida evolución de la tecnología de propulsión (por ejemplo, la electrificación, los combustibles con baja emisión de carbono) para camiones y aviones podría reducir significativamente las emisiones de estos modos. Es imposible predecir con precisión el momento de tal cambio, pero la dirección parece clara.

### 2.1.5 Gestión integrada de la cadena de suministro

La gestión integrada de la cadena de suministro es un proceso en el que se agiliza cada fase, desde la adquisición de materias primas hasta la producción, pasando por el control de calidad, el envasado y la distribución del suministro hasta la entrega final, a menudo mediante el uso de sistemas de información de gestión compartida<sup>10</sup>. Permite a los fabricantes considerar los procesos de negocio a través de múltiples proveedores y a través de plataformas dispares para seguir los materiales y componentes dondequiera que estén, expandiendo la gestión tradicional de la cadena de suministro más allá del seguimiento de los materiales, la información y las finanzas a medida que pasan de proveedor a fabricante<sup>11</sup>. La gestión integrada de la cadena de suministro ofrece varias ventajas, entre las que se incluyen el aumento de los ingresos, el control de costos, el control de calidad y la ventaja competitiva.

### 2.1.6 Desafíos

El transporte de mercancías y el transporte multimodal se enfrentan a una serie de retos, algunos de los cuales están inevitablemente vinculados a las tendencias descritas anteriormente. Los retos más notables son:

- Infraestructura viaria - congestión, deterioro y falta de capacidad
- El desafío logístico de la "última milla" - a menudo menos eficiente, que comprende una parte significativa del costo total del transporte de mercancías.
- Financiación de los transportes
- Exceso de capacidad en el transporte marítimo (para los puertos)

Cada uno de ellos se explica con más detalle a continuación.

### 2.1.7 Infraestructura vial

El transporte de mercancías crece al mismo tiempo que la población mundial, las necesidades de consumo, la actividad industrial, la urbanización, el comercio y el crecimiento económico. En general, los mayores beneficios de productividad, ciertamente en relación con el dinero gastado, provendrán de sacar más provecho de la gran cantidad de infraestructura que ya existe. Si bien la mejor opción

<sup>10</sup> <http://www.aims.education/supply-chain-blog/integrated-supply-chain-management/>

<sup>11</sup> <https://news.thomasnet.com/imt/2013/07/23/integrated-supply-chains-maximize-efficiencies-and-savings>

suele ser sacar más provecho de la infraestructura existente, a veces no existe una alternativa adecuada a la creación de más capacidad física. Este es sin duda el caso cuando no existe actualmente ninguna infraestructura o cuando existe una gestión sólida de la infraestructura, la tecnología avanzada y la gestión de la demanda, como suele ser el caso en muchos aeropuertos y ferrocarriles.

#### **2.1.8 El desafío de la última milla**

La "última milla" en el contexto de la logística y el transporte de mercancías se utiliza para poner de relieve las características especiales y los retos del transporte de mercancías en lo que suele ser el último tramo de una larga cadena de transporte de mercancías. Esta última etapa de la cadena de suministro es a menudo menos eficiente, ya que puede consistir en hasta un 30% del costo total del transporte de mercancías. El problema de la última milla también puede incluir el desafío de hacer entregas, particularmente en áreas urbanas. Las entregas a tiendas minoristas, restaurantes y otros comerciantes en un distrito comercial central a menudo contribuyen a la congestión y a los problemas de seguridad.

#### **2.1.9 Financiación de los transportes**

La capacidad del sistema de transporte para proveer y mantener el movimiento eficiente de carga es importante para la salud económica continua de cualquier país. En muchos países, los puertos, ferrocarriles y terminales intermodales son principalmente propiedad del sector privado y son operados por él. Por otra parte, mientras que la industria del transporte por carretera pertenece al sector privado, la infraestructura (es decir, las carreteras) necesaria para el transporte de mercancías en camión es propiedad del sector público y está financiada, en su mayor parte, por éste.

La financiación de las mejoras en el transporte de mercancías es uno de los principales retos a los que se enfrenta la industria del transporte de mercancías, ya que los proyectos de infraestructura de capital suelen requerir una inversión significativa. Los gobiernos a todos los niveles tienen un interés fundamental en la salud de la red de transporte de mercancías debido a su papel como contribuyente importante al crecimiento económico y a la productividad local, regional y nacional<sup>12</sup>. Sin embargo, como los recursos financieros son limitados, los organismos gubernamentales deben dar prioridad a las decisiones de inversión en infraestructura.

#### **2.1.10 Exceso de capacidad en la navegación (para puertos)**

El transporte marítimo es una parte importante del comercio mundial. La UE depende en gran medida de los puertos marítimos para el comercio con el resto del mundo y dentro de su mercado interior. El 74% de las mercancías importadas del resto del mundo y exportadas al resto del mundo y el 37% del tránsito comercial intracomunitario a través de puertos marítimos. En los EE.UU., los puertos manejan el 95 por ciento del tonelaje de carga en el extranjero<sup>13</sup>.

En los últimos 10 años se ha observado una tendencia importante, según la cual los buques son cada vez más grandes, mientras que el crecimiento del comercio mundial de contenedores no se ha materializado como se esperaba. Como tal, el sector naviero sufre un exceso de capacidad (en el ámbito marítimo). Esto está causando efectos dominó a lo largo de toda la cadena de suministro, ya

---

<sup>12</sup> Administración Federal de Carreteras (2007). Financiamiento de mejoras en el transporte de carga

<sup>13</sup> L. Lonza, M. Cristina Marolda (2016). Los puertos como motores del crecimiento urbano y regional. *Transportation Research Procedia* 14 (2016) pp. 2507 - 2516. 6º Saló de Investigación del Transporte 18-21 de abril de 2016.

que muchos países han invertido demasiado en puertos, en parte inadecuados para manejar buques más grandes, mientras que las conexiones con el interior (es decir, la región interior situada detrás de un puerto) sufren cada vez más de congestión<sup>14</sup>.

## 2.2. CAPACIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

A medida que aumente la competencia económica mundial y cambien los patrones comerciales, tendremos que decidir cuál es la mejor manera de invertir los limitados recursos públicos en la capacidad de transporte de mercancías. Tendremos que considerar qué tipo y cuánta capacidad de infraestructura se necesita y dónde, y cómo hacer el mejor uso de la capacidad existente, teniendo en cuenta al mismo tiempo los beneficios públicos que ofrecen estas inversiones.<sup>15</sup>

### 2.2.1 Desafíos y tendencias en la capacidad de infraestructura

Hay tendencias en la sociedad que debemos tener en cuenta a la hora de planificar la capacidad de infraestructura. Los avances técnicos siempre han influido en la sociedad. Las decisiones de transporte que tenemos que tomar a menudo requieren coordinación entre las agencias gubernamentales y con el sector privado. Esta coordinación a menudo lleva mucho tiempo. Los proyectos de gran envergadura pueden tardar más de una década en pasar de la concepción a la finalización.

Dentro del proceso de planificación física, las diferentes etapas desde el estudio preliminar hasta el plan terminado son revisadas por múltiples partes interesadas. La infraestructura es importante para muchas personas y empresas, por lo que es necesario consultar a las partes interesadas, que a menudo están legisladas. Además, la planificación de las inversiones en infraestructura debe coordinarse con otros esfuerzos de planificación para asegurar que no causen ningún impacto social no intencional significativo (por ejemplo, la construcción de una nueva carretera que atraviese las comunidades). El proceso de planificación puede durar desde unos pocos años hasta décadas, dependiendo de la complejidad y urgencia del proyecto. Esto permite disponer de tiempo suficiente para incluir a las partes interesadas y al público en el proceso de planificación.

En el informe de 2011 de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), la necesidad de una mayor capacidad de infraestructura es evidente. Los estudios de casos que se presentan en el informe exploran las oportunidades y los desafíos y ayudan a identificar las cuestiones clave pertinentes<sup>16</sup>. Las principales pasarelas y centros de operaciones se están preparando para un gran aumento de los volúmenes en el futuro. Algunos tienen grandes planes de expansión de la infraestructura y proyectos en curso. Por ejemplo, se espera que los mayores aviones de pasajeros y portacontenedores estén en uso en 2030. En muchos países será necesario mejorar la financiación y los arreglos de financiación, lo que agravará los niveles actuales de déficit y deuda y otras demandas previstas de recursos presupuestarios. La mayor complejidad de los flujos internacionales de transporte de mercancías debido a la diversificación de los patrones del comercio mundial modificará las necesidades de capacidad y reformará cada vez más las redes mundiales de transporte en los próximos decenios. Los responsables de la formulación de políticas deben comprender cómo es probable que estas fuerzas se manifiesten para garantizar una inversión

---

<sup>14</sup> OCDE, Foro Internacional de Transporte - ITF Transport Outlook 2017

<https://www.transportation.gov/policy-initiatives/beyond-traffic-2045-final-report>

<sup>16</sup> <http://www.oecd.org/futures/infrastructureto2030/49094448.pdf>

adecuada y oportuna en la infraestructura de transporte que seguirá constituyendo la base del comercio mundial y el desarrollo económico.

### 2.3. CADENA DE SUMINISTRO Y LOGÍSTICA

En esta sección se resume cierta información relacionada con la distribución modal del transporte de mercancías y la logística, incluidos algunos datos relativos a los volúmenes de tráfico y la modelización.

Los crecientes flujos de carga han sido un componente fundamental de los cambios contemporáneos en los sistemas económicos a escala mundial, regional y local. Estos cambios no son meramente cuantitativos, con más mercancías en circulación, sino también estructurales y operativos. Los cambios estructurales se refieren principalmente a los sistemas de fabricación con su geografía ampliada de producción, mientras que los cambios operativos se refieren principalmente al transporte de mercancías con su geografía de distribución, es decir, los sistemas de transporte intermodal. Como tal, la cuestión fundamental no reside necesariamente en la naturaleza, los orígenes y los destinos de los movimientos de mercancías, sino en la forma en que éstas se mueven.

La demanda de transporte de mercancías se ve impulsada por muchas decisiones diferentes de empresas y consumidores que afectan a la organización y ejecución de los procesos logísticos. Esto incluye decisiones en la ubicación de la producción y la planificación, el abastecimiento, la comercialización y las ventas, el envío, el almacenamiento y la gestión del transporte. En la actualidad, el mundo de la logística está experimentando cambios rápidos y radicales, que repercutirán en la demanda de transporte de mercancías.

Las nuevas tecnologías en computadoras y dispositivos móviles están cambiando la forma en que una empresa hace negocios. Observan y analizan el rendimiento pasado y las tendencias históricas para determinar la producción óptima y los métodos rentables de almacenamiento y/o envío.

Esta integración funcional permite tanto una fuerte reducción de costos como un aumento de la calidad del servicio hasta un nivel de sofisticación de los servicios logísticos personalizados en masa. Hoy en día, muchas empresas pueden ofrecer productos personalizados en poco tiempo. La personalización en masa es una consecuencia de la revolución del servicio al cliente; implica una cuidadosa coordinación de la gestión de pedidos, la fabricación y la distribución para proporcionar a los clientes productos fabricados en masa que se fabrican según sus especificaciones exactas.

La impresión en 3D es otra área emergente que puede tener un impacto significativo tanto en la fabricación (incluida la personalización en masa) como en la logística. Mientras que en la actualidad sólo un número limitado de fabricantes utilizan la impresión en 3D, las previsiones apuntan a que el mercado de la tecnología de impresión en 3D crecerá hasta alcanzar los 30.000 millones de dólares en 2022<sup>17</sup>. También se espera que las implicaciones de la impresión en 3D para la logística sean masivas. Estos son<sup>18</sup>..:

---

<sup>17</sup> <https://usblogs.pwc.com/emerging-technology/5-ways-3d-printing-revolutionizes-manufacturing/>

<sup>18</sup> <https://www.supplychain247.com/article/the-implications-of-3d-printing-for-the-global-logistics-industry>

Una parte de los productos que antes se producían en China o en otros mercados asiáticos podía ser "de origen cercano" a América del Norte y Europa. Esto reduciría los volúmenes de transporte marítimo y aéreo.

La "personalización masiva" de los productos significaría que los niveles de inventario caerían, a medida que las mercancías se fabrican por encargo, lo que daría lugar a una reducción de las necesidades de almacenamiento.

Menos oportunidades para que los proveedores de logística participen en las cadenas de suministro ascendentes de las empresas, ya que los procesos de fabricación se reagrupan cada vez más en una única instalación.

A medida que las impresoras 3D sean más asequibles para el público en general, el mercado de entrega a domicilio de estos materiales aumentará.

En el pasado, las operaciones logísticas requerían interacciones prolongadas y lentas entre todas las partes interesadas: cargadores, transportistas, partes intermedias (agentes, expedidores), proveedores de servicios logísticos, operadores de terminales, etc. Las nuevas tecnologías basadas en la web permiten una gestión del transporte mucho más fiable. El comercio electrónico ha tenido una influencia masiva en la integración de la cadena de suministro entre empresas y entre empresas y consumidores.

Las empresas están buscando eficiencias económicas mediante la colaboración a través de las fronteras de la empresa, llamada colaboración horizontal. La colaboración horizontal es una de las innovaciones transformadoras que cambiará el panorama empresarial logístico en los próximos años. La mejora de las oportunidades de planificación conduce a la posibilidad de integrar modos de transporte lentos y rápidos en un sistema integrado (redes híbridas) que puede garantizar que se puedan satisfacer las necesidades de los clientes.

## **2.4. TECNOLOGÍAS EMERGENTES VINCULADAS AL DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA**

Las nuevas tecnologías y el desarrollo de la infraestructura probablemente cambiarán la forma en que planificamos y construimos nuestra infraestructura. En esta sección se destacan algunas tecnologías emergentes que se espera que tengan un impacto en el sistema de transporte, incluyendo el transporte multimodal de carga y la logística.

### **2.4.1 Automatización**

Se espera que la automatización contribuya considerablemente a aumentar la eficiencia y la capacidad, tanto para el movimiento de personas y bienes como para reducir los costos operativos y medioambientales. Más notablemente, el concepto de transporte automatizado se está manifestando en todos los modos de transporte, incluyendo las carreteras, los vehículos (tanto de pasajeros como de camiones), el ferrocarril y los puertos. A continuación se presentan brevemente algunos ejemplos de cada uno de ellos.

### **2.4.2 Vehículos conectados y automatizados**

Los vehículos conectados y automatizados (CAV) son una tecnología emergente que se espera que tenga un gran impacto en el sistema general de transporte, incluyendo el transporte multimodal y la logística. Cada vez hay más vehículos automatizados (AV) en nuestra sociedad, tanto automóviles como camiones. Los beneficios potenciales de los vehículos automatizados incluyen la reducción de

los costos de infraestructura, la mejora del flujo de tráfico y el aumento de la seguridad, la movilidad y la satisfacción del cliente. Específicamente, se espera que los sistemas audiovisuales produzcan una reducción significativa de las colisiones de tráfico y de las lesiones resultantes, así como de los costos relacionados<sup>19</sup>. Los sistemas de vehículos conectados (CV) utilizan comunicaciones inalámbricas, posicionamiento (por ejemplo, GPS) y procesamiento (por ejemplo, computadoras) para permitir que los vehículos, la infraestructura y los dispositivos móviles se comuniquen entre sí. La conectividad (junto con la "quinta generación" de sistemas de telecomunicaciones o 5G, que proporcionan mayor velocidad y menor tiempo de latencia) ampliará el conocimiento de la situación de los AV más allá del alcance limitado, la línea de visión y la fiabilidad de los sensores a bordo del vehículo para proporcionar una mayor tranquilidad en situaciones en las que un sistema sólo AV pueda resultar poco fiable o fallar.



Ilustración 2.3 - Concepto CAV<sup>20</sup>

### 2.4.3 Carreteras Inteligentes

Hay varios proyectos en marcha en Europa y en otros lugares para hacer avanzar las carreteras inteligentes. Por ejemplo, el proyecto "Forever Open Road" (el programa insignia del Foro de Laboratorios de Investigación de Carreteras Nacionales Europeas - FEHRL) creó un nuevo concepto de carreteras inteligentes que son adaptables, automatizadas y resistentes al cambio climático. La carretera automatizada apoyará un sistema cooperativo de vehículos y carreteras que gestionará la demanda de viajes y el tráfico. Medirá, reportará y responderá a su propia condición, proporcionando información instantánea sobre el clima, incidentes e información de viaje. La carretera se adaptaría al mantenimiento futuro, a los cambios en la demanda de capacidad y a las necesidades de los fabricantes de vehículos. Proporcionaría automáticamente una guía integrada para el vehículo, así como información sobre los viajes y supervisión del rendimiento. Se construirá a partir de materiales sostenibles, se recolectará, almacenará y utilizará energía, podrá hacer frente al exceso de agua y a los cambios de temperatura, y será capaz de limpiarse y repararse por sí mismo.<sup>21</sup>

<sup>19</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Autonomous\\_car](https://en.wikipedia.org/wiki/Autonomous_car)

<sup>20</sup> fuente: [www.its.dot.gov](http://www.its.dot.gov)

<sup>21</sup> <https://trimis.ec.europa.eu/project/forever-open-road>

#### 2.4.4 Pelotón de Camiones

Truck Platooning está formado por varios camiones equipados con los más modernos sistemas de apoyo a la conducción, uno detrás del otro con el camión líder al mando. Esto forma un pelotón con los camiones impulsados por la tecnología inteligente, y se comunican entre sí. Con los siguientes camiones frenando inmediatamente, con un tiempo de reacción cero, los pelotones pueden mejorar la seguridad del tráfico. El pelotón también puede ser un ahorro, ya que los camiones circulan juntos a una velocidad constante. Dado que la mayoría de los vehículos automatizados y conectados, así como los camiones de pelotón, también se espera que sean eléctricos, esto significa un menor consumo de combustible y menos emisiones de CO<sub>2</sub>.



Ilustración 2.4 - El patrullaje de camiones en las carreteras<sup>20</sup>

En Europa, el proyecto ENabling Safe Multi-Brand pLatooning for Europe (ENSEMBLE) está en marcha y tiene por objeto garantizar la seguridad de los pelotones cuando se utilizan camiones de diferentes marcas, y llevar a cabo evaluaciones de impacto para la infraestructura, la seguridad vial y el flujo del tráfico. Los seis fabricantes europeos de camiones, a saber, Volvo Group, DAF, Daimler, Iveco, MAN y Scania, participan en el proyecto<sup>22</sup>...

#### 2.4.5 Trenes

Alstom, una empresa multinacional de transporte ferroviario, llevará a cabo pruebas de trenes de mercancías autónomos en un tramo de 100 km de vía en los Países Bajos. Las pruebas, que comenzaron en 2018, muestran que una locomotora equipada con tecnología de Operación Automática de Trenes (ATO) recorre 100 km sin intervención del conductor desde el puerto de Rotterdam hasta el CUP Valburg en el este del país<sup>23</sup>.

<sup>22</sup> <https://www.volvogroup.com/en-en/news/2018/feb/truck-platooning-on-european-roads.html>

<sup>23</sup> <https://www.theengineer.co.uk/alstom-autonomous-train-technology/>





*Ilustración 2.5 - Explotación automática de trenes en Alstom*

#### **2.4.6 Terminales portuarias**

Muchas terminales portuarias de todo el mundo están avanzando hacia la automatización de la manipulación de la carga para aumentar su eficiencia/capacidad. El puerto de Shanghai, el puerto más activo del mundo, ha añadido recientemente una nueva terminal automatizada que ha sido diseñada para manejar un máximo de 6,3 millones de TEUs (unidad equivalente a 20 pies), convirtiéndose en el mayor puerto de automatización del mundo hasta la fecha.<sup>24</sup>

El puerto de Rotterdam es otro ejemplo. Las grúas de contenedores de la terminal de RWG en el puerto de Rotterdam no tienen personal y están prácticamente automatizadas en su totalidad. La carga y descarga de los buques se realiza mediante grúas automáticas.<sup>25</sup>

#### **2.4.7 Combustibles alternativos**

Ahora, hay muchos desarrollos diferentes en el área de los combustibles. La Comisión Europea ha decidido, por ejemplo, refundir la Directiva sobre energías renovables que puede desencadenar inversiones en infraestructuras de combustibles alternativos. Los proveedores de combustible para el transporte pueden tener la obligación de proporcionar una parte cada vez mayor de combustibles renovables y bajos en carbono no basados en cultivos, incluidos los biocombustibles avanzados, los combustibles renovables para el transporte de origen no biológico (por ejemplo, el hidrógeno), los combustibles basados en residuos y la electricidad renovable.

---

<sup>24</sup> <http://www.chinadaily.com.cn/a/201801/02/WS5a4acf58a31008cf16da48c3.html>

<sup>25</sup> <https://www.portofrotterdam.com/en/cargo-industry/50-years-of-containers/the-robot-is-coming>



Ilustración 2.6 - Transbordador Stena Germanica<sup>26</sup>

El transbordador Stena Germanica funciona con metanol. Esto convirtió a Stena Line en la primera empresa del mundo en operar un ferry con el nuevo combustible, que reduce drásticamente las emisiones de azufre y partículas en comparación con los combustibles utilizados anteriormente.

#### 2.4.8 Sistema de carreteras electrificadas

En el futuro, el transporte por carretera tendrá que depender de otras fuentes de energía además de los combustibles fósiles. Una posible alternativa para los vehículos es funcionar con electricidad suministrada a lo largo de la carretera (Sistemas de Carreteras Eléctricas - ERS). La primera carretera eléctrica del mundo ha sido inaugurada cerca de la ciudad de Gävle en el centro de Suecia, el resultado de una asociación única que demuestra el camino hacia el transporte sin combustibles fósiles<sup>27</sup>, ya que el camión recibe energía eléctrica de un pantógrafo (colector de energía) montado en el bastidor detrás de su cabina.



Ilustración 2.7 - Carretera eléctrica cerca de Gävle, Suecia - Camiones eléctricos

<sup>26</sup> <http://www.cruisemapper.com/ships/Stena-Germanica-ferry-1897>

<sup>27</sup> <https://www.scania.com/group/en/worlds-first-electric-road-opens-in-sweden/>

El interés por las carreteras eléctricas es significativo y hay diferentes actividades en todo el mundo. Las tecnologías se basan tanto en la transferencia de energía por convección (inalámbrica) como por conducción. Un estudio de la AIPCR concluyó que la ERS tiene el potencial de desempeñar un papel importante en la descarbonización del transporte por carretera, pero que a corto plazo es más probable que sea adaptada por partes específicas para satisfacer necesidades localizadas que una solución universal<sup>28</sup>.



Ilustración 2.8 - Proyectos de carreteras eléctricas en el mundo, ALSTOM

#### 2.4.9 Vehículos aéreos no tripulados (UAV)

Los vehículos aéreos no tripulados (UAV), o drones, requerirán un poco más de tiempo antes de ser adoptados. El uso comercial de los vehículos aéreos no tripulados está muy regulado en la mayoría de los países. Sin embargo, las primeras pruebas han demostrado el potencial futuro de los vehículos aéreos no tripulados, especialmente en escenarios rurales de entrega. Dalsey, Hillblom and Lynn's (DHL's) Parcelcopter ha entregado medicamentos y otros bienes de necesidad urgente a una isla y a una remota región montañosa de Alemania<sup>29</sup>.

El Parlamento Europeo ha aprobado recientemente normas de seguridad de los aviones no tripulados a escala de la UE. Los principios a escala de la UE para los aviones no tripulados y los operadores de aviones no tripulados se adoptan para garantizar un nivel común de seguridad y ofrecer a los operadores y fabricantes la previsibilidad necesaria para desarrollar productos y servicios. En la actualidad, la mayoría de los aviones no tripulados están sujetos a normas nacionales diferentes, lo que puede obstaculizar el desarrollo del mercado.<sup>30</sup> En los Estados Unidos, se ha

<sup>28</sup><https://www.piacr.org/en/order-library/29690-en-Electric%20road%20systems:%20a%20solution%20for%20the%20future.htm?catalog&catalog-size=>

<sup>29</sup> RADAR DE TENDENCIAS DE DHL LOGISTICS 2016, página 2

<sup>30</sup><http://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20180607IPR05239/eu-wide-rules-for-safety-of-drones-approved-by-european-parliament>

encomendado a la Administración Federal de Aviación (FAA) la tarea de introducir normas para la integración segura de los vehículos aéreos no tripulados en un espacio aéreo complejo.<sup>31</sup>



*Ilustración 2.9: Parcelcopter de DHL*

## **2.5. OPORTUNIDADES PARA MEJORAR LA MULTIMODALIDAD**

A continuación se presenta un resumen y una conclusión sobre los impactos de las tendencias, desafíos y tecnologías emergentes que se presentaron anteriormente sobre el transporte de mercancías, incluida la multimodalidad.

La actividad económica y el comercio son los principales motores de la demanda de transporte. El transporte de mercancías, como parte de la logística, es esencial para la economía y la calidad de vida. Los sistemas eficientes de transporte de mercancías y logística pueden fortalecer la competitividad empresarial de un país.

Los sistemas de transporte multimodal se han convertido en el pilar del comercio internacional con el objetivo de reducir los costos globales de transporte y manipulación dentro de la cadena de suministro, respondiendo al mismo tiempo a la demanda de servicios de carga puerta a puerta justo a tiempo.

Los recientes desarrollos logísticos han tenido una fuerte influencia en la demanda de transporte y la alta integración funcional de la cadena de suministro ha dado lugar a una personalización masiva de los servicios logísticos.

Se espera que las tecnologías nuevas y emergentes, como la impresión en 3D, los vehículos conectados o automatizados, los sistemas de carreteras electrificados y los vehículos aéreos no tripulados, tengan un impacto significativo en el sistema de transporte, incluidos el transporte multimodal de mercancías y la logística, en términos de capacidad, costos operativos y medioambientales, y rendimiento del sistema, por nombrar algunos.

---

<sup>31</sup> <https://www.microdrones.com/en/content/flying-uas-in-the-usa-the-current-state-of-drone-regulations-in-the-united-states/>

### 3. FACTORES Y ELEMENTOS DE DISEÑO DE LAS POLÍTICAS MULTIMODALES DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS Y LOGÍSTICA

#### 3.1. MOTIVACIÓN DE LAS POLÍTICAS NACIONALES MULTIMODALES

La importancia de la logística se ha elevado enormemente en la economía globalizada, ya que representa el elemento principal de cadenas de suministro altamente complejas y extendidas a nivel mundial, que requieren un flujo eficiente, rentable y fiable de bienes e información. Por lo tanto, la logística del transporte de mercancías depende en gran medida del entorno externo que determina las necesidades y las pautas de producción y consumo de mercancías. Como tal, el sector logístico es un sistema dinámico que necesita adaptarse continuamente a los nuevos retos y oportunidades que ofrece el desarrollo del entorno sociocultural, económico, tecnológico y político. La política logística tiene una importante función facilitadora para mantener la posición competitiva global del sector logístico y contribuir positivamente a la economía de forma sostenible.

El transporte de mercancías es una manifestación física de la economía actual. El movimiento efectivo y eficiente de bienes apoya una vasta red de actividades comerciales e industriales que ayudan a crear comunidades vibrantes y millones de empleos. Si bien el crecimiento del transporte de carga es un indicador de una economía fuerte, se debe tener cuidado de mitigar las externalidades negativas que pueden afectar a nuestras comunidades al tiempo que se mantienen y mejoran las condiciones y el rendimiento de la red de transporte de carga multimodal. Las comunidades deben apoyar el movimiento de carga, al tiempo que toman medidas para apoyar políticas y diseñar directrices que armonicen el movimiento de carga dentro del entorno natural y construido. Existen diversas motivaciones para desarrollar políticas para un sistema de transporte de mercancías multimodal sostenible que facilite la circulación eficiente de mercancías y personas, apoye una economía próspera y proteja tanto el medio ambiente natural como el humano. La siguiente lista de factores son algunos, pero no todos, a tener en cuenta<sup>32,33</sup>.

**Capacidad limitada de las carreteras:** En muchos países del mundo encontramos cuellos de botella en las redes de autopistas y carreteras, especialmente en las aglomeraciones urbanas. Estos cuellos de botella se deben principalmente a vehículos de pasajeros. Esta situación tiene un impacto negativo en el costo y la calidad del transporte de mercancías por carretera. El aumento de la capacidad de la red de carreteras suele ser difícil de lograr debido a la limitada disponibilidad de fondos y a las objeciones locales contra los proyectos que aumentan la capacidad de la carretera.

**Capacidad disponible de otros modos:** En los casos en que otros modos, como el ferrocarril, las vías navegables interiores y el transporte marítimo, dispongan de capacidad para el transporte de mercancías, sería más eficiente utilizar la capacidad disponible dentro del sistema de transporte existente.

**Mejor integración entre los diferentes modos de transporte:** El transporte de mercancías debe ser lo más eficiente posible para limitar los costos logísticos y las cargas medioambientales. Por lo tanto, los modos deben utilizarse de acuerdo con sus puntos fuertes y estar mejor integrados. En este

<sup>32</sup> "Moving freight transport forward - Green, Smart and Efficient", AIPCR París, 2016, ISBN 978-2-84060-396-2.

<sup>33</sup> "Measures promoting alternatives to the road and intermodal terminals", PIARC TECHNICAL COMMITTEE ON Freight Transport and Intermodality, 2007, ISBN 2-84060-192-3.

contexto, los puntos de transferencia de mercancías desempeñan un papel importante en la prestación de servicios de transporte multimodal de mercancías.

**Impacto ambiental negativo:** El transporte de mercancías por carretera es responsable de una parte significativa de la contaminación y el ruido. Los modos alternativos, como el ferrocarril, las vías navegables interiores y el transporte marítimo, suelen tener un mejor comportamiento medioambiental.

**Uso de recursos energéticos no renovables:** El transporte de mercancías por carretera representa una parte significativa del consumo de energía relacionado con el transporte. Además, el transporte de mercancías por carretera depende en gran medida de recursos energéticos no renovables (>95% de los recursos energéticos utilizados son no renovables). Otros modos tienen un menor consumo de energía (navegación y ferrocarriles) y/o utilizan energía renovable (ferrocarriles electrificados).

**Cambio climático:** El transporte de mercancías por carretera es responsable de una parte notable de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Otros modos como el ferrocarril, las vías navegables interiores y el transporte marítimo pueden tener menos emisiones de gases de efecto invernadero que el transporte por carretera.

**Mejorar la seguridad y la protección:** En comparación con el ferrocarril y el transporte marítimo, la seguridad del transporte de mercancías por carretera suele ser mucho menor, a pesar de que la seguridad del transporte por carretera ha mejorado en las últimas décadas, especialmente en los países desarrollados. La seguridad del transporte de mercancías por carretera es un problema, especialmente en las zonas de estacionamiento de camiones.

**Resiliencia del sistema de transporte:** Todos los modos de transporte de mercancías pueden verse afectados por accidentes y catástrofes naturales. Esto puede causar una escasez en el suministro de bienes, lo que tiene un impacto negativo en la calidad de vida de las economías y comunidades. La disponibilidad de modos y combinaciones de modos alternativos contribuye a mejorar la capacidad de recuperación de la red de transporte en su conjunto.

**Recursos de financiación limitados:** Los recursos financieros públicos siguen siendo la principal fuente de financiación para la ampliación y el mantenimiento de la red de carreteras. La financiación pública para el transporte por carretera ha sido cada vez más limitada, lo que dificulta su adaptación a las necesidades de ampliación y mantenimiento. Otros modos de transporte suelen ser de propiedad privada y, por lo tanto, se financian con recursos públicos y privados para aumentar y mantener la red.

Estas ventajas del transporte multimodal de mercancías tienen un efecto positivo en la eficiencia y la calidad del transporte de mercancías. La mejora de la eficiencia y la calidad del transporte de mercancías tiene, a su vez, efectos positivos en la economía, la sociedad y el medio ambiente. Sin embargo, el transporte por carretera no debe ser malinterpretado como "el enemigo" de la multimodalidad, sino como una parte esencial de todo el sistema de transporte. Con la creciente demanda prevista de transporte (todos los modos), es crucial que se propugnen varias soluciones hacia el desarrollo sostenible (como la multimodalidad). La multimodalidad es una de las soluciones que ayuda a mitigar los efectos externos (congestión, contaminación atmosférica, cambio climático, accidentes, etc.).

Según la Comisión de Planificación y Logística del Transporte de Mercancías del TRB<sup>34</sup>, "El movimiento de mercancías utiliza sistemas locales, regionales, nacionales e internacionales. La cooperación entre los sectores público y privado, que requiere cambios en ambos, será necesaria para garantizar un sistema de transporte que satisfaga las necesidades de transporte de mercancías de las empresas y los consumidores. Dado que los clientes necesitarán una ventanilla única, el movimiento de mercancías será cada vez más intermodal y multimodal. Esta tendencia acelerará la cooperación y la coordinación entre los modos y las empresas de transporte. Los proveedores de transporte de carga exitosos ofrecerán una gama cada vez más amplia de servicios logísticos o se asociarán con empresas de gestión logística bien equipadas. En resumen, las funciones están cambiando para los usuarios del transporte de mercancías, los proveedores de transporte y los responsables políticos interesados en garantizar la circulación rápida y eficaz de mercancías, que es vital para la fortaleza de nuestra economía y la prosperidad de nuestras comunidades. Aunque en algunas regiones se ha iniciado una mayor coordinación y participación, es necesario un mayor esfuerzo para lograr una visión compartida del movimiento de mercancías".

### **3.2. CÓMO DISEÑAR UNA POLÍTICA NACIONAL MULTIMODAL DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS Y LOGÍSTICA**

#### **3.2.1 Principios y requisitos de diseño**

Una política<sup>35</sup> es un conjunto de ideas o un plan de qué hacer en situaciones que han sido acordadas oficialmente por un grupo de personas, una organización empresarial, un gobierno o un partido político. Una política es una declaración de intenciones y se implementa como un procedimiento o protocolo. Un órgano de gobierno dentro de una organización generalmente adopta políticas.

La política de transportes se ocupa del desarrollo de un conjunto de manifestaciones y propuestas que se establecen para alcanzar los objetivos relacionados con el desarrollo social, económico y medioambiental, así como con el funcionamiento y el rendimiento del sistema de transporte<sup>36</sup>. El objetivo de una política de transporte es tomar decisiones eficaces sobre la asignación de recursos de transporte, incluida la gestión y regulación de las actividades de transporte existentes. Por lo tanto, la política de transporte puede ser concomitantemente un esfuerzo público y privado, pero los gobiernos son a menudo los que más participan en el proceso político, ya que poseen o gestionan muchos componentes del sistema de transporte y tienen niveles de jurisdicción sobre todos los modos de transporte existentes.

El ciclo de políticas es una herramienta utilizada para analizar el desarrollo de una política. El ciclo de políticas tiene las siguientes etapas (véase la ilustración 3.1):

1. Establecimiento de la agenda - El reconocimiento de un determinado tema como un problema que requiere mayor atención por parte de los gobiernos y su inclusión en la agenda política.
2. Formulación de políticas - Implica explorar una variación de opciones o cursos de acción alternativos disponibles para abordar el problema (evaluación, diálogo, formulación y consolidación).

---

<sup>34</sup> "Planificación y logística del transporte de mercancías", TRB, Amelia Regan, José Holguín-Veras, Garland Chow, Miles H. Sonstegaard

<sup>35</sup> <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/policy>

<sup>36</sup> "Geografía de los Sistemas de Transporte", Verde, Inteligente y Eficiente", Claude Comtois, Jean Paul Rodrigue et al ISBN - 978-0-415-82253-4

3. Adopción de políticas - El gobierno decide el curso de acción final, ya sea para perpetuar el status quo de la política o para modificarlo.
4. Implementación de políticas - La decisión final tomada anteriormente se pondrá en práctica.
5. Evaluación de políticas - Analiza la eficacia de una política pública en términos de sus intenciones y resultados percibidos. Los responsables políticos intentan determinar si el curso de acción es un éxito o un fracaso examinando su impacto y sus resultados.

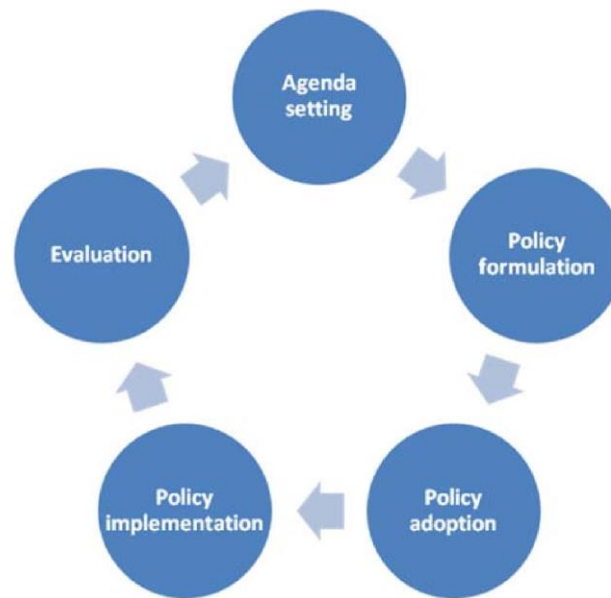


Ilustración 3.1 CICLO DE POLÍTICAS

### 3.2.2 Formulación e implementación de políticas

El diseño y la aplicación de políticas depende de numerosos factores, entre ellos: instituciones integradas, marcos de gobernanza mejorados, planificación a corto y largo plazo que tengan en cuenta los argumentos comerciales en favor del transporte de mercancías y la logística, creación de capacidad, tanto en los países en desarrollo como en los que se encuentran en situaciones especiales, participación de las partes interesadas, y supervisión y evaluación.

Debido a que el transporte es un conjunto complejo de decisiones y actividades con implicaciones para una amplia gama de sectores y poblaciones, actores económicos e individuos, los responsables políticos tienen más éxito cuando persiguen un enfoque integrado para lograr una política nacional de transporte de mercancías y logística multimodal.

La multimodalidad es una característica clave de los sistemas y políticas de transporte integrados. Los sistemas de transporte integrados para satisfacer las necesidades de los usuarios urbanos y rurales -incluida la necesidad de viajar y transportar mercancías hasta la "última milla"- ofrecen aumentos sustanciales de la eficiencia. Una condición previa para la multi e intermodalidad es la cooperación entre los diferentes operadores de transporte. En el movimiento a larga distancia de personas y mercancías, es importante que las normas y los procedimientos administrativos se armonicen entre países, y que las interfaces intermodales sean fluidas y eficientes para optimizar la conectividad.



### 3.2.3 Marcos de gobernanza para una formulación de políticas eficaz

Las políticas bien intencionadas formuladas a nivel mundial o nacional pueden no adoptarse o aplicarse adecuadamente a nivel local si no son coherentes con las prioridades locales. Deberán aplicarse sobre el terreno en muchos casos a nivel subnacional y local. Muchos países carecen de marcos normativos nacionales rectores para las ciudades. Las autoridades subnacionales y municipales, con su conocimiento de las comunidades locales y de los contornos del paisaje empresarial local, suelen estar en mejor posición para dar forma a la política y la planificación del transporte de mercancías. La armonización de metas y responsabilidades entre ciudades, pueblos y países vecinos, y a través de las fronteras jurisdiccionales, también puede ayudar a crear marcos y políticas de gobernabilidad eficaces.

### 3.2.4 Participación de las partes interesadas y sensibilización del público

Las políticas de transporte son moldeadas por una amplia gama de partes interesadas, incluidos los gobiernos, las autoridades y los operadores de transporte, las instituciones financieras, las empresas y los negocios de todos los tamaños, las organizaciones comunitarias, las instituciones de investigación y los expertos individuales. La consulta pública es un elemento obligatorio de la legislación sobre transporte en muchos países. La participación de las partes interesadas ayuda a identificar las necesidades y la demanda de servicios de transporte. Estos enfoques también ayudan a garantizar que se tenga en cuenta una serie de perspectivas, añadiendo legitimidad a las decisiones, permitiendo la codecisión y creando un sentido de pertenencia entre las partes interesadas y los ciudadanos.

La sección 3.4 de este capítulo ofrece una discusión más detallada sobre la participación y el compromiso de las partes interesadas en el desarrollo de políticas nacionales para el transporte multimodal de mercancías y la logística.

### 3.2.5 Monitoreo y evaluación

La supervisión del desarrollo y la aplicación de las políticas es un componente integral del ciclo de políticas. El seguimiento de las políticas puede mejorar la información sobre políticas, la colaboración entre las partes interesadas y el uso de técnicas de evaluación para proporcionar retroalimentación con el fin de reformular y revisar las políticas. El monitoreo de políticas permite a los responsables políticos y a los actores interesados examinar sistemáticamente el proceso de creación de una política, su implementación y la evaluación de sus efectos. Las actividades de monitoreo de políticas pueden ser utilizadas para recolectar y analizar datos relacionados con el desarrollo e implementación de políticas específicas. También puede ayudar a vincular las políticas con resultados específicos y a identificar y evaluar los impactos de las políticas. Los datos del monitoreo de políticas pueden ser utilizados para apoyar los esfuerzos de incidencia y guiar el desarrollo de políticas nuevas, oportunas y relevantes. El seguimiento de las políticas debe incluir también la identificación de las barreras políticas operativas que pueden ser abordadas a través de la reforma de políticas y programas, y los hallazgos del proceso de seguimiento pueden apoyar una mejor implementación de las políticas existentes<sup>37</sup>.

---

<sup>37</sup> "Geografía de los Sistemas de Transporte", Verde, Inteligente y Eficiente", Claude Comtois, Jean Paul Rodrigue et al ISBN - 978-0-415-82253-4

### 3.3. OBJETIVOS E INSTRUMENTOS DE POLÍTICA

#### 3.3.1 Objetivos de la política

Definir metas y objetivos claros es un primer paso crítico en la toma de decisiones sobre el sistema de transporte, ya sea que se trate de establecer estrategias, planes y políticas, reformas regulatorias y de gobernanza relativamente menores<sup>38</sup> o inversiones en infraestructura a gran escala. A menudo hay confusión sobre cómo se usan estos términos, por lo que es importante que su significado sea claro. En el contexto de las políticas de transporte multimodal de mercancías:

- Las metas y los objetivos son declaraciones "basadas en el establecimiento de la dirección de los resultados".
- Los objetivos no son específicos para el transporte, sino que son declaraciones generales de orden superior de los resultados económicos, sociales y ambientales deseados.
- Las metas son declaraciones de mayor nivel que los objetivos.
- Los objetivos describen la contribución mensurable del sistema de transporte al logro de los objetivos.
- Las metas son resultados específicos deseados que apoyan el logro de los objetivos.

Las metas son declaraciones que describen los resultados económicos, sociales y ambientales fundamentales que una jurisdicción está tratando de lograr a través de sus actividades en todos los sectores (no sólo en el transporte<sup>39</sup>). Un ejemplo de objetivo económico es "Mayor nivel de productividad y eficiencia económica". Un ejemplo de objetivo social es la "Equidad entre áreas geográficas en el acceso a los servicios". Un ejemplo de objetivo medioambiental es "Reducir la pérdida de hábitat y biodiversidad". La identificación y selección de objetivos es un paso importante para guiar el desarrollo de planes e iniciativas de transporte<sup>40</sup>. El sistema de transporte debería tener algún potencial para contribuir a los objetivos seleccionados.

En este informe nos centramos en los objetivos y metas relacionados con una política multimodal de transporte de mercancías y logística. Los objetivos son declaraciones específicas de los resultados que una jurisdicción está tratando de lograr a través de su sistema de transporte. Pueden definirse para los diferentes niveles de planificación (sistema de transporte completo, -corredor, ciudad, región, red, etc.). Las políticas nacionales de transporte multimodal de mercancías se centran generalmente en todo el sistema de transporte nacional. Los objetivos deben ser expresiones que describan el resultado deseado. Los objetivos no deben describir las acciones necesarias para lograr los resultados deseados<sup>41</sup>.

La siguiente tabla ofrece una visión general de los objetivos y metas (entre paréntesis, ejemplos de los países investigados de la encuesta). Los objetivos y metas orientados al impacto están directamente relacionados con los impactos deseables o no deseados (por ejemplo, reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, aumento de la eficiencia del transporte) o indirectamente relacionados con

<sup>38</sup> "Australian Transport Assessment and Planning Guidelines (Evaluación y planificación del transporte en Australia): F1 Goals Objectives and Targets", ATAP Steering Committee Secretariat, 2016, Australia

<sup>39</sup> "Australian Transport Assessment and Planning Guidelines (Evaluación y planificación del transporte en Australia): F1 Goals Objectives and Targets", ATAP Steering Committee Secretariat, 2016, Australia

<sup>40</sup> "Australian Transport Assessment and Planning Guidelines (Evaluación y planificación del transporte en Australia): F1 Goals Objectives and Targets", ATAP Steering Committee Secretariat, 2016, Australia

<sup>41</sup> "Australian Transport Assessment and Planning Guidelines (Evaluación y planificación del transporte en Australia): F1 Goals Objectives and Targets", ATAP Steering Committee Secretariat, 2016, Australia

los impactos (por ejemplo, la transferencia entre modos de transporte). Los objetivos orientados a la implementación incluyen actividades o medidas a implementar.

*Tabla 3.1 Objetivos y metas de las políticas de transporte multimodal de mercancías*

Objetivos y Metas	Nivel Nacional
<b>Objetivos orientados a la implementación (ejemplos)</b>	
Abordar la integración de los modos de transporte, la infraestructura y el uso del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La Federación Suiza establece las condiciones marco para una combinación eficiente de modos de transporte (CH).</li> <li>- Mejorar el acceso de los puertos con conexiones marítimas y por carretera (IT, NO).</li> <li>- Las vías navegables como tejido económico y enlaces en la red logística (BE)</li> <li>- El ferrocarril como enlace en la red logística como solución sostenible para el transporte intermodal (BE).</li> <li>- La estrategia de carga enfatiza la construcción de densidad en el sistema a través de la concentración del movimiento del volumen estratégico de carga dentro de una red estratégica definida (SA).</li> <li>- Los centros de distribución y los emplazamientos industriales se centran principalmente en los puntos de transferencia multimodal (BE).</li> </ul>
Abordar el sistema logístico y los SIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integración del sistema logístico (IT)</li> <li>- Se aprovechan las posibilidades técnicas para optimizar la infraestructura de transporte, los vehículos y el consumo de combustible. (CH)</li> </ul>
Abordar el proceso de planificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar la flexibilidad del estado para apoyar la planificación de corredores multiestatales y abordar la conectividad del transporte de mercancías por carretera (EE.UU.).</li> <li>- La política suiza de transportes está sincronizada con la política europea de transportes (PTE).</li> </ul>

Los objetivos de eficiencia, calidad, medio ambiente y seguridad juegan un papel principal en los objetivos orientados al impacto con efectos directos. Los objetivos relacionados con el uso de la tierra y la creación de valor son menos comunes. Esto también se observó en la encuesta administrada por el grupo de trabajo TC B4.1 (véase la sección 4.3 Existencia e importancia de las políticas de transporte multimodal de mercancías).

Los objetivos de transferencia modal de la carretera a otros modos y la reducción del transporte de mercancías por carretera (kilometraje) son bastante comunes en los objetivos orientados al impacto con efectos indirectos.

Los objetivos para mejorar el acceso a los puntos de transbordo multimodal y la integración entre los diferentes modos son comunes en los objetivos orientados a la aplicación. Algunos objetivos también abarcan el uso óptimo de la infraestructura y la coordinación del proceso de planificación entre los diferentes niveles políticos. Al desarrollar los objetivos de la política, debe haber una

conciencia de los avances tecnológicos que pueden tener un impacto en la planificación futura del sistema de transporte.

Por ejemplo, la política de transportes de la Comisión Europea, que es una especie de política de transportes demasiado nacional, tiene algunos elementos multimodales importantes. Entre estos elementos se incluyen los de la UE<sup>42</sup>:

- Optimizar el rendimiento de las cadenas logísticas multimodales, incluso mediante un mayor uso de modos de transporte más eficientes desde el punto de vista energético.
- Avanzar hacia la plena aplicación de los principios de "el usuario paga" y "quien contamina paga" y el compromiso del sector privado para eliminar las distorsiones, incluidas las subvenciones perjudiciales, generar ingresos y garantizar la financiación de futuras inversiones en transporte.

El 30% del transporte de mercancías por carretera de más de 300 km debería pasar a otros modos de transporte, como el ferrocarril o el transporte fluvial, para 2030, y más del 50% para 2050, gracias a la existencia de corredores de transporte de mercancías eficientes y respetuosos con el medio ambiente.

- Establecer, de aquí a 2020, el marco para un sistema europeo de información, gestión y pago en materia de transporte multimodal.

Una red transeuropea de transporte multimodal completamente funcional y a escala de la UE 'red básica' para 2030, con una red de alta calidad y capacidad para 2050 y un conjunto correspondiente de servicios de información.

- Para 2050, conectar todos los aeropuertos de la red central a la red ferroviaria, preferiblemente a alta velocidad; garantizar que todos los puertos marítimos centrales estén suficientemente conectados con el transporte ferroviario de mercancías y, en la medida de lo posible, con el sistema de vías navegables interiores.

Estos objetivos son en su mayoría de impacto indirecto u orientados a la implementación.

A efectos de evaluación, probablemente sea mejor utilizar objetivos relacionados con el impacto para abordar directamente los indicadores clave de rendimiento pertinentes. La tendencia a la ecologización del transporte de mercancías por carretera podría poner en entredicho los objetivos orientados a la división modal. El cambio modal no siempre conduce a mejoras "verdes", por ejemplo, la reducción de la contaminación.

### 3.3.2 Instrumentos de política

Existe una amplia variedad de instrumentos que pueden ser útiles para diseñar una política de transporte multimodal. La siguiente tabla ofrece una visión general con ejemplos y del análisis de la encuesta realizada por el grupo de trabajo B4.1 del CT (véase el cuestionario de la encuesta en el apéndice).

---

<sup>42</sup> "Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte - Hacia un sistema de transporte competitivo y eficiente en el uso de los recursos", Comisión Europea, 2011, Libro Blanco, COM (2011) 144 final, Bruselas.

Tabla 3.2 Instrumentos para el diseño de políticas de transporte multimodal

Instrumento	Aspectos multimodales y enfoque (ejemplos)
Desarrollo y financiación de infraestructuras	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyectos de infraestructura que faciliten la integración entre los diferentes modos (puertos, terminales, estaciones de mercancías ferroviarias, etc. y su acceso).</li> <li>- Proyectos de infraestructura destinados a optimizar la capacidad global del sistema de transporte (considerando el transporte por carretera, ferroviario, fluvial, aéreo, marítimo de corta distancia y de gran calado) en un corredor de transporte o en una red de transporte.</li> <li>- Programas y esquemas de financiación para terminales multimodales e intermodales y otras instalaciones de transbordo</li> </ul>
Explotación de infraestructuras de transporte (incluidos los SIT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfoque multimodal para la gestión de los flujos de mercancías con el fin de facilitar la comodidad y teniendo en cuenta las capacidades disponibles basadas en las obras de construcción, los incidentes, etc.</li> </ul>
Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de tecnologías que integren mejor los diferentes modos (TIC, SIT, etc.).</li> <li>- Aplicación de nuevas tecnologías de transbordo multimodal e intermodal</li> </ul>
Leyes y Regulaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfoque multimodal para las regulaciones relacionadas con el sistema de transporte (financiación de infraestructuras, tarificación de infraestructuras, requisitos de infraestructuras, etc.).</li> </ul>
Uso de la tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinación entre el desarrollo espacial y el sistema de transporte multimodal</li> <li>- Asegurar el espacio y los emplazamientos para los nodos multimodales y las instalaciones de transferencia (en los planes nacionales de transporte).</li> </ul>
Medidas fiscales: impuestos, tasas, subvenciones (incluido el precio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas fiscales para facilitar la comodidad y el transporte multimodal</li> <li>- Incentivos para el uso de soluciones de transporte multimodal e intermodal</li> </ul>
Liberalización / Acceso al mercado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas de acceso a los mercados que faciliten la comodidad teniendo en cuenta la competencia y la integración entre modos de transporte</li> </ul>
Armonización técnica / Normalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas sobre equipos e instalaciones, que aumentan la interoperabilidad entre modos (unidades de carga, equipos de manipulación, instalaciones, TIC, etc.).</li> </ul>
Educación y formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyo a cursos/conferencias sobre el transporte multimodal de mercancías (puntos fuertes, puntos débiles, oportunidades, amenazas y beneficios/costos).</li> </ul>

Investigación y desarrollo	- Programas de investigación sobre innovaciones para mejorar el transporte multimodal de mercancías (especialmente para reducir las barreras en las interfaces entre modos).
Información y Promoción	- Identificación, recopilación y difusión de las mejores prácticas multimodales

Existe una amplia gama de instrumentos que pueden utilizarse para apoyar las políticas de transporte de mercancías multimodales. Son especialmente importantes el desarrollo y la financiación de la infraestructura, la planificación del uso de la tierra y la armonización y normalización técnicas. La encuesta administrada por el grupo de trabajo B4.1 del CT muestra también que la infraestructura y la financiación están bien cubiertas por las actuales políticas de transporte multimodal de mercancías (véase el capítulo 4.3). Por otra parte, el uso de la tierra suele estar cubierto sólo parcialmente o no está cubierto.

El enfoque de corredores de la Comisión Europea es un ejemplo interesante de una política internacional que utiliza el desarrollo y la financiación de infraestructuras multimodales ([www.ec.europa.eu](http://www.ec.europa.eu)). La Red Transeuropea de Transporte (RTE-T) es una política de la Comisión Europea dirigida a la aplicación y desarrollo de una red europea de carreteras, líneas ferroviarias, vías navegables interiores, rutas marítimas, puertos, aeropuertos y terminales ferroviarias. Consiste en una red global (que abarca todas las regiones europeas) y la red básica con las conexiones más importantes dentro de la red global que conecta los nodos más importantes.

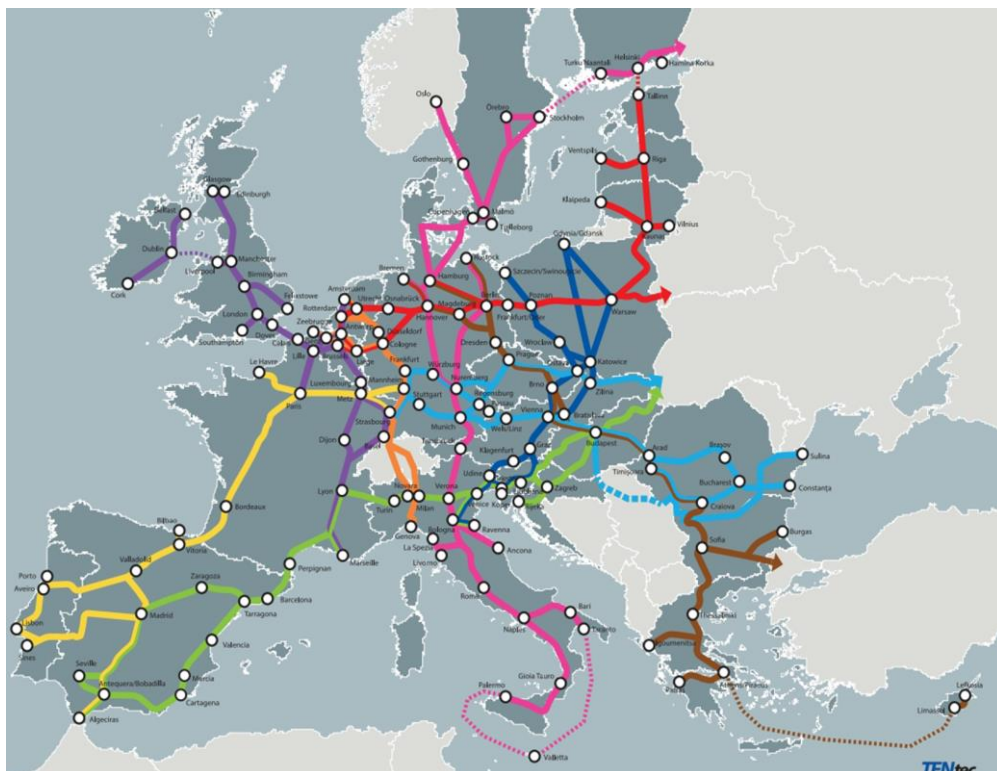


Ilustración 3.2: Red básica de la RTE-T

El objetivo último de la RTE-T es cerrar las brechas, eliminar los cuellos de botella y eliminar los obstáculos técnicos existentes entre las redes de transporte de los Estados miembros de la UE, reforzar la cohesión social, económica y territorial de la Unión y contribuir a la creación de un espacio único europeo de transporte. La política pretende alcanzar este objetivo mediante la

construcción de nuevas infraestructuras físicas, la adopción de tecnologías digitales innovadoras, combustibles alternativos y normas universales, y la modernización y mejora de las infraestructuras existentes. En cuanto al transporte de mercancías, para la Comisión Europea la integración entre los diferentes modos de transporte es una cuestión clave.

### **3.4. PARTICIPACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS**

#### **3.4.1 Necesidad de la participación de las partes interesadas**

Como se indica en el capítulo 3.2, la participación de las partes interesadas públicas y privadas es fundamental para una buena formulación y planificación de las políticas de transporte. Sin una participación significativa de las partes interesadas y del público, existe el riesgo de tomar decisiones no fundamentadas, o decisiones que no abordan eficazmente las necesidades de transporte de carga. Con una buena participación de las partes interesadas y del público, se aborda el objetivo fundamental de la participación del público. Esto es para asegurar que se identifiquen las preocupaciones y asuntos de todos los que están interesados en las decisiones de transporte.

Los Comités Asesores de Carga, un modelo actualmente utilizado en los Estados Unidos, pueden ayudar a abordar la carga en el desarrollo de las políticas, programas y proyectos propuestos. Los miembros del Comité Asesor de Transporte de Mercancías pueden aportar una importante perspectiva de la industria, ya que las agencias de transporte intentan equilibrar las necesidades del transporte de mercancías con el desarrollo económico, la seguridad, la congestión y la sostenibilidad, incluyendo a las partes interesadas, es mejor hacerlo en una fase temprana del proceso de planificación.

El sector privado puede proporcionar información detallada sobre cuestiones relacionadas con el transporte de mercancías que podrían no estar disponibles en otros grupos de interesados. Su perspectiva sobre la congestión, el desarrollo económico, los incentivos de financiación, las preocupaciones medioambientales y de seguridad es información esencial para fundamentar las decisiones.

Las agencias públicas pueden entender mejor las necesidades de movimiento de mercancías en su área si obtienen información de los representantes de carga del sector privado que transportan mercancías en el sistema de transporte. Ellos se beneficiarán mucho de los aportes del sector privado. Las partes interesadas en el transporte de mercancías aportan información desde la perspectiva del movimiento de mercancías a los procesos de planificación y programación del transporte que apoyan a la comunidad del transporte de mercancías y a la economía regional.

Uno de los mayores obstáculos que deben superar los planificadores es demostrar y equilibrar las necesidades conflictivas dentro de una región. La participación de las partes interesadas en el transporte de mercancías y el público en general brinda a la comunidad del transporte de mercancías la oportunidad de expresar sus opiniones, enmarcar soluciones alternativas y proporcionar la perspectiva del transporte de mercancías al público, a los funcionarios electos y a otros organismos públicos.

Abordar los escenarios de condiciones emergentes y los actores que desempeñan sus papeles principales es esencial para pensar en los sistemas de transporte multimodal. Entonces, considerar las perspectivas, la experiencia y las ideas de las partes interesadas puede ser muy útil a la hora de planificar modelos integrales e integrados de transporte. La detección de los intereses de las partes

interesadas, sus objetivos y puntos de vista comunes o divergentes se convierte en una herramienta estratégica para la planificación de sistemas de transporte nuevos y complementarios.

Contenido y beneficios de la participación de las partes interesadas

En el caso de iniciativas esenciales, como los planes de transporte, el sector público suele considerar la posibilidad de solicitar la participación de representantes de empresas y asociaciones, así como de diferentes niveles de gerentes o personal de las agencias. Esta participación y la participación de las partes interesadas mostrarán resultados positivos si el conflicto sin mitigar no perjudica el debate y la negociación entre los distintos actores.

Una estrategia adecuada de participación de las partes interesadas debería contener los siguientes elementos (al menos):

- El calendario para la participación de las partes interesadas
- El enfoque para la participación de las partes interesadas
- Las funciones y responsabilidades (cambiantes) de todos los grupos de interés
- Las habilidades necesarias para gestionar el proceso
- Presupuesto
- Procedimientos de información

La participación de los grupos de interés tiene muchos beneficios, entre los que se incluyen los siguientes:

- La identificación temprana de temas y dificultades controvertidas.
- Mejora de la calidad de las decisiones y un proceso de elaboración de políticas más representativo.
- Mayor transparencia y aceptabilidad del proceso de toma de decisiones.
- Un sentido de apropiación de las decisiones y medidas, aumentando su aceptabilidad.
- Mejora de la relación entre las partes interesadas.
- Mayor rendición de cuentas.
- Sensibilización y educación de las partes interesadas.

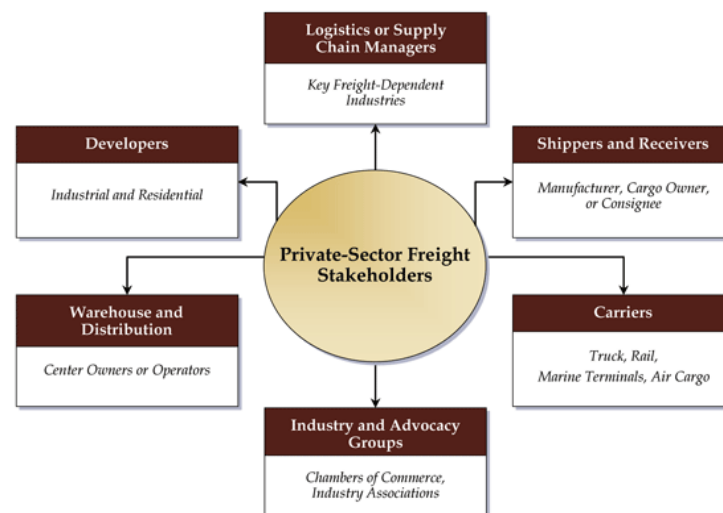


Ilustración 3.3: Partes interesadas en el transporte de mercancías en el sector privado<sup>43</sup>

<sup>43</sup> Cambridge Systematics, Inc. 2010



### 3.4.2 Buenas prácticas de participación de las partes interesadas

Para maximizar las condiciones de un compromiso eficiente, anticipatorio y adaptativo de los grupos de interés, se deben considerar algunas buenas prácticas:

Mapear a todas las partes interesadas, así como sus responsabilidades, motivaciones básicas e interacciones.

Definir la línea final de toma de decisiones, los objetivos de la participación de los grupos de interés y cómo manejar los insumos esperados.

Asignar recursos financieros y humanos adecuados y compartir toda la información necesaria para lograr una participación orientada a los resultados de las partes interesadas.

Evalúa regularmente el proceso y los resultados del compromiso de las partes interesadas para aprender, adaptarse y mejorar en consecuencia.

Incorporar los procesos de participación en marcos jurídicos y normativos claros, estructuras/principios organizativos y autoridades responsables.

Personalice el tipo y el nivel de compromiso de acuerdo con los requisitos y mantenga el proceso flexible a las circunstancias cambiantes.

<sup>44</sup>También se sugiere una lista de control para la acción pública de seguimiento de la aplicación de los principios antes mencionados. Esto incluye una lista de preguntas e indicadores para ayudar a monitorear la efectividad del proceso de participación e identificar áreas de mejora.

La participación de los grupos de partes interesadas en el transporte de mercancías puede adoptar la forma de consejos directivos, coaliciones, comités, asociaciones de consejos o grupos de trabajo. Estos grupos pueden representar los niveles nacional, regional, estatal, metropolitano y local. Los grupos de partes interesadas pueden ser gestionados formal o informalmente, dependiendo de la legislación que los guíe, mediante leyes u orientaciones similares que regulen las responsabilidades, la composición y las formas de participación del grupo.

En una estrategia de transporte multimodal de mercancías, los diferentes modos de transporte deben estar representados a través de las partes interesadas respectivas. Algunos de los posibles papeles de las partes interesadas son:

- Proporcionar una voz a la comunidad del transporte de mercancías en la planificación del transporte.
- Compartir información, discutir preocupaciones sobre las operaciones de transporte de carga y mercancías.
- Identificar y priorizar necesidades, acciones e inversiones para promover el movimiento seguro, eficiente, rentable y ambientalmente responsable de carga.
- Participar en el diseño de programas de gestión de carga multimodal.
- Proporcionar datos, casos de prueba e ideas técnicas para el análisis y la planificación de la carga.

---

<sup>44</sup> "A Guidebook for Engaging the Private Sector in Freight Transportation Planning", Publication # FHWA-HEP 09-015, January 2009

Además, los representantes del sector privado pueden aprender cómo funciona el proceso de toma de decisiones del sector público para la financiación y ejecución de proyectos de transporte. Esto crea una oportunidad para que los operadores de transporte, las autoridades públicas, los cargadores y los grupos de receptores participen en discusiones regulares sobre la logística del transporte de mercancías. Las partes interesadas plantean cuestiones, presentan sus perspectivas y desafíos y debaten (en algunos casos, negocian) posibles soluciones y acciones.

A pesar del potencial, la participación de las partes interesadas tiene algunas limitaciones y dificultades. La creación de consenso es un proceso largo y las iniciativas pueden tardar mucho tiempo en desplegarse. Dado el carácter voluntario, no puede garantizarse la participación de todas las partes interesadas pertinentes. Por último, los presupuestos y el tiempo son a menudo limitados.

Un estudio identificó los siguientes inconvenientes en las condiciones de funcionamiento<sup>45</sup>:

- Los asistentes fueron muy parecidos de una reunión a otra, lo que dio menos variación a las discusiones.
- Los miembros no asistían regularmente.
- A veces faltaban miembros de grupos específicos.
- También faltaban representantes electos y altos directivos de la industria.
- Hubo una tendencia del grupo a convertirse en un grupo de discusión parlante sin sacar conclusiones.

Los resultados y logros no se difundieron.

La co-creación es una forma de innovación colaborativa: las ideas se comparten y se mejoran juntas en lugar de guardarse para uno mismo. Es el desarrollo colaborativo de nuevos valores (conceptos, soluciones, productos y servicios) junto con expertos y/o grupos de interés.

La co-creación es una práctica relacional a través de la cual las partes interesadas de una organización o de la sociedad entablan un diálogo para generar conocimiento, definir dirección y propósito, resolver problemas, innovar o crear productos o procesos, aprender unos de otros, etc. Esto puede ocurrir en contextos muy diferentes y puede involucrar a partes interesadas internas y/o externas, o ambas cosas<sup>46</sup>.

---

<sup>45</sup> "A Guidebook for Engaging the Private Sector in Freight Transportation Planning", Publication # FHWA-HEP 09-015, January 2009

<sup>46</sup> "Co-creación. Organización del aprendizaje, Práctico y Practicado, Muévete. Organizational Learning", sitio virtual, 4/04/2018



*Ilustración 3.4: Freight Village Bremen con acceso por carretera, ferrocarril y mar<sup>47</sup>*

### 3.5. EJEMPLOS DE POLÍTICAS MULTIMODALES DE LA LITERATURA


#### 3.5.1 Plan de acción para el transporte de mercancías y la logística en Alemania

El Ministerio Federal de Transportes e Infraestructuras Digitales ha desarrollado en los últimos años un plan de acción para el transporte de mercancías y la logística con el fin de reforzar y ampliar la posición de Alemania como líder mundial en el sector de la logística y desarrollar un sistema de transporte de mercancías más sostenible y eficiente<sup>48</sup>.

---

<sup>47</sup> [www.dvz.de](http://www.dvz.de)

<sup>48</sup> "Plan Director de Transporte y Logística de Mercancías ", Ministerio Federal de Transportes e Infraestructuras Digitales, 2017, Berlín

 <p><b>Freight Transport and Logistics Action Plan</b> - Towards a Sustainable and Efficient Future</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Strengthen Germany as a logistics centre</b>..... 4 <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Implement the National Strategy for Sea and Inland Ports..... 5</li> <li>b. <b>Implement the Rail Freight Masterplan</b>..... 7</li> <li>c. <b>Implement the Aviation Strategy</b>..... 7</li> <li>d. Further consolidate the freight transport and logistics network ..... 8</li> <li>e. Evolve the marketing of Germany as a centre for logistics in cooperation with the logistics industry and with the participation of the federal states ..... 9</li> <li>f. Exploit the advantages offered by the European rail freight corridors ..... 11</li> <li>g. Implement a security strategy for the freight transport and logistics industry ..... 12</li> <li>h. Counter theft in the freight transport sector in the public street environment ..... 13</li> <li>i. Putting longer goods vehicles into permanent operation ..... 14</li> </ol> </li> <li>2. <b>Maintain, modernize and expand efficient transport infrastructure</b>..... 17 <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Prepare a network-based 2030 Federal Transport Infrastructure Plan ..... 18</li> <li>b. Take targeted action to unblock bottlenecks in the rail sector ..... 18</li> <li>c. Make longer freight trains possible ..... 19</li> <li>d. Ensure the worthiness of road bridges, railway overpasses and locks ..... 20</li> <li>e. Implement the 2015 Road Transport Telematics Project Plan ..... 22</li> <li>f. Create additional parking areas on federal motorways ..... 23</li> <li>g. Ensure reliable funding bases for federal infrastructure ..... 23</li> <li>h. Evolve PPP projects in the federal trunk roads sector ..... 26</li> <li>i. Create more public acceptance for necessary infrastructure schemes ..... 27</li> <li>j. Further optimize roadworks management on federal motorways ..... 28</li> </ol> </li> <li>3. <b>Enhance the interconnectivity of all modes of transport</b>..... 30 <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Ensure high-performance digital infrastructure for freight transport and logistics ..... 31</li> <li>b. Develop a strategy for improving the interconnectivity and integration of the modes of transport ..... 33</li> <li>c. Optimize the information structure in the road haulage sector ..... 34</li> <li>d. Ensure an adequately high level of funding for terminals operated by private combined transport undertakings ..... 35</li> <li>e. Improve interoperability on the railways ..... 36</li> <li>f. Provide open data for the development of cross-modal applications (mFUND/mCLOUD) ..... 37</li> </ol> </li> </ol>
--	---

*Ilustración 3.5: Plan de acción alemán para el transporte de mercancías y la logística*

Este plan de acción se elaboró con la participación del sector del transporte y la logística. Se siguen cinco direcciones estratégicas:

- Fortalecer Alemania como centro logístico
- Mantener, modernizar y ampliar una infraestructura de transporte eficiente
- Aumentar la interconectividad de todos los modos de transporte
- Promover un transporte de mercancías respetuoso con el medio ambiente y energéticamente eficiente
- Garantizar la contratación y apoyar unas buenas condiciones de trabajo

Una parte importante del plan de acción consiste en mejorar la multimodalidad mediante la mejora de la interconectividad de todos los modos de transporte, que en Alemania significa carretera, ferrocarril, mar, vías navegables interiores y aire. Con ello se pretende optimizar la interconectividad para gestionar el crecimiento por encima de la media del volumen de transporte de mercancías conforme a las previsiones para 2030. Las medidas importantes de esta dirección estratégica son las siguientes<sup>49</sup>:

- Garantizar una infraestructura digital de alto rendimiento para el transporte de mercancías y la logística
- Desarrollar una estrategia para mejorar la interconectividad y la integración de los modos de transporte.
- Optimizar la estructura de información en el sector del transporte por carretera
- Garantizar un nivel de financiación suficientemente elevado para las terminales explotadas por empresas privadas de transporte combinado.

<sup>49</sup> "Plan Director de Transporte y Logística de Mercancías ", Ministerio Federal de Transportes e Infraestructuras Digitales, 2017, Berlín

- Mejorar la interoperabilidad técnica de los ferrocarriles
- Proporcionar datos abiertos para el desarrollo de aplicaciones intermodales.

El plan de acción se revisa y actualiza en un proceso de planificación continua. Se puede encontrar más información en la publicación correspondiente<sup>50</sup>.

#### Plan Nacional de Logística de Indonesia

En marzo de 2012, Indonesia aprobó el "National Logistics Blueprint", que establece la hoja de ruta para el desarrollo de la industria logística por parte del gobierno, las autoridades locales y provinciales y el sector privado durante el período 2011-2015<sup>51</sup>.

Los principales factores que impulsaron la elaboración del Plan fueron la necesidad de aumentar la competitividad logística de Indonesia y de mejorar la preparación del país para una mayor integración en la región.

El Plan identifica seis factores clave para la logística: recursos humanos, TIC, proveedores de servicios logísticos, infraestructura, armonización de la reglamentación y las políticas, y productos básicos clave.

La mejora de todos los factores clave contribuye a la visión del Plan, "integrado localmente, conectado globalmente para la competitividad nacional y el bienestar social".

La medición del progreso en la implementación del Plan se establece en términos de costo logístico como porcentaje del producto interno bruto (PIB) y del Índice de Desempeño Logístico (IPL), con metas de hitos en 2015, 2020 y 2025.

El Plan considera 3 fases:

I: Se establece el sistema logístico nacional, enfocado en la conectividad local,

II: Enfoque en la conectividad regional y la integración con las redes logísticas regionales; y

III: Una mayor integración de la red está diseñada para apoyar el transporte intermodal, y el sistema logístico está conectado a la red logística global (ver Ilustración 3.6).

---

<sup>50</sup> "Plan Director de Transporte y Logística de Mercancías ", Ministerio Federal de Transportes e Infraestructuras Digitales, 2017, Berlín

<sup>51</sup> Guía de cuestiones clave en la elaboración de políticas logísticas, CESPAP, 2013

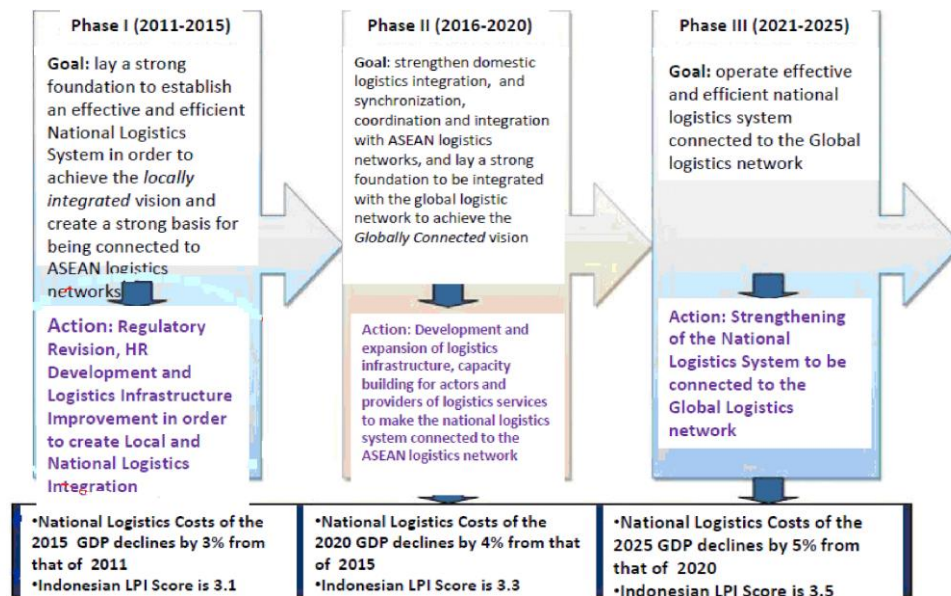


Ilustración 3.6: El plan nacional indonesio de logística, por fases<sup>52</sup>

#### Plan Maestro Nacional de Logística de Corea

Desde el decenio de 2000, en la República de Corea, las políticas logísticas se han centrado en el desarrollo de la logística como industria, más que en una función de apoyo a la fabricación, y en el desarrollo de la República de Corea como centro logístico. Cada cinco años se elabora un Plan Maestro Nacional de Logística a 10 años basado en las directrices establecidas por la Ley Marco de Políticas Logísticas de 2007.

La Ley Marco constituye el fundamento jurídico para el desarrollo de la industria de la logística, que incluye:

Consideración de los cambios y desarrollos logísticos en el país y en el exterior;

Asuntos relacionados con cada función logística (transporte, almacenamiento, carga y descarga, embalaje, etc.) y la coordinación de las políticas relativas a cada modo de transporte;

Planes de prioridad y de inversión (y desinversión) para instalaciones y equipos logísticos;

Desarrollo de infraestructura para un sistema más integrado;

Medidas para mejorar la eficiencia de la logística mediante la normalización, la colaboración, la mejora de los conocimientos informáticos, etc;

Medidas para reforzar la competitividad de la industria;

Formación de recursos humanos para la logística y desarrollo de técnicas logísticas; y

Medidas de apoyo a la internacionalización de la industria.

La Ley Marco aborda la eficiencia del sistema logístico a través de tres factores:

la ampliación de las instalaciones y equipos logísticos;

<sup>52</sup> Guía de cuestiones clave en la elaboración de políticas logísticas, CESPAP, 2013

la normalización de la logística, en términos de equipamiento, y el cálculo de los costos logísticos, en particular; y

el desarrollo de la capacidad de las TIC para la eficiencia logística.

La visión del plan maestro de logística nacional para 2011-2020 es que la República de Corea se convierta en un centro líder para el noreste de Asia a través de la mejora de la competitividad de los costos; el desarrollo de la industria logística para proporcionar valor añadido al mercado mundial y convertirse en una de las cinco industrias líderes del país; y la industria de la logística, líder en el crecimiento ecológico con bajas emisiones de carbono, con reducciones significativas de las emisiones de GEI procedentes de la logística. La visión se basa además en tres objetivos estratégicos, que contribuyen a cinco estrategias de desarrollo (véase Ilustración 3.7).

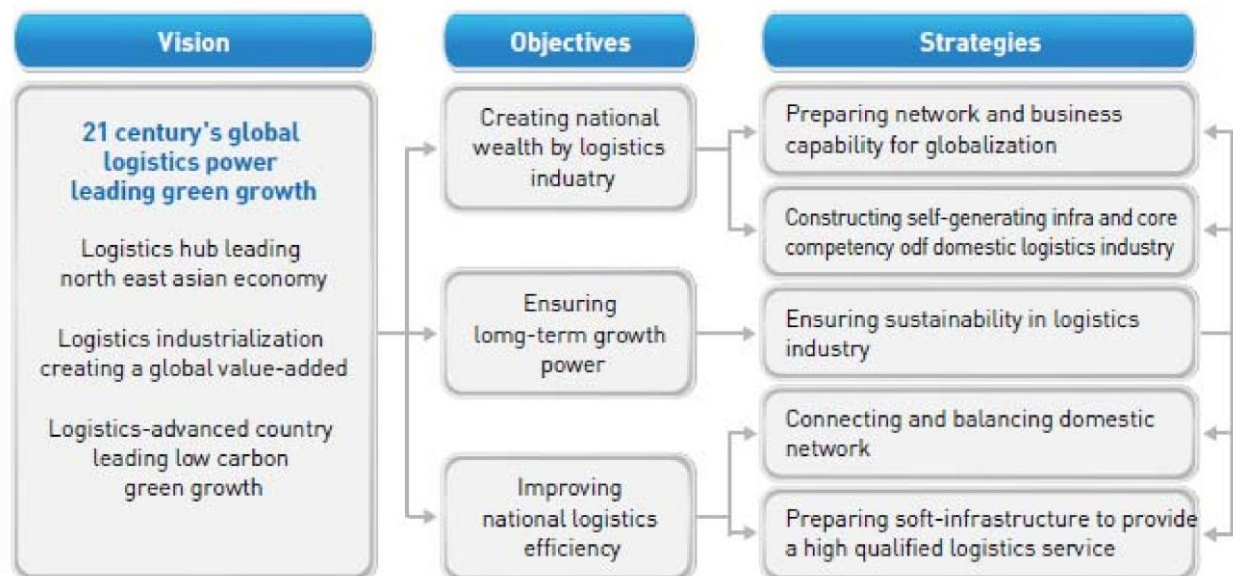


Ilustración 3.7: Marco de implementación del Plan Maestro Nacional de Logística<sup>53</sup>

#### 4. PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ENCUESTA SOBRE LAS POLÍTICAS NACIONALES DE TRANSPORTE MULTIMODAL DE MERCANCÍAS Y LOGÍSTICA

En este capítulo se examinan las conclusiones de la encuesta realizada para reunir datos e información de los países miembros de la Asociación sobre sus políticas multimodales. La encuesta se llevó a cabo mediante un cuestionario escrito. (El apéndice contiene el cuestionario.)

##### Objetivos y contenido de la encuesta

El objetivo principal del trabajo del comité B4.1 fue investigar y documentar las políticas nacionales multimodales de los países para el transporte de mercancías y la logística, incluyendo las mejores prácticas en la elaboración de políticas de transporte de mercancías basadas en pruebas y la evaluación de iniciativas.

<sup>53</sup> Guía de cuestiones clave en la elaboración de políticas logísticas, CESPAP, 2013

Estas mejores prácticas incluyen una amplia gama de políticas explícitamente dedicadas a la logística y al transporte de mercancías para mejorar la función y las características del transporte de mercancías por carretera cuando se utilizan solas y en combinación con otros modos.

La encuesta se centró en las políticas y prácticas actuales que fomentan la mejora del acceso y la movilidad de los viajeros y de la industria a través de la explotación eficiente de la red de carreteras y la integración con otros modos de transporte.

La encuesta buscaba estudios de casos nacionales, análisis de buenas prácticas y lecciones valiosas de políticas y prácticas menos exitosas que han sido implementadas o al menos demostradas en sistemas reales de transporte de carga y redes logísticas. El cuestionario incluía cuatro partes principales con 10 preguntas principales que, a su vez, se dividen en 33 preguntas complementarias.

**Parte I** - Estructura del transporte de mercancías y distribución modal de la logística;

**Parte II** - Política de transporte multimodal de mercancías y logística;

**Parte III** - Mejores prácticas y políticas exitosas;

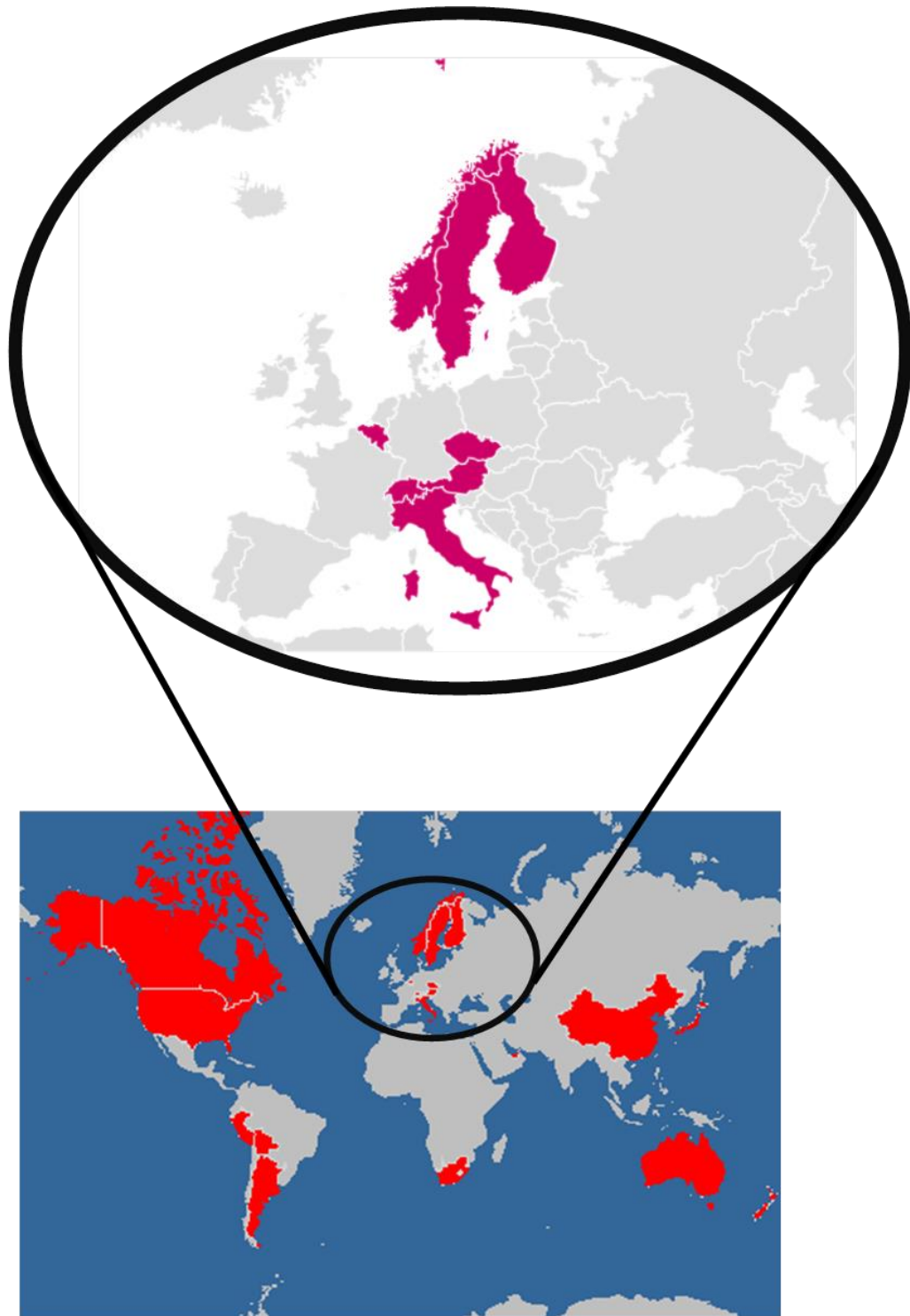
**Parte IV** - Desafíos y barreras de las políticas desafiantes

(7. El apéndice contiene el cuestionario.)

En las siguientes secciones se describen los principales resultados de la encuesta.

En total, 22 organizaciones de 19 países diferentes respondieron a la encuesta. En el caso de Canadá, el ejercicio presenta respuestas nacionales, así como para agencias en tres provincias (Quebec, Ontario y Manitoba). Los países que respondieron a la encuesta se muestran en la ilustración 4.1 y en el cuadro siguiente.





*Ilustración 4.1 - Países cubiertos por la encuesta*

Cuadro 4.1. Países que respondieron a la encuesta

CONTINENTE	PAÍS
África	Sudáfrica
América	Argentina, Bolivia, Canadá (Gobierno Nacional, Manitoba, Ontario, Quebec), Perú, Estados Unidos de América.
Asia	China, Japón, Emiratos Árabes Unidos
Australia y el Pacífico	Australia, Nueva Zelanda
Europa	Austria, Bélgica, República Checa, Finlandia, Italia, Noruega, Suecia, Suiza

#### 4.1. FACTORES QUE AFECTAN A LA POLÍTICA DE TRANSPORTE MULTIMODAL DE MERCANCÍAS

Además del capítulo 3.1, la existencia y pertinencia de una política de transporte multimodal de mercancías en un país están relacionadas con varios factores y se ven afectadas por ellos, como por ejemplo:

Condiciones geográficas, p. ej:

Acceso a aguas abiertas (sin litoral, con litoral)

Topografía (por ejemplo, montañas)

Duración de la oportunidad de transporte marítimo costero

Longitud total de la vía navegable

Ubicación y tamaño del país (distancia a otras grandes economías nacionales)

Densidad de población

Producto Interior Bruto (PIB)

Volumen de transporte y nivel de congestión

Longitud y calidad de la infraestructura

Historia de la infraestructura y la cultura del transporte marítimo y ferroviario

Grado en que los países vecinos están conectados por ferrocarril, por vía navegable o por la navegación costera competitiva

Fortaleza de las políticas de protección del medio ambiente

Adhesión a tratados/acuerdos sobre cambio climático

Historia de la política nacional de transporte multimodal de mercancías y logística,

etc.

Los resultados de la encuesta muestran que los siguientes factores afectan a la política de transporte multimodal de mercancías.

### Condiciones geográficas

En los siguientes párrafos se analizan los posibles impactos de las condiciones geográficas del desarrollo de una política de transporte multimodal de mercancías en un país.

#### Países sin litoral y montañosos

Si se observan los resultados de la encuesta, en los países sin litoral y montañosos la concentración del movimiento de mercancías en los valles, con sus efectos secundarios negativos (por ejemplo, el ruido, la congestión, la contaminación atmosférica), tiende a aumentar la presión pública sobre la política para que desarrolle iniciativas que se centren en el paso del transporte por carretera al ferroviario. Suiza y Austria son ejemplos típicos de países sin litoral. Ambos países están situados en el centro de Europa y están rodeados de grandes economías nacionales como Francia, Alemania e Italia. En ambos países, debido al terreno montañoso, se concentran grandes volúmenes de carga en los valles donde también se concentra la población de estas regiones. Esto ha significado un gran número de camiones que viajan por zonas densamente pobladas, lo que ha afectado a la calidad de vida y al medio ambiente. Por lo tanto, la política austriaca y suiza persigue claramente una estrategia clara de transferencia modal para el transporte de mercancías del transporte por carretera al transporte ferroviario, que es más seguro y se percibe como más respetuoso con el medio ambiente (dependiendo de la fuente de energía que se utilice para las locomotoras eléctricas). Por ejemplo, el 65% del tráfico de mercancías transalpino suizo es actualmente intermodal y más del 90% de la energía que se utiliza para las locomotoras eléctricas procede de fuentes renovables.

#### Acceso marítimo y vías navegables interiores

Teniendo en cuenta los países con acceso al mar, el transporte marítimo es un modo alternativo que todavía puede tener capacidad disponible para el transporte de mercancías, aparte de la carretera o el ferrocarril. En comparación con los países sin litoral mencionados anteriormente, los grandes volúmenes de carga son también una realidad en otros países densamente poblados y congestionados de las partes central y meridional de Europa. Por ejemplo, en Italia es habitual el uso del transporte marítimo de mercancías. Este es también el caso de los países nórdicos. Por razones geográficas (terreno montañoso), la navegación costera tiene una posición fuerte en Noruega. Todos los países nórdicos tienen largas costas, y el transporte marítimo domina la importación y la exportación.

Para muchos países europeos es importante contar con redes portuarias muy desarrolladas, transporte marítimo de cabotaje para el transporte nacional, transporte marítimo de corta distancia para el transporte intracomunitario y transporte marítimo de gran calado para el transporte internacional de mercancías. Esto se aplica también a otros continentes como, por ejemplo, Asia. La cuota del transporte fluvial de Japón era del 44% de todos los modos de transporte en 2014, mientras que la cuota del transporte ferroviario era sólo del 5% (medido en toneladas-kilómetro). La cuota de la navegación costera ha aumentado incluso desde 2010, mientras que la cuota del transporte por carretera ha disminuido.

Además, una amplia red de vías navegables interiores es muy importante para países como los Países Bajos y Bélgica. Según el estudio, la proporción de las vías navegables interiores ha aumentado en Bélgica en los últimos diez años.

### Densidad de población

Aparte de las condiciones geográficas, también la densidad de población de un país parece tener un impacto en el desarrollo de una política multimodal de transporte de mercancías:

#### Países grandes y menos densamente poblados

Es obvio que la necesidad de aliviar los problemas relacionados con el tráfico por carretera utilizando también otros modos de transporte es más crucial en países densamente poblados y congestionados. En países con una población más pequeña y/o una densidad de población más baja, la necesidad de abandonar la carretera puede no ser tan urgente.

Por ejemplo, los países nórdicos tienen poblaciones relativamente pequeñas y flujos de transporte reducidos. También tienen grandes territorios, lo que significa que la construcción y el mantenimiento de una extensa red ferroviaria es costoso. Un fuerte argumento a favor del transporte multimodal en estos países es, sin embargo, el cambio climático, es decir, la necesidad de reducir la cantidad de gases de efecto invernadero causados por el tráfico.

Por otra parte, en otro país grande y menos densamente poblado, Australia, la cuota del ferrocarril es muy significativa, el 63% de la tonelada-km, según la encuesta. El transporte ferroviario de mercancías está dominado por el transporte de mercancías a granel dentro del Estado a los puertos (especialmente mineral de hierro y carbón), que representan más del 97% de los volúmenes de transporte nacional de mercancías por ferrocarril. El volumen de transporte ferroviario también es bastante significativo en Canadá y se espera que el ferrocarril mantenga su ventaja económica para el transporte de mercancías a granel a través de largas distancias.

#### Nivel de prosperidad

En el siguiente párrafo se examinan los posibles efectos del nivel de prosperidad en el desarrollo de una política de transporte multimodal de mercancías en un país.

#### Países altamente desarrollados

Sobre la base de la encuesta, hay una clara indicación de que los mayores niveles de ingresos (PIB) tienden a hacer que la sociedad ponga más énfasis en las cuestiones medioambientales en general y, por lo tanto, también en los impactos negativos del tráfico sobre el medio ambiente y la sociedad (gases de efecto invernadero, ruido, accidentes, etc.). Por ejemplo, Suiza y Austria han dado prioridad al desarrollo del transporte ferroviario (transporte intermodal) y han introducido sistemas de tarificación del transporte para el tráfico pesado en las carreteras y sistemas de financiación que apoyan el uso de otros modos. Las políticas de transporte de estos países se centran cada vez más en la protección del medio ambiente y la eficiencia de los recursos. Esto incluye, por ejemplo, la promoción de la electro-movilidad como un componente básico de un sistema de transporte integrado moderno y eficiente. En primer lugar, se trata de la utilización de vehículos respetuosos con el medio ambiente, vinculados a fuentes eficientes de energías renovables e integrados en un sistema de transporte integrado, inteligente e intermodal. Además, las tecnologías de transporte inteligentes deberían mejorar el uso de la infraestructura existente, y los centros de gestión y control del tráfico, los sistemas de detección de incidentes en los túneles y en las autopistas, así como los sistemas de guiado del tráfico, deberían desempeñar un papel central. Las estrategias elegidas hacen hincapié en la necesidad de pasar del transporte al modo ferroviario más respetuoso con el medio ambiente, la interconexión inteligente de los sistemas de transporte y la promoción

de medios de transporte alternativos, como la electro-movilidad. Esto ha llevado a un mayor uso del transporte intermodal en los corredores de transporte transalpino.

Sin embargo, también según los resultados de la encuesta, hay países con un PIB alto que carecen de infraestructura (o de infraestructura de calidad suficiente) aparte de la infraestructura vial, como los Estados Unidos. Otro buen ejemplo son los Emiratos Árabes Unidos, donde las circunstancias están cambiando, sin embargo, a medida que se va a desarrollar una Red Ferroviaria Nacional (NRN).

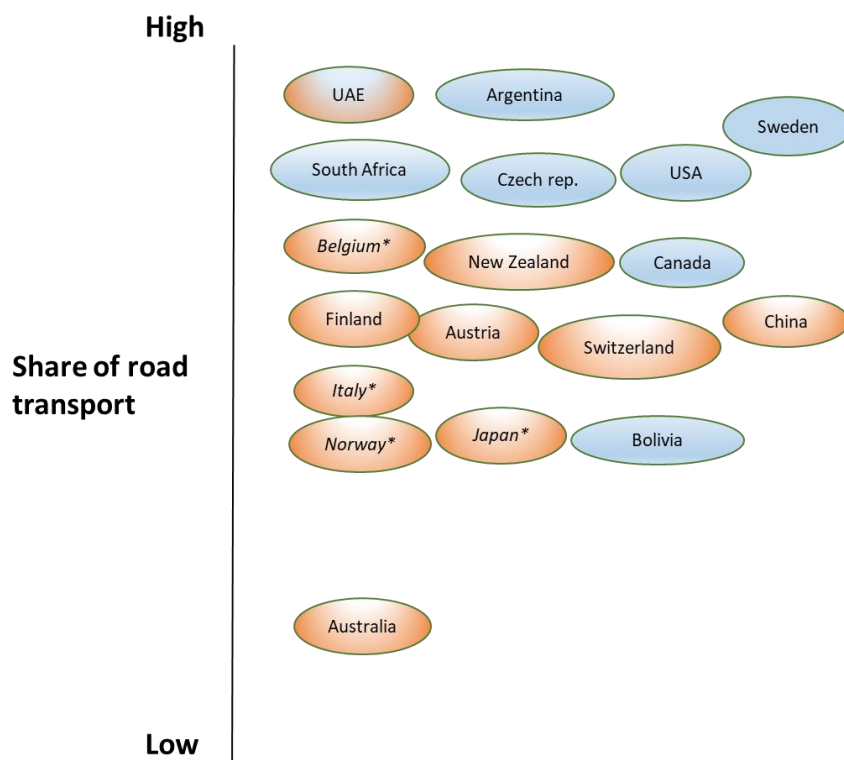
#### Países menos desarrollados

En los países menos desarrollados, que carecen de infraestructura vial o son deficientes, las políticas de transporte multimodal de mercancías pueden no tener una alta prioridad. En primer lugar, debe establecerse una red de carreteras decente que satisfaga las necesidades básicas de transporte y accesibilidad de la economía. De los países de la encuesta con un PIB per cápita más bajo, Argentina y Sudáfrica tienen un alto porcentaje de transporte por carretera. Por otra parte, en Bolivia la proporción combinada del transporte ferroviario y fluvial es bastante elevada y la proporción del transporte fluvial está aumentando. El Perú también ha indicado en el estudio que está desarrollando modos de transporte alternativos a la carretera, como las vías navegables y el ferrocarril, aunque el transporte por carretera sigue siendo el modo más importante.

#### 4.2. PROPORCIÓN DEL TRANSPORTE POR CARRETERA EN LOS PAÍSES ENCUESTADOS Y RELACIÓN ENTRE LOS FACTORES MACROECONÓMICOS Y LAS MEDIDAS DE POLÍTICA MULTIMODAL

En este capítulo se presentan las intensidades de transporte por carretera de los países de la encuesta (proporción del transporte por carretera), así como las políticas de transporte multimodal de mercancías existentes en relación con el PIB per cápita y la densidad de población de los países. Las intensidades del transporte por carretera se basan en las respuestas a la encuesta y en estadísticas complementarias.

La ilustración 4.2 muestra la proporción del transporte por carretera en los países que han respondido a la encuesta. La cuota del transporte por carretera varía considerablemente de un país a otro. Algunas de las principales razones para ello (y la necesidad de utilizar otros modos) se describen en el capítulo 4.1 anterior. Obsérvese que algunos países han comunicado volúmenes de transporte en toneladas y otros en toneladas-km.



*\*El transporte fluvial es una alternativa, y su participación en el transporte nacional total es mayor que la del ferrocarril.*

*Ilustración 4.2. Proporción del transporte por carretera en el total del transporte nacional de mercancías de los países incluidos en la encuesta. Se excluye el transporte por tuberías. Elipse naranja = proporción de la carretera en toneladas-km, elipse azul = proporción de la carretera en toneladas*

La ilustración 4.2 resume el hecho de que el transporte por carretera es el modo de transporte dominante en la mayoría de los países estudiados. A pesar de la necesidad de promover el transporte multimodal, varios países participantes en la encuesta han declarado que la proporción del transporte por carretera ha aumentado continuamente a lo largo de los años. Además, de cara al futuro, también tendrá un papel importante que desempeñar en el futuro. Varias tendencias respaldan esta afirmación, como el aumento del valor de los productos (disminución de la relación peso/volumen de la carga, aumento de la relación valor/peso) y el mayor valor dado a los transportes rápidos, frecuentes y puntuales (por ejemplo, el comercio electrónico). En muchos países altamente desarrollados se ha producido un declive de la industria primaria y de la producción agrícola, y la producción de bienes más aptos para el transporte por carretera está aumentando. Además, el crecimiento demográfico y económico conduce a un aumento general de la demanda de bienes. El transporte por carretera desempeña un papel cada vez más importante en muchos países para satisfacer esta creciente demanda. La demanda también ha crecido para el movimiento de carga de larga distancia.

Además, en el estudio se mencionó la falta de otras formas de infraestructura de transporte y, por ejemplo, de puertos secos conectados a la red ferroviaria.

Aunque es probable que el transporte por carretera siga siendo, en general, el modo de transporte más utilizado, se espera que el ferrocarril mantenga su ventaja económica para el transporte de mercancías a granel a largas distancias en muchos países.

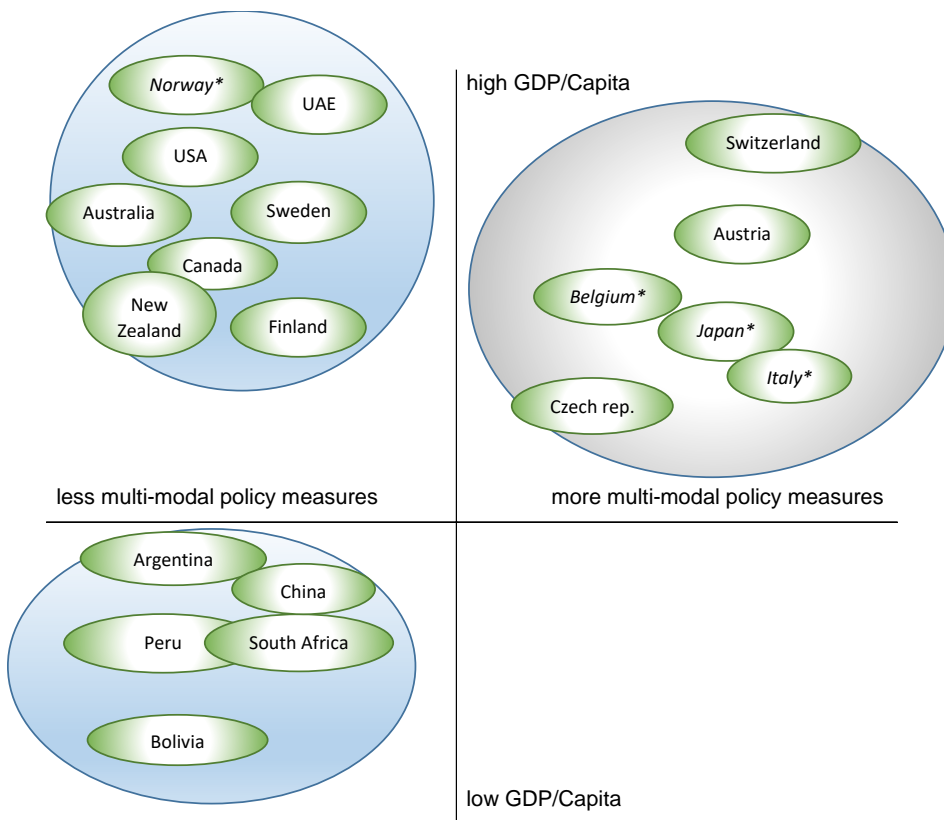
Además, los cambios legislativos y los avances tecnológicos pueden mejorar la competitividad del transporte por carretera, como el uso del transporte de alta capacidad (HCT) y la automatización (por ejemplo, el reparto de vehículos). Por ejemplo, en Finlandia el uso de HCT ha resultado en ahorros en costos de mano de obra, costos de combustible y costos de emisión. La disminución del consumo de combustible ha conducido a reducciones de CO<sub>2</sub> de entre -5% y -35% para combinaciones más largas y de -2% a -20% para combinaciones más pesadas. Para el HCT en el transporte de contenedores, la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> ha sido típicamente superior al -30%. En el cuadro 4.2 se resumen otras tendencias que podrían influir en el transporte de mercancías y la logística.

*Tabla 4.2. Tendencias en el transporte de mercancías y la logística que se han mencionado en la encuesta*

<b>Nuevas tendencias en el transporte de mercancías</b>	<b>País</b>
Cambios evidentes en las formas de comercialización	Noruega, Finlandia, Austria, República Checa, Suiza, Australia, Sudáfrica, China
Aumento de la relación valor - peso con disminución de la relación peso - volumen	Noruega, Suiza, Japón, Australia, China
Habilitación de la infraestructura multimodal en los países en desarrollo	Argentina, Perú, Bolivia, Sudáfrica
Centralización y crecimiento económico	Noruega, Canadá, Italia, Sudáfrica
Movimiento de mercancías en el sector de la producción de mercancías y el comercio electrónico, desplazando al sector de la industria primaria y la producción agrícola.	Austria, Estados Unidos, Australia
Uso del transporte con mayor cantidad de mercancía, reduciendo los costos de transporte.	Noruega, Suiza, Japón
Aumento del transporte ferroviario	Finlandia, Suiza, China
Aumento en otros sectores del transporte debido a la participación en nuevos mercados	Austria, Estados Unidos de América, Australia
Globalización y aumento del comercio con otros continentes	Noruega, Ontario-CAN, Nueva Zelanda

Las ilustraciones 4.3 y 4.4 a continuación analizan los niveles de PIB per cápita de los países de la encuesta (en paridad de poder adquisitivo, PPA) y sus densidades de población en relación con la ocurrencia de políticas de transporte de carga multimodal. La ocurrencia de políticas en estos países se basa en las respuestas a la encuesta, y los gráficos deben ser tratados como indicativos sólo con respecto a qué países tienen "más" o "menos" políticas multimodales.

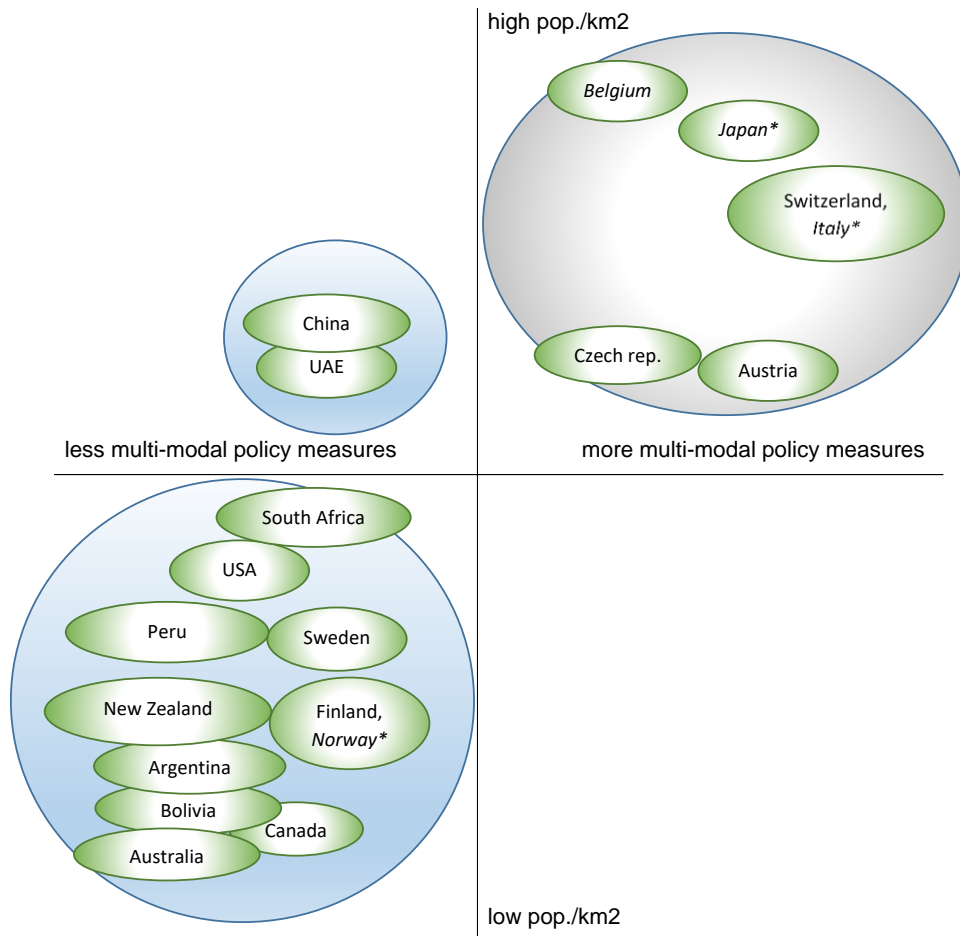
La combinación de las ilustraciones indica que existe una correlación entre la ocurrencia de iniciativas de políticas multimodales en los países de la encuesta y sus niveles de PIB y densidades de población. Como se puede ver en los gráficos, los mismos países aparecen en la esquina superior derecha de ambos gráficos. Se trata de países con un PIB per cápita y una densidad de población alta o relativamente alta.



\*El transporte fluvial es una alternativa, y su participación en el transporte nacional total es mayor que la del ferrocarril.

Ilustración 4.3. Relación entre el PIB/Capital (PPA) y la aparición de políticas multimodales destinadas a aumentar la proporción de modos de transporte no por carretera en los países incluidos en la encuesta.





\*El transporte fluvial es una alternativa, y su participación en el transporte nacional total es mayor que la del ferrocarril.

Ilustración 4.4. Relación entre la densidad de población y la aparición de políticas multimodales destinadas a aumentar la proporción de modos de transporte no por carretera en los países incluidos en la encuesta.

### 4.3. EXISTENCIA E IMPORTANCIA DE LAS POLÍTICAS DE TRANSPORTE MULTIMODAL DE MERCANCÍAS

Sólo siete de los 22 países/regiones que respondieron indicaron que tienen una política nacional multimodal de transporte de mercancías y logística establecida que incluye objetivos nacionales para orientar la toma de decisiones (una política multimodal plenamente coherente o partes de una política multimodal). Según los resultados de la encuesta, la mayoría de los países que la completaron no tienen una perspectiva de política de transporte multimodal de mercancías. La política se desarrolla y entrega por separado para cada modo (por ejemplo, Nueva Zelanda).

A pesar de la falta de una política nacional de transporte de mercancías multimodal en muchos países, existen políticas de transporte de mercancías multimodal en varios países por debajo del nivel nacional. Esto también se observó en el capítulo 3.3, donde se proporcionan ejemplos de objetivos e instrumentos de política.

Aproximadamente, la mitad de los países que respondieron han mencionado que en su país existe la necesidad de desarrollar un plan estratégico nacional para aplicar los objetivos de la política de transporte. La encuesta incluyó la siguiente pregunta en la que los países y regiones que respondieron valoraron la importancia de sus actuales políticas de transporte de carga multimodal frente a los modos de transporte individuales, especialmente las carreteras:

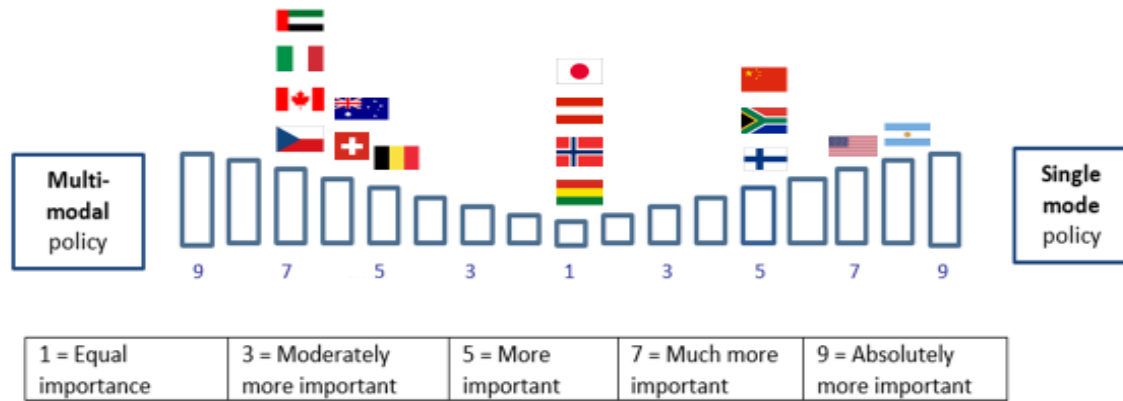


Ilustración 4.5. En términos de política, ¿cómo influye la tarifa de flete multimodal en la importancia de la política frente a los modos de transporte individuales (especialmente las carreteras)? Por favor, califique en la siguiente escala.

Dieciséis de los 22 países han respondido a esta pregunta. Las banderas de los países indican las respuestas dadas. Se puede concluir que las respuestas siguen en gran medida los resultados presentados anteriormente en este capítulo. Algunos países, sin embargo, han indicado un énfasis bastante fuerte en las políticas de transporte multimodal de mercancías, que no se muestra en las ilustraciones del capítulo 4.2. En otras palabras, en estos casos este énfasis en la multimodalidad no siempre se refleja en la encuesta mediante medidas concretas de política multimodal.

Las políticas multimodales cubren normalmente una serie de modos de transporte, excepto el gasoducto, que sólo se incluye en la respuesta de los Estados Unidos. El transporte aéreo y acuático también está ausente en algunas de las respuestas. Obviamente, razones geográficas explican la omisión del transporte marítimo en algunos casos (especialmente en los países sin litoral). La carretera y el ferrocarril están incluidos en casi todas las políticas multimodales (véase el cuadro 4.3). Según los resultados de la encuesta, estos modos son la base fundamental de una política multimodal.

Tabla 4.3 Modos cubiertos por la política multimodal

Modos	Cubierto	No cubierto	N/A*
<b>carretera</b>	68%	5%	27%
<b>ferrocarril</b>	68%	5%	27%
<b>mar, incluidos los transbordadores</b>	55%	14%	32%
<b>vías navegables</b>	45%	23%	32%
<b>aire</b>	45%	27%	27%
<b>canalización</b>	5%	59%	36%

\*N/A: El país no tiene una política nacional multimodal establecida.

Las políticas multimodales están estrechamente relacionadas con otros ámbitos políticos, ya que abogan por una definición integrada y completa de la movilidad. Existen interacciones e interfaces con las siguientes áreas: reglamentación, infraestructura, operaciones, uso del suelo, fijación de precios, educación y formación, I+D (véase el cuadro 4.4).

Según la encuesta, 9 países respondieron que la infraestructura es un área que está totalmente cubierta en sus políticas multimodales (41% de las respuestas). Esto no es ninguna sorpresa, ya que una infraestructura moderna constituye la base de una red de transporte orientada al futuro. La I+D es otro ámbito que a menudo está plenamente cubierto en las políticas multimodales de los encuestados (8 países o el 36% de las respuestas). Obviamente, la I+D es un factor central a la hora de añadir más fiabilidad y sostenibilidad al sistema de transporte. Además de la innovación tecnológica, esto también incluye nuevos enfoques sociopolíticos y organizativos. El área menos comúnmente cubierta es el uso de la tierra - sólo en Italia (1 país o el 5% de las respuestas). Esto es muy interesante porque normalmente la estructura espacial y el transporte están estrechamente interconectados y sujetos a una compleja interacción. Su interacción debe coordinarse de la mejor manera posible. Se requiere una planificación sensata del uso de la tierra para reducir las consecuencias negativas del tráfico. Si se examinan los resultados de la encuesta, las razones de la cobertura sólo parcial incluyen la falta de una política nacional multimodal completa y de responsabilidades regionales/provinciales para algunas áreas (por lo tanto, las áreas son parte de los planes regionales pero no están plenamente incluidas en los planes nacionales).

Tabla 4.4 Áreas que están total o parcialmente cubiertas en la política multimodal de los países

Áreas	Totalmente cubierto	Parcialmente cubierto	N/A*
<b>infraestructura</b>	41%	36%	23%
<b>investigación y desarrollo</b>	36%	36%	27%
<b>normativa</b>	27%	55%	18%
<b>operaciones</b>	23%	59%	18%
<b>educación y formación</b>	23%	27%	50%
<b>tarificación</b>	14%	45%	41%
<b>uso del suelo</b>	5%	55%	41%

\*N/A: El país no tiene una política nacional multimodal establecida O el área no está cubierta por la política multimodal.

A continuación del cuadro anterior, el cuadro 4.5 muestra los diferentes instrumentos/medidas/acciones relativos al transporte de mercancías y la logística que están total o parcialmente cubiertos en las políticas multimodales de los países. Los instrumentos/medidas/acciones que más a menudo están plenamente cubiertos en las políticas son el desarrollo y la financiación de infraestructuras (9 países o el 41% de las respuestas), la gestión/operación de infraestructuras de transporte con ITS y la I+D (en cada caso, 8 países o el 36% de las respuestas). Además de lo anteriormente mencionado, los ITS también parecen desempeñar un papel importante en las políticas multimodales. Una vez más, esto no es sorprendente, ya que al proporcionar servicios de alta calidad a todos los usuarios de un sistema inteligente de transporte - basado en información en tiempo real- se optimiza la utilización de la capacidad de la infraestructura y se contribuye de manera importante a mejorar la eficiencia y la seguridad, así como a proteger el medio ambiente mediante flujos de tráfico más eficientes. Una vez más, sólo en Italia el uso de la tierra está totalmente cubierto por la política multimodal. Las razones de ello ya se han descrito anteriormente.

Cuadro 4.5 Instrumentos/medidas/acciones (transporte de mercancías, logística) que forman parte de la política multimodal

Instrumentos/Medidas/Acciones	Totalmente cubierto	Parcialmente cubierto	N/A*
<b>desarrollo y financiación de infraestructuras</b>	41%	36%	23%
<b>gestión / explotación de infraestructuras de transporte (incluidos los SIT)</b>	36%	41%	23%
<b>investigación y desarrollo</b>	36%	36%	27%
<b>técnica</b>	27%	45%	27%
<b>leyes y reglamentos</b>	27%	50%	23%
<b>medidas fiscales: impuestos, tasas, subvenciones (incluida la fijación de precios)</b>	23%	41%	36%
<b>liberalización / acceso al mercado</b>	23%	32%	45%
<b>armonización técnica / normalización</b>	23%	45%	32%
<b>educación y formación</b>	23%	32%	45%
<b>información y promoción</b>	9%	50%	41%
<b>uso del suelo</b>	5%	50%	45%

\*N/A: El país no tiene una política nacional multimodal establecida O los instrumentos/medidas/acciones no están cubiertos por la política multimodal.

#### 4.4. MEDIDAS ESPECÍFICAS DE LA POLÍTICA DE TRANSPORTE MULTIMODAL DE MERCANCÍAS

En la encuesta se mencionaron varias medidas para promover el transporte multimodal. Entre ellos se incluyen los cánones de los vehículos pesados, los mecanismos de financiación de la infraestructura ferroviaria y de las vías navegables interiores y los servicios intermodales (también para el transporte marítimo de corta distancia) y las terminales intermodales. Este capítulo proporciona algunos ejemplos concretos. Por favor, vea también los ejemplos en la colección de buenas prácticas<sup>54</sup>.

Como se menciona en el capítulo 4.1, el fomento de la intermodalidad y la intensificación del transporte combinado son -al menos en algunos países- de la mayor importancia para el establecimiento de alternativas competitivas al transporte por carretera.

Suiza introdujo ya en 2001, como parte de su política nacional de transporte multimodal de mercancías, un gravamen para los camiones de más de 3,5 toneladas. Todas las empresas de transporte que utilizan la vía pública están obligadas a pagar esta tasa. El sistema está en vigor en todas las vías públicas. El tamaño de la tarifa depende del peso máximo de los camiones y de la categoría de emisiones, así como de los kilómetros recorridos. Los impactos han sido positivos; el promedio de cargas de camiones ha aumentado y ha habido una reducción en los viajes y el kilometraje de los camiones. Los ingresos procedentes del sistema de tarificación se destinan principalmente a la construcción de nuevas infraestructuras ferroviarias y a la mejora de las carreteras y ferrocarriles existentes. Suiza también emplea otras medidas de acompañamiento para apoyar el transporte ferroviario, incluida la financiación para promover especialmente el transporte combinado.

Otro ejemplo es Austria, que ha introducido medidas de apoyo a los modos de transporte respetuosos con el medio ambiente, como el ferrocarril o el transporte combinado. El objetivo de estas medidas es fomentar el transporte combinado e incluye

Apoyo financiero a la inversión:

Apoyo a las instalaciones de transbordo para el transporte intermodal (carretera/ferrocarril/buque)

Incentivos Fiscales:

Reducción o exención del impuesto sobre los vehículos de motor si los vehículos de motor pesados y sus remolques se utilizan exclusivamente para el transporte combinado

Medidas reguladoras de apoyo:

Exención de la prohibición de circulación durante los fines de semana y los días festivos, así como de la prohibición de circulación nocturna de los vehículos pesados utilizados exclusivamente para el transporte combinado

La República Checa, por su parte, se propone establecer una red de terminales multimodales de acceso público, propiedad del sector privado. Existe un fuerte apoyo político al desarrollo del

---

<sup>54</sup> Buenas prácticas sobre políticas de transporte multimodal de mercancías y gestión de camiones en las carreteras, TC B.4 Freight, 2018 ([www.piarc.org](http://www.piarc.org)).

transporte multimodal en el país. El transporte de grandes contenedores, cajas móviles, remolques y semirremolques por ferrocarril ha experimentado un fuerte crecimiento.

Italia ha introducido los llamados programas Ferrobonus y Ecobonus. Se trata de medidas de financiación para apoyar a los operadores de la cadena de suministro que optan por el transporte intermodal (ferrocarril y transporte marítimo de corta distancia) en lugar del transporte directo por carretera. En el estudio, Italia ha señalado que la cuota del transporte marítimo está aumentando a expensas de la carretera y el ferrocarril.

Otra forma indirecta de apoyar a los modos de transporte no carretero es la aplicación de tarifas bajas por el uso de la infraestructura de estos modos de transporte. Algunos países aplican cánones por el uso de las vías férreas que cubren sólo una pequeña parte de los costos de capital y mantenimiento de la infraestructura ferroviaria. Bélgica ha mencionado que, aparte de las inversiones en infraestructura, la reducción de las tarifas de los canales navegables ha sido una de las principales razones del aumento del uso de las vías navegables interiores. Bélgica también ha introducido recientemente una tasa por kilómetro para los camiones pesados de más de 3,5 toneladas.

En varias respuestas también se mencionaron prohibiciones absolutas del transporte pesado por carretera. En China, el transporte de carbón por camión está prohibido en algunos puertos marítimos.

Mientras que los Emiratos Árabes Unidos utilizan predominantemente el transporte por carretera para el transporte de mercancías, la decisión de proceder a la construcción de una red ferroviaria global de transporte de mercancías que conecte todo el país es digna de mención como un ambicioso proyecto para aumentar el uso del transporte ferroviario. El Plan Nacional de Transporte se está desarrollando actualmente y tiene muchos elementos de política multimodal.

Los resultados de la encuesta muestran que en muchos países la política de transporte de mercancías está estrechamente relacionada con otros ámbitos políticos como el medio ambiente (CO<sub>2</sub>, ruido...), la energía (eficiencia energética, fuentes de energía renovables...), las políticas de uso del suelo, etc. Por lo tanto, parece que las políticas de transporte de los países pueden apoyar una definición integrada y completa de la movilidad.

Se han elaborado fichas de buenas prácticas que muestran con más detalle algunas medidas políticas, así como algunas medidas de gestión de camiones<sup>55</sup>.

#### **4.5. RESPONSABILIDADES Y ACTORES INVOLUCRADOS EN EL DESARROLLO DE LAS POLÍTICAS**

Naturalmente, las tareas relacionadas con el transporte se asignan a diversas instituciones y autoridades regionales. Según la encuesta, el sector público (en la mayoría de los casos, se ha mencionado a los ministerios, pero también a las agencias de transporte) es el principal responsable de la elaboración de políticas de transporte multimodal de mercancías en la mayoría de los países que respondieron. Algunos países (por ejemplo, Suecia y Noruega) también han mencionado que sus planes nacionales de transporte se deciden en el Parlamento. En la mayoría de los casos, las organizaciones del sector público no están elaborando políticas de forma aislada; por lo general,

---

<sup>55</sup> Buenas prácticas sobre políticas de transporte multimodal de mercancías y gestión de camiones en las carreteras, TC B.4 Freight, 2018 ([www.piarc.org](http://www.piarc.org)).

hay un compromiso, una consulta y una cooperación activos con una amplia gama de otros actores y partes interesadas. Estos :

Industria Naviera

Productores

Funcionarios públicos

Sector Logística y Transporte

Público en general

Grupos de interés especial

Universidades e Instituciones de Investigación

Sindicatos y Asociaciones

Intermediarios

Si se observan los resultados de la encuesta, los posibles métodos de trabajo para la cooperación son, por ejemplo :

talleres de trabajo

grupos de trabajo

consultas

Las respuestas de la encuesta también señalan algunas dificultades y desafíos relacionados con el desarrollo de políticas. Se ha mencionado que puede ser muy difícil tener en cuenta todos los intereses pertinentes de las partes interesadas y llegar a un consenso en torno a una cuestión. Sobre todo debido a la existencia de intereses y/u objetivos contrapuestos. Por ejemplo, los representantes de diferentes modos de transporte pueden tener sus propias prioridades y no siempre tienen un interés común. Esto puede llevar a una falta de compromiso en cuestiones de transporte multimodal de mercancías. También se ha mencionado el actual enfoque principal en el tráfico de pasajeros y, por tanto, el reto de mantener el transporte de mercancías en la agenda política. Además, en la respuesta de la encuesta de Nueva Zelanda ha habido un llamado de los grandes exportadores y compañías de carga de Nueva Zelanda para una mejor coordinación del sector público. Estos exportadores y empresas de transporte de mercancías también han pedido que se adopte un enfoque multimodal más deliberado para la planificación del transporte de mercancías, que se examinen las compensaciones y que se haga un mejor uso de los fondos públicos. Australia ha señalado como un desafío las complejidades de tres niveles diferentes de gobierno. Sudáfrica parece carecer de apoyo financiero adecuado para organizar talleres de trabajo para el desarrollo de la política nacional de transporte. Bolivia ha señalado que el desafío es contar con un marco regulatorio más fuerte, que facilite al país el cumplimiento de todas las exigencias de un sistema de transporte multimodal.

#### **4.6. PRINCIPALES CONCLUSIONES SOBRE LOS BENEFICIOS Y DESAFÍOS DE LA POLÍTICA DE TRANSPORTE MULTIMODAL DE MERCANCÍAS**

En esta sección, se pretende destacar los beneficios y desafíos que se han logrado a partir de la experiencia internacional, en las políticas aplicadas al desarrollo del transporte multimodal. Aunque hay muchas ideas y propuestas interesantes en todas las preguntas, se presenta un resumen de lo



que se ha identificado como lo más relevante. Por lo tanto, las respuestas de 12 de las 33 preguntas se destacan en este capítulo.

La Tabla 4.6 muestra las mejores prácticas exitosas (elementos de la política multimodal) que los países consideran que vale la pena compartir en la encuesta. Estos incluyen enfoques regulatorios, cooperativos, económicos, logísticos y tecnológicos.

La Tabla 4.6 muestra las mejores prácticas exitosas (elementos de la política multimodal)

Buenas prácticas (elementos de la política nacional multimodal)	Países
Permitir nuevas estrategias para generar infraestructura multimodal	Noruega, Suecia, Finlandia, Austria, Canadá, Emiratos Árabes Unidos, Bolivia, Nueva Zelanda, Australia, Sudáfrica
Diversidad en los medios de transporte de mercancías, aumento en el sector marítimo y ferroviario	Noruega, Suecia, Finlandia, Austria, Italia, Suiza
Aumento de las dimensiones de los contenedores, peso de los vehículos de transporte, mayor número de mercancías transportadas	Noruega, Austria, Suiza, Bélgica, Nueva Zelanda
Aumento de las cargas en movimiento para un menor número de vehículos en movimiento	Italia, Suiza, Nueva Zelanda, China
Control presupuestario para la creación de nuevas rutas de conectividad entre los diferentes modos de transporte (marítimo y por carretera).	Austria, Italia, Bélgica, Emiratos Árabes Unidos
Participación pública y privada para la creación de nuevas rutas de conectividad entre los diferentes modos de transporte (marítimo y por carretera).	Finlandia, República Checa, Italia
Aumento de los movimientos de mercancías intercontinentales mediante la explotación de las puertas binacionales.	Austria, Canadá, Bolivia
Reducción de vehículos vacíos en circulación	Suiza, Sudáfrica, China
Creación de grupos de trabajo interdisciplinarios para atender las demandas de infraestructura de manera integral.	Estados Unidos de América, Emiratos Árabes Unidos

La Tabla 4.7 ofrece una visión general de las respuestas a la pregunta de la encuesta sobre los costos y beneficios de las acciones específicas para el transporte de mercancías y la logística. En general, las respuestas a la encuesta muestran la dificultad de estimar los costos y beneficios de las grandes políticas nacionales en el sector multimodal. Por lo tanto, muchas respuestas fueron formuladas cualitativamente. Las indicaciones concretas son el resultado del análisis de medidas específicas. Por ejemplo, el caso italiano de Ferrobonus y Ecobonus: Ecobonus liberó a la red de carreteras de unos 500.000 viajes en camiones articulados por año (desde 2010), con un beneficio global de

411.000.000 de euros. La implementación de Ferrobonus produjo un aumento del 17,3% en los kilómetros de trenes.

Una vez más, resulta obvio que las políticas multimodales están estrechamente relacionadas con otros ámbitos políticos, ya que abogan por una definición integrada y completa de la movilidad. Hay interacciones e interfaces con las reglamentaciones, la planificación y financiación de la infraestructura, las operaciones y la fijación de precios.

*Tabla 4.7 Costos y beneficios / resultados de acciones específicas para determinadas políticas de transporte de mercancías y logística.*

<b>Costos y beneficios / resultados de acciones específicas para las políticas de transporte de mercancías y logística</b>	<b>Países</b>
Creación de planes y programas a nivel nacional y regional para coordinar la política multimodal.	Austria, Suecia, Estados Unidos, Australia, China
Mejora en el uso de la infraestructura disponible	Italia, Suiza, Emiratos Árabes Unidos
Creación de nueva infraestructura para la interconectividad	Suecia, Emiratos Árabes, Bolivia, China
Aumento del valor del transporte-kilómetro recorrido	Italia, Suiza, Bélgica
Reducción de los efectos ambientales	Japón, Emiratos Árabes Unidos
Mejora y control de la inversión pública en infraestructura intermodal	Bélgica, Nueva Zelanda
Disminución de los costos de transporte	Italia, Suiza
Explotación adecuada de las infraestructuras de peaje	Suiza, Nueva Zelanda
Aumento de la competitividad del sector del transporte	Nueva Zelanda, Sudáfrica

En general, los efectos esperados de las políticas multimodales se refieren a lo siguiente:

Reducción de la participación del transporte por carretera en comparación con otros modos de transporte;

Mejora de la seguridad del transporte

Aumento de la eficiencia y fiabilidad de los sistemas logísticos;

Conexiones integradas y mejor accesibilidad; y

Reducción de los impactos ambientales, especialmente en lo que se refiere al ahorro de energía.

Los resultados de la encuesta muestran que, para que una política multimodal tenga éxito, las acciones deben alinearse con las generadas en otros sectores políticos (por ejemplo, la política de investigación, tecnología e innovación, la política medioambiental, la política del mercado laboral y la política de ordenación territorial).

En la Tabla 4.8 se presentan algunas de las mejores prácticas que han tenido éxito en otros niveles de gobierno. Los puntos más destacados son:

*Tabla 4.8 Mejores prácticas exitosas de otros niveles de gobierno*

<b>Mejores prácticas exitosas que surgen de otros niveles de gobierno</b>	<b>Países</b>
Innovación en la contratación pública y pruebas de nuevas tecnologías por parte de las administraciones públicas	Noruega, Suecia, CAN Ontario, Suiza, Sudáfrica
Aprovechar el auge de las políticas públicas centradas en sistemas de transporte eficientes para disponer de recursos financieros.	Ontario CAN, Suiza, Bélgica, Emiratos Árabes Unidos
Alineamiento de las políticas públicas a los diferentes niveles de gobierno, siempre con un eje orientador de acuerdo a las necesidades nacionales.	Ontario CAN, Bélgica, Emiratos Árabes Unidos y Sudáfrica
Transformación de la movilidad con vehículos eléctricos	Noruega, Ontario CAN y Suiza
Capacitación constante del personal relacionado con el sector, incluyendo los sectores gubernamental, privado y académico.	Bélgica, Suiza, Emiratos Árabes Unidos
Desarrollo urbano aprovechando la infraestructura intermodal para la circulación de mercancías y las economías de escala.	Suiza, Bélgica, Emiratos Árabes Unidos
Multilateralismo en la apertura de nuevas oportunidades de conectividad en los diferentes modos de transporte	Bélgica, Bolivia

La Tabla 4.9 muestra las mejores prácticas de las políticas nacionales multimodales que se mencionaron en la encuesta y que podrían ser transferidas a otros países. Estos cubren la participación de las partes interesadas, los aspectos legales y la investigación. Algunos encuestados, como por ejemplo Sudáfrica, señalan que los principios del proceso de planificación integrada del transporte podrían transferirse a otros países. El proceso de planificación integrada del transporte debe ser dinámico y caracterizarse por el examen y la comprobación continuos de las metas y objetivos en relación con los indicadores clave de rendimiento (KPI). La eficiencia de las operaciones de transporte de carga y el uso de la infraestructura existente deben mejorarse para lograr un desarrollo equilibrado del transporte y para mejorar los programas de inversión en infraestructura de transporte. La incertidumbre futura debe considerarse dentro del proceso de planificación (por ejemplo, la incertidumbre de la financiación).

*Tabla 4.9 Mejores prácticas exitosas de la política nacional multimodal que podrían ser transferidas a otros países*

<b>Mejores prácticas exitosas de la política nacional multimodal que podrían ser transferidas a otros países.</b>	<b>Países</b>
Participación de los gobiernos y del sector privado en los controles de revisión y seguimiento	Noruega, Suecia, Canadá, Estados Unidos de América, Emiratos Árabes Unidos, Sudáfrica
Creación de elementos legales que den seguridad a los operadores de los sistemas	Italia, Suiza, Estados Unidos de América, Emiratos Árabes Unidos, Sudáfrica
Permitir puntos nodales con capacidad para competir	Noruega, Suecia, Suiza, Sudáfrica
Participación público-privada en la creación y control de infraestructuras multimodales.	Canadá, Argentina, Emiratos Árabes Unidos
Aprovechar las oportunidades económicas nacionales e invertir de manera responsable	Suiza, Emiratos Árabes Unidos, Sudáfrica
Investigación aplicada para la mejora del sector	Suecia, Canadá país

El resto de la encuesta presenta algunos puntos que pueden ser considerados como beneficios obtenidos de la implementación de políticas públicas en la infraestructura multimodal. Es importante aclarar que cada país presenta diversos temas en su agenda, por lo que no es posible hablar de un patrón común o que puedan ser replicados inmediatamente en todos los territorios.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. CONCLUSIONES

Se espera que el transporte de mercancías en todo el mundo aumente drásticamente en los próximos años. Esto afectará a todos los modos y a todas las regiones, pero no por igual. Los desafíos del transporte de carga que se esperan en todo el mundo dejan claro que todos los modos del sistema de transporte necesitarán colaborar para desarrollar políticas que aborden estos desafíos y mejoren la eficiencia.

#### Principales tendencias y desafíos que afectan al transporte multimodal de mercancías

Este informe ayuda a comprender mejor las tendencias y los desafíos que afectan al transporte multimodal de mercancías.

Varias tendencias importantes impulsan la demanda de logística multimodal:

La globalización económica y los cambios en los patrones de comercio han resultado en el fortalecimiento de los vínculos entre los puertos costeros y los mercados interiores o las fuentes de producción.

Las TIC contribuyen en gran medida a equilibrar los flujos de transporte y mejoran notablemente el rendimiento de los sistemas y servicios de transporte. En las próximas dos décadas se desplegarán tecnologías que probablemente cambiarán el juego, como los vehículos automatizados, los sistemas de carreteras electrificados y los vehículos aéreos no tripulados, con importantes consecuencias para el comercio y la viabilidad de las inversiones en infraestructura que se están contemplando hoy en día.

El reconocimiento de los impactos ambientales del sector del transporte en todo el mundo está impulsando a los países a asumir compromisos y desarrollar estrategias y medidas para reducir los impactos ambientales. Se adoptan medidas concretas e iniciativas legislativas para combatir la contaminación atmosférica causada por los vehículos, reducir las emisiones de carbono en el sector del transporte y mitigar los efectos del cambio climático.

La gestión integrada de la cadena de suministro agiliza los procesos empresariales, con el objetivo de reducir los tiempos de respuesta y producción, los costos y los residuos. Los beneficios incluyen aumento de ingresos, costos controlados y ventajas competitivas.

El transporte de mercancías, incluido el transporte multimodal, se enfrenta a retos que inevitablemente están vinculados a estas tendencias.

De acuerdo con este informe, los siguientes desafíos han sido identificados como los más importantes:

Elementos relacionados con la capacidad disponible de la infraestructura vial: congestión, deterioro y capacidad física;

La última milla, el último tramo de una (larga) cadena de transporte de mercancías: en las zonas urbanas congestionadas y en las zonas rurales, esta parte de la cadena es menos eficiente y responsable de una parte significativa de los costos totales del transporte de mercancías;

Financiación del transporte de mercancías: Para mantener el movimiento eficiente de mercancías, los gobiernos deben dar prioridad a la inversión en infraestructura. De hecho, los proyectos de

infraestructura de capital requieren una inversión significativa y los recursos financieros son generalmente limitados; y

El sector del transporte marítimo está presentando un exceso de capacidad en el sector marítimo, lo que está causando un efecto dominó en toda la cadena de suministro. Muchos países han invertido demasiado en los puertos, mientras que hay una falta de infraestructura (terrestre) adecuada, y las conexiones con el interior sufren cada vez más de congestión.

#### **Cadenas de suministro y logística**

Recientemente, los desarrollos logísticos han tenido una fuerte influencia en la demanda de transporte, y la alta integración funcional de las cadenas de suministro ha dado lugar a servicios logísticos personalizados en masa. En el sector del transporte de mercancías, la mejora de las oportunidades de planificación hace posible la integración de modos de transporte lentos y rápidos en un sistema integrado. Estas redes híbridas pueden garantizar que se satisfagan las necesidades de los clientes. En cuanto a las tecnologías nuevas y emergentes (relativas a vehículos e infraestructura, pero también a compartir iniciativas económicas), se espera que tengan un impacto creciente y significativo en el sistema de transporte, incluyendo el transporte multimodal de mercancías y la logística en términos de capacidad, costos operativos y medioambientales, y el rendimiento del sistema, por nombrar algunos.

#### **Principales impulsores de las políticas multimodales de transporte de mercancías y logística**

El transporte multimodal de mercancías ofrece ventajas en comparación con el transporte por carretera. Los efectos positivos sobre la eficiencia y la calidad del transporte de mercancías son beneficiosos para las tres dimensiones del desarrollo sostenible, es decir, el medio ambiente, la economía y la sociedad. Para indicar de manera más explícita las motivaciones de la política de transporte de mercancías multimodal (nacional), los siguientes son los factores que deben tenerse en cuenta:

Orientado a la capacidad: capacidad limitada de las carreteras; capacidad disponible de otros modos; mejor integración entre los diferentes modos; mejor resiliencia de la red con la disponibilidad de modos alternativos.

De orientación ecológica: contaminación y efectos sonoros del transporte de mercancías por carretera, transporte de mercancías por carretera con una gran responsabilidad en el cambio climático, transporte de mercancías por carretera que depende en gran medida de fuentes de energía no renovables.

Orientado a la financiación: recursos de financiación limitados para las carreteras, mientras que otros modos disponen de recursos para la inversión y el mantenimiento de la red.

Orientación social: accidentes de tráfico.

El transporte multimodal de mercancías implica todo tipo de infraestructuras (carretera, ferrocarril, vías navegables, aire, oleoductos), que deben estar conectadas entre sí para diseñar los flujos de mercancías de la forma más óptima posible. En todos los modos, toda la capacidad disponible debe compartirse con el transporte de pasajeros. En el desarrollo de una política global de transportes, debe tenerse en cuenta la coordinación entre todos los modos de transporte. El transporte de mercancías debe integrarse explícitamente en una política general de movilidad a todos los niveles (supranacional, nacional, regional y local).

### Proceso de diseño de políticas

¿Cómo diseñar una política nacional de transporte multimodal de mercancías? Para empezar, las buenas prácticas de otros países son una fuente de información. Además, es necesario conocer el contexto. Hay algunos buenos ejemplos de la literatura en el desarrollo de políticas de logística multimodal y de transporte de mercancías. Aunque algunos elementos pueden transferirse a otro contexto, puede observarse que estas políticas están hechas a medida. El contexto geográfico, político y económico determina en gran medida cómo puede desarrollarse, aplicarse y aceptarse una medida.

Igualmente importante es el proceso de desarrollo de políticas. El desarrollo de políticas debe seguir un ciclo lógico que incluya todas las siguientes etapas: establecimiento de la agenda, identificación de problemas, formulación de políticas con una exploración de una variedad de opciones de políticas, toma de decisiones por parte de los gobiernos involucrados, implementación de las decisiones y evaluación con una valoración de la efectividad de las acciones decididas.

El desarrollo de la política de logística y transporte de mercancías pasa por un proceso ciclo a ciclo en busca de nuevas mejoras en cuanto a la eficiencia y la calidad del transporte de mercancías. Los elementos clave del diseño de la política son el desarrollo de objetivos claros y mensurables, una descripción clara de los posibles conflictos entre los objetivos, un proceso sólido de participación de las partes interesadas y un proceso de seguimiento y evaluación. En cuanto al contenido, una amplia variedad de instrumentos ofrece muchas posibilidades para diseñar una política multimodal que tenga en cuenta el contexto específico de un país determinado.

### Participación de las partes interesadas

Debe prestarse especial atención a la participación de las partes interesadas, dado que ello produce diversas ventajas. Los beneficios del proceso de participación de las partes interesadas suelen ser mucho mayores que los recursos necesarios. En la situación actual, las personas y las organizaciones aprovechan cada vez más la oportunidad de influir en los procesos políticos y en la eficacia de las acciones. En lugar de ver esto como un problema, los responsables de la toma de decisiones políticas deberían aceptar su participación y dar tiempo para desarrollar posibilidades de interacción constructiva. Les obliga a involucrar a las partes interesadas en la identificación, comprensión y respuesta a cuestiones y preocupaciones sostenibles. Les exige que informen y expliquen a las partes interesadas sobre las decisiones (contexto, acciones, calendario, presupuesto, etc.).

Los representantes del sector privado deben ser identificados e involucrados directamente como partes interesadas, ya que representan un elemento importante de la cadena de suministro de valor. No sólo pueden defender sus posiciones, sino también comprender mejor cómo funciona el proceso de toma de decisiones del sector público para la financiación y ejecución de proyectos de transporte.

Es necesario desarrollar una estrategia adecuada de las partes interesadas para lograr su participación, especialmente del sector de la logística y el transporte, los sindicatos y las asociaciones, los grupos de interés especial, los funcionarios públicos, los círculos académicos, público en general y las regiones, por nombrar sólo algunos. Como mínimo, los siguientes elementos deben ser compartidos con las partes interesadas:

A quién involucrar, cuándo y cómo



Funciones y responsabilidades

Habilidades necesarias para gestionar el proceso

Programa

Presupuesto

Procedimientos de información

Un paso más allá es considerar la co-creación, una forma más profunda de colaboración, en la que las partes interesadas participan en el desarrollo de la política y sus acciones. Según las respuestas a la encuesta de los países miembros del CT 4.1<sup>56</sup>, en la mayoría de los casos, existe un compromiso y una cooperación activos con una amplia gama de actores.

### Principales resultados de la encuesta

La encuesta mostró que, a pesar de la falta de una política nacional multimodal establecida para varios países, en muchos de ellos existen políticas multimodales de transporte de mercancías. Aproximadamente, la mitad de los países que respondieron han mencionado que en su país existe la necesidad de desarrollar un plan estratégico nacional para aplicar los objetivos de la política de transporte. Las políticas de transporte de mercancías suelen estar relacionadas con otros ámbitos políticos como, por ejemplo, las cuestiones medioambientales, las políticas energéticas y las políticas de uso del suelo. Como varios países declararon que la participación del transporte por carretera ha aumentado continuamente a lo largo de los años, el fomento de la intermodalidad y la intensificación del transporte combinado son, al menos en algunos países, de suma importancia para el establecimiento de alternativas competitivas al transporte por carretera.

De la encuesta se desprenden algunos elementos interesantes relativos a la existencia y pertinencia de una política multimodal de transporte de mercancías. Varios factores influyen en la medida en que las políticas nacionales de transporte de mercancías no sólo se centran en el transporte por carretera, sino también en el transporte ferroviario y el transporte fluvial. He aquí una lista de algunos de los siguientes factores:

el nivel de desarrollo y la densidad;

las condiciones geográficas;

la insuficiencia de la infraestructura de transporte existente; y

los mecanismos de financiación.

### Nivel de desarrollo y densidad

Según los resultados de la encuesta, las iniciativas de políticas multimodales tienen más probabilidades de encontrarse en países bien desarrollados y densamente poblados que en países escasamente poblados. Un fuerte argumento a favor del transporte multimodal en estos países es el cambio climático, es decir, la necesidad de reducir la cantidad de gases de efecto invernadero causados por el tráfico de vehículos. Las sociedades con un PIB más alto tienden a poner más énfasis en los otros impactos negativos del tráfico, como la contaminación atmosférica, la congestión, el ruido, los accidentes....). En los países menos desarrollados, parece que la falta o deficiencia de

---

<sup>56</sup> En total, 22 países y regiones respondieron a la encuesta.

infraestructura de transporte no hace que el transporte multimodal de mercancías ocupe un lugar prioritario en la agenda.

### Condiciones geográficas

La importancia de las condiciones geográficas descritas en el capítulo 4 repercute en el desarrollo, la planificación y la aplicación de políticas, incluido el transporte multimodal de mercancías. Los países montañosos con grandes volúmenes concentrados en los valles densamente poblados tienden a desplazar el transporte de mercancías de la carretera al ferrocarril para mejorar la calidad de vida y el medio ambiente. Los países con acceso oceánico y/o redes de vías navegables interiores utilizan la situación favorable para organizar el transporte por vía marítima.

En algunos países, las inversiones no están claramente vinculadas a la situación geográfica. Un buen ejemplo de ello son los Emiratos Árabes Unidos (EAU), donde se está desarrollando una red ferroviaria como catalizador del crecimiento económico, el desarrollo social y la mejora del medio ambiente. La idea de tener alternativas al transporte por carretera es cada vez más importante.

### Inadecuada red existente

En los países menos desarrollados, parece haber variaciones en cuanto a los esfuerzos para desarrollar una red multimodal de transporte de mercancías. Algunos países optan por instalaciones multimodales, especialmente en los puertos. En otros países, una red multimodal de transporte de mercancías ocupa un lugar menos destacado en la agenda debido a la falta de recursos y a la urgencia de mejorar la eficiencia de la red de carreteras existente que de invertir en alternativas multimodales. Por ejemplo, Argentina tiene sólo una pequeña parte del transporte intermodal. Todavía no hay ninguna razón urgente para abandonar las inversiones tan necesarias en la red de carreteras. La razón principal es el mayor costo del transporte intermodal en comparación con el transporte monomodal. Esta falta de recursos hace que se opte por el transporte por carretera como la forma más barata de transportar mercancías desde el origen hasta el destino sin tener en cuenta las externalidades.

### Mecanismos de financiación

A partir de nuestra encuesta y análisis, quedó claro que los mecanismos financieros tienen un gran potencial para influir en la distribución modal y para proporcionar un impulso significativo para el desarrollo de proyectos de transporte multimodal. Existen sistemas que tienen como objetivo reducir el crecimiento del transporte de mercancías por carretera y/o mitigar los efectos negativos. Otros sistemas tienen la intención de promover el uso de modos no viales.

En Austria, Suiza y Bélgica se han puesto en marcha sistemas de peaje para camiones con efectos beneficiosos. El posible desarrollo ulterior de estos sistemas (por ejemplo, con una diferenciación de precios según el lugar y el momento) puede garantizar un efecto de dirección en los flujos de tráfico de mercancías. Al variar el precio, el gobierno puede estimular o desalentar el tráfico en ciertas carreteras o en ciertos momentos. El apoyo al ferrocarril y al transporte combinado en Austria es una buena práctica digna de mención, y destacan los programas italianos Ferrobonus y Ecobonus, con planes de financiación que apoyan a los operadores de la cadena de suministro en la elección del transporte intermodal.

En los EE.UU., se instituyó un nuevo mecanismo de financiación para proyectos específicos de transporte en su legislación sobre transporte en 2015. Los estados recibieron fondos a través del Programa Nacional de Carreteras de Transporte de Carga para mejorar sus redes de transporte de

carga. Dentro de este programa, hay oportunidades para proyectos multimodales. En 2017, Canadá lanzó un nuevo programa de financiamiento de 2.000 millones de dólares a 11 años titulado National Trade Corridors Fund para invertir en activos críticos de transporte que apoyan la actividad económica y el movimiento de bienes y personas.

### Transferibilidad

A pesar de las diferencias de contexto (por ejemplo, las situaciones geográficas), se puede ejecutar el mismo tipo de proyectos. Un buen ejemplo de ello son los sistemas de peaje para camiones, utilizados en los países alpinos, pero también en la parte baja de Bélgica, situada junto al mar. El sistema tiene una raíz común, es decir, la voluntad de transferir el tráfico por carretera a modos alternativos, pero la forma en que los países están aplicando las medidas correspondientes es diferente. Por ejemplo, en Austria (limitación del número de camiones en la red) y Suiza (desplazamiento de todo el tránsito por ferrocarril), mientras que Italia ha optado por medidas de tracción (incentivos para trasladar el tráfico de mercancías de la carretera al mar o al ferrocarril).

De hecho, una parte sustancial de la política de transporte de mercancías puede ser transferible si se adapta al contexto nacional. El intercambio internacional de conocimientos, una ambición importante de la Asociación Mundial de Carreteras (AIPCR), es muy valioso para el desarrollo de una política de transporte de mercancías que preste atención a la multimodalidad. Es esencial presentar buenas prácticas, con una explicación de los factores que conducen al éxito. También es extremadamente útil para entender los posibles obstáculos que se interponen en el camino hacia una implementación exitosa.

## 5.2. RECOMENDACIONES

Sobre la base de los resultados de la investigación realizada, las siguientes recomendaciones son útiles para desarrollar con éxito una política de transporte multimodal de mercancías.

### Integración, coordinación y financiación

La logística y el transporte de mercancías siguen siendo a menudo descuidados en las políticas nacionales de transporte. Para una mejor consideración del transporte de mercancías en la política de transporte, es vital la creación de un plan maestro nacional de logística y transporte de mercancías. La logística y el transporte de mercancías deberían integrarse mejor en las políticas generales de transporte a nivel nacional, pero también a nivel regional y local.

En el desarrollo de una política global de transportes, debe tenerse en cuenta la coordinación entre todos los modos de transporte. El transporte de mercancías no debe subestimarse en comparación con la movilidad y el transporte de pasajeros. Las políticas nacionales de transporte de mercancías deben tener en cuenta el uso óptimo y la integración entre los diferentes modos de transporte, ya que esto ofrece una plataforma avanzada para un transporte de mercancías más eficiente, fiable, flexible y sostenible.

Dada la complejidad de un transporte multimodal de mercancías, es necesario un marco de gobernanza establecido para sincronizar las políticas teniendo en cuenta los niveles nacional, regional y local.

Financiación pública dedicada a la infraestructura de transporte para facilitar el movimiento eficiente de mercancías por todos los modos. Esto proporcionará incentivos, ayudará a impulsar las inversiones y promoverá la multimodalidad.

### Objetivos, retos y factores determinantes

La base de una política de logística y transporte de mercancías debería ser unos objetivos y metas claros orientados al impacto. Estos objetivos y metas deben tener en cuenta, por una parte, la eficiencia, la calidad y la rentabilidad y, por otra, las cuestiones medioambientales, de uso del suelo y de seguridad. Existe una variedad de objetivos potenciales a especificar para la logística multimodal y la política de transporte de mercancías. Los objetivos y metas deben centrarse en los desafíos más importantes.

Para una política de transporte de mercancías multimodal amplia y eficaz, es necesario hacer frente a los retos más importantes: los elementos relacionados con la capacidad disponible de la infraestructura; el último tramo; la priorización de las inversiones en infraestructura; la falta de infraestructura adecuada y de conexiones con el interior del país. Es necesario conocer el contexto geográfico, político y económico para poder aplicar las medidas de forma adaptada.

La limitada capacidad de las carreteras y el impacto medioambiental son sólo dos de las razones por las que el transporte multimodal de mercancías debe seguir desarrollándose. Hay algunos factores importantes, como la capacidad limitada, el impacto medioambiental, etc., que aconsejan que el sistema de transporte de mercancías se desarrolle en el sentido de la multimodalidad. Por lo tanto, las políticas nacionales de transporte de mercancías deberían considerar la posibilidad de incluir el uso y la integración óptimos entre los distintos modos de transporte: por carretera en combinación con el transporte por ferrocarril, por vías navegables interiores, por vía marítima, por vía aérea y por oleoducto. El transporte multimodal ofrece una plataforma avanzada para un movimiento de carga más eficiente, confiable, flexible y sostenible.

### Instrumentos

Existe una variedad de instrumentos que deberían formar parte de una política de transporte de mercancías multimodal. A menudo, la infraestructura y la financiación, la gestión de la infraestructura y la regulación desempeñan un papel clave. En cuanto a la multimodalidad, la planificación del uso de la tierra (por ejemplo, asegurando espacio para las instalaciones de transbordo), la armonización técnica y la normalización y los incentivos son esenciales para las soluciones de transporte multimodal.

Las políticas de uso de la tierra deben ser diseñadas e implementadas de acuerdo con las políticas de transporte, para abordar mejor los problemas de transporte. Con un mayor énfasis en las medidas de uso de la tierra, las instalaciones multimodales pueden ubicarse en lugares adecuados. Al combinar los modos de transporte, se pueden aumentar las sinergias.

### Tecnologías, buenas prácticas, educación y formación

Las tecnologías innovadoras tienen potencial para mejorar la eficiencia de las políticas de transporte multimodal. Debe desarrollarse un marco adecuado para la puesta en marcha de proyectos piloto y para una rápida asimilación en el mercado.

La política de transporte de mercancías se basa mejor en medidas que han demostrado su eficacia. Las buenas prácticas son una importante fuente de información a la hora de desarrollar una política de transporte de mercancías multimodal. Por razones de costo, es mejor no repetir experiencias

menos buenas, a menos que se espere que los efectos negativos no ocurran (por ejemplo, porque las condiciones son diferentes).

La educación y la formación son medios necesarios para concienciar sobre la importancia del transporte multimodal de mercancías. Esto puede contribuir a combatir la escasez de mano de obra y a comprender mejor la integración del transporte de mercancías en la planificación general del transporte.

#### **Participación de las partes interesadas**

Al igual que en los grandes proyectos de infraestructura vial, la participación de las partes interesadas es clave en el desarrollo de políticas nacionales multimodales de transporte de mercancías y logística. Las partes interesadas del sector privado, especialmente los cargadores, los proveedores de servicios logísticos y de transporte, tienen un papel que desempeñar en el proceso de elaboración de la política de transporte de mercancías. Una participación adecuada de las partes interesadas sienta las bases para la aceptación por parte de los diferentes grupos y para una aplicación satisfactoria de la política.

Los posibles obstáculos para el proceso de participación de las partes interesadas deben identificarse en una fase temprana y deben elaborarse medidas para contrarrestarlos. Podría considerarse la co-creación, un nuevo concepto con potencial para mejorar aún más la participación de las partes interesadas.

Actores relevantes a considerar: sector de logística y transporte, sindicatos y asociaciones, grupos de interés especial, funcionarios públicos de diferentes niveles de gobierno, público en general, academia y regiones.

#### **Investigación**

Se han identificado buenas prácticas de transporte multimodal de mercancías y ya se ha investigado bastante. Sin embargo, por su naturaleza, la multimodalidad afecta a muchos aspectos. El transporte multimodal de mercancías suele ser un ámbito político en el que se necesita una investigación continua sobre muchos aspectos (tecnología, modelos logísticos, operaciones de terminales, repercusiones de las medidas de política, repercusiones de las cadenas de transporte multimodal en comparación con el modo único, armonización y normalización). El conocimiento progresivo de estos aspectos puede optimizar la toma de decisiones de los países hacia una política eficaz de transporte de mercancías multimodal.

Podría estudiarse la posibilidad de adoptar un enfoque orientado a las fuentes con el fin de reducir la necesidad de transporte. Por ejemplo, la producción local más cercana a los clientes parece una alternativa interesante para el transporte multimodal. En lugar de centrarse en los efectos negativos del transporte sin cuestionar el modelo globalizado del movimiento de mercancías, un enfoque orientado a las fuentes evita que haya que realizar movimientos.

## 6. GLOSARIO

Término	Definición
Mejores prácticas	Consideramos las mejores prácticas como elementos de la política multimodal que son superiores a las alternativas debido a los buenos (mejores) resultados en comparación con otras prácticas.
Transporte de mercancías	Mercancías transportadas por cualquier medio de transporte (Terminología de la AIPCR)
Inter-modalidad	Principio de organización y vinculación de la oferta de transporte con el fin de coordinar varios sistemas modales mediante la gestión y planificación específica de las interfaces de red (Terminología de la AIPCR).
Logística	Planificación, ejecución y control del movimiento y colocación de personas y/o bienes y de las actividades de apoyo relacionadas con dicho movimiento y colocación, dentro de un sistema organizado para lograr objetivos específicos[EN 14943]. (Terminología de la AIPCR)
Transporte de mercancías multimodal	Transporte de mercancías por dos o más modos de transporte (CEPE)
Multi-modal	La disponibilidad de opciones de transporte utilizando diferentes modos dentro de un sistema o corredor (FHWA).
Multi-modalidad	Utilización de varios modos de transporte para satisfacer las necesidades de viaje o de transporte de mercancías. Nota: se distingue entre multimodalidad para una persona que utiliza regularmente varios modos de transporte diferentes, elegidos en función de las circunstancias y de la naturaleza de sus viajes, y multimodalidad de suministro, infraestructura o servicio que permite utilizar diferentes modos de transporte y conectarlos en secuencia. (Terminología de la AIPCR)
Planificación estratégica	Determinar los objetivos que la organización desea alcanzar, los lineamientos de la política a seguir para lograr estos objetivos y establecer decisiones estratégicas en materia de crecimiento, marketing, investigación y desarrollo, inversión, financiación y otras áreas funcionales[EN 14943], (Terminología de la AIPCR).
Política de transportes	La política de transportes se ocupa del desarrollo de un conjunto de construcciones y propuestas que se establecen para alcanzar los objetivos relacionados con el desarrollo social, económico y medioambiental, así como con el funcionamiento y el rendimiento del sistema de transportes. El objetivo de la política de transporte es tomar decisiones eficaces sobre la asignación de recursos de transporte, incluida la gestión y regulación de las actividades de transporte existentes. Por lo tanto, la política de transporte puede ser concomitantemente un esfuerzo público y privado, pero los gobiernos son a menudo los que más participan en el proceso político, ya que poseen o gestionan muchos componentes del sistema de transporte y tienen niveles de jurisdicción sobre todos los modos de transporte existentes. (La geografía de los sistemas de transporte, 2013)

## 7. APÉNDICE

Estudio de buenas prácticas para las políticas nacionales de transporte multimodal de mercancías y logística



*Derechos de autor por la Asociación Mundial de Carreteras. Todos los derechos reservados.*

*Asociación Mundial de Carreteras (AIPCR)*

*La Grande Arche, Paroi Sud, 5e étage, F-92055 La Défense cedex*

*ISBN : 978-2-84060-556-0*

*Portada © HHLA / Thies Rätzke*