

El ascenso de China como potencia mundial en vehículos eléctricos: causas y efectos

China's Rise as a Global Power in Electric Vehicles:
causes and Effects

Humberto Merritt¹
Sergio Arias Martínez²
Raúl Luyando Cuevas³
Daniel Granillo Hernández⁴

Fecha de recepción: 11 de octubre de 2025
Fecha de aprobación: 10 de noviembre de 2025

Resumen

Los gases de efecto invernadero (GEI), generados por coches con motores de combustión interna (MCI), son considerados la principal causa del cambio climático, siendo el vehículo eléctrico (VE) una alternativa viable para sustituirlos debido a su menor huella de carbono. En los últimos años China ha logrado posicionarse como una potencia productora y exportadora de VE, impulsando una de las transformaciones más profundas de la industria automotriz mundial, pero este proceso está planteando importantes interrogantes como: 1) ¿Qué factores explican el rápido posicionamiento de China como principal productor mundial de vehículos eléctricos? y 2) ¿Cuáles han sido las con-

- 1 Instituto Politécnico Nacional; Ciudad de México, México. Correo: hmerritt@ipn.mx ORCID: [0000-0003-3580-7325](https://orcid.org/0000-0003-3580-7325)
- 2 Instituto Politécnico Nacional, Unidad Michoacán; Michoacán, México. Correo: sarias@ipn.mx ORCID: [0000-0002-1797-6064](https://orcid.org/0000-0002-1797-6064)
- 3 Universidad Autónoma de Nuevo León; Nuevo León, México. Correo: jose.luyandocv@uanl.edu.mx ORCID: [0000-0003-0522-9368](https://orcid.org/0000-0003-0522-9368)
- 4 Instituto Politécnico Nacional; Ciudad de México, México. Correo: dgranilloh@ipn.mx ORCID: [0000-0003-2870-1709](https://orcid.org/0000-0003-2870-1709)

secuencias de este ascenso, tanto para la industria automotriz global como para la propia industria china? A partir de una revisión sistemática de la literatura y una metodología mixta, este trabajo busca demostrar que el liderazgo chino en VE es resultado de una confluencia exitosa de políticas públicas, subsidios, avances tecnológicos en electromovilidad e inversiones estratégicas por parte de los fabricantes chinos, sumado a las favorables oportunidades creadas por la lucha internacional contra el cambio climático. Los resultados indican que el ascenso chino ha producido empresas ganadoras (como BYD y Geely), pero la dinámica de los mercados mundiales también ha traído, paradójicamente, efectos indeseables para China, como una marcada sobreproducción de VE y una consecuente guerra de precios entre sus fabricantes en el mercado doméstico. En estas condiciones se avizora un fuerte ajuste del sector automotriz chino.

Palabras Clave: China, innovación industrial, desarrollo tecnológico, vehículos eléctricos.

Abstract

Greenhouse gases (GHG), generated by cars with internal combustion engines (ICE), are considered the main cause of climate change, with electric vehicles (EV) being a viable alternative to replace them due to their lower carbon footprint. In recent years, China has managed to position itself as a major producer and exporter of EVs, driving one of the most profound transformations in the global automotive industry, but this process is raising important questions such as: 1) What factors explain China's rapid rise to become the world's leading producer of electric vehicles? and 2) What have been the consequences of this rise, both for the global automotive industry and for the Chinese industry itself? Based on a systematic review of the literature and a mixed methodology, this paper seeks to demonstrate that China's leadership in EVs is the result of a successful convergence of public policies, subsidies, technological advances in electromobility, and strategic investments by Chinese manufacturers, coupled with the favorable opportunities created by the international fight against climate change. The results indicate that China's rise has produced winning companies (such as BYD and Geely), but the dynamics of global markets have

also paradoxically brought undesirable effects for China, such as a marked overproduction of EVs and a consequent price war among manufacturers in the domestic market. Under these conditions, a major adjustment in the Chinese automotive sector is on the horizon.

Keywords: China, industrial innovation, technological development, electric vehicles.

Introducción

La industria automotriz mundial ha buscado, desde hace años, abatir la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) en su lucha contra el calentamiento global (IEA, 2025). Al centro de esta batalla se encuentran los vehículos eléctricos (VE) porque son una alternativa viable para la sustitución de los automóviles con motor de combustión interna (MCI) gracias a las ventajas que ofrecen en eficiencia energética y en la operación. Además, los VE promueven la transición hacia la electromovilidad global (Frias y Román, 2019). En medio de este cambio emerge China como el actor más importante debido a los avances tecnológicos que la han llevado a ser el principal exportador de automóviles eléctricos (Ruan et al., 2025); siendo notable la velocidad con la que ha pasado de ser un lugar barato de fabricación para marcas extranjeras a colocarse como líder indiscutido en ventas de VE, como lo muestra el cuadro siguiente.

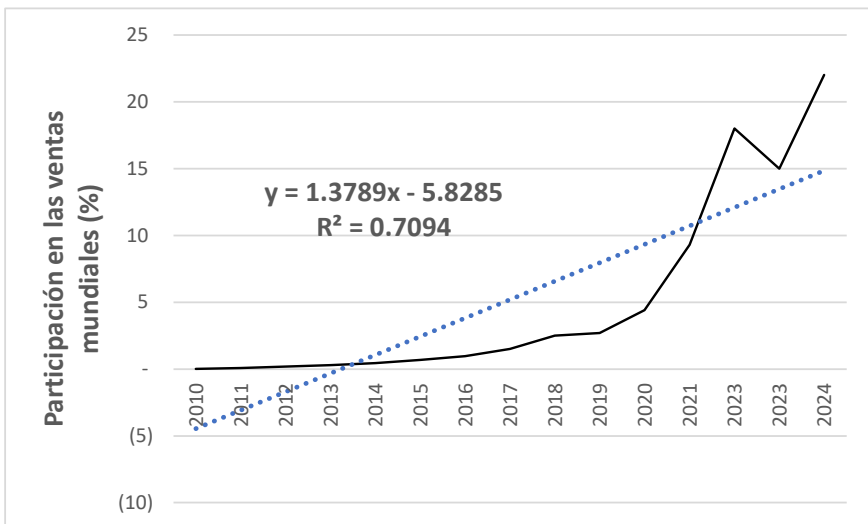
Cuadro 1. Ventas mundiales de VE (miles de autos, años seleccionados)

País	2010	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
China	1.1	15.0	150.0	260	470	820	830	920	2,700	4,400	5,400	6,400
Alemania	0.1	5.2	12.0	11	25	36	63	190	360	470	520	380
Corea	0.1	0.6	3.1	4.7	14	55	33	31	72	120	120	120
Noruega	0.4	7.9	26.0	24	33	46	60	77	110	140	100	110
Reino Unido	0.2	2.6	10.0	10	14	16	38	110	190	270	310	380
EEUU	1.2	48.0	71.0	87	100	240	240	230	470	800	1,100	1,200
Mundo	7.0	110.0	330.0	470	760	1,400	1,500	2,000	4,700	7,300	9,500	11,000

Fuente: IEA (2025).

Los datos muestran que China alcanzó una participación de casi 60 % de las ventas mundiales en 2024, seguido de lejos por Estados Unidos (EEUU) con 11 %, Alemania (3.45 %) y Reino Unido (3.45 %). Más aún, los VE chinos han comenzado a desplazar a los automóviles basados en MCI del mercado automotriz mundial (Ruan et al., 2025). La gráfica 1 ilustra el crecimiento en las ventas de VE como porcentaje del total de automóviles vendidos en el mundo entre 2010 y 2024.

Gráfica 1. Participación de los VE en las ventas totales de automóviles. 2010-2024 (en %)



Fuente: IEA (2025).

La ecuación de tendencia en la gráfica calcula la trayectoria de las ventas de VE, indicando una tasa de crecimiento del 137 % (en promedio) de 2010 a 2024, cuando alcanza el 22 % de las ventas globales. Por eso China esté trastocando las cadenas de suministro globales al mismo tiempo que desafía a los fabricantes de automóviles establecidos (Lin y Shen, 2025). No extraña, entonces, que sea ahora el principal exportador de automóviles, superando a Japón con 5.9 millones de autos en 2024, de las cuales los VE tienen la mayor parte (The Economist, 2025).

Varios factores explican este ascenso. En primer lugar, el Gobierno chino ha implementado desde hace veinte años la planificación del desarrollo tecnológico del país. En particular, el XI Plan Quinquenal establecía que China construiría una ventaja

competitiva basada en la ciencia, la tecnología y la innovación, y este objetivo continuó siendo prioritario en el XII Plan. A principios de 2006, el gobierno anunció su Esquema del Programa Nacional para el Desarrollo a Medio y Largo Plazo de la Ciencia y la Tecnología (2006-2020). Sus pilares fundamentales incluyen la innovación autóctona, un adelantamiento en áreas clave, el desarrollo sostenible, así como la preparación del terreno para las tecnologías del futuro, como las energías renovables, la electromovilidad y la robótica (World Bank, 2013). De estos ambiciosos planes de desarrollo destacan la aplicación de subvenciones, los incentivos fiscales para la compra de VE y las inversiones en infraestructura de soporte que han servido para apuntalar la transición a las energías renovables y la electromovilidad (Dong y Zheng, 2022). Estas políticas dirigidas no solo estimularon la demanda de VE en el mercado doméstico, sino que también impulsaron economías de escala en la producción, logrando que los vehículos eléctricos chinos alcanzaran también precios más competitivos en los mercados de exportación (Teece, 2018).

El empuje gubernamental brindado a la innovación ha sido especialmente visible en el campo de las baterías de ion-litio, lo que le ha dado a China una superioridad estratégica considerable en el aprovechamiento de energías renovables, incluyendo ventajas de competitividad en paneles solares, fotoceldas y transmisión eléctrica de alta eficiencia (Merritt y Vilchis, 2024).

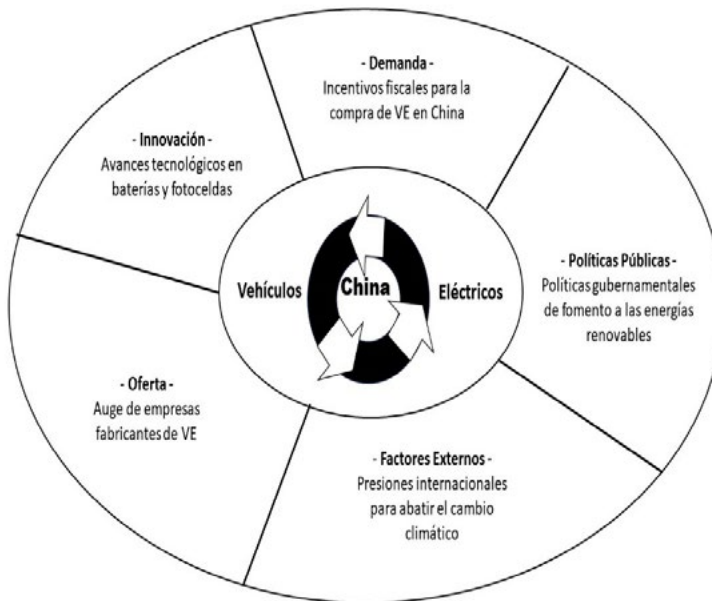
Otro elemento que ha ayudado a posicionar a China como líder en coches eléctricos es la entrada de nuevos competidores como BYD que nació en 1995 como fabricante de baterías y hoy en día se ha convertido en el mayor productor de VE del mundo, desbancando a Tesla del primer lugar en 2024 (IEA, 2025).

Por último, los frecuentes desastres causados por el cambio climático han obligado a la comunidad internacional a implementar acciones para disminuir los GEI, donde los MCI son repetidamente señalados como una de las principales fuentes de emisión (Ugatterche y Bonilla, 2025; Wachtmeister, 2013); y que el gobierno chino ha tomado como acicate para apremiar el desarrollo de los VE. (Li et al., 2021; Yeung, 2019; You, 2025; Yuan et al., 2015)

Sin embargo, el dominio de China ya enfrenta dificultades. Las crecientes tensiones geopolíticas han dado lugar al levantamiento de barreras comerciales. Por ejemplo, los EEUU ha impuesto aranceles de hasta el 100 % a los VE de China y la Unión Europea ha añadido derechos de aduana de hasta el 38 %, alegando las subvenciones desleales de ese país (Brads-her, 2025).

Dado que este trabajo pretende analizar el reciente desarrollo de China en el campo de los vehículos eléctricos, se usará el marco conceptual que describe la Figura 1 para formular las siguientes preguntas de investigación. 1) ¿Qué factores explican el rápido posicionamiento de China como principal productor mundial de vehículos eléctricos? y 2) ¿Cuáles han sido las consecuencias de este ascenso, tanto para la industria automotriz global como para la propia industria china?

Figura 1. Marco conceptual de soporte para la investigación



Las preguntas se responderán a partir de un análisis exhaustivo de la literatura para ayudar a identificar los principales estudios sobre el tema. Después se presentarán los detalles metodológicos que llevaron a recolectar la evidencia que soporta la

investigación. Se postula que el trabajo contribuye a entender cómo la interacción de factores como la implementación de políticas públicas, junto con los avances tecnológicos impulsados por el gobierno de China en el campo de las energías renovables, así como las dinámicas del mercado y la instrumentación de restricciones crecientes al uso de motores de combustión interna para combatir la emisión de GEI explican este proceso. La importancia del trabajo radica en ilustrar cómo el modelo seguido por China podría influir en los objetivos de sostenibilidad mundiales al acelerar la transición hacia los vehículos eléctricos.

Revisión de la literatura

Desde hace tiempo, un tema recurrente es el proceso de transformación que vive China como resultado de la concurrencia de varios factores. Por una parte, las iniciativas internacionales destinadas a reducir las emisiones contaminantes de los automotores de gasolina han impulsado el surgimiento de alternativas basadas en la electromovilidad (Covarrubias y Ramírez, 2019). Por otra parte, el avance en tecnologías de digitalización, inteligencia artificial, robótica y telecomunicaciones han alterado diametralmente el diseño, la construcción y el funcionamiento de los automóviles (Lee, 2020). En estas condiciones, China ha tomado la batuta gracias a sus capacidades productivas, tecnológicas y de mercado y a su ingreso a la Organización Mundial de Comercio en 2001 (Cornet et al., 2023; Ruan et al., 2025; World Bank, 2013).

Para entender cómo se dibujó el ascenso de China como potencia mundial en vehículos eléctricos, diversos autores han explicado el papel jugado por las políticas estatales basadas subsidios, el sistema de doble crédito, el Plan *Made in China 2025* y los proyectos englobados en el Plan *Belt and Road*. La literatura coincide en señalar que estas acciones sirvieron para proyectar a la industria automotriz china hacia los primeros sitios de casi todos los rubros (véase, por ejemplo, Dong y Zheng, 2022; Ji y Zhu, 2024; Yeung, 2019).

En tanto otros estudios han revisado la recomposición en el equilibrio competitivo mundial a raíz del auge automotriz de China, viendo cómo ha logrado desafiar a los grandes conglome-

rados de Europa, Japón y los EE.UU. (al respecto, véase Cornet et al., 2023; Lin y Shen, 2025).

Sin embargo, Fannin (2025) sostiene que la carrera por el dominio de los vehículos eléctricos no es solo una cuestión medioambiental o de eficiencia en el transporte, sino una competencia crítica por la supremacía industrial y militar mundial, en la que China está ganando también la carrera a los EE.UU., y más especialmente en el uso militar de los VE.

Para el caso de la Unión Europea, la transición a los vehículos eléctricos ha tenido consecuencias visibles; especialmente por los efectos que ejerce China sobre la cadena de valor del sector automotor europeo donde las políticas industriales chinas generan fuertes disrupciones en los mercados del viejo continente. Por ejemplo, Bencivelli et al. (2024), argumentan que la supremacía del gigante asiático nace de los estímulos fiscales que aplicó el gobierno entre 2006 y 2010 y que fomentaron la expansión de las exportaciones al mercado de la UE. Por su parte, Frías y Román (2019) consideran que existe un visible potencial económico para éstos en el marco de la movilidad sostenible. Aducen que el enfoque en la movilidad eléctrica, conectada y autónoma se apoya en una revaloración de las políticas tradicionales de transporte y energía que han derivado en el impulso global hacia el VE. Concluyen que la intersección de objetivos medioambientales, la modernización industrial, los avances en digitalización y energía y la competencia global están guiando la transformación que vive el sector automovilístico mundial.

Sin embargo, para García (2024), la transición al vehículo eléctrico plantea riesgos y así como resistencias en el mercado europeo por las limitaciones actuales en la infraestructura de soporte y la aún insuficiente autonomía de los VE. Esto ha derivado en diferencias en políticas entre UE, China y EEUU, haciendo que Europa enfrente una dependencia creciente del exterior y sufra los estragos de los conflictos comerciales actuales.

En cambio, Gracia et al. (2024) opinan que la transición hacia el vehículo eléctrico producirá cambios en dimensiones clave como el empleo y el tejido productivo; con efectos subsecuentes en un incremento del proteccionismo. Opinan que las baterías están en el centro de estos cambios por ser el elemento clave de las energías renovables. De ahí que políticas

públicas que promuevan el desarrollo tecnológico electromotriz determinarán la geografía productiva global, donde Asia (y particularmente China) pugna por obtener el liderazgo industrial.

Por su parte, Noriega (2023) presentan un panorama más optimista al considerar que la integración de las empresas chinas en la cadena de valor europea está creando oportunidades de inversión y empleo en Europa, especialmente por la avanzada innovación en baterías y manufactura especializada que ha logrado China. No obstante, propone crear un marco jurídico equilibrado en la UE, viendo que la integración y cooperación con China es inevitable.

Finalmente, Ugaterche y Bonilla (2025) observan dificultades para la transición energética que surgen de los costos y dinámicas actuales de oferta y demanda energética. Para estos autores la transición energética es vista como proceso tecnológico y social de largo plazo. Vislumbran que las políticas energéticas nacionales serán fundamentales para acelerar la transición, puesto que China lidera la reconfiguración del sistema global y Norteamérica es un mercado clave.

Metodología

Para responder las preguntas de investigación el trabajo aplica una metodología mixta. Para la investigación cuantitativa se usan datos de ventas de automóviles eléctricos tomados de la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés), de las exportaciones de VE recolectados de COMTRADE de las Naciones Unidas y de patentes relacionadas con las tecnologías de vehículos eléctricos obtenidas de la plataforma Lens.org para demostrar que el crecimiento de China en VE comenzó en la segunda década de este siglo y que le ha servido para tomar el liderazgo líder en la mayoría de estos rubros. Se considera que la información estadística permitirá evaluar los patrones de crecimiento y desempeño de la industria automotriz china.

En tanto que para la investigación cualitativa, en este trabajo nos basamos una aproximación bibliométrica que abarca los vínculos causales entre las citas, la correlación entre los artículos citados y las fuentes. En particular, nos basamos en una metodología de revisión sistemática de la literatura (SLR, por sus siglas en inglés), que también es conocida como PRISMA

(Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Se utilizó el enfoque metodológico SLR debido a su capacidad para resumir de forma precisa y fiable el contenido de cualquier artículo de investigación publicado (Liberati et al., 2009). Para nuestro estudio, adoptamos las directrices PRISMA para seleccionar los conceptos clave que giran en torno a la investigación sobre la tecnología de vehículos eléctricos y la participación de China.

Las publicaciones científicas se obtuvieron de las bases de datos *Web of Knowledge* de Clarivate y *Scopus* de Elsevier. Se utilizaron las siguientes palabras clave en las consultas de búsqueda: (“China”) Y (“Vehículos Eléctricos”) O (“China”) Y (“Políticas Públicas”). Para filtrar los documentos más cercanos a nuestros objetivos de investigación se emplearon los siguientes criterios: (a) todos los artículos publicados en inglés; (b) artículos que destacaban el concepto de vehículos eléctricos y su aplicación (o posible aplicación) en la participación (o involucramiento) de China. Los principales artículos identificados se enlistan en la sección de referencias.

Se aplicó este enfoque metodológico porque el fenómeno automotriz de China representa un proceso multifacético que abarca dimensiones económicas, políticas, tecnológicas y sociales, por lo que una aproximación exclusivamente cuantitativa (o cualitativa) ofrecería una perspectiva incompleta, mientras que la combinación de ambas permite la triangulación de datos, la profundización en los hallazgos estadísticos y la obtención de una visión holística.

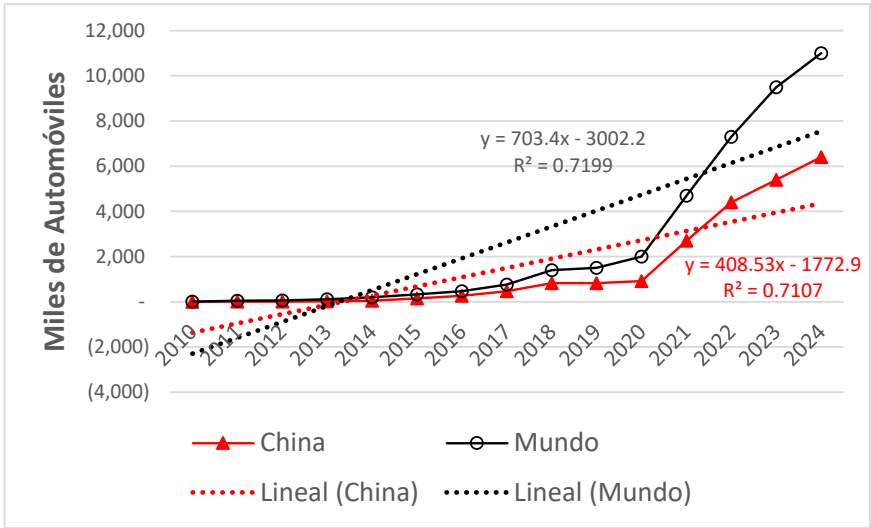
En la fase de integración de la metodología mixta se consideraron los datos cuantitativos sobre las ventas, exportaciones y patentes que se interpretan a la luz de los hallazgos cualitativos derivados de la literatura y que sirven para entender los factores que han permitido el ascenso de China. La intención de este enfoque metodológico es demostrar que el liderazgo chino en VE no es un simple proceso económico, sino la consecuencia de una estrategia política, industrial y de mercado convergente. Los resultados se presentan más adelante.

Ventas de vehículos eléctricos de China

Las estadísticas disponibles sobre ventas sirven para verificar la trayectoria ascendente de China en VE y en esta sección se analizan dichas tendencias. Por ejemplo, en la gráfica 1 se reportan las ventas mundiales de VE como porcentajes, viéndose que las correspondientes a China han crecido a un ritmo acelerado, alcanzando en 2024 una participación un poco mayor al 22 %. Para esta nación, el auge de los VE le ha dado la oportunidad de aumentar su participación de mercado pues mientras las ventas mundiales crecieron a un promedio de 57.4 % anual, las de China lo hicieron más rápido (86.7 %). Según datos de la Agencia Internacional de Energía, las primeras ventas de coches eléctricos arrancan en 2010 con apenas 7,000 coches vendidos en todo el planeta, mientras que para 2024, la cifra superó los once millones, de los cuales China vendió el 58.2 % (6,400,000) (IEA, 2025).

Para tener una idea más clara de este ascenso, la gráfica 2 presenta una comparación entre las ventas de coches eléctricos en China y el mundo desde 2010 hasta 2024.

Gráfica 2. Ventas de VE a nivel mundial y China. 2010-2024



Fuente: IEA (2025).

La gráfica 2 ilustra la trayectoria de ventas de VE en China y el mundo entre 2010 y 2024, evidenciando una fuerte aceleración

en ambas series a partir de 2020. Este repunte se relaciona con la emergencia de los vehículos ecológicos como una respuesta clave al calentamiento global tras la pandemia de COVID-19 (Dong y Zheng, 2022). No obstante, el crecimiento de las ventas se ha desacelerado en los dos últimos años, lo que en el caso de China se atribuye principalmente a razones de política pública.

Antes de proseguir con los análisis estadísticos, cabe precisar que la literatura distingue cinco variantes principales de VE. En su forma más pura, se encuentra el VEB o vehículo eléctrico de batería, que funciona únicamente con baterías recargables. Estos vehículos se están convirtiendo rápidamente en la primera opción y la más ecológica de entre los vehículos eléctricos. El cuadro 2 enumera los tipos de vehículos eléctricos según su clasificación ecológica.

Cuadro 2. Clasificación de los VE por tipo de fuente de energía

Tipo	Descripción
VEB - Vehículo Eléctrico de Batería	Un VEB se alimenta con uno o dos motores eléctricos indirectos, o con cuatro motores integrados en los cubos de las ruedas, cada uno de ellos controlado por un controlador electrónico que gestiona funciones como el diferencial de deslizamiento limitado, el par, el frenado regenerativo y los cambios de velocidad incrementales. El VEB obtiene su energía eléctrica conectándose a un cargador público o doméstico que normalmente está conectado directamente a la red eléctrica o a través de un sistema de almacenamiento de energía en baterías (BESS, por sus siglas en inglés), que se utiliza a menudo para recoger energía solar, eólica u otras fuentes de energía alternativas. Esta variante de VE no utiliza combustibles fósiles directos para su propulsión, ni produce emisiones de escape.
VECC - Vehículo eléctrico de celda de combustible (hidrógeno)	El VECC se propulsa mediante una celda de combustible de hidrógeno. Normalmente, esta suministra una corriente constante a la batería integrada en el coche a través de un sistema de gestión de la batería, y entonces el coche se puede conducir de la misma manera que un coche que funciona exclusivamente con batería. El VECC tiene características ecológicas similares a las del VEB, ya que tampoco emite contaminación por el tubo de escape, solo agua limpia, el subproducto de la reacción química provocada por la pila de combustible al convertir el hidrógeno y el oxígeno del aire en electricidad. El hidrógeno se almacena en tanques seguros dentro del automóvil y debe recargarse en estaciones de recarga especializadas. Sin embargo, muy pocos países cuentan con la infraestructura de estaciones de recarga requeridas.

Tipo	Descripción
VEHE - Vehículo eléctrico híbrido enchufable	Los VEHE emplean una batería pequeña de menor voltaje en comparación con los VEB y se utilizan para alimentar un motor eléctrico auxiliar que está conectado al sistema de transmisión convencional o, en algunos casos, alimenta las ruedas traseras, mientras que el motor de combustión interna (MCI) principal alimenta las ruedas delanteras. La batería incorporada es mucho más pequeña que la de un VEB y proporciona una autonomía totalmente eléctrica mucho menor en comparación con un VEB. Un VEHE obtiene su energía eléctrica conectándose a un cargador público o doméstico que normalmente está conectado directamente a la red eléctrica o a través de un BESS, pero la principal fuente de energía de los VEHE es la gasolina o el diésel, que alimentan su motor de combustión interna, por lo que produce GEI por el tubo de escape y, normalmente, solo puede circular con la energía de la batería en distancias cortas, que oscilan entre 10 y 50 kilómetros, dependiendo del modelo.
VEH - Vehículo eléctrico híbrido	Las variantes VEH combinan el almacenamiento en batería con un motor de combustión interna. Este tipo de vehículo eléctrico cuenta con un motor auxiliar eléctrico que normalmente ayuda al motor principal a través de una conexión con su sistema de transmisión principal, y es común que presenten frenado regenerativo. Los VEH dependen de la gasolina o el diésel como fuente principal de energía y no tienen ninguna instalación o función externa que permita cargar su batería con un cargador externo. Las baterías se cargan normalmente mediante el motor y también durante el proceso de frenado. Esta variante de VE produce emisiones significativas por el tubo de escape y, por lo general, solo puede circular con la energía de la batería en distancias cortas, que oscilan entre 8 y 35 kilómetros, dependiendo del modelo.
VEHEA - Vehículo eléctrico híbrido con extensor de autonomía	Las variantes VEHEA son similares a los VEB puros, pero con la seguridad añadida de un generador de gasolina. El generador no está conectado directamente al tren de transmisión, sino que carga directamente la batería. Esta variante de vehículo eléctrico está perdiendo popularidad y, cuando se utiliza en modo extensor de autonomía, produce emisiones de escape.

Fuente: Elaboración de los autores con base en Chamberlain (2021).

Se ha mencionado que China vende ahora más coches eléctricos e híbridos enchufables que vehículos de gasolina, siendo el hogar de más de 50 fabricantes de automóviles que compiten en el mercado doméstico y que en los últimos meses se han enfrascado en una guerra de precios implacable (The Economist, 2025). De acuerdo con varios reportes, las principales causas son el exceso de capacidad de producción que se deriva de las ambiciosas políticas gubernamentales que dieron lugar a la aparición de

más de 169 fabricantes de VE, con la consiguiente construcción de un gran número de fábricas; de ahí que el objetivo primario de los productores chinos se haya enfocado en asegurar un volumen de ventas suficiente para sobrevivir y ganar cuota de mercado en lugar de tratar de maximizar el margen de beneficio por vehículo (Bradsher, 2025).

Por otra parte, es conocido que desde 2024 el mercado automotriz chino es el más grande del mundo, pero también es el más competitivo (Lin y Shen, 2025); por lo que la guerra de precios se ha vuelto esencialmente una batalla de eliminación destinada a consolidar el mercado doméstico. A este respecto, Fannin (2025) estima que solo un pequeño porcentaje de las marcas chinas de VE serán rentables a largo plazo. De hecho, gigantes como BYD han iniciado recortes de precios agresivos, aprovechando su escala y eficiencia de costos para presionar a sus rivales más pequeños (The Economist, 2025).

Otro efecto de la guerra de precios es que varios fabricantes se han visto obligados a incorporar características más sofisticadas en sus modelos, como acabados de lujo, sistemas de asistencia autónoma para el conductor, o paneles digitales automatizados buscando diferenciar sus autos, lo que aumenta el valor percibido, pero reduce aún más los márgenes de ganancia (Bradsher, 2025).

Un factor adicional (no menos importante) que explica esta guerra es la finalización de los subsidios gubernamentales para la compra de vehículos de nueva energía (como se denominan los VE en China), y que expiraron a finales de 2022 (Ji y Zhu, 2024). De hecho, la eliminación de los subsidios puso fin a la era de crecimiento en las ventas impulsado por la política, forzando al mercado a depender de la demanda real y de la competitividad de precios, haciendo que los fabricantes hayan tenido que bajar sus precios para mantener el volumen de ventas que antes era artificialmente impulsado por las ayudas directas al consumidor (The Economist, 2025).

La complicada situación que enfrentan varios fabricantes chinos en su mercado doméstico se puede entender mejor a partir del cuadro siguiente que muestra las 18 empresas que cotizan en diversas bolsas de valores. Los datos están ordenados de acuerdo con la posición que ocupan por capitalización de mercado, las ganancias (o pérdidas) que reportan a la fecha

y el precio de cotización de su acción al 29 de septiembre de 2025. La información ha sido recopilada del sitio Companies-marketcap.com y está disponible en su página web.

Cuadro 3. Principales fabricantes chinos que cotizan en bolsa (ordenados por ganancias)

Posición	Marca	Ganancias (MMDD)	Precio de la Acción (US \$)
8	BYD	7.41	15.15
18	Xiaomi	3.38	7.15
20	Geely	2.52	2.38
25	Great Wall Motors	1.93	3.39
26	SAIC Motor	1.70	2.37
28	Li Auto	1.32	24.36
32	Seres Group	1.01	22.21
33	Chongqing Changan	0.92	1.71
41	FAW Car	-0.017	0.98
45	Kandi Technologies Group	-0.059	1.19
48	Dongfeng Motor	-0.16	1.14
52	Zeekr	-0.35	28.82
53	Leapmotor	-0.39	8.35
55	JAC Motors	-0.41	7.39
56	XPeng	-0.61	22.79
57	GAC (Guangzhou Automobile Group)	-0.82	1.06
58	Lotus Technology	-0.95	1.92
63	NIO	-3.33	7.04

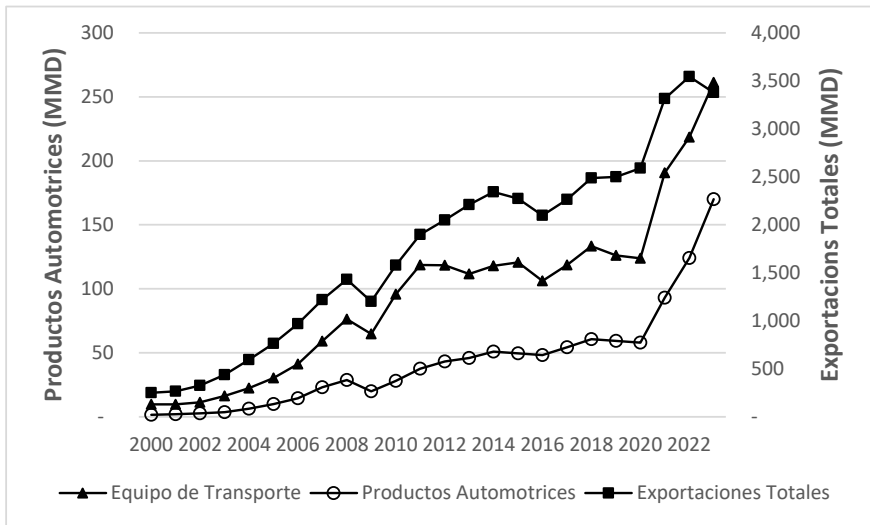
Fuente: CompaniesMarketCap (s.f.).

En el cuadro muestra que solamente ocho fabricantes tienen ganancias, mientras que el resto (10) reportan pérdidas, lo que demuestra la intensidad de la guerra de precios, haciendo poco probable que sobrevivan en el mediano plazo, como lo comenta la revista *The Economist* (2025).

Exportaciones de vehículos eléctricos de China

Una extensión natural del análisis de las ventas lo representa las exportaciones. Desde su incorporación a la Organización Mundial de Comercio (OMC) en 2001, China ha usado su enorme mercado interno para explotar el acceso a los mercados internacionales, generando así un robusto crecimiento de sus exportaciones manufactureras. La gráfica 3 muestra el avance en exportaciones totales y del sector automotriz entre 2000 y 2023.

Gráfica 3. Exportaciones de China. 2000-2023
(Miles de Millones US\$)



Fuente: Organización Mundial de Comercio (s.f.).

Las exportaciones de vehículos eléctricos nos permiten verificar el rápido ascenso de China en el campo de las energías renovables. Para tal fin, se consultaron datos de comercio internacional basados en el sistema armonizado de aranceles aduaneros (HS, por sus siglas en inglés), que es un método desarrollado por la Organización Mundial de Aduanas para clasificar los productos comercializados. El HS consta de más de 5,000 grupos de productos, cada uno de los cuales se identifica con un código de seis dígitos. La última versión se publicó en 2022 y se actualiza periódicamente para reflejar los cambios en la tecnología y las categorías de productos. Este trabajo recurrió al código

HS 8703.80.00 que corresponde al comercio de automóviles con motor eléctrico únicamente, para trazar las tendencias de crecimiento de los VE.

Aunque China comenzó a comercializar coches eléctricos en 2010, solo hasta 2017 COMTRADE consigna el inicio de las exportaciones. Aun así, la tasa de crecimiento ha sido exponencial, pasando de los 110 millones de dólares en 2017 a casi 32 mil millones en 2024. El volumen acumulado asciende a 97 mil millones de dólares, y Europa destaca por el ser principal socio comercial. En este sentido, el cuadro 4 muestra a los cinco mayores importadores de coches eléctricos fabricados por China.

Cuadro 4. Principales importadores de VE de China 2017-2024
(Miles de Millones US\$)

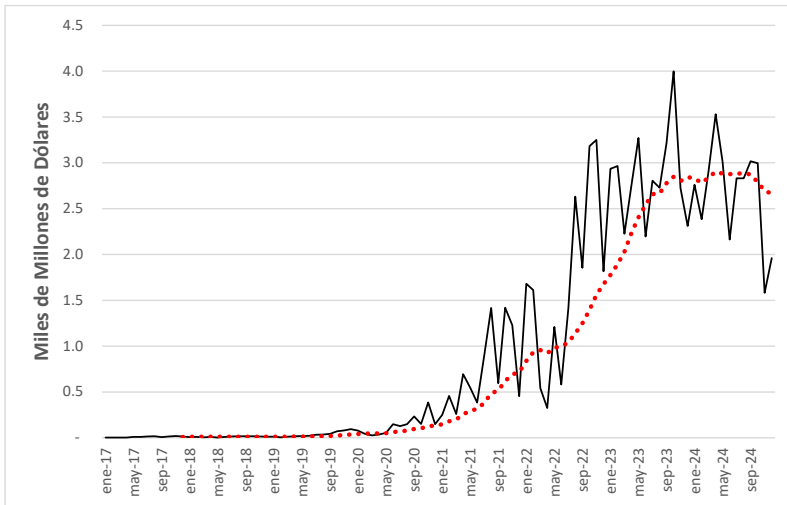
Países	2017-2019	2020	2021	2022	2023	2024	Acumulado	(%)
Bélgica	1.6	348.8	2,456.6	4,193.1	5,074.0	6,679.9	18,754	19.2
Reino Unido	54.5	218.1	1,584.1	3,323.2	4,352.1	3,190.7	12,723	13.1
España	1.3	2.2	8.8	1,628.4	2,973.3	1,472.4	6,086	6.2
Australia	1.4	10.3	409.5	1,069.6	2,345.1	1,729.4	5,565	5.7
Alemania	17.8	190.3	929.7	970.4	1,326.1	1,308.0	4,742	4.9
Resto del Mundo	601.3	809.2	3,207.5	8,904.2	18,058.4	17,594.7	49,175	50.9
Total	677.8	1,578.9	8,596.3	20,088.9	34,128.9	31,975.2	97,046	100.0

Fuente: UN Comtrade Database (s.f.).

Los datos confirman el gran impacto de las exportaciones de China, especialmente para los fabricantes europeos de VE. Sin embargo, resulta apropiado hacer ver que los Estados Unidos no aparecen entre los países del cuadro 4, pero si está en el décimo séptimo sitio del listado completo de importadores con un valor acumulado de 1,258 millones de dólares, mientras que México se ubica en el vigésimo sitio con un total de 1,053 millones.

No obstante, las tendencias han comenzado a cambiar. Si bien las exportaciones chinas de VE siguen registrando valores considerables, en los últimos meses se han estancado, e incluso desde septiembre de 2024 se han desplomado. La siguiente gráfica exhibe la serie de tiempo de las exportaciones mensuales totales de VE (y el promedio móvil de doce meses) de 2017 a 2024.

Gráfica 4. Exportaciones mensuales de VE de China. 2017-2024
(Miles de Millones US\$)



Fuente: UN Comtrade Database (s.f.).

Los datos muestran que la caída comenzó a partir de 2023. Diversos estudios que han abordado este hecho explican el drástico ajuste en las exportaciones de coches eléctricos de China por conflictos que se han presentado dentro del país a pesar del auge de la producción. La mayoría de los análisis coincide en señalar las tensiones en el comercio internacional, los ajustes en la política fiscal por parte de China y la cruenta competencia interna entre fabricantes como las causas del declive. Por ejemplo, tanto la Unión Europea como EEUU y México han impuesto aranceles a los VE chinos; y al encarecerse, se vuelven menos competitivos en mercados clave, provocando la caída de exportaciones a esas regiones (Bradsher, 2025; The Economist, 2025).

Con relación a los efectos de la intervención gubernamental, Ji y Zhu (2024) encuentran que la política fiscal ha afectado significativamente al rendimiento empresarial y a la innovación de las empresas de fabricantes de VE. De acuerdo con sus hallazgos, los incentivos estatales han promovido el emprendimiento de negocios y la innovación tecnológica a través de la inversión en investigación y desarrollo (I+D), pero con efectos diferenciados porque se han enfocado más en las regiones desarrolladas de China y en las empresas no estatales (Ruan et al., 2025).

Otras investigaciones apuntan a la despiadada guerra de precios entre los fabricantes chinos, que, obligados a deshacerse de modelos obsoletos, han reducido parte del acervo automotriz que iría a la exportación (Fannin, 2025). Así, la feroz competencia ha provocado una gran fragilidad financiera, marcada por el exceso de capacidad, el aumento de la deuda y el colapso de los márgenes de beneficio, pero paradójicamente estimulando la innovación. De hecho, empresas como BYD se han posicionado como líderes en la fabricación de VE, gracias a sus esfuerzos de innovación. El tema es abordado a continuación.

Patentamiento en vehículos eléctricos y baterías en China

Un número considerable de reportes y estudios han documentado el notable desarrollo científico y tecnológico de China ocurrido en los últimos 20 años. Para una vertiente de la literatura, este avance se plasma en la progresiva actividad de innovación en China; y particularmente en el gran volumen de solicitudes de patente en vehículos eléctricos y baterías acumulados desde 2006. Cabe señalar que el avance tecnológico de China no sólo ha sido en esos campos, sino también en materiales semiconductores y electrónica (Bernhart et al., 2024; Lee, 2020).

Para este trabajo, las patentes son un indicador clave para cuantificar la innovación porque reflejan el rendimiento del conocimiento inventivo de países y empresas. Son útiles también para evaluar el nivel de difusión del conocimiento entre áreas tecnológicas y el grado de internacionalización de las actividades innovadoras, y en particular de China. Además, las patentes sirven para calcular la producción de I+D y la productividad, estructura y el desarrollo de una tecnología (o industria) específica (OECD, 2009).

Para analizar los procesos de innovación del sector automotriz chino se revisan dos tecnologías: las de vehículos eléctricos y las de las baterías que impulsan dichos automóviles. Para ese fin se aprovecharon los códigos de la Clasificación Cooperativa de Patentes (CPC), que es una iniciativa conjunta de las oficinas de patentes de los EEUU (USPTO) y de Europa (EPO) y cuyo propósito es armonizar los sistemas de clasificación de las tecnologías existentes. En este estudio se analizan los dos campos directamente involucrados con vehículos eléc-

tricos. El primero es el relativo al código CPC B, que agrupa las innovaciones en los transportes; y dentro de esta categoría se revisaron los datos sobre las patentes solicitadas en China para el grupo B60L, que corresponde a la propulsión de vehículos eléctricos. El segundo corresponde al código CPC H, que agrupa a las tecnologías relacionadas con la electricidad. Dentro de esta categoría se revisaron los datos sobre las patentes solicitadas en China para el grupo H01M, definido por los procesos o medios como baterías, para la conversión directa de energía química en energía eléctrica. La lista completa de los códigos CPC están disponibles en la página web de la Oficina de Patentes de los EEUU (<https://www.uspto.gov/web/patents/classification/cpc/html/cpc.html>).

Los datos para ambas tecnologías se obtuvieron de la página web <https://www.lens.org>, que proporciona información histórica desde 1950 de todas las oficinas de patentes del mundo, estando libremente disponibles para consulta después de hacer el registro como usuario.

Para los coches eléctricos la recopilación se realizó usando el término inglés “*Electric Vehicles*” para identificar todas las patentes registradas en esa base de datos, obteniéndose 110,360 entradas. A este volumen de datos, se le aplicaron los filtros de jurisdicción para separar los registros correspondientes a China y posteriormente los filtros de tecnología, usando el código H01M. El total de registros válidos para análisis fue de 20,042 que corresponden a solicitudes de patente, patentes vencidas, patentes otorgadas y patentes abandonadas. Para los efectos de la medición de la actividad innovadora se tomaron en consideración únicamente las solicitudes de patente presentadas en China desde 1987, que es el primer año reportado en la plataforma lens.

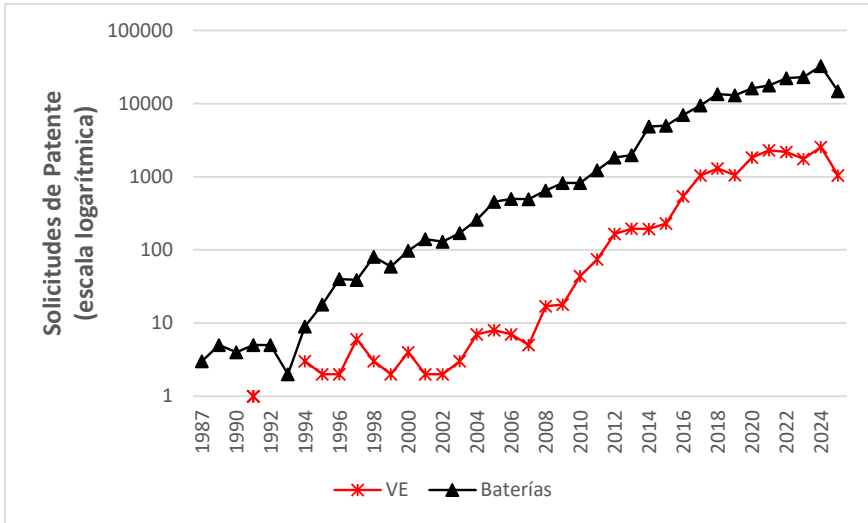
El mismo proceso se usó para las baterías, y la recopilación se realizó usando el término inglés *batter** para identificar todas las patentes registradas conteniendo cualquier combinación de la palabra “*battery*”, resultando en 1,364,230 entradas. A estos datos se le aplicaron los filtros de jurisdicción para separar los registros correspondientes a China y posteriormente los filtros de tecnología, pero usando ahora el código B60L. El total de registros válidos fue de 193,699 entradas que corresponden a solicitudes de patente, patentes vencidas, patentes

otorgadas y patentes abandonadas. Igual que antes, lens reporta entradas de registro a partir de 1987, pero para los efectos de la innovación en baterías se consideraron solamente solicitudes de patente.

Para comprender la gran diferencia entre ambos volúmenes de registros se debe considerar que la innovación tecnológica en el campo de las baterías es por mucho más intensa que en los VE por ser esta tecnología la principal fuente de alimentación no sólo para los coches eléctricos sino también para un gran número de dispositivos electrónicos como teléfonos celulares, sensores remotos y demás artefactos electrónicos portátiles (Bernhart et al., 2024; Ruan et al., 2025).

Una explicación detallada de los avances en este campo la ofrece el reporte de la consultora Roland Berger titulado “Battery Monitor 2024/2025” (Bernhart et al., 2024), el cual destaca que la euforia inicial del mercado se ha desplazado hacia una realidad más compleja, dominada por retos fundamentales como la incertidumbre financiera y política, la tendencia al proteccionismo en el comercio mundial y el exceso de capacidad en China, que da lugar a exportaciones baratas. La ralentización de la demanda de vehículos eléctricos (VE), combinada con este exceso de capacidad, ha convertido la reducción de costos en el tema dominante en el mercado de las baterías. En particular el reporte comenta que el desarrollo futuro de la tecnología de las baterías parece estar impulsado por una tensión fundamental y persistente entre costo/asequibilidad y rendimiento/sostenibilidad, por lo que la realidad actual del mercado se encuentra marcada por la incertidumbre económica y el devenir que tenga la feroz competencia de los actores chinos, en donde los más eficientes en términos de costos dictaran que la asequibilidad es la prioridad inmediata para la adopción masiva de los vehículos eléctricos. Para ilustrar el grado de innovación de China en este campo, la gráfica 5 exhibe las solicitudes de patentes entre 1987 y 2025 para los dos campos tecnológicos mencionados.

Gráfica 5. Solicitudes de patente en China para VE y Baterías.
1987-2025 (escala logarítmica)



Fuente: Plataforma lens (s.f.).

Es preciso señalar que la gráfica 5 utiliza una escala logarítmica para poder ofrecer una comparación comprensible de las tendencias históricas, pero aun así la diferencia entre ambas series es considerable. Esto es, las solicitudes para patentar tecnologías relativas a los procesos de conversión química que rodean a las baterías tienen un orden de magnitud diez veces mayor a las relacionadas con los coches eléctricos; de ahí que el dinamismo del sector automotriz chino dependa del desarrollo tecnológico de las baterías.

De hecho empresas chinas como CATL y BYD controlan la mayor parte de la cadena de suministro mundial de baterías de iones de litio, desde el refinado de la materia prima hasta la producción de celdas; mientras que innovaciones en los ánodos de litio-metal y las composiciones químicas ricas en manganeso han reducido los costos y mejorado el rendimiento, lo que ha permitido a los vehículos eléctricos chinos rebajar los precios de sus competidores entre un 20 % y un 30 %; mientras que otros actores como NIO y XPeng se centran en segmentos premium con elevadas inversiones en I+D, alcanzando una intensidad de I+D del 21.3 %, lo que supera a muchos de sus homólogos occidentales (The Economist, 2025).

Como anotación final, de la gráfica 5 también se desprende que las tendencias de patentamiento en vehículos eléctricos han comenzado a declinar, lo que anuncia la entrada de una posible fase de madurez para el modelo actual de VE sin que surjan más innovaciones; fenómeno que la literatura denomina como “diseño dominante” (Wachtmeister, 2013).

Análisis y discusión del ascenso de China como potencia mundial en VE

A partir del enfoque metodológico en el que se apoya nuestro análisis cualitativo, la revisión de la literatura destaca un tema crucial: el extraordinario dominio global de China en la industria de los vehículos eléctricos ha venido acompañado de una creciente inestabilidad interna. El asunto incluso ha merecido la elaboración de un detallado reporte en el periódico *New York Times*.

El autor, Keith Bradsher (2025) comenta que el líder chino Xi Jinping junto con el Politburó del Partido Comunista Chino están presionando a los fabricantes para que se autodisciplinen y eviten una “involución,” es decir, una competencia destructiva excesiva porque contextualizaría la competencia no solo como una dinámica de mercado, sino también como un reto de gobernanza vinculado al modelo de desarrollo impulsado por el Estado chino. Sin embargo, el grado actual de cumplimiento es débil y las empresas estatales se resisten a la contracción.

Si bien Bradsher evalúa la situación doméstica, su valoración del contexto global es exiguu. Por ejemplo, no analiza cómo el exceso de capacidad de China distorsiona los mercados automovilísticos mundiales o afecta a los competidores de Japón, Corea del Sur, Europa y EEUU. Esto porque el contexto internacional es crucial ya que los factores sistémicos que impulsan la sobreinversión, como los incentivos de los gobiernos locales, la política de uso del suelo y el proteccionismo provincial son fundamentales para entender por qué persiste el exceso de capacidad a pesar de las advertencias del gobierno central chino.

No obstante, existen otros dos temas poco analizados por la literatura: el laboral y el medioambiental. En uno, las condiciones actuales de trabajo que dependen de los salarios en las redes de proveedores y en el otro los costos medioambientales

del exceso de capacidad son escasamente analizados al evaluar los efectos del auge de China en los VE.

En este contexto, es probable que los préstamos respaldados por el Estado chino, junto con el abundante capital humano que ha creado China en ingeniería y la estructura fragmentada de la industria de los vehículos eléctricos hayan incubado un ciclo en el que la competencia excesiva haya terminado por impulsar el exceso de capacidad instalada que se ha explicado anteriormente; de modo que es posible concluir que el liderazgo mundial de China en tecnología de vehículos eléctricos se esté logrando a costa de la rentabilidad nacional y la sostenibilidad industrial.

Esta conjetura se apoya en que los incentivos estatales y la abundancia de mano de obra si bien están impulsando la innovación, también están reforzando las ineficiencias operativas del modelo chino de VE, lo que conduce tanto al dominio mundial como al riesgo sistémico. Quedaría para un trabajo futuro comprobar los índices de rentabilidad, las tasas de innovación y el exceso de capacidad de China para compararla con otras economías importantes.

En cuanto al tema ambiental, es aún pronto para valorar si existen efectos positivos, aunque Dzienis y McCaleb (2024) apuntan que la colaboración entre Honda y Toyota con sus pares chinos ha contribuido al proceso de sostenibilidad ambiental de la cadena productiva de sus respectivas industrias. Es de esperar que a mediano plazo comience a tener mayor visibilidad la probable reducción de los GEI conforme los autos eléctricos tomen la delantera.

Para tener una evaluación completa del análisis llevado a cabo en este trabajo, el cuadro 5 presenta un resumen de los trabajos revisados para exponer en su conjunto los temas principales.

Cuadro 5. Resumen de los determinantes del ascenso de China como líder mundial de VE

Categoría	Artículos	Argumentos	Implicaciones
Impulsores políticos e institucionales	Wachtmeister (2013); World Bank (2013); Yeung (2019); Li et al. (2021) Dong y Zheng (2022); Ji y Zhu (2024)	La intervención estatal ha sido fundamental para el desarrollo de los vehículos eléctricos y los vehículos de energía nueva. Las políticas están determinando las estrategias de las empresas, la productividad y la modernización industrial.	Las políticas pueden acelerar la adopción y la innovación, pero entrañan el riesgo de ineficiencia, exceso de capacidad y beneficios regionales desiguales.
Innovación tecnológica	Lee (2020); Teece (2018, 2019); Bernhart et al. (2024); Dzienis y McCaleb (2024)	Los avances en IA, tecnología de baterías, carga inalámbrica, patentes y vehículos conectados, autónomos, compartidos y eléctricos están revolucionando el sector. La adopción de los VE dependerá no solo de la innovación, sino también de las infraestructuras y los incentivos.	Los avances tecnológicos redefinen las cadenas de valor y abren espacio para nuevos participantes. Aunque hay dudas sobre si la innovación es sostenible o solo una moda impulsada por el mercado.
Competitividad regional/ industrial	Cornet et al. (2023); Covarrubias y Ramírez (2019); IEA (2025); Lin y Shen (2025); Mohr et al. (2013)	China está consolidando su liderazgo mundial, mientras que Europa y Japón se enfrentan a una disminución de su competitividad. Los mercados emergentes de Asia y América Latina muestran una rápida adopción de los vehículos eléctricos impulsada por las importaciones chinas. La mejora de la mano de obra y la reconfiguración industrial son desiguales.	El auge de China supone un reto para los países ya establecidos (Europa, EEUU, Japón). Los mercados emergentes pueden saltarse algunas etapas tecnológicas. Las consecuencias sociales (precariedad laboral, necesidades de formación) siguen sin estar suficientemente estudiadas.

Conclusiones

Este trabajo demuestra que el ascenso de China como líder mundial en vehículos eléctricos (VE) no es un fenómeno espontáneo de mercado, sino la culminación de una estrategia política, industrial y tecnológica convergente y de largo aliento. Su liderazgo se ha sustentado en la aplicación metódica de políticas públicas de fomento, la inversión masiva en innovación tecnológica y el aprovechamiento de un vasto mercado doméstico, así como de las presiones internacionales para mitigar el cambio climático; lo que ha trastocado las cadenas de suministro globales y ha reconfigurado el equilibrio de poder en la industria automotriz. Sin embargo, este dominio ha traído consigo una serie de consecuencias complejas, que abarcan desde tensiones comerciales globales hasta riesgos de inestabilidad financiera interna. Con el propósito de ordenar los hallazgos, los siguientes párrafos resumen los principales temas del trabajo.

Los factores determinantes del liderazgo chino

La evidencia empírica obtenida de las ventas, las exportaciones y el patentamiento valida el auge de China en VE. En particular, las ventas han crecido a un promedio anual del 86.7 % entre 2010 y 2024, superando con creces el crecimiento mundial (57.4 %). Esta evolución se basa en cinco elementos: Políticas Públicas, Innovación, Oferta, Demanda y Factores Externos.

El primer y más crucial factor es la intervención estatal estratégica. Planes como el Esquema del Programa Nacional para el Desarrollo a Medio y Largo Plazo de la Ciencia y la Tecnología (2006-2020) y los incentivos fiscales y subsidios directos no solo estimularon la demanda interna, sino que también catalizaron economías de escala que hicieron a los vehículos chinos competitivos en los mercados de exportación. La literatura identifica a las políticas gubernamentales como el sistema de doble crédito y el plan *Made in China 2025*, como factores estimulantes para la proyección global de la industria china de VE.

El segundo factor es la innovación tecnológica, particularmente en el ámbito de las baterías de ion-litio. Las solicitudes de patentes en tecnologías de conversión química de baterías son diez veces mayores que las de propulsión de VE, lo que subraya el foco estratégico en este componente esencial para las energías

renovables. Empresas como CATL y BYD controlan gran parte de la cadena de suministro global de baterías, impulsando innovaciones que han reducido los costos de los VE chinos entre 20 % y 30 % con respecto a sus competidores internacionales.

Finalmente, el auge de nuevos actores como BYD, que desbancó a Tesla como el mayor productor mundial en 2024, y Geely, así las presiones para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), han favorecido la consolidación del liderazgo chino.

Consecuencias globales y desafíos domésticos

El dominio chino ha generado dos efectos visibles: una transformación global positiva hacia la transición energética, y la intensificación de tensiones geopolíticas y comerciales.

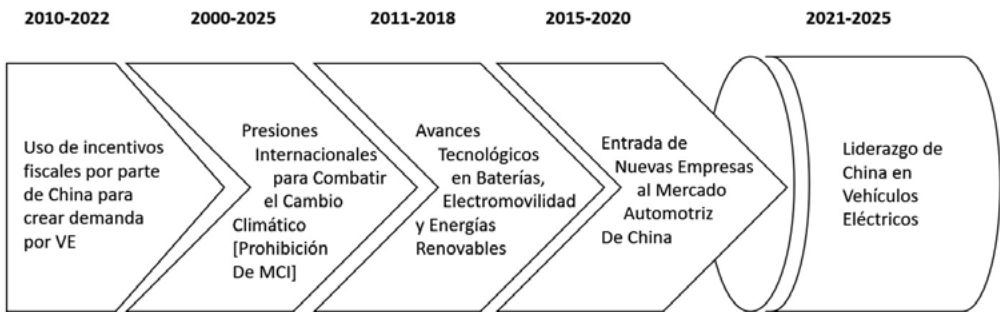
A nivel internacional, el ascenso automotriz de China está desafiando a los fabricantes de Europa, Japón y EEUU. Por ejemplo, en 2024 las exportaciones de VE chinos alcanzaron casi 32 mil millones de dólares en 2024 disparando respuestas proteccionistas por parte de EEUU y la Unión Europea, e imponiendo aranceles compensatorios, lo que provocó el estancamiento y posterior desplome de las exportaciones chinas a finales de 2023. Sin embargo, la competencia por la supremacía industrial y militar en este sector aparece como una lucha ineludible.

A nivel doméstico, la intensa promoción gubernamental ha derivado en una sobrecapacidad de producción —China puede producir el doble de automóviles de los que necesita— y una feroz guerra de precios entre sus más de 169 fabricantes de VE. Esta competencia de eliminación, exacerbada por la finalización de los subsidios a la compra a finales de 2022, ha mermado la rentabilidad de la industria. El Cuadro 3 es un testimonio de esta inestabilidad, mostrando que diez de los dieciocho principales fabricantes chinos que cotizan en bolsa reportan pérdidas.

La inestabilidad interna representa un riesgo sistémico para China porque si bien el exceso de capacidad, e incluso la fragilidad financiera, han impulsado la innovación, el gobierno se ha visto obligado a presionar a los fabricantes para evitar la “involución” de una competencia destructiva. El liderazgo mundial de China en VE, por lo tanto, podría haberse logrado a

expensas de la rentabilidad nacional y la sostenibilidad industrial a largo plazo. En este contexto, la figura 2 resume los temas clave de la evolución del liderazgo de China en VE a partir de los periodos de tiempo en que se desarrollaron las fases críticas del proceso.

Figura 2. Periodos críticos del ascenso de China como líder en vehículos eléctricos



Fuente: Elaboración de los autores.

Implicaciones de política y posibles rutas futuras de investigación

A partir del análisis de los factores que explican el rápido ascenso de China como el principal productor y exportador de coches eléctricos, se espera que el trabajo contribuya a demostrar que el liderazgo chino es la consecuencia de una estrategia política convergente y no un simple proceso económico. Con relación a las implicaciones de política pública, el modelo chino tiene el potencial de acelerar los objetivos de sostenibilidad mundiales al hacer que los VE sean más asequibles y accesibles. Sin embargo, el futuro del sector estará definido por la gestión de la inestabilidad. Se postula que la creciente tendencia al proteccionismo en mercados clave como Europa y Estados Unidos, junto con la necesidad imperante de consolidar el mercado interno y asegurar la rentabilidad de las empresas chinas, configurarán los próximos capítulos de esta transformación. El modelo de China, si bien exitoso en la adquisición de cuota de mercado global, requiere urgentemente una revisión de sus ineficiencias operativas y la gestión del riesgo de dumping en los mercados internacionales.

Finalmente, futuros trabajos deberán profundizar en las consecuencias sociales y medioambientales poco analizadas, como el impacto laboral en la cadena de valor y la sostenibilidad de los costos ambientales derivados del exceso de capacidad. La reconfiguración de la geografía productiva global ha llegado para quedarse, con Asia (y China) luchando por el liderazgo industrial. La respuesta de los gobiernos y fabricantes occidentales a esta disrupción tecnológica y comercial determinará el futuro equilibrio del poder automotriz mundial.

Referencias

- Bencivelli, L., Jorra, M., Lajer, A., Suárez, M., y Vuletic, M. (2024). El auge del coche Eléctrico en China y su Impacto en la Unión Europea. *Boletín Económico*, T4(03). 1-12. <https://doi.org/10.53479/37852>
- Bernhart, W., Chan, I., Hotz, T. y Gordon, K. (2024). *Battery Monitor 2024/2025: A turbulent year and outlook for value chain players*. Roland Berger. <https://tinyurl.com/4tffzpba>
- Bradsher, K. (2025, 2 de septiembre). Why China Is Trying to Tame Its Electric Car Frenzy. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2025/09/02/business/china-electric-vehicles-overcapacity.html>
- Chamberlain, K. (2021). *Electric Cars: The Ultimate Guide*. Greentech Publishing.
- Cornet, A., Heuss, R., Schaufuss, P. y Tschiesner, A. (2023). *A Road Map for Europe's Automotive Industry*. McKinsey & Co.
- CompaniesMarketCap (s.f.) *Top publicly traded automakers by earnings*. <https://tinyurl.com/39ujydz3>
- Covarrubias, A. y Ramírez, S. M. (Eds.). (2019). *New Frontiers of the Automobile Industry: Exploring Geographies, Technology, and Institutional Challenges*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-18881-8>
- Dong, F. y Zheng, L. (2022). The Impact of Market-Incentive Environmental Regulation on the Development of the New Energy Vehicle Industry: A Quasi-Natural Experiment Based on China's Dual-Credit Policy. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(4), 5863-5880. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-16036-1>
- Dzienis, A. y McCaleb, A. (2024). Digital and Green Transitions and Automotive Industry Reconfiguration: Evidence from Japan and China. *Journal of Contemporary Asia*, In Press. 1-27. <https://doi.org/10.1080/00472336.2024.2384704>

- Fannin, R. (2025). China's EV Supremacy Raises National Security Concerns for the US. *Newsweek*. <https://tinyurl.com/mss92e-jh>
- Frias, P. y Román, J. (2019). Vehículo Eléctrico: Situación Actual y Perspectivas Futuras. *Economía Industrial* (411), 11-20.
- García, G. (2024). La Transición Al Vehículo Eléctrico: Evolución Y Problemas. *Boletín económico de ICE* (3172), 53-76. <https://doi.org/10.32796/bice.2024.3172.7813>
- Gracia, M., Paz, M. J. y Rísquez, M. (2024). La Transición Hacia el Vehículo Eléctrico: Cambios y Dimensiones Clave. *Revista de Economía Mundial*, 67, 331-349. <http://dx.doi.org/10.33776/rem.vi67.7849>
- IEA. (2025). *Global EV Outlook 2025 Paris*, International Energy Agency (IEA). <https://tinyurl.com/4m3xhpaa>
- Ji, Z. y Zhu, Q. (2024). Market-Incentive Environmental Regulation and Performance of New Energy Vehicle Enterprises: Evidence from the Dual Credit Policy in China. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 26, 3411-3426. <https://doi.org/10.1007/s10098-024-02809-y>
- Lee, M. (2020). An Analysis of the Effects of Artificial Intelligence on Electric Vehicle Technology Innovation Using Patent Data. *World Patent Information*, 63(102002), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.wpi.2020.102002>
- Li, S., Zhu, X., Ma, Y., Zhang, F. y Zhou, H. (2021). The Role of Government in the Market for Electric Vehicles: Evidence from China. *SSRN Electronic Journal*, 41(2). <https://doi.org/10.2139/ssrn.3908011>
- Liberati, A., Altman, D.G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P.C., Ioannidis, J.P.A., Clarke, M., Devereaux, P.J., Kleijnen, J. y Moher, D. (2009). The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies that Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *Journal of Clinical Epidemiology*, 62(10), E1-E34. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.006>
- Lin, C. y Shen, L. (2025). How Incumbents Can Win the Ev War. *European Business The European Business Review*, 78-82. <https://www.europeanbusinessreview.com/how-incumbents-can-win-the-ev-war/>
- Merritt, H. y Vilchis, J. C. (2024). El liderazgo de China en energía solar fotovoltaica y su impacto en el comercio internacional de paneles solares. *México y la Cuenca del Pacífico*, 13(37). 39-65. <https://doi.org/10.32870/mycp.v13i37.870>

- Mohr, D., Müller, N., Krieg, A. y Gao, P. (2013). *The Road to 2020 and Beyond: What's Driving the Global Automotive Industry?* [Report]Stuttgart, McKinsey & Co.
- Noriega, A. (2023). La integración de las empresas chinas en la cadena de valor del sector de automoción europeo: Oportunidades de colaboración. *Boletín económico de ICE*, (3161/3162), 93-127. <https://doi.org/10.32796/bice.2023.3161-3162.7650>
- OECD. (2009). *Patent Statistics Manual*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264056442-en>
- Organización Mundial de Comercio (s.f.). *WHO Stats*. <https://stats.wto.org/>
- Plataforma lens (s.f.). <https://www.lens.org/>
- Ruan, Z., Jiao, Y., Sun, J., Yu, A. y Wu, A. (2025). Localization to Globalization: The Spatial Logic of Dual Circulation and Its Driving Factors in China's Battery Electric Vehicle Industry. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1445), 1-18. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-05829-1>
- Teece, D. J. (2018). Tesla and the Reshaping of the Auto Industry. *Management and Organization Review*, 14(3), 501-512. <https://doi.org/10.1017/14/mor.2018.33>
- The Economist. (15 de septiembre de 2025). The brutal fight to dominate Chinese carmaking. *The Economist*. <https://www.economist.com/business/2025/09/15/the-brutal-fight-to-dominate-chinese-carmaking>
- Ugaterche, O., y Bonilla, D. (Eds.). (2025). *Dificultades de la Transición Energética: Geopolítica y Transporte*. CLACSO.
- UN Comtrade Database (s.f.). *Base de datos Comtrade*. <https://comtradeplus.un.org/>
- Wachtmeister, M. (2013). Overview and Analysis of Environmental and Climate Policies in China's Automotive Sector. *Journal of Environment & Development*, 22(3), 284-312. <https://doi.org/10.1177/1070496513492520>
- World Bank. (2013). *China 2030: Building a Modern, Harmonious, and Creative Society*. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-9545-5>
- Yeung, G. (2019). 'Made in China 2025': The Development of a New Energy Vehicle Industry in China. *Area Development and Policy*, 4(1), 39-59. <https://doi.org/10.1080/23792949.2018.1505433>
- You, X. (2025, 26 de septiembre). China pledges to cut emissions by 2035: What does that mean for the climate? *Nature*. <https://doi.org/10.1038/d41586-025-03166-6>

Yuan, X., Liu, X. y Zuo, J. (2015). The Development of New Energy Vehicles for a Sustainable Future: A Review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 42. 298-305. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.10.016>