

ELECTROMOVILIDAD Y TRANSICIONES DIGITALES: EL ASCENSO DE CHINA EN EL MERCADO GLOBAL DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

ESPACIO ABIERTO

LUCIANA MÓNICA GUIDO – lucianaguido@gmail.com
Centro de Estudios Urbanos y Regionales / Universidad Nacional de Quilmes / Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

DAMIÁN ANDRÉS BIL – damibil@gmail.com
Centro de Estudios Urbanos y Regionales / Universidad de Buenos Aires / Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

ARK CAICYT: <https://id.caicyt.gov.ar/ark:/s16668979/c5mirkcncq>
DOI: <https://doi.org/10.62174/arg.2026.11210>

FECHA DE RECEPCIÓN: 26-5-2025
FECHA DE ACEPTACIÓN: 9-4-2026

Resumen

Este artículo indaga en los recientes cambios en el mercado global de vehículos eléctricos (VE), con énfasis en el protagonismo creciente de la República Popular China. Se examinan sus modelos de desarrollo en términos de marcos políticos, actores industriales, infraestructura tecnológica y formas de gobernanza. Asimismo, se analizan dinámicas recientes del comercio exterior, destacando la consolidación de China como principal productor y exportador de VE. En este contexto, se incorporan referencias al posicionamiento estratégico de Estados Unidos, particularmente en innovación tecnológica y seguridad nacional. Examinando datos recientes sobre exportaciones e importaciones de vehículos eléctricos, se busca identificar nuevas dinámicas comerciales y geopolíticas en el sector, sobre todo en la salida de la pandemia. Estos procesos ofrecen claves para comprender la reconfiguración del mercado global de movilidad eléctrica en el contexto de la transición energética y digital.

Palabras clave: electromovilidad, transiciones digitales, vehículos eléctricos, China, Estados Unidos

671

ELECTROMOBILITY AND DIGITAL TRANSITIONS: THE RISE OF CHINA IN THE GLOBAL ELECTRIC VEHICLE MARKET

Abstract

This article explores recent changes in the global electric vehicle (EV) market, with a focus on the growing prominence of the People's Republic of China. It explores China's development model in terms of policy frameworks, industrial actors, technological infrastructure, and forms of governance. It also examines recent foreign trade dynamics, highlighting China's consolidation as the leading producer and exporter of EVs. In this context, references are made to the strategic positioning of the United States, particularly in technological innovation and national security. By analyzing recent data on EV exports and imports, the article seeks to identify new commercial and geopolitical dynamics in the sector, especially in the post-pandemic period. These processes provide key insights for understanding the reconfiguration of the global electric mobility market in the context of the energy and digital transition.

Keywords: electromobility, digital transitions, electric vehicles, China, United States

1. Introducción

La transformación del sistema de transporte a nivel global constituye uno de los pilares fundamentales de la transición hacia sociedades más sostenibles y digitalmente integradas en pleno siglo XXI. En este contexto, la electromovilidad —entendida como el despliegue de vehículos eléctricos (VE) y las infraestructuras inteligentes que los soportan, tales como conexión a la red, estaciones de carga y proveedores especializados— emerge como uno de los complejos tecnológicos clave para enfrentar los desafíos del cambio climático (Anderson y Anderson, 2010; Gerdes, 2015), la urbanización y la dependencia de los combustibles fósiles, contaminantes y finitos. Sin embargo, esta transformación no ocurre en el vacío: está profundamente atravesada por decisiones políticas, estrategias económicas, capacidades tecnológicas y estructuras sociales que varían según los diferentes contextos nacionales.

Los vehículos basados en combustibles fósiles constituyen una de las principales fuentes de contaminación atmosférica a nivel mundial. En consecuencia, numerosos organismos gubernamentales han impuesto regulaciones estrictas sobre emisiones

en la industria automotriz y han promovido marcos regulatorios orientados a acelerar la transición hacia la movilidad descarbonizada (Alochet, 2023; Graham, 2021; Riegert, 2023). En algunos casos —como en la Unión Europea— se ha establecido incluso la prohibición de fabricación de vehículos de combustión interna a partir de 2035.

Desde 2010, el segmento de los VE se consolida como un mercado en franco crecimiento (Dulcich *et al.*, 2019), con un valor estimado en 247.000 millones de dólares en 2020 y proyecciones que alcanzan los 985.000 millones hacia 2027 (Fortune Business Insights, 2021). La electrificación del transporte resulta crucial para la agenda global de mitigación del cambio climático: el sector representa aproximadamente una cuarta parte de las emisiones mundiales de CO₂ asociadas a la energía (AIE, 2020, citado en Sánchez-López, 2023). Antes de la pandemia, los VE representaban menos del 0,55 % del parque automotor mundial. Para 2040, se proyecta que cerca del 31 % del parque de vehículos de pasajeros será eléctrico (Sánchez-López, 2023). En 2023, los vehículos eléctricos contabilizaban 28 millones de unidades, multiplicando por 22 la cifra registrada en 2016 (según cifras de Statista en base a IEA¹).

673

En este escenario, China ha impulsado un modelo fuertemente centralizado y orientado por el Estado, en el que varias empresas nacionales, muchas de propiedad pública o bajo control estatal, como Beijing Automotive Industry Holding Co. y Shanghai Automotive Industry Corporation, integran la producción de vehículos, baterías e infraestructura digital dentro de una estrategia industrial de largo plazo. Estados Unidos, en cambio, ha favorecido una lógica más descentralizada de innovación, liderada principalmente por empresas privadas como Tesla, Rivian y Lucid Motors, que operan sin control estatal directo, aunque cuentan con respaldo a través de subsidios, créditos fiscales y regulaciones a nivel federal y estatal. Esta diferencia en la estructura de propiedad y en el papel del Estado explica, al menos

¹ Ver: <https://www.statista.com/statistics/1101415/number-of-electric-vehicles-by-type/>

en parte, los contrastes en la capacidad de coordinación, escala productiva y despliegue de infraestructura entre ambos países.

Si bien la literatura reciente ha analizado el ascenso de China en la electromovilidad como un proceso de *green catch-up* y transformación estructural (Altenburg *et al.*, 2022), así como las barreras de entrada que enfrentan los *latecomers* en la industria automotriz global (Whitfield y Wuttke, 2024), persiste un vacío en cuanto a estudios comparados que articulen simultáneamente tres dimensiones: política industrial, inserción en cadenas globales de valor y desempeño efectivo en el comercio internacional de vehículos eléctricos. Todo ello, en el contexto de la compulsa global entre las dos súper potencias actuales en torno al dominio del mercado mundial en general, y de las nuevas tecnologías en particular, hecho que deriva en la confrontación comercial que tuvo su primer episodio público en 2018. La competencia entre ambos refuerza la necesidad de un análisis comparado, que analice las políticas nacionales, la relación geopolítica y el peso de la estructura industrial de cada nación en la competencia global. Para ello, debemos evaluar la dinámica del mercado mundial, a partir del análisis del comercio exterior de la actividad durante los últimos años.

674

Este artículo, continuación de una indagación de más largo plazo sobre la cadena de valor en la actividad, busca contribuir a ese debate explorando cómo modelos divergentes de gobernanza tecnológica se traducen en resultados diferenciales en términos de competitividad exportadora y posicionamiento geopolítico. En ese sentido, el trabajo se organiza en torno a las siguientes preguntas: ¿En qué medida el modelo de política industrial chino ha permitido superar las barreras de entrada históricas de la industria automotriz global? ¿Por qué Estados Unidos, a pesar de su liderazgo tecnológico, muestra un desempeño exportador relativamente más débil en vehículos eléctricos? ¿Cómo se reconfiguran las cadenas globales de valor de la movilidad eléctrica a partir del ascenso exportador chino en el período post-pandemia?

El artículo se estructura del siguiente modo: en primer lugar, se presenta el enfoque teórico y metodológico; a continuación, se caracteriza el mercado mundial de

vehículos eléctricos; luego, se analizan comparativamente los modelos chino y estadounidense de desarrollo de la electromovilidad; finalmente, se examina la dinámica reciente del comercio exterior y se discuten las implicancias geopolíticas y estratégicas de los hallazgos.

2. Enfoque conceptual y estrategia metodológica

El artículo busca contribuir a la literatura sobre transiciones tecnológicas y política industrial analizando comparativamente el posicionamiento exportador de China y Estados Unidos en el mercado global de vehículos eléctricos en el período reciente, poniendo especial atención en las transformaciones observadas tras la pandemia.

Desde el punto de vista conceptual, el análisis se inscribe en los debates sobre competitividad internacional, política industrial y transformación estructural en industrias tecnológicas emergentes. Partimos de la noción de que la trayectoria y el volumen de las exportaciones de un país constituyen un indicador relevante de su competitividad en un sector productivo determinado. Entendemos la competitividad como la capacidad de acaparar crecientes porciones del mercado mundial en ramas específicas, en el marco de la competencia capitalista (Guerrero, 1995). Quienes logran menores costos y mayor calidad relativa tienden a desplazar competidores, concentrar capital y ampliar sus escalas productivas (Shaikh, 2006). Asimismo, siguiendo la literatura sobre *catch-up* tecnológico en industrias verdes (Altenburg *et al.*, 2022), sostenemos que el liderazgo en electromovilidad no depende únicamente de la innovación en el producto final, sino del control de eslabones estratégicos de la cadena de valor —en particular baterías y minerales críticos— y del respaldo institucional sostenido. Desde esta perspectiva, la transición energética puede operar como un vector de transformación industrial que permita procesos de salto tecnológico acelerado.

En línea con los trabajos sobre barreras de entrada en la industria automotriz global (Whitfield y Wuttke, 2024), analizamos el efecto de la electrificación sobre dichas barreras, permitiendo el ascenso de nuevos campeones nacionales o, por el contrario, consolidando nuevas formas de incumbencia asociadas al dominio de tecnologías clave como baterías, software y plataformas digitales. Asimismo,

diversos estudios destacaron que las trayectorias nacionales en la transición hacia la movilidad eléctrica dependen en gran medida de los marcos regulatorios y de políticas públicas que orientan la transformación del sector (Alochet, 2023).

Estas perspectivas conceptuales permiten articular el análisis de política industrial con el desempeño en el comercio exterior y la inserción en las cadenas globales de valor, proporcionando elementos analíticos para evaluar las posiciones relativas de China y Estados Unidos en la disputa por el liderazgo.

Metodológicamente, el trabajo adopta un enfoque cualitativo basado en el análisis de fuentes secundarias —literatura académica, informes de organismos internacionales, documentos oficiales y bases estadísticas como *United Nations Commodity Trade Statistics Database* (UNComtrade), *Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles* (OICA) y la Agence Internationale de l'Énergie (AIE)— complementado con la elaboración de gráficos e indicadores sobre producción, ventas, participación e intercambio comercial. Este abordaje combina la reconstrucción de estrategias nacionales con la evaluación empírica de resultados en términos de inserción internacional. Se procede mediante un diseño exploratorio con enfoque comparativo, orientado a identificar patrones en la configuración reciente del mercado global de vehículos eléctricos a partir del análisis de dos casos relevantes: China y Estados Unidos. La selección de estos países responde a su peso en la industria automotriz, su capacidad tecnológica y el papel que desempeñan en la reconfiguración de las cadenas globales de valor de la electromovilidad.

El análisis se apoya en la sistematización de información estadística sobre los puntos mencionados, lo que permite aproximar el desempeño competitivo de ambos países en el mercado internacional. En particular, se examina la evolución de las exportaciones e importaciones de vehículos eléctricos en el período reciente, utilizando datos provenientes de bases estadísticas señaladas previamente. La estrategia metodológica combina por un lado el análisis cualitativo de políticas industriales, marcos regulatorios y estrategias empresariales, y por otro la sistematización cuantitativa de indicadores para observar tendencias en la inserción internacional. Este enfoque descriptivo-analítico busca articular la

reconstrucción de las estrategias nacionales con la evaluación empírica de sus resultados en términos de competitividad exportadora y posicionamiento global.

En este sentido, el análisis comparado permite examinar de qué manera diferentes configuraciones institucionales y estrategias de política industrial inciden en la capacidad de los países para posicionarse en la emergente industria de la movilidad eléctrica. Sobre esta base, las secciones siguientes presentan una caracterización del mercado mundial de vehículos eléctricos y luego un análisis comparado de las trayectorias de China y Estados Unidos en este sector.

3. El mercado mundial de vehículos eléctricos

El mercado mundial de vehículos eléctricos (VE), entendido como el valor total estimado de las ventas globales, alcanzó los 671.470 millones de dólares en 2024. Se espera una tasa de crecimiento anual del 13,8 % hasta 2032, superando el crecimiento esperado de la industria manufacturera en su conjunto, que se estima en torno al 3-4 % anual. En 2023, los VE de Asia-Pacífico dominaron el mercado mundial con una participación del 51,2 %². En términos de producción, Tesla se ubicó como el mayor productor global con 1.808.580 unidades, seguido por la china BYD con 1.586.822. Más atrás quedaron Volkswagen (769.058), Hyundai (431.442) y otras chinas como Geely, Guangzhou Automobile Group, SGMW, Shanghai A.I.C. y Changan, que en conjunto sumaron 1.925.458 unidades (Car Industry Analysis, 2024). Esta comparación muestra que la industria de VE, aunque aún representa una fracción de la manufactura automotriz global, está creciendo a un ritmo elevado, reflejando la transición hacia la movilidad eléctrica.

Además, se proyecta que el mercado estadounidense de VE crecerá significativamente, alcanzando un valor estimado de USD 233.700 millones para 2032, impulsado por subvenciones y políticas gubernamentales. El crecimiento del mercado mundial de VE se ve espoleado por las transferencias oficiales, las regulaciones sobre emisiones y la creciente demanda de movilidad sostenible, aunque en los EE.UU. la administración Trump parece buscar la reducción de

² Más información en: <https://www.fortunebusinessinsights.com/lithium-market-104052>

incentivos a esta técnica (European Automobile Manufacturers' Association [ACEA], 2025). Los avances en la tecnología de baterías y celdas, el aumento de las inversiones de actores clave, el incremento de la autonomía de circulación, la reducción de costos que hace más rentable y expande la difusión de VE, y los compromisos globales de “cero emisiones” impulsan el crecimiento, promoviendo su adopción, como así también la inversión para el desarrollo de infraestructura en todo el mundo (Guido y Bil, 21-23 de julio de 2025; Trashorras Montecelos, 2019; World Intellectual Property Organization [WIPO], 2025).

En este escenario, importantes jugadores del sector de diferentes potencias mundiales, como Daimler AG, Ford, BYD y Renault, están invirtiendo más en sus planes de fabricación de VE.³ Asimismo, los avances significativos en la tecnología de baterías están acelerando el crecimiento del mercado, con esfuerzos globales centrados en mejorar la autonomía y reducir tiempos de carga (Briec y Müller, 2015; Wessner, 2012). Innovaciones como las baterías de estado sólido y los diseños mejorados de iones de litio están ganando terreno, prometiendo mayor eficiencia y menores costos. Esto es crucial para líderes del sector como BYD y Ford, ya que les permitiría satisfacer la demanda de vehículos fiables y de larga autonomía (Alkhalidi *et al.*, 2024; Jones *et al.*, 2020).

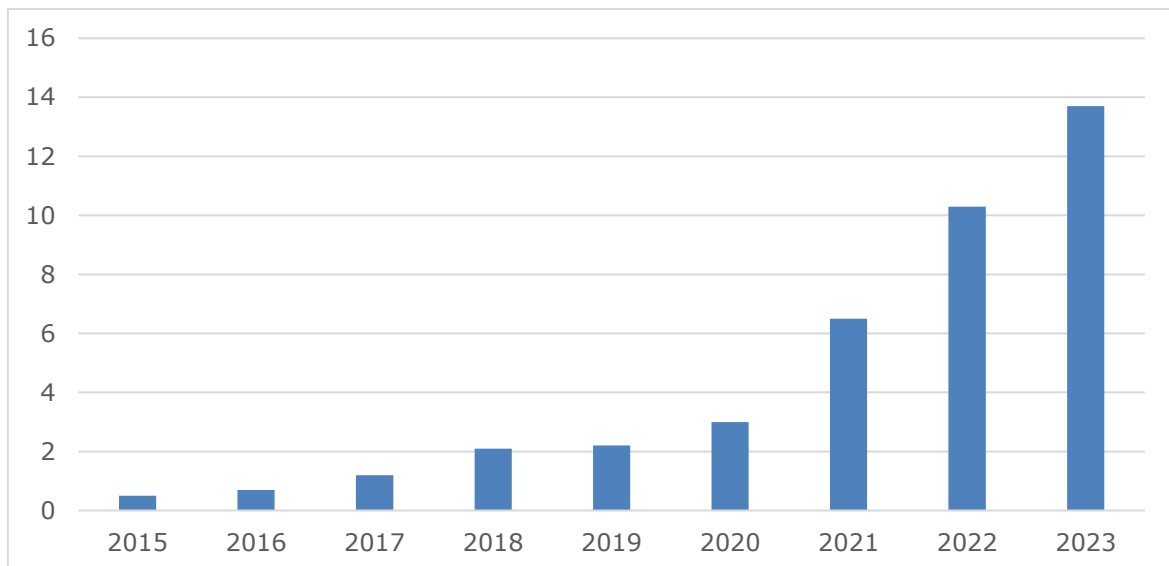
678

La producción de VE, si bien difiere de la fabricación de unidades de combustión interna en diversos aspectos, comienza a desarrollarse en los países líderes en la automotriz convencional. Su difusión toma impulso a comienzos de la década de 2010, con un avance paulatino. En 2014, su *market share* era del 0,4% del total de vehículos vendidos. Para 2019, aumentó al 2,5%. Durante la pandemia, experimentaron un salto en la participación y para 2023 entre el 15,8% y el 18% del mercado correspondía a vehículos de este tipo, sumando 14 millones de unidades nuevas ese año. Esto elevó el parque internacional de VE a 40 millones de vehículos, de los cuales dos tercios eran totalmente eléctricos. Estos datos reflejan la

³ Por ejemplo, la china BYD anunció en septiembre de 2022 que iniciaría la producción de vehículos eléctricos en Tailandia en 2024, con una capacidad de 150.000 unidades al año.

producción y adopción global, sin limitarse únicamente a los países líderes en la producción de vehículos convencionales.

Gráfico 1. Ventas de vehículos eléctricos a nivel global, en millones de unidades, 2015-2023



Fuente: elaboración propia en base a (IEA) (2025)⁴

679

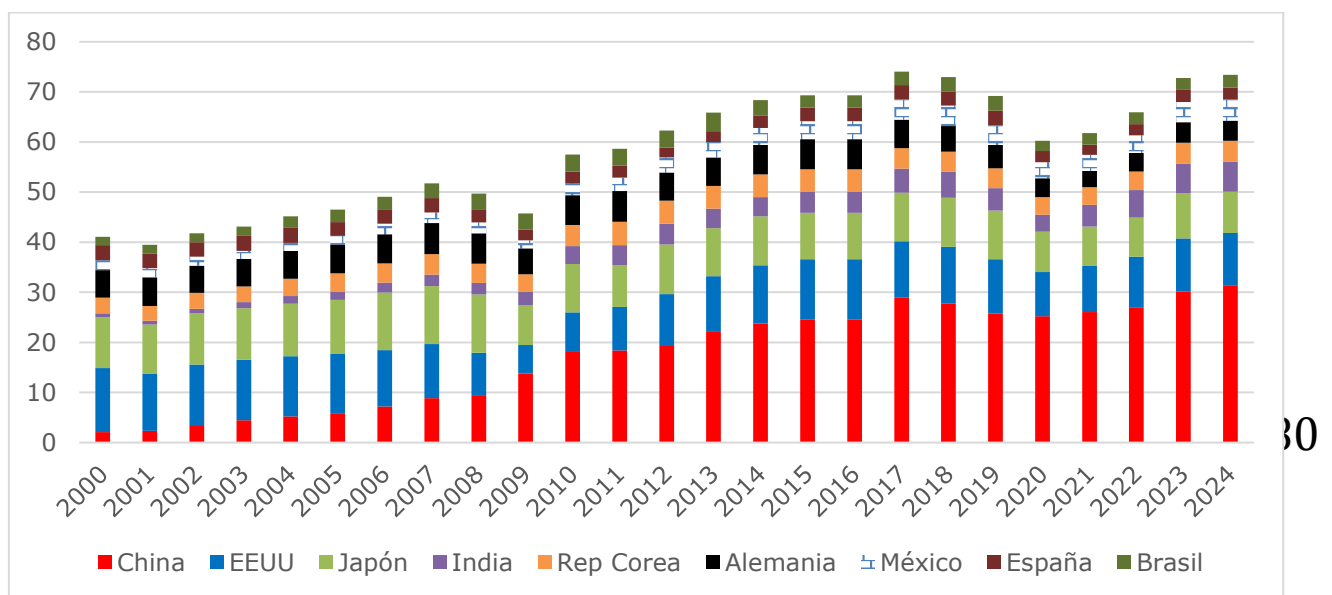
En este recorrido, incidió sin duda la intervención estatal: según el sitio especializado EV-Volumes y la IEA, el gasto gubernamental a nivel global en esta industria (tanto en promoción del desarrollo como en compras directas), alcanzó los 45 mil millones de dólares en 2022, tres veces más que un lustro atrás, concentrado en los países que asumen la delantera en el sector. En este aspecto, China tiene el mayor mercado, con 16 millones de VE en uso en 2023. BYD es el líder, iniciando producciones fronteras afuera desde 2015. Según la empresa, vendieron más de 1,868 millones de unidades en el mundo.

Hay que tener en cuenta el *background* con el que cuenta China para la producción, en términos de desarrollo de proveedores, infraestructura, apoyo estatal y economías de escala, además de un creciente mercado interno que le sirve como una

⁴ Ver IEA.org

base de acumulación para nada desdeñable. El país se viene constituyendo como el principal productor de vehículos de todo tipo, desplazando a competidores como Estados Unidos y Japón del primer lugar. Una idea de este proceso se vislumbra en el gráfico 2.

Gráfico 2. Producción de vehículos de todo tipo, millones de unidades, 2000-2024

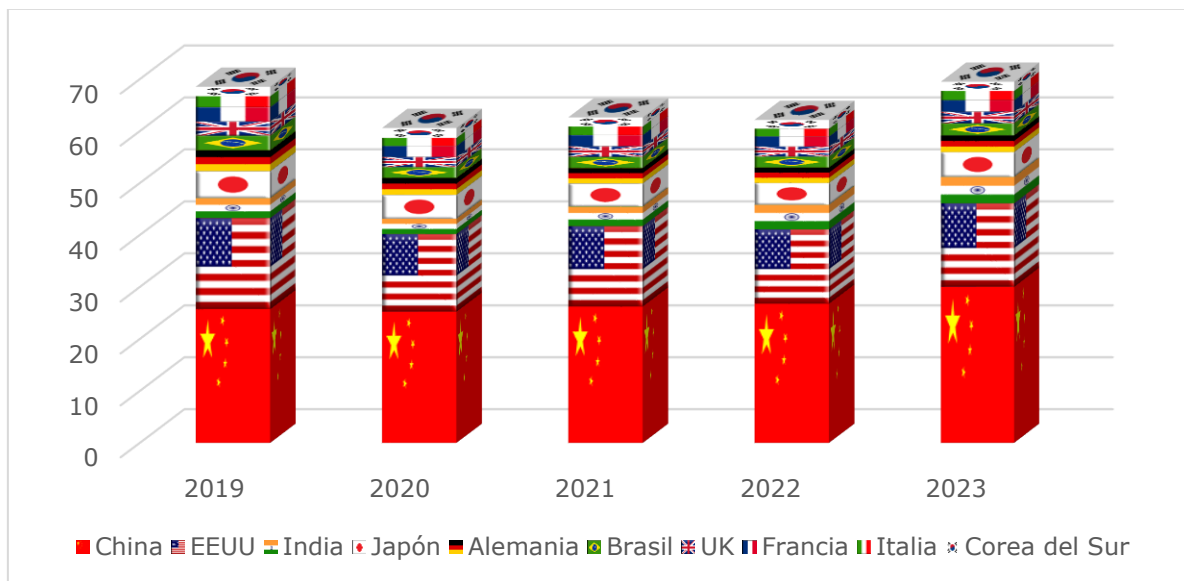


Fuente: elaboración propia en base a datos de OICA (2025)

Se evidencia el crecimiento de China como fabricante de estas mercancías. En poco más de 20 años, pasó de ser el 8° productor (algo más de 2 millones de unidades), a ser el máximo fabricante del globo, con 31,3 millones en 2024, más de 20 millones por delante de los EE.UU. De un 3% de la producción internacional en 2000, China pasa a ser más de un tercio durante el último año. De hecho, la producción mundial total se incrementó en 33 millones entre 2000 y 2024, monto que es prácticamente explicado en su totalidad por el crecimiento chino. Consecuencia de la expansión manufacturera, y con ello de la ocupación y del salario real, el consumo se incrementó en este país (Graña *et al.*, 2024). De esta forma, se consolidó un robusto mercado interno, que repercutió en la industria automotriz. Tal es así que China ya

superó a los EE.UU. como el país de mayor venta de vehículos, con más de 30 millones de unidades en 2023 (gráfico 3).

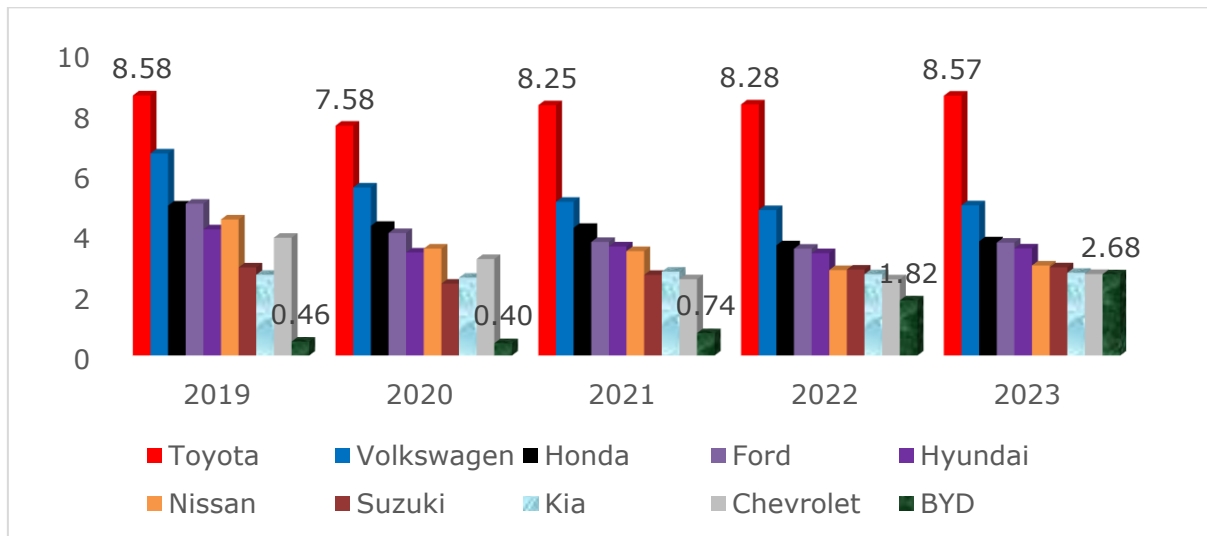
Gráfico 3. Ventas de vehículos entre 2019-2023, millones de unidades, principales países



Fuente: elaboración propia en base a OICA (2025)

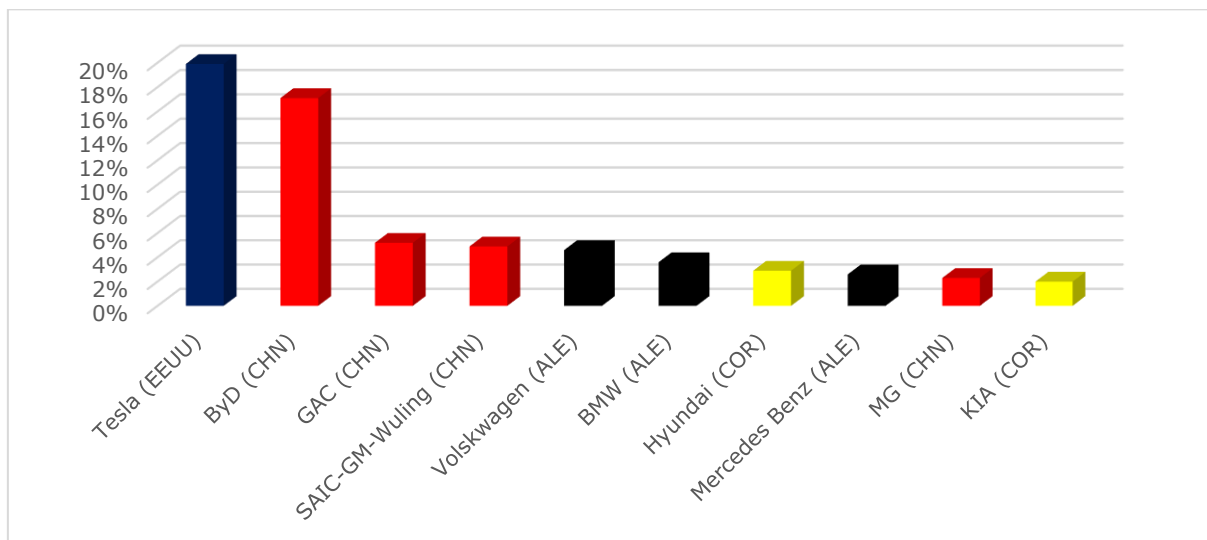
El incremento del mercado interno dio impulso a varias firmas locales (algunas de ellas con aportes de capitales extranjeros), como BAIC, Dongfeng, Changan, Chery, Geely, marcas que en 2017 estuvieron entre las 1 y 2 millones de unidades fabricadas. Luego de la pandemia, ese panorama se concentró en algunos productores particulares. El caso más patente es el de BYD, que en 2023 se ubicó como el 10° productor mundial, con 2,683 millones de unidades vendidas; y en 2024, como sexto fabricante a nivel mundial incluyendo vehículos de todo tipo, con 4,3 millones (gráfico 4). Ya para 2023, esta empresa china se ubicó segunda en ventas de autos eléctricos, muy cerca de Tesla (gráfico 5).

Gráfico 4. Principales fabricantes por ventas a nivel global, 2019-2023



Fuente: elaboración en base a OICA (2025) y Road Genius⁵.

Gráfico 5. Participación de mercado de VE por fabricante, en porcentaje, 2023



Fuente: Muñoz (2025) y elaboración propia en base a Road Genius, EV Sales by Automaker (actualizado 2024)⁶.

⁵ Ver: <https://roadgenius.com/cars/statistics/sales-by-manufacturer/#:~:text=Which%20car%20manufacturer%20sold%20the%20most%20vehicles%20in%202024?,which%20sold%201.15%20million%20vehicles>

⁶ <https://roadgenius.com/cars/ev/statistics/sales-by-automaker/>

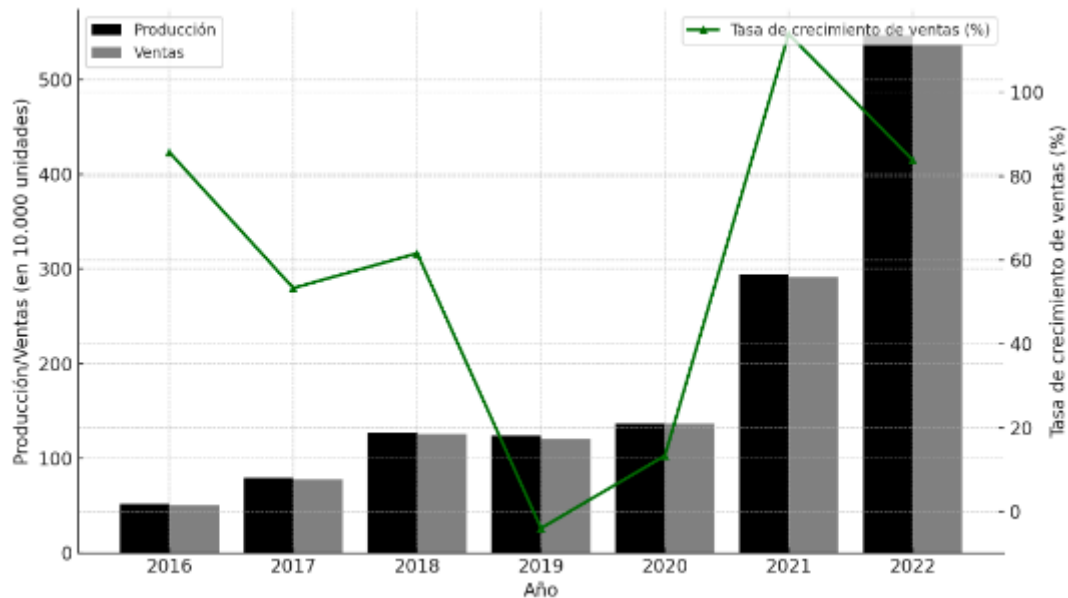
El contexto de estímulo a los VE da un espaldarazo a BYD, que a partir del ascenso en ventas, y las políticas públicas y planificación del estado chino, se ha colocado como serio competidor de la primacía de la norteamericana Tesla en este segmento. No tenemos espacio para tratar en detalle la historia de esta firma, que dejaremos para futuros análisis, pero sí se puede decir que su ascenso al podio de los productores de VE se produjo en muy pocos años.

4. Apoyo estatal y expansión global: el caso de China en la industria de vehículos eléctricos

Si bien China y Estados Unidos se posicionan como líderes en el sector, lo hacen a partir de enfoques distintos en cuanto a gobernanza, articulación público-privada, tipo de innovación promovida y rol del Estado. En el caso chino, la transición hacia la electromovilidad es un pilar de la estrategia para reducir emisiones, asegurar su independencia energética y dominar industrias tecnológicas. Bajo la guía de políticas favorables, la actualización tecnológica y el aumento del reconocimiento del mercado, la producción y venta de VE mantuvo un crecimiento sostenido (ver Figura 1). En 2021, ese país produjo 2.942.000 unidades eléctricas (Li *et al.* 2023), lo que representó un crecimiento interanual de 1,7 veces; las ventas alcanzaron 2.916.000 unidades, con un aumento interanual de 1,6 veces.

En 2022, la producción y las ventas de vehículos eléctricos en China fueron de 5.467.000 y 5.365.000 unidades respectivamente, con un crecimiento interanual del 83,4% y 81,6% (Li *et al.* 2023). Los VE son los preferidos por los consumidores, alcanzando una participación de mercado superior al 80%.

Figura 1: Producción y ventas de VE en China 2016-2022



Fuente: Li *et al.* 2023. Traducción propia.

684

El gobierno implementó diversas políticas para impulsar la demanda y producción de VE. Entre ellas, se destacan: i) incentivos a consumidores: exenciones fiscales, subsidios directos y prioridad en placas vehiculares (especialmente en ciudades como Beijing y Shanghái), ii) apoyo a fabricantes: financiamiento para I+D y escalamiento productivo, beneficiando a empresas como BYD, NIO y Xpeng y iii) transición estratégica: los subsidios se reducen gradualmente para fomentar la autonomía del mercado, priorizando calidad sobre cantidad, entre otras⁷.

A su vez, los Planes Quinquenales chinos priorizan la electromovilidad mediante instrumentos regulatorios concretos. Entre ellos, se destaca el sistema de cuotas de

⁷ Desde el Octavo hasta el Decimocuarto Plan Quinquenal, China ha definido lineamientos estratégicos para el desarrollo de los NVE. En los últimos años, el país ha consolidado un marco de políticas que combina incentivos a la demanda, programas de promoción y regulaciones específicas, mejorando progresivamente el entorno del sector. Las políticas incluyeron la exención del impuesto a la compra de vehículos, extendida y luego reducida gradualmente hasta 2027, así como subsidios y apoyo financiero a la industria en el marco de programas estatales de promoción de vehículos de nueva energía (Li *et al.* 2023).

vehículos de nueva energía (NEV), mediante el cual el Estado obliga a los fabricantes a producir o comercializar un porcentaje mínimo de este tipo de vehículos. Este esquema se complementa con iniciativas estatales orientadas a liderar el desarrollo de tecnologías estratégicas —como baterías de litio y de estado sólido—, en las que empresas como Contemporary Amperex Technology se han consolidado como actores globales dominantes (International Energy Agency [IEA], 2024; International Council on Clean Transportation, 2021).

Por otro lado, los VE constituyen una parte fundamental del desarrollo de la política ambiental de China. Desde el 8vo Plan Quinquenal hasta el 14to, se formularon directrices oportunas para orientar el desarrollo de estos vehículos (Li *et al.* 2023).

Junto con estas estrategias, el estado respalda a “campeones nacionales”, tal el caso de BYD, que de fabricante de baterías pasó a ser el mayor productor mundial de VE en 2023, con apoyo estatal en contratos y expansión internacional. Además, CATL controla el 37% del mercado global de baterías (2024), abasteciendo a Tesla, BMW y otras.

En los últimos años, mediante la mejora continua de políticas relacionadas con proyectos piloto de aplicación, promoción del uso, gestión escalonada y subsidios fiscales, el entorno normativo para la industria de los VE en China se ha optimizado (ver Tabla 1).

Tabla 1. Principales políticas emitidas por China desde 2021 hasta la fecha para la industria de VE

Nombre de la política	N° del documento	Fecha de publicación	Departamento emisor
Construcción de un sistema económico verde y de bajas emisiones carbono	国发〔2021〕4号	Febrero 2021	Consejo de Estado
Actividades piloto para aplicaciones de VE 2021	工信厅联装函〔2021〕157号	Abril 2021	Ministerio de Industria y Tecnología de la Información y otros departamentos
Actividades piloto para la gestión y aplicación de baterías de VE	工信厅联装函〔2021〕248号	Julio 2021	Ministerio de Industria y Tecnología de la Información
Reciclaje de baterías	财建〔2021〕345号	Diciembre 2021	Ministerio de Finanzas
Plan de desarrollo de la industria de VE "14º Plan Quinquenal"	发改产业〔2022〕40号	Enero 2022	Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma
Actividades piloto para aplicaciones de VE 2022	工信厅联装函〔2022〕107号	Mayo 2022	Ministerio de Industria y Tecnología de la Información
Plan de trabajo integral para fomentar la electrificación de vehículos en áreas clave 2022	工业和信息化部等八部门联合印发	Agosto 2022	Ministerio de Industria y Tecnología de la Información y otros 8 departamentos
Trabajo piloto para la electrificación de vehículos en áreas clave 2023	工信厅联装函〔2023〕23号	Febrero 2023	Ministerio de Industria y Tecnología de la Información

Fuente: Li *et al.* 2023

En estrecha relación con estas políticas públicas, China consolidó una posición dominante en eslabones críticos de esta cadena de valor, particularmente en el segmento de baterías. Este liderazgo no solo es resultado de un apoyo estatal

sostenido, sino también de una estrategia industrial orientada a integrar capacidades tecnológicas clave y asegurar ventajas competitivas. La capacidad mundial de fabricación de baterías está concentrada en China, seguida de lejos por Corea del Sur. China concentra el 60% del ensamblaje de baterías y domina casi la mitad del mercado de VE y vehículos híbridos (43%). En este punto cabe destacar, como evaluamos en un trabajo previo (Guido y Bil, 2025), que en el sector de baterías eléctricas⁸ China siguió una trayectoria similar, pasando de proveer un tercio de la exportación mundial (2012) a más de la mitad en 2023. No contamos con espacio para reproducir ese estudio, pero señalamos como dato relevante que, en una década, las baterías chinas se hacen de casi el 70% del mercado norteamericano de importación, desplazando a competidores como Corea del Sur y Japón. Como en VE, se posicionan como el principal jugador del mercado de baterías, punto fundamental de la cadena de valor de la producción de este tipo de vehículos. Entendemos que esta situación, asimismo, agrega un punto más de tensión a la relación comercial y política entre ambas potencias, tal como se problematiza en el estudio citado. En conclusión, el dominio asiático de la cadena de valor que se concentra en las baterías de litio suscita inquietud en cuanto a la dependencia del suministro y los posibles efectos negativos que podría tener en las estrategias estadounidenses o europeas en esta materia. La capacidad de las celdas es un elemento central en la carrera hacia la electrificación. La dependencia del suministro de un número reducido de países en Asia hace que los principales productores de automóviles sean vulnerables en términos de suministro industrial y energético. La competencia por controlar la tecnología y la producción de baterías

⁸ La cadena de valor de los vehículos eléctricos (VE) abarca: i) la extracción y procesamiento de minerales críticos (litio, cobalto, níquel, grafito); ii) la producción de materiales activos y la fabricación de celdas y baterías —núcleo tecnológico del sector—; y iii) la fabricación y ensamblaje de vehículos, incluyendo componentes específicos como motores eléctricos, electrónica de potencia y sistemas de gestión de baterías. Si bien algunos segmentos pueden relocarse hacia países con menores costos laborales, los eslabones más intensivos en capital y conocimiento —especialmente baterías— tienden a concentrarse geográficamente, lo que explica tanto estrategias de integración vertical como preocupaciones geopolíticas por el control de recursos y tecnologías (International Energy Agency, 2024).

es una cuestión tanto económica como geopolítica de primer orden para los países industriales (Guido y Bil, 2025).

La empresa china ByD es una de las pocas que fabrica internamente la mayor parte de los componentes de las baterías utilizadas en su propia flota. Tanto ByD como Contemporary Amperex Technology Limited se beneficiaron de políticas de apoyo del gobierno chino. Desde 2019, estas políticas han sido reformuladas: se redujeron gradualmente los subsidios directos y se eliminaron ciertos requisitos que favorecían exclusivamente a proveedores locales, permitiendo una mayor participación de fabricantes extranjeros en el mercado chino de vehículos eléctricos y baterías.

Este cambio no implicó un abandono de la estrategia industrial, sino una reorientación: al intensificar la competencia, el Estado buscó consolidar a las firmas nacionales más eficientes y tecnológicamente avanzadas, al tiempo que promovió procesos de integración vertical para asegurar el control sobre eslabones críticos de la cadena de suministro —en particular la producción de baterías— y fortalecer su posicionamiento global.

688

Otro elemento de esta estrategia, aunque no exclusivo de China, es la asociación directa de empresas manufactureras con los operadores mineros aguas arriba. Por ejemplo, en EE.UU. Tesla ha sugerido que podría entrar en la minería para aumentar la extracción en función de sus necesidades futuras (un tratamiento de la disputa por el litio en Scheyder, 2024).

A su vez, las “gigafábricas” pueden considerarse un factor clave que muestra quién y dónde dominará la tecnología de plataformas para vehículos eléctricos. El término, acuñado originalmente por Tesla, se refiere a instalaciones de fabricación a gran escala para producir baterías eléctricas. La capacidad se mide en gigavatios hora (GWh): Asia concentra el 71% de la capacidad instalada, con China con el 69% (PwC, 2022). El papel protagonista posiciona a las empresas chinas en etapas clave de la cadena de baterías y está abriendo nuevas oportunidades en el extranjero (Guido y Bil, 2025).

Estados Unidos también apoya la expansión de la infraestructura de carga para impulsar la adopción de VE. A finales de 2023, comenzó la construcción de los primeros cargadores de vehículos eléctricos financiados por el programa de Infraestructura Nacional de Vehículos Eléctricos, con cerca de 100 millones de dólares⁹ ya asignados a proyectos. Para 2023, los estados dispusieron de unos 2.500 millones de dólares para proyectos de carga (aproximadamente el 60 % de la financiación total del programa) (IEA, 2024).

En 2024 y 2025, bajo presión electoral y en línea con una estrategia centrada en la relocalización de capacidades productivas, los EE.UU. intensifican las barreras comerciales contra China, en particular en sectores considerados estratégicos como el automotriz. A nuestro juicio, aquí se puede observar el elemento político de la competencia capitalista, cuando la disputa global tecnológica en momentos de transición del paradigma dominante (Barberón y Colombo, 2024) se convierte en asunto de Estado (Sandoval Anero, 2025; Solorzano, 2025). El sector de la electromovilidad es una de las tantas arenas donde se desarrolla esta disputa. En esta línea, en mayo de 2024, el gobierno estadounidense impuso un arancel del 100 % a los VE importados de China, argumentando la necesidad de frenar prácticas desleales, como los subsidios estatales masivos, así como mitigar riesgos vinculados a la ciberseguridad y a la creciente dependencia tecnológica. Esta medida fue acompañada por un refuerzo en el monitoreo sobre baterías, componentes y software chino. El objetivo declarado de estas políticas es proteger a los fabricantes nacionales —como Tesla, General Motors, Ford o Rivian— frente a una posible “inundación” de VE de bajo costo provenientes de China (por ejemplo, de empresas como ByD, Nio o Xpeng), y promover el fortalecimiento del contenido local en toda la cadena de valor automotriz. Como señalan Selwyn *et al.* (2026), presenciamos entonces las primeras manifestaciones de esta disputa, que promete escalar en intensidad en los próximos años (Colombo y de Angelis, 2022).

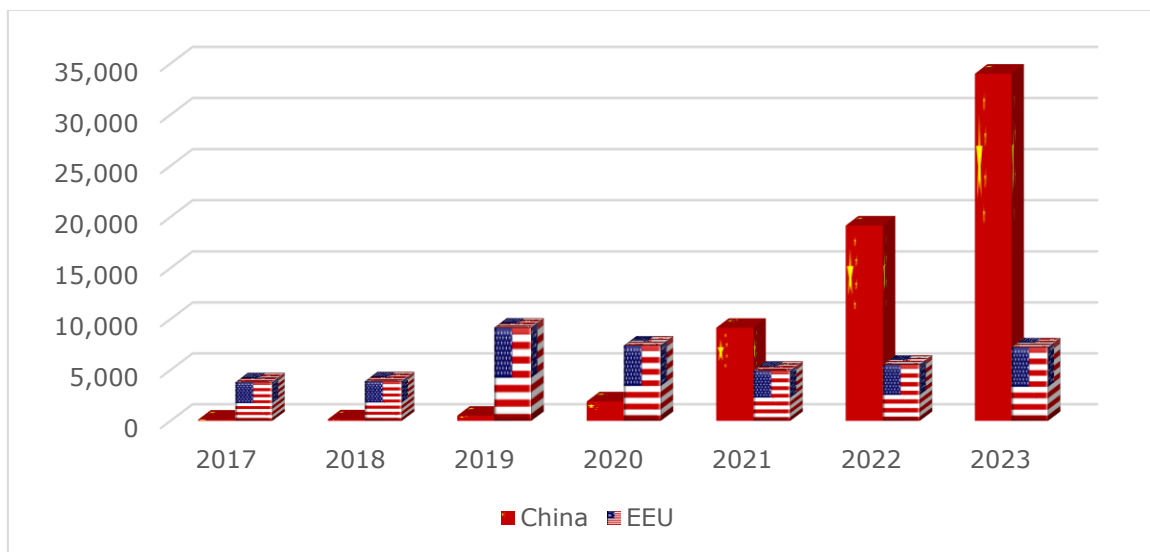
⁹ Ver <https://www.atlasevhub.com/weekly-digest/breaking-new-ground-two-years-of-nevi/>

5. Evidencias sobre el comercio exterior. El rol de China y Estados Unidos en las exportaciones e importaciones

Como señalamos, la evolución de la inserción internacional de país en un renglón específico nos puede mostrar la dinámica de la competitividad de su industria. En esta sección, a partir de la sistematización de series de comercio exterior, evaluamos las exportaciones de VE y el peso de China en las plazas principales, lo que permitirá entender el efecto de las políticas reseñadas en los acápites previos y la situación de la competencia global.

El papel de China en el sector se evidencia en el volumen de exportaciones, específicamente de la partida 870380 de la nomenclatura industrial internacional (“Vehículos solo con motor eléctrico para propulsión”)¹⁰.

Gráfico 6. Exportaciones en valor de principales fabricantes de vehículos eléctricos, en millones de dólares de 2024, 2019-2023



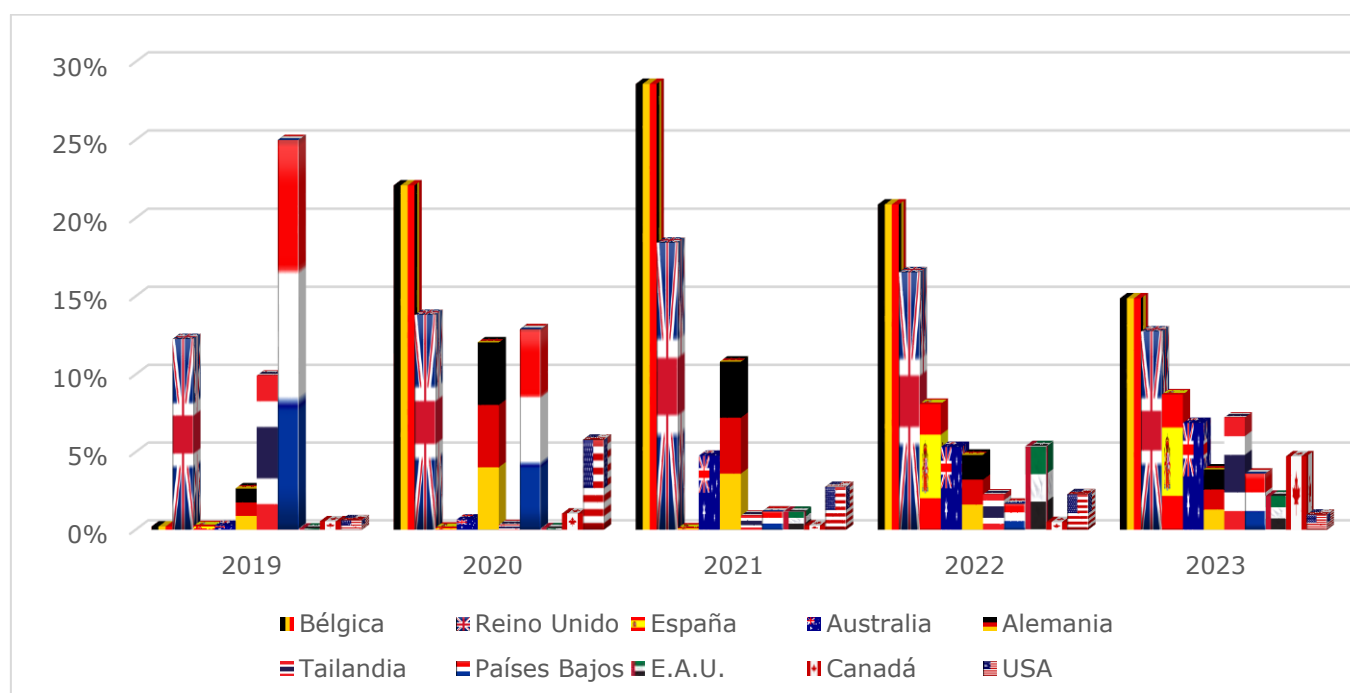
690

Fuente: elaboración propia en base a UNComtrade (2025)

¹⁰ Dejamos para un próximo análisis el estudio de las partidas que refieren a vehículos híbridos (encendido por nafta o diésel y propulsión eléctrica), debido al diferente tipo de fabricación. Otros eslabones de la cadena —logística, distribución, reciclaje y componentes no estratégicos— quedan fuera del foco principal, pero su desempeño sigue siendo relevante para la competitividad del sector.

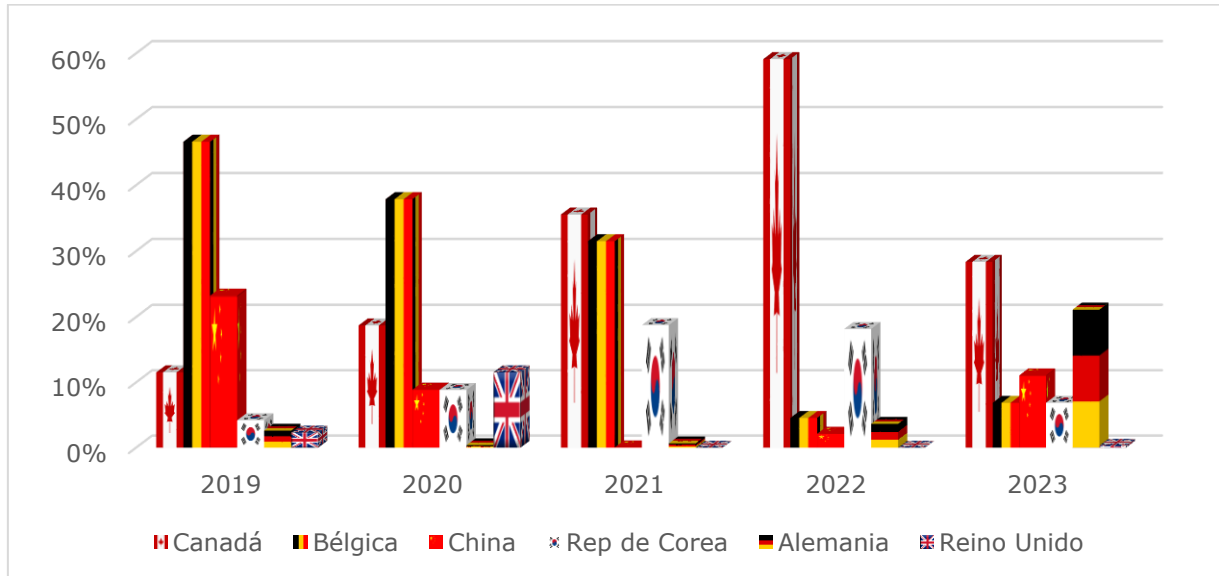
Se observa en el gráfico 6 cómo, ya para 2021 las exportaciones chinas superaron con diferencia a las de los EE.UU., que pierden dinamismo y se estancan. En ese sentido, para China los principales mercados de exportación resultaron los europeos, siendo Bélgica su principal cliente. Esta concentración se explica por el rol de este país como *hub* logístico y portuario en Europa, con infraestructura eficiente para importaciones y reexportaciones hacia otros países. En las gráficas siguientes (7 y 8), se presentan los destinos más relevantes tanto de los VE chinos como estadounidenses.

Gráfico 7. Principales clientes de los vehículos eléctricos chinos, en porcentaje de compras totales, 2019-2023.



Fuente: elaboración propia en base a UNComtrade (2025)

Gráfico 8. Principales clientes de los vehículos eléctricos estadounidenses, en porcentaje de compras totales, 2019-2023



Fuente: elaboración propia en base a UNComtrade (2025)

En el caso norteamericano, sus ventas en valor aumentaron entre 2017 y 2023 un 90% en términos reales, pero con un estancamiento desde 2021. China lo hizo a la asombrosa velocidad del 25.900%. De ahí la gran diferencia que se marca en este último trienio. La producción china aparece como más diversificada en términos de destinos en comparación con la de los EE.UU.: dieciséis países reúnen el 80% de las exportaciones chinas, mientras que solo cinco tienen ese peso para los estadounidenses (siendo Canadá un tercio de sus compras). Los principales clientes de los EE.UU. son los canadienses, y en segundo lugar (2023), Alemania. Bélgica también tiene peso, aunque sus adquisiciones a EE.UU. se redujeron un 60%, lugar ocupado por China.

El mercado mundial de VE se incrementó de forma exponencial desde 2017. En aquel año, la cifra de comercio alcanzó los 8.829 millones de dólares (desde aquí, valores de 2024). Para 2023, las importaciones globales treparon a 143 mil millones. China pasó de escasos 130 millones de dólares a más de 34.013 millones, cerca de un cuarto del mercado total. En 2023, los principales importadores fueron la U.E. (63.748,9 millones de dólares), EE.UU. (19.004 millones), Reino Unido (14.787),

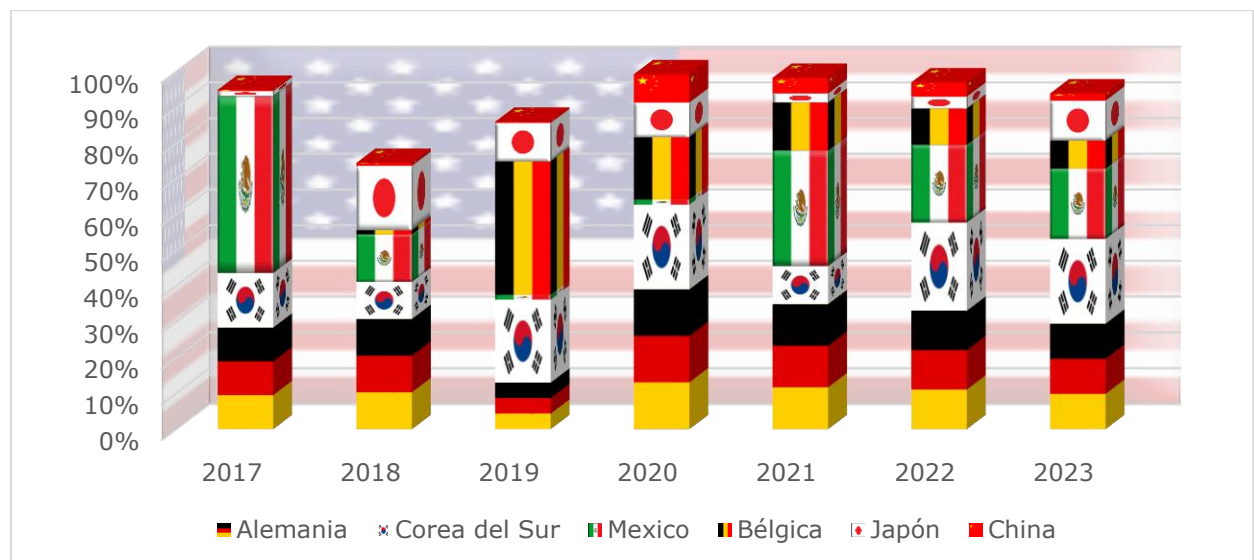
Canadá (6.400 millones), Noruega (5.040 millones), Australia (3.702 millones), Suiza (2.995 millones), Corea del Sur (2.291 millones) y China (2.226 millones). Dentro de la U.E., el mercado individual que más importó fue Alemania, con 15.270 millones, seguido de Francia (10.185), Bélgica (6.422), Suecia (5.060), España (4.781) y Países Bajos (4.583). Proponemos revisar la evolución de algunos mercados relevantes, a efectos de mensurar el peso de las principales potencias como proveedores de estas plazas y aportar elementos para indagar en la tensión comercial entre las naciones que se disputan el liderazgo económico.

El mercado de Estados Unidos

El mercado importador de los EE.UU. es, por el momento, el más grande del mundo, con un 13,3% de las importaciones mundiales. A nivel de proveedores, los datos se observan en la gráfica 9:

Gráfico 9. Proveedores de EV de los EEUU, en porcentaje de las importaciones del país, 2017-2023

693



Fuente: elaboración propia en base a UNComtrade (2025)

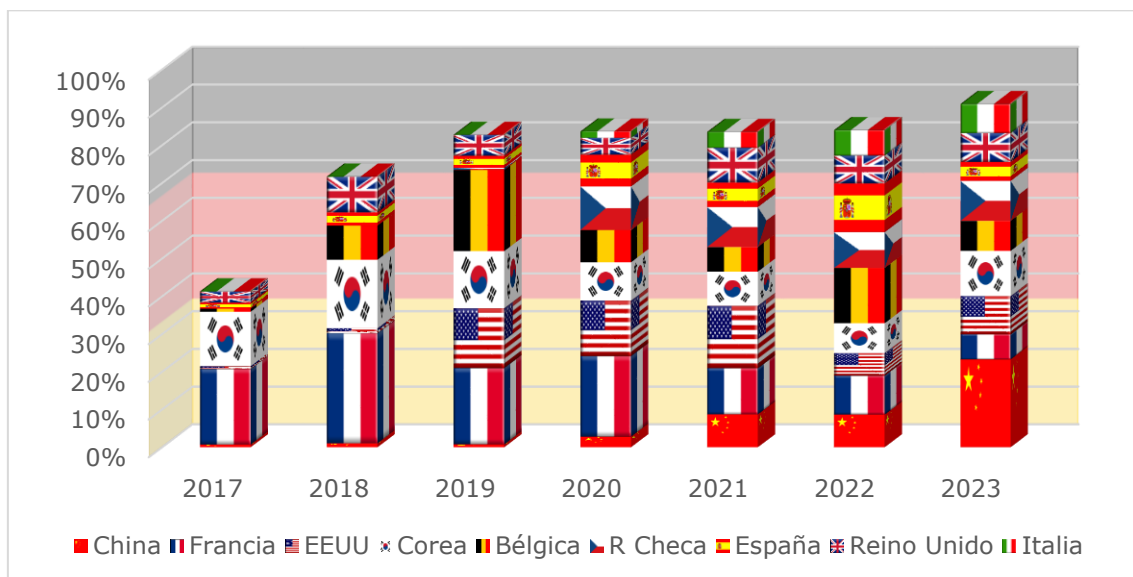
Su principal proveedor es Alemania, con un 29,5% de participación. Si bien en términos relativos este productor pierde peso (ya que en 2020 llegó a casi un 40%),

en valores absolutos avanzó de casi 833 millones de dólares a 5.582 millones el último año de la serie, 570% más. Corea del Sur y México (mayormente de capitales de EE.UU. instalados allí, y en menor medida de la china JAC Motors) son los otros proveedores que tienen peso en este mercado. China aún no ha logrado penetrar en los EE.UU., manteniendo en los últimos años un promedio del 3% de sus compras.

El mercado de Alemania

Alemania tiene el 10,7% de la importación global, segundo por detrás de los EE.UU. En cuanto a los proveedores, se registran cambios significativos durante el período bajo estudio, como se observa en el gráfico 10:

Gráfico 10. Proveedores de EV de Alemania, en porcentaje de las importaciones del país, 2017-2023



Fuente: elaboración propia en base a UNComtrade (2025)

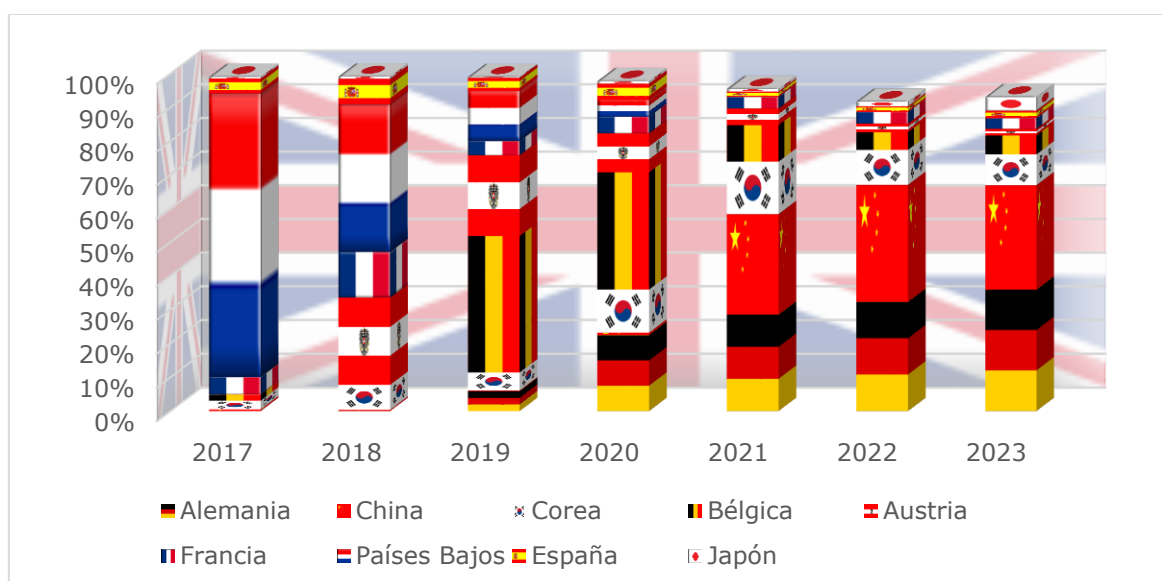
Aquí si se ve un crecimiento relevante de las ventas chinas. Prácticamente inexistentes en 2017-2019, donde lideraba el abastecimiento francés y de la República de Corea (casi un 40% entre ambas), China crece a la salida de la pandemia. En 2021 y 2022 ocupó el 8,7% del mercado alemán, y en 2023 se convirtió en principal exportador con 23,4%, relegando a Corea (12%), República Checa (10,6%) y EEUU (10,2%). Francia cayó al octavo lugar, perdiendo los puestos

de liderazgo. China pasó de exportar menos de 47,5 millones de dólares al año (2017-2020), a los 3.554 millones en 2023, un crecimiento exponencial. Corea del Sur quedó en 1.819 millones, Rep. Checa en 1.612, EEUU en 1.550, y Bélgica en 1.209. Francia, por su parte, registró 997 millones.

El mercado de Reino Unido

El Reino Unido adquirió el 10,3% de las ventas mundiales en 2023. A nivel de proveedores, se observa algo similar al caso previo, sobre todo con los productos chinos (gráfica 11).

Gráfico 11. Proveedores de EV de Reino Unido, en porcentaje de las importaciones del país, 2017-2023



695

Fuente: elaboración propia en base a UNComtrade (2025)

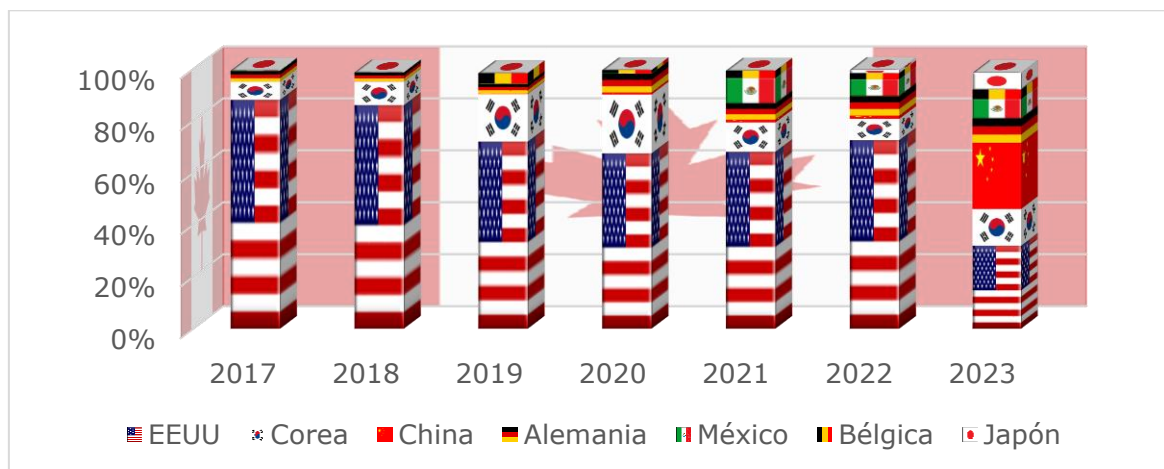
Los Países Bajos tenían una importante provisión del mercado inglés, pero con la pandemia prácticamente desaparecen como proveedor. España, Francia y Bélgica experimentan situaciones similares, perdiendo posiciones relativas, si bien se incrementa su exportación en términos de valor. China y Alemania son los que salen favorecidos. Estos países pasan del 0,3% y 2% de las compras británicas (2017-

2019), a un 31,9% y 32,3% (respectivamente). En valores, Alemania le exportó en 2023 unos 5.311 millones de dólares, mientras que China lo hizo por 4.591 millones. En este mercado, entonces, también los productos chinos se posicionan en un lugar de primer orden.

El mercado de Canadá

Canadá, el tercer importador global en importancia, compra el 4,5% de las exportaciones mundiales, por un valor en 2023 de 6.400 millones de dólares; ligeramente menor a su participación en 2017 (6,4% de las importaciones globales). En cuanto a sus proveedores, en la gráfica 12 se puede observar algo particular.

Gráfico 12. Proveedores de EV de Canadá, en porcentaje de las importaciones del país, 2017-2023



696

Fuente: elaboración propia en base a UNComtrade (2025)

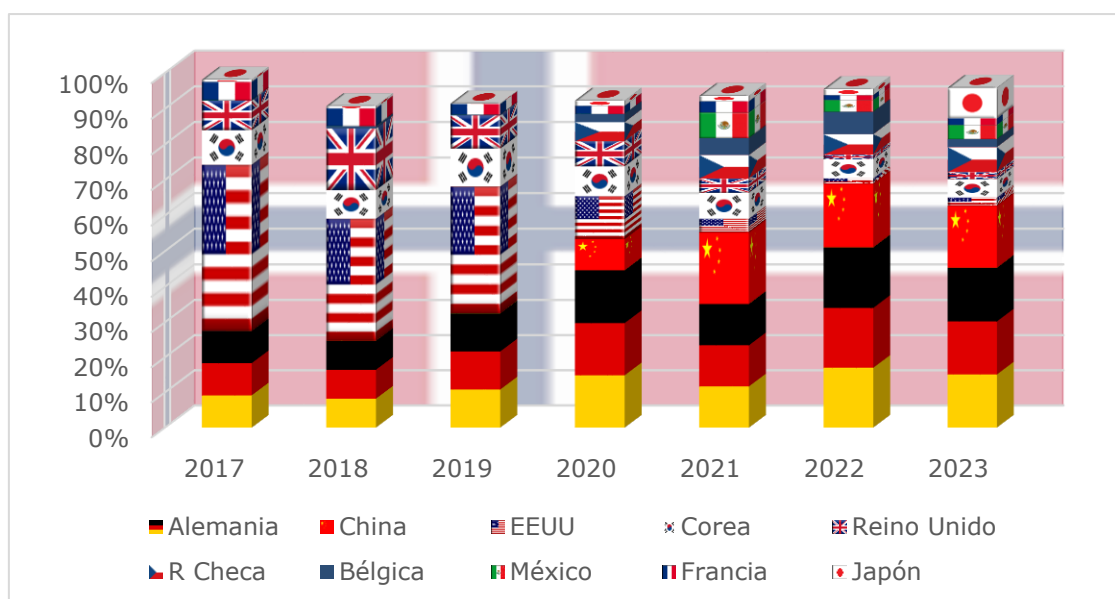
En Canadá, EE.UU. dominaba las exportaciones a dicho país, con más del 80% previo a la pandemia. No obstante, fue perdiendo posiciones con los competidores asiáticos desde ese entonces, a pesar de la cercanía de este cliente. Corea del Sur, que tuvo siempre una participación en ese país, alcanzó el 11,2% en el último trienio de la serie. China, prácticamente inexistente hasta 2022, acaparó en 2023 el 25,5% de las importaciones canadienses, debido a los menores precios frente a los competidores,

aun con los elevados aranceles impuestos por el gobierno Trudeau. Eso posibilitó el ingreso de vehículos ByD, GW, o incluso de la filial de Tesla en Shangai. Nuevamente, China se posiciona en esta plaza como un participante de peso para el futuro, compitiendo directamente con la producción de los EE.UU., histórico proveedor canadiense.

El mercado de Noruega

Noruega importa el 3,5% del total mundial. Sus proveedores pueden verse en el gráfico 13.

Gráfico 13. Proveedores de EV de Noruega, en porcentaje de las importaciones del país, 2017-2023



Fuente: elaboración propia en base a UNComtrade (2025)

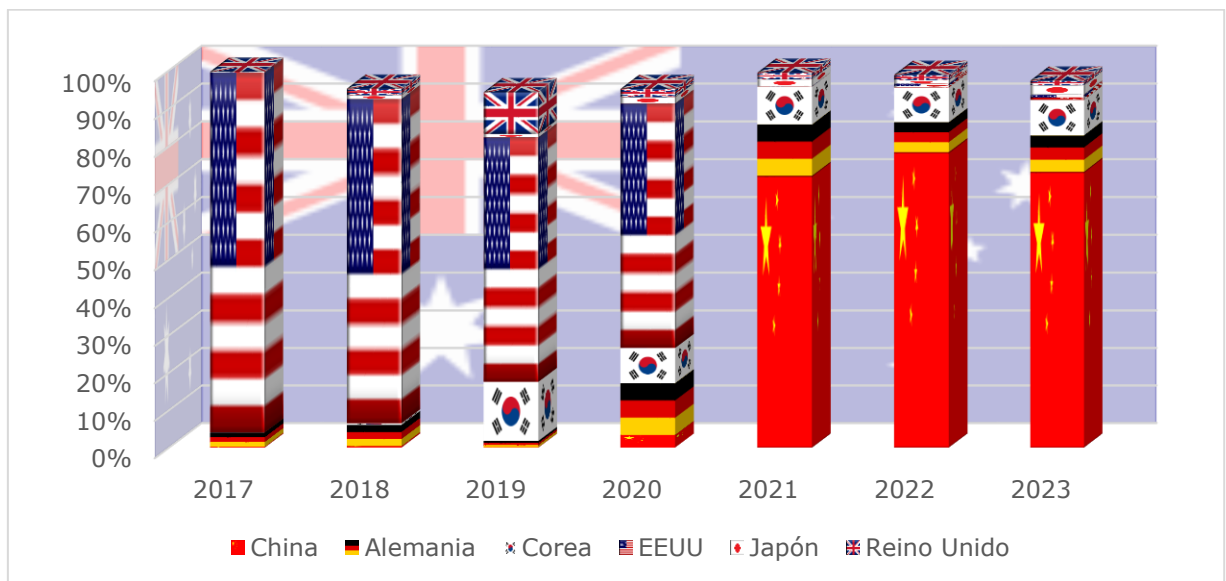
Nuevamente, los EE.UU. dominaban otro mercado (40% de las compras), en este caso el del país escandinavo, en tiempos pre pandémicos. Pero como en casos previos, desde 2020 cae, quedando en solo 2,5% durante el último trienio. Reino Unido experimenta algo similar en tanto proveedor. En ese marco, crecen otros como Alemania, con buena participación previo a 2020 (28,3%), y aun mejor en el último trienio, cuando ascendió a casi 44% del mercado noruego (2.593 millones de dólares anuales promedio). También creció China, que de proveedor marginal llega

en 2021-2023 al 18,5% de las compras noruegas (1.089 millones al año). Como en otras que observamos, los chinos se ubican entre los principales vendedores.

El mercado de Australia

Por último, se revisa someramente el caso australiano. Este país representa el 2,6% de las importaciones internacionales. Su peso como cliente viene en ascenso, incrementando sus compras 28 veces en solo siete años. A nivel de proveedores, se observan similitudes con los últimos mercados estudiados (gráfica 14).

Gráfico 14. Proveedores de EV de Australia, en porcentaje de las importaciones del país, 2017-2023



698

Fuente: elaboración propia en base a UNComtrade (2025)

EE.UU. dominaba la plaza, previo a la pandemia, con más del 80% de las compras externas australianas. Pero luego su peso disminuye, cayendo a menos del 1% anual los últimos tres años. Su lugar es tomado por competidores como Corea del Sur (9,5% en el último trienio, con 186 millones de dólares promedio anual), Alemania (10,4%, 193,6 millones promedio al año) y sobre todo China, que entre 2021 y 2023

provee el 75% de las compras del país oceánico, con un promedio de 1.475 millones de dólares al año; fenómeno que no extraña, dada la intensa relación comercial de este país con los chinos, basada en el envío de materias primas industriales de primera necesidad para el gigante asiático, y la compra de mercancías de contenido tecnológico por los oceánicos (Bil, 2024).

Del análisis de los principales importadores, se pueden extraer algunas conclusiones. Con posterioridad a la pandemia, los VE chinos ganan peso relevante en varios mercados, incluso disputando un papel en las importaciones canadienses, sobreponiéndose a la ventaja geográfica y de vinculación que tiene el capital estadounidense con su vecino del norte. El otro beneficiado parece ser Alemania, sobre todo en Europa. Estados Unidos, como proveedor, pierde participación en general. Quedan para próximos análisis evaluar los motivos de esta dinámica contrapuesta que, a nuestro juicio, puede estar dada por elementos vinculados a los costos (de materiales y/o mano de obra), a economías de escala en insumos, innovaciones tecnológicas, apoyos estatales que permitirían mayor competitividad, estrategias de sobreproducción, entre otros motivos. Consideramos que esto debe ser atendido en investigaciones futuras, para comprender la dinámica completa de la cadena de electromovilidad.

699

Retomando, lo observado sugiere que, en este período de transición hacia la electromovilidad, en momentos en que el planeta se debate sobre nuevos paradigmas tecnológicos, los chinos parecen tomar ventaja en esta cadena global, apoyados por su enorme capacidad económica y productiva, garantizadas por el soporte estatal. Lo cual contribuye a incrementar la tensión en torno a la pugna comercial y política entre las potencias hoy hegemónicas el proceso de acumulación de capital.

6. Reflexiones finales

Como se mencionó en la introducción, la creciente demanda de VE acelerará el crecimiento del mercado durante los próximos años, más aún con los incentivos estatales para fomentar su venta. Algunos de estos incluyen precios reducidos, tasas de matriculación bajas o nulas, e infraestructura de carga gratuita. Además, varios

gobiernos excluyen los impuestos de importación, compra y circulación basándose en diversos subsidios. La producción de VE ha aumentado debido a estos subsidios para la industria automotriz.

Sin embargo, este proceso no es homogéneo ni exento de tensiones: las transformaciones asociadas a su producción se ven amenazadas por las disputas geopolíticas entre Estados Unidos y China. En ese sentido, observamos cómo el país asiático se basa en un modelo de Estado activo que se traduce en diversos subsidios, políticas industriales y sinergias público-privadas. Empresas como BYD y CATL, junto a infraestructura digitalizada, son ejes de este avance. Ello colaboró no solo para expandirse sobre su propio mercado interno, de magnitud considerable, sino para ganar posiciones fronteras afuera. Se evaluó entonces el impacto de este proceso en la dinámica del mercado mundial de VE en los últimos años. Se encontró que, si bien los EE.UU. aventajaban a los chinos en exportaciones hasta 2019, a la salida de la pandemia es China la que toma la delantera, con una diversificación de destinos mayor. Al revisar las principales plazas, encontramos que China gana posiciones fuertes en Europa, el mayor importador en términos regionales. China obtiene posiciones de privilegio, ocupando el primer o segundo lugar como proveedor externo, en plazas clave como Alemania, y con cierto papel en Bélgica, Países Bajos y Suecia. También toma la delantera en Reino Unido y Australia; y disputa con proveedores como Alemania en Noruega y, a destacar, con EE.UU. en Canadá, destino siempre proclive a la importación de su vecino. Aún no tiene peso en EE.UU., y difícilmente pueda alcanzarlo bajo la administración que ha incrementado las restricciones a la importación asiática. No obstante, eso también produce que algunas empresas norteamericanas muden instalaciones a China, para producir y exportar desde allí, como hizo Tesla. En medio del proceso de reconfiguración del paradigma tecnológico, en la transición hacia un mayor uso de nuevas energías, el conflicto comercial entre ambas potencias sigue abierto, y el sector de la electromovilidad no escapa a esta disputa.

En definitiva, mantener el liderazgo requerirá abordar excesos de capacidad, sostenibilidad ambiental y competencia tecnológica global, campos en los que han existido avances considerables pero que siguen abiertos a la innovación y

desarrollo. En ese punto, aunque los VE siguen representando un porcentaje menor del mercado automovilístico, la creciente demanda para los próximos años se verá impulsada por la prohibición generalizada de los vehículos alimentados con combustibles fósiles en muchos países y por las importantes subvenciones y políticas de apoyo de los gobiernos. Cabe señalar en este punto que países como Francia, India, China, Países Bajos, Suecia, Reino Unido, y estados subnacionales como California (EEUU) han definido objetivos públicos de despliegue de VE en la próxima década (Sánchez-López, 2023).

Para países como China, las energías renovables son fundamentales en las políticas gubernamentales tanto por el acceso a la seguridad como también por los objetivos económicos e industriales del país en términos de dominio tecnológico, producción, mercados e inversiones en sectores renovables. Por otro lado, las economías de mercados periféricos requieren un amplio apoyo político e incentivos de demanda para acelerar la adopción de vehículos eléctricos. Estos países albergan aproximadamente al 65% de la población mundial, pero hoy representan solo el 8% del parque mundial de vehículos eléctricos. Algunos países empiezan a tomar medidas, como Brasil, que se distancia de sus vecinos con políticas proactivas de incentivo a la incorporación de vehículos eléctricos (Di Grande, 2024), a tal punto que para 2024 un 7,1% de los vehículos patentados en dicho país, unos 177.337, correspondieron a alguna variante de tracción eléctrica (Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores [ANFAVEA], 2025). Estos países se constituirán, en un futuro cercano, en actores claves para el aumento de la demanda.

Las tendencias en el tamaño de los paquetes de baterías para vehículos eléctricos influirán en la magnitud de la demanda adicional de baterías. Las baterías de tamaño adecuado para el transporte personal, una infraestructura de carga bien planificada y la electrificación del transporte público impulsarán el desarrollo de un sector de transporte por carretera sostenible.

En este escenario de competencia global por el liderazgo en electromovilidad, las transiciones digitales emergen como un factor clave que redefine las cadenas de valor, los modelos de negocio y las capacidades tecnológicas de los Estados. La

digitalización de los procesos industriales, la incorporación de inteligencia artificial en el diseño y gestión de baterías, y la conectividad de los vehículos a través de plataformas inteligentes, no solo potencian la eficiencia y la autonomía de los VE, sino que también consolidan ventajas competitivas para aquellos países que lideran esta transformación. Tanto China como Estados Unidos comprenden que no se trata solo de fabricar autos eléctricos, sino de dominar las infraestructuras digitales que los sustentan. En este sentido, la transición digital no es un complemento, sino el núcleo mismo de la disputa por el futuro del transporte sostenible.

En términos analíticos, los resultados presentados sugieren que la transición hacia la electromovilidad está operando como un mecanismo de reconfiguración de las jerarquías productivas en la industria automotriz global. Tal como señala la literatura sobre *catch-up* tecnológico en sectores verdes (Altenburg *et al.*, 2022), el liderazgo no depende exclusivamente de la innovación en el producto final, sino de la capacidad de articular políticas industriales, escalas productivas y control de eslabones estratégicos de la cadena de valor. En este sentido, la experiencia china parece confirmar que la electrificación del transporte ha abierto una ventana de oportunidad para que un país tardío en la industria automotriz tradicional acelere procesos de acumulación tecnológica y gane posiciones en el comercio internacional. Al mismo tiempo, el caso estadounidense muestra que el liderazgo en innovación empresarial no necesariamente se traduce en una ventaja exportadora equivalente, lo que sugiere que las barreras de entrada del sector no desaparecen con el cambio de paradigma tecnológico, sino que se reconfiguran en torno al dominio de tecnologías clave como baterías, software y plataformas digitales (Whitfield y Wuttke, 2024). Desde esta perspectiva, la disputa actual por el liderazgo en electromovilidad puede interpretarse como parte de una competencia más amplia por el control de las cadenas globales de valor de la transición energética.

¿Cómo se cita este artículo?

GUIDO, L.M. Y BIL, D. A. (2026). Electromovilidad y transiciones digitales: el ascenso de China en el mercado global de vehículos eléctricos. *Argumentos. Revista de crítica social*, (33), 671-707. [link]

Referencias bibliográficas

European Automobile Manufacturers' Association. (13 de marzo de 2025). *Economic and market report: Global and EU auto industry. Full year 2024*. ACEA. <https://www.acea.auto/publication/economic-and-market-report-global-and-eu-auto-industry-full-year-2024/>

Alkhalidi, A., Khawaja, M. y Ismail, S. (2024). Solid-state batteries, their future in the energy storage and electric vehicles market. *Science Talks*, 11. <https://doi.org/10.1016/j.sctalk.2024.100382>

Alochet, M. (2023). *Comparison of the Chinese, European and American regulatory frameworks for the transition to a decarbonized road mobility*. École polytechnique. <https://www.european-rubber-journal.com/files/assets/documents/2151714/ACEA%20report%20China,%20EU,%20US%20regs%20for%20new%20mobility%20transition.pdf>

Altenburg, T., Corrocher, N. y Malerba, F. (2022). China's leapfrogging in electromobility. A story of green transformation driving catch-up and competitive advantage. *Technological Forecasting and Social Change*, 183(121914). <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121914>

Anderson, C. y Anderson, J. (2010). *Electric and Hybrid cars. A history*. Mc Farland.

Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. (2025). *Dados Estatísticos para Download. Autoveículos: Produção, licenciamento, exportações em unidades de montados e CKD (desmontados), exportações em valor e emprego*. Recuperado el 13 de mayo de 2025 de <https://anfavea.com.br/site/edicoes-em-excel/>.

Barberón, A. y Colombo, S. (2024). Políticas de transición energética en la República Popular China y Estados Unidos: cambio tecnológico y geopolítico. *Realidad Económica*, 54(368), 9-42.

Bil, D. (2024). Aproximación a la dinámica exportadora de Australia reciente. Un ejercicio de comparación con Argentina. *Regional and Sectoral Economic Studies*, 24 (1). 111-128.

Briec, E. y Müller, B. (2015). *Electric Vehicle Batteries: Moving for Research towards Innovation*. Springer.

Car Industry Analysis (15/05/2024). "The World's top-selling BEV Makers in 2023". En <https://fiatgroupworld.com/2024/05/15/the-worlds-top-selling-bev-makers-in-2023/>, consultado el 20/05/2025.

Colombo, S. y de Angelis, I. (2022). La República Popular China y Estados Unidos: revolución científico-tecnológica y disputa por tecnológica en el siglo XXI. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 66(243), 163-189. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/rmcpys/article/view/72582>

Di Grande, L. (5 de agosto de 2024). Electromovilidad: Brasil cambia las reglas de juego y pone en riesgo las exportaciones de la industria automotriz argentina. *Infobae*. <https://www.infobae.com/economia/2024/08/05/electromovilidad-brasil-cambia-las-reglas-de-juego-y-pone-en-riesgo-las-exportaciones-de-la-industria-automotriz-argentina/>

Dulcich, F., Otero, D. y Canzian, A. (2019). Evolución Reciente y Situación Actual de la Producción y Difusión de Vehículos Eléctricos a Nivel Global y en Latinoamérica. *Asian Journal of Latin American Studies*, 32(4), 21-51.

Eirin, M., Messina, D., Contreras, R. y Salgado, R. (2022). *Estudio sobre políticas energéticas para la promoción de las energías renovables en apoyo a la electromovilidad*. CEPAL.

Gerdes, L. (2015). *Hybrid and electric cars*. Greenhaven.

Graham, J. (2021). *The Global Rise of the Modern Plug-In Electric Vehicle*. Edwar Elgar.

Graña, J., Terranova, L. y Weklser, G. (2024). ¿Los gansos todavía vuelan? Un análisis sobre la industrialización en Asia Pacífico tras la emergencia de China. *Estudios de Asia y África*, 59(3), 1-24.
<https://estudiosdeasiayafrica.colmex.mx/index.php/ea/es/article/view/2937/2912>

Guerrero, D. (1995). *Competitividad: teoría y política*. Ariel.

Guido, L. y Bil, D. (21-23 de julio de 2025). *América Latina en la encrucijada del litio: electromovilidad, infraestructura y desafíos geopolíticos*. 3° Jornadas CEUR Asimetrías espaciales y tecno-económicas en América Latina: (re) construir una agenda para el desarrollo. Centro de Estudios Urbanos y Regionales.

Guido, L. y Bil, D. (2025). Estados Unidos, China y la geopolítica del Litio: infraestructura y el rol de América Latina en la cadena global. *Territorios*, (53-Especial), 1-19.

International Energy Agency. (2024). *Global EV Outlook 2024: Outlook for electric mobility*. <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024/outlook-for-electric-mobility>

Jones, K., Rudawski, N., Oladeji, I., Pitts, R. y Fox, R. (2020). The state of solid-state batteries. *American Ceramic Society Bulletin*, 91(2), 26-31.

Li, Hongqing; Han, Chao; Liu, Lei (2023). "Development Status and Issues on Electric Vehicles in China" [我国电动汽车发展现状及存在问题]. *Automotive Digest* (Chinese), (9), 36-41. DOI: 10.19822/j.cnki.1671-6329.20220179. Disponible en CNKI (en chino).

Muñoz, F. (27 de marzo de 2025). ¿Quién vendió más coches eléctricos en 2024? *Motor1.com*. <https://es.motor1.com/news/754633/marcas-coches-electricos-mas-vendidos-mundo-2024/>

Organisation Internationale des Constructeurs Automobiles. (2025). *Production statistics*. OICA. <https://www.oica.net/production-statistics/>

PwC. (2022). *Gigafactories and Raw Materials. The key to successful battery EV adoption.* Strategy&. <https://www.pwc.com/id/en/publications/cips/automotive/gigafactories-and-raw-materials.pdf>

Riebert, B. (15 de febrero de 2023). A partir de 2035, la UE producirá solo coches eléctricos. *Deutsche Welle*. <https://tinyurl.com/9mzkvhvt>

Rubio, J., Gutman, M., Pérez Almansi, B. y Delbuono, V. (2024). *Políticas de transición a la electromovilidad en países de ingresos medios*. Fundar.

Sánchez-López, M. D. (2023). Geopolitics of the Li-ion battery value chain and the Lithium Triangle in South America. *Latin American Policy*, 14(1), 136–157.

Sandoval Anero, P. (2025). *Competencia estratégica EE.UU. vs China: las claves para entender la pugna por el orden mundial* (Tesis de Grado). Universidad de Cantabria.

Scheyder, E. (2024). *The War below lithium, copper, and the global battle to power our lives*. Simon & Schuster.

Selwyn, B., Bernhold, C. y Leyden, D. (2026). The geopolitical underpinning of global value chains and production networks: US–China technological rivalry in a longer-range perspective. *Journal of Economic Geography*, 26(1), 1-18.

Shaikh, A. (2006). *Valor, acumulación y crisis*. RyR.

Solorzano, L. (2025). Tecnología, globalización y guerra comercial. Relectura crítica de la disputa China-EEUU en clave de integración científica-tecnológica. *Aportes*, 5, 193-204.

Trashorras Montecelos, J. (2019). *Vehículos eléctricos*. Paraninfo.

United Nations Commodity Trade Statistics Database. (2025). *Acceso gratuito a datos detallados de comercio global. Base de datos Comtrade*. <https://comtradeplus.un.org/>

Wessner, C. (2012). *Building the U.S. Battery Industry for Electric Drive Vehicles*. National Research Council.

Whitfield, L. y Wuttke, T. (2024). *Incumbent Advantage, Barriers to Entry, and Latecomer Catch-up in the Global Automotive Industry*. Centre for Business and Development Studies (CBDS Working Paper No. 2024/3). <https://research.cbs.dk/en/publications/incumbent-advantage-barriers-to-entry-and-latecomer-catch-up-in-t>

World Intellectual Property Organization. (2025). *WIPO Technology trends: Future of transportation*. WIPO. <https://doi.org/10.34667/TIND.57963>