



Estudio de sistemas de mercado para el sector Electromovilidad en México

La industria automotriz juega un importante rol en la economía mundial, empleando a más de 14 millones de personas (OIT, 2020) con una producción equivalente al 3% del PIB global (Moore, 2022). Al año se producen más de 85,4 millones de vehículos en el mundo (ACEA, 2023).

Impacto ambiental

En México, la industria automotriz:

- Emplea a más de 1,54 millones de personas en más de 3 600 unidades económicas.
- Contribuye con el 21% del PIB nacional y el 26,9% de las exportaciones (INEGI, 2019).
- Es el séptimo fabricante de vehículos y el quinto exportador de vehículos de pasajeros a nivel mundial, así como el cuarto exportador de vehículos pesados para carga.
- Representa el 2,8% del total de unidades producidas en el país (vehículos eléctricos ligeros). Está en crecimiento acelerado, con un aumento del 36,3% en 2023 comparado con el año anterior.
- Las empresas automotrices internacionales establecidas en México incluyen a Audi, BMW, Cummins, Ford Motor Company, General Motors, Honda, Hyundai, Isuzu, Kenworth, Kia, Mazda, Mercedes Benz, Nissan, Stellantis, Toyota, Volkswagen y Volvo.
- Tiene más de 1 100 empresas proveedoras de la industria automotriz operando.

El sector del transporte en México es responsable de la emisión de:

148 millones de toneladas de CO₂,

constituyendo la segunda fuente más significativa de emisiones de gases de efecto invernadero (AMDA, 2023).



- ▶ El autotransporte, representa el 94% de las emisiones del sector.
- ▶ Es el principal impulsor del aumento en la demanda de combustibles fósiles.
- ▶ El parque vehicular en circulación entre 1980 y 2020, mostró un incremento del 789%, mientras que la población apenas creció en un 88%.

Se espera:



Que la demanda de transporte crezca a nivel mundial en las próximas décadas a medida que aumente la población global.



Que las tasas de propiedad de automóviles aumenten en un 60%.



Que el transporte global (medido en kilómetros de pasajeros) se duplique.



Que la demanda de aviación de pasajeros y carga se triplique para 2070 (IEA, 2020).

Se estima que la producción de un automóvil de tamaño promedio (alrededor de 1,4 toneladas) emite aproximadamente 6,7 toneladas de CO₂ (ICCT, 2022). De estas, sólo el 10% de las emisiones generadas provienen del proceso de fabricación, mientras que el 85% son resultado de su uso y el 5% de su disposición final; es decir, el impacto del sector automotriz abarca tanto su cadena de valor productiva como el ciclo de vida.

▶ Mercado laboral

Enfrenta desafíos en términos de condiciones laborales, con una creciente demanda de técnicos e ingenieros especializados que supera la oferta actual del sistema educativo mexicano.

Principales desafíos en términos de condiciones laborales:

Acceso limitado al financiamiento para la transición hacia prácticas más sostenibles, especialmente para PyMEs.

- ▶ Actualmente hay más de 244 000 unidades económicas en el servicio post venta (la mayoría PyMEs) dedicadas a la reparación y mantenimiento de automóviles y camiones que emplean a más de dos millones de personas (INEGI, 2024).



Representación de mujeres

- ▶ 42% en el subsector de fabricación de equipos de transporte.
- ▶ 27,7% en el subsector de comercio al por menor de vehículos de motor.
- ▶ 31,9% de las posiciones de personal administrativo contable y de dirección en grandes empresas del subsector de fabricación de equipos de transporte.
- ▶ 52,5% de las posiciones de personal administrativo contable y de dirección en grandes empresas del subsector de comercio al por menor de vehículos de motos.



Disparidad salarial

- ▶ Subsector de fabricación de equipos de transporte – Salario masculino 14,7% superior.
- ▶ Subsector de comercio al por menor de vehículos de motos – Salario masculino 34% superior.



Proporción del empleo juvenil

- ▶ Porcentaje de personas trabajadoras de 15 a 24 años mayor al porcentaje de la población económicamente activa (16%).
- ▶ Subsector de fabricación de equipos de transporte – 22% de empleo juvenil.
- ▶ Subsector de comercio al por menor de vehículos de motos – 17% de empleo juvenil.



► Potencial de generación de empleos verdes

Dos direcciones:



Creación de nuevos puestos de trabajo derivados de la instalación de fábricas dedicadas exclusivamente a la producción de vehículos eléctricos.



Resultado de la transformación de las empresas existentes a la producción de autos eléctricos.

Bajo un escenario conservador donde apenas el **30% de los empleos directos del sector** estén dedicados a la producción de vehículos eléctricos, el potencial de creación de empleo ascendería a **279 000 empleos**, sin contar los más de **7 000 nuevos puestos** que anticipa la operación de nuevas plantas dedicadas a la producción de vehículos eléctricos actualmente en construcción (Eric, et al., 2020).

Perfiles especializados más demandados:

- Profesionales en ingeniería química para el desarrollo y optimización de baterías.
- Especialistas en ingeniería química para el desarrollo de baterías.
- Profesionales en compras sostenibles capaces de implementar programas de desarrollo de proveedores orientados a la ecologización de la cadena de valor.
- Especialistas en ingeniería con conocimientos en sistemas de automatización industrial, robótica y tecnologías emergentes como la impresión 3D y el Internet de las cosas.
- Especialistas en economía circular para impulsar prácticas sostenibles en toda la cadena de suministro y con conocimientos en análisis de ciclo de vida y logística inversa.



Habilidades más requeridas:

Las habilidades más requeridas se encuentran en áreas como electrónica, sistemas de gestión de baterías y seguridad en el manejo de sistemas de alto voltaje.

Los consumidores están mostrando una creciente conciencia sobre sus decisiones de compra; por lo que se estima que un tercio de los consumidores globales están dispuestos a pagar más por un producto que sea respetuoso con el medio ambiente y sostenible (UNCCC, 2021).

Posibles líneas de acción

- 1 Desarrollar mecanismos de mercado que promuevan la ecologización del sector.
- 2 Fortalecimiento en la oferta de productos financieros orientados a la ecologización de empresas suplidoras.
- 3 Fortalecimiento en el desarrollo de habilidades en materia de electromovilidad.
- 4 Desarrollar las capacidades de los actores del mundo del trabajo para incorporar la perspectiva de género en las contrataciones del sector.