



the
LOGISTICS
WORLD

E-BOOK

Transporte sustentable

un tema clave para la logística
del futuro



El transporte de mercancías es una actividad esencial en la logística y la cadena de suministro al vincular a las empresas con sus proveedores y clientes. Pese a sus importantes beneficios socioeconómicos, los sistemas de transporte (especialmente aquellos que dependen de los combustibles fósiles) provocan importantes consecuencias ambientales. Esta actividad representa aproximadamente el 64% del consumo mundial del petróleo, el 27% del uso energético global y el 23% de las emisiones de dióxido de carbono relacionadas con la energía.

En los últimos años, el sector del transporte ha trabajado encarecidamente para brindar mejoras en la eficiencia energética, particularmente en el transporte de carretera. Pese a los esfuerzos, todavía queda mucho trabajo que hacer para alcanzar los objetivos climáticos establecidos en el Acuerdo de París. Ante los desafíos que se avizoran en el horizonte, todavía **es posible lograr una logística sostenible capaz de descarbonizar el transporte de mercancías.**

Impacto del transporte en el medio ambiente

El impacto ambiental que genera el transporte en sus distintos ámbitos es una de las principales preocupaciones globales. Se trata de un problema sumamente complejo, ya que al mismo tiempo que aumenta el desarrollo económico y el nivel de consumo de los países, se incrementan el uso de combustible y las emisiones de los transportes de carga de suministros y mercancías. Las emisiones de la combustión de combustibles fósiles empeoran la degradación de la calidad del aire.

El **impacto ambiental de los transportes**, no obstante, no sólo se reduce a las emisiones de gases de efecto invernadero. Esta actividad también genera:

- Contaminación acústica.
- Contaminación del agua.
- Afectaciones a los ecosistemas debido a múltiples interacciones directas e indirectas.

● Afectaciones por el transporte carretero

Debido a la combustión de productos derivados del petróleo, el principal factor de riesgo ambiental generado por el transporte carretero son las emisiones de gases de efecto invernadero.

Estas emisiones provocan la reducción de oxígeno en el aire, que se ve saturado con sustancias nocivas de los gases de escape. También aumentan la cantidad de polvo suspendido en la atmósfera.

Los vehículos para el transporte también generan residuos peligrosos como:

- Plomo (contenido en baterías)
- Plásticos
- Neumáticos
- Acero (desprendido de fragmentos de carrocería)

Con un 77 % del comercio exterior europeo y el 35 % del comercio total en valor transportado por vía marítima entre los estados miembros de la UE, el transporte marítimo constituye una parte esencial de la cadena de suministro internacional.

- **Huella del transporte aéreo**

Al quemar su combustible, el transporte aéreo satura la atmósfera con monóxido de carbono, hidrocarburos, óxidos de nitrógeno, hollín y aldehídos. Se estima que esta modalidad de transporte emite aproximadamente el 2% de las emisiones globales de carbono.

También causan contaminación acústica debido al funcionamiento de los motores y el ruido aerodinámico.

- **Transporte marítimo y sus emisiones**

De acuerdo con cifras del informe medioambiental sobre el transporte marítimo europeo, publicado por la Agencia Europea del Medio Ambiente y la Agencia Europea de Seguridad Marítima, los buques producen el 13.5% de todas las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por el sector transporte en la Unión Europea (UE). ⁽¹⁾

El mismo reporte estima que esta modalidad de transporte ha contribuido a que los niveles de ruido subacuático en aguas de la UE hayan aumentado en más del doble entre 2014 y 2019, así como a la introducción de la mitad de todas las especies alóctonas en aguas europeas desde 1949.

- **Impacto ambiental del transporte ferroviario**

Aunque es considerada **una de las formas de transporte menos contaminantes**, el ferrocarril también genera contaminación atmosférica, provocada por los gases de escape emitidos por las locomotoras diésel que contienen monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, diversos tipos de hidrocarburos, dióxido de azufre y hollín.





Los camiones eléctricos ganan cada vez más terreno, pero todavía deben sortear importantes retos. Actualmente, la autonomía de los modelos eléctricos es insuficiente para recorridos de largo alcance, lo que ha llevado a muchas empresas a optar por soluciones híbridas. La duración de la batería y el tiempo de carga también son inconvenientes importantes.

¿Es posible dejar atrás la era de los combustibles fósiles?

La demanda de energía para el transporte está creciendo mucho más rápido que en cualquier otro sector. De acuerdo con el informe *Renewable Energy Pathways in Road Transport* (2020), elaborado por Ren 21, en 2018 el transporte representó 29% del consumo total de energía final, pero solo 3.7% de esta cifra fue cubierto por fuentes renovables. A pesar de los retos, actualmente existen opciones tecnológicas para **descarbonizar el sector del transporte**.⁽²⁾

• Biocarburantes

Los biocombustibles y biocarburantes son actualmente la principal fuente de energía renovable utilizada y disponible para todos los medios de transporte, pero han tenido un mayor impacto en las vías terrestres.

Los biocombustibles líquidos pueden obtenerse en una gran variedad de formas y son utilizados principalmente en la industria del transporte. Los principales biocombustibles utilizados actualmente son: Ethanol de primera generación y Biodiésel.

Aunque durante 2020 la producción y el consumo de biocombustibles líquidos se redujo debido a las restricciones de movilidad y la caída en la actividad económica⁽³⁾, con el fin de los confinamientos el sector de biocombustibles ha mostrado una recuperación importante. La demanda de este tipo de combustibles también se ha visto impulsada por las políticas de sustentabilidad en diferentes partes del mundo.

• Electrificación del transporte

Actualmente, estas alternativas de movilidad operan en todo el mundo, con diversas flotillas de vehículos comerciales eléctricos para el transporte de mercancías y para su uso logístico comercial.

Entre las principales ventajas que aporta la movilidad eléctrica destacan:

- Reducción de emisiones contaminantes.
- Disminución de la contaminación acústica.
- Eficiencia energética.

• Hidrógeno como combustible

El hidrógeno generado por electrolisis usando electricidad renovable o a través de bioprocesos, también llamado “**hidrógeno verde**”, es químicamente idéntico al hidrógeno fósil a base combustible, y es totalmente compatible con todos sus usos.⁽⁴⁾

Los vehículos propulsados por este tipo de combustible utilizan un motor eléctrico que toma la energía para moverse directamente de una pila de combustible, no de una batería recargable.

Su empleo en el transporte carretero de mercancías se ha estudiado profundamente gracias a su carga rápida y mayor autonomía. Sin embargo, el principal reto que enfrenta este tipo de combustible es la necesidad de estaciones de repostaje de hidrógeno, un tipo de infraestructura todavía escasa en todo el mundo.



Rumbo a la movilidad sustentable en México y América Latina

México y Latinoamérica ya han implementado diversas estrategias para impulsar la adopción del transporte sostenible. A continuación te compartimos los casos de éxito de dos empresas que llevan a cabo iniciativas con este fin.

● Heineken y sus acciones Net Zero

Como parte de su hoja de ruta para las emisiones cero, Heineken ha emprendido un ambicioso programa que busca alcanzar la neutralidad de carbono en su producción para 2030, y en su cadena de suministro completa para 2040.

Ignacio Lara, Gerente de Transporte de la cervecera, compartió en exclusiva para **THE LOGISTICS WORLD** que entre 2014 y 2020 la compañía consiguió una reducción de emisiones de CO2 del más del 30%. Para ello, implementaron estrategias que incluyen:

- Incrementar la utilización de sus unidades.
- Aprovechar los kilómetros en vacío.
- Optimizar su distribución y transporte por medio de tecnologías como advance analytics.
- Utilizar energías verdes para el transporte secundario.
- Impulsar la economía circular y los esquemas de reciclaje.
- Cambio de modalidades de transporte. Al optar por las vías ferroviarias, Heineken ha logrado reducir sus emisiones de CO2.
- Pruebas con camiones eléctricos convertidos.

¿Cuáles son las acciones que las empresas mexicanas realizan para reducir sus emisiones de carbono?

Una encuesta de **THE LOGISTICS WORLD** realizada entre profesionales de la industria logística y de transporte en México destaca que:

- 18% de los encuestados ha optado por renovar el parque vehicular
- 56% realiza acciones de mantenimiento preventivo
- 19% emplea soluciones de transporte eléctrico
- 7% realiza pruebas con combustibles alternativos

La pandemia significó un reto importante para la compañía, pero la tecnología ha sido un elemento clave para cumplir con las metas establecidas en materia de sostenibilidad.

“Con el advance analytics logramos mejores patrones de carga para incrementar la utilización de nuestra unidades, sincronizar nuestras operaciones para generar menos kilómetros, menos viajes y ser más productivos”, puntualizó Lara.



● Grupo Coppel y el programa Transporte Limpio

Rubén Martínez León, Director de Transporte Coppel, charló en exclusiva con **THE LOGISTICS WORLD** sobre las acciones de Grupo Coppel en materia de transporte sustentable.

Durante 2020 y 2021, explicó, Grupo Coppel invirtió mil 400 millones de pesos en la renovación y crecimiento de sus flotas primaria y secundaria. En 2021, su flota de unidades de transporte primario ascendió a 550 unidades de tracción y mil 500 de arrastre, en tanto que la flota secundaria cerró en cerca de 2 mil unidades.

En 2022, la compañía se sumó al **Programa Transporte Limpio** desarrollado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT).

Esta iniciativa busca reducir la emisión de contaminantes y promover un uso eficiente y competitivo del transporte a través de la adopción de estrategias, tecnologías y mejores prácticas. Entre las acciones que la empresa integró para lograr el objetivo de Transporte Limpio destacan:

- Una nueva política de reemplazo de flota, enfocada a la eficiencia.
- Trabajo continuo con armadoras de camiones para obtener configuraciones eficientes y amigables con el medio ambiente.
- Implementación del servicio intermodal para disminuir costos con el uso del ferrocarril.
- Adopción de nuevas tecnologías como unidades eléctricas para la última milla.
- Re-ingeniería en las rutas y políticas de las mismas.
- Proyectos especiales que ayuden a maximizar el consumo de combustible y mantenimientos preventivos.

“Hasta el momento, hemos registrado una disminución de emisiones y huella de carbono en el orden del 12%, así como una mejora en el rendimiento de combustible de aproximadamente 3%, lo anterior 2021 contra 2019”, apuntó el directivo.

“A largo plazo se obtienen mejoras en los costos de mantenimiento de las unidades, y en costos de operación en consecuencia del incremento en la disponibilidad de la flota, la cual pasó de un 95% a un 99.5% de 2018 a 2021”.

Los retos para la renovación del transporte

La renovación de la flota de vehículos de carga es uno de los grandes retos para mejorar la calidad del aire en el país.

Algunos de los factores que impiden la renovación del parque vehicular en México son:

- Falta de financiamiento, estímulos e incentivos fiscales.
- Eliminación de fondos destinados al mejoramiento de unidades.
- Personal no capacitado.
- Carencia de un sistema electrónico de emplacamiento por parte de las dependencias correspondientes, un proceso que puede tomar hasta tres meses.⁽⁵⁾

Para la mayoría de los países miembros de la OCDE, la edad promedio para las flotas de carga es de ocho años. En México, sin embargo, la antigüedad promedio del parque vehicular del auto-transporte federal dedicado a servicios de carga fue de 19.15 años en abril de 2020, según datos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).



El 70% de los productos que se trasladan en el país lo hacen vía carretera.



Recomendaciones para reducir el impacto del transporte en el medio ambiente

Frente a los desafíos que representa el cambio energético, y las dificultades, las empresas de transporte y logística todavía cuentan con opciones para reducir sus emisiones de CO₂.

• 1. Apagar los motores de los camiones durante los tiempos de espera

Es recomendable que los motores de camiones se mantengan apagados durante los tiempos de espera que experimenten los conductores. Al dejar un vehículo en ralentí, tanto el combustible utilizado como los gases de efecto invernadero producidos aumentan significativamente.

• 2. Mantener la velocidad del vehículo

La velocidad de los camiones afecta la cantidad de combustible gastado y, por lo tanto, la cantidad de emisiones contaminantes. Mantener una velocidad constante y evitar aceleraciones repentinas anticipando los peligros del tráfico ayuda a reducir los impactos ambientales.

Se estima que un vehículo de carretera puede ahorrar un 20% adicional de combustible manteniendo una velocidad constante y, por lo tanto, también se reducen los efectos adversos sobre el medio ambiente.

• 3. Dar mantenimiento regular a la flota de transporte

El mantenimiento de los camiones y vehículos de carga no se reduce sólo a las revisiones del motor. También incluye:

- Comprobar la presión de los neumáticos.
- Verificar los niveles de aceite.
- Cambiar periódicamente los filtros de aceite y los filtros de aire.

Este tipo de acciones sencillas conllevan importantes beneficios para las empresas. No sólo reportan importantes bajas en la contaminación ambiental, sino que se traducen en ahorros de tiempo y dinero.

CONCLUSIONES

No hay solución simple para el problema de la contaminación ambiental provocada por el transporte. Ante el constante repunte del sector logístico, la industria tiene ante sí el enorme desafío de ofrecer servicios de calidad y, al mismo tiempo, hacer frente a la problemática ambiental provocada por el transporte.

Rumbo a la meta de una cadena de suministro cero, las empresas logísticas y de transporte deben trabajar en conjunto para desarrollar estándares que permitan descarbonizar el traslado de mercancías.

La pandemia de Covid-19 demostró la importancia vital de esta actividad, no sólo para llevar mercancías y personas de un punto a otro, sino como un diferenciador clave en la lucha contra el cambio climático.

Apostar por el transporte sostenible, según datos del Banco Mundial, podría suponer un ahorro de 70 billones de dólares para 2050. Pero también, y quizá de manera más apremiante, nos permitirá preservar de la mejor manera posible el planeta y sus hábitats naturales.



BIBLIOGRAFÍA:

1. **European Maritime Transport Environmental Report 2021.** European Environment Agency (EEA) and the European Maritime Safety Agency (EMSA). Mayo 2021.
<https://bit.ly/3v5sBtq>
2. **Renewable Energy Pathways in Road Transport (2020).** Ren 21. Noviembre, 2020.
<https://bit.ly/3MnEJMb>
3. **Atlas de los biocombustibles líquidos 2020-2021.** Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Septiembre, 2021.
<https://bit.ly/38ZJQUs>
4. **Hydrogen's Role in Transportation.** U.S Department of energy. Febrero, 2022.
<https://bit.ly/3vFDqS4>
5. **Transporte de carga y renovación vehicular en México: retos y cómo enfrentarlos.** THE LOGISTICS WORLD. Octubre, 2020.
<https://bit.ly/36BQOy8>
6. **Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Estadística Básica del Autotransporte Federal.**
<https://bit.ly/3MnNF4d>

the
LOGISTICS
WORLD

Acerca de The Logistics World
Vinculamos a la comunidad logística de México y Latinoamérica a través de información, capacitación, negocios y networking del más alto nivel. Te inspiramos para conectar y transformar al mundo logístico.
¡Conéctate e inspírate!