

The electric car, a question of strategic geopolitics

Abstract:

After decades of driving the development of electric cars, China has come to dominate the electric vehicle industry and the world's EV supply chain, increasing the EU vulnerability ahead the challenges posed by the strategic energy transition and the roadmap towards sustainable mobility. Therefore, the geopolitics of technology intensifies the rivalry between productive hubs worldwide, emerging Latin America to be EU's top priority partner to address this clean energy transition as the region concentrates world's lithium reserves and production capacity, an essential ingredient in electric car batteries. Build out a vertically integrated, high-tech electric vehicle industry in Europe is highly required, backed by industrial policies and promoting a geopolitical agenda to achieve the European strategic autonomy and the development of competitive capacities in all the stages of the supply chain.

Keywords:

Electric vehicles, Critical raw materials, Strategic autonomy, Supply chain, Geopolitics of technology.

Cómo citar este documento:

PARRA PÉREZ, Águeda. *El coche eléctrico, una cuestión de geopolítica estratégica.*

Documento Marco IEEE 06/2023.

https://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_marco/2023/DIEEEM06_2023_AGUPAR_Coche.pdf

y/o [enlace bie³](#) (consultado día/mes/año)

América Latina, la oportunidad de una década no perdida

Como respuesta al impacto geopolítico que ha tenido la invasión rusa de Ucrania, la autosuficiencia energética ha pasado a ser considerada una prioridad para las grandes potencias, no solamente para reducir la dependencia del petróleo y gas ruso, sino porque en el ámbito de las renovables, el liderazgo en tecnologías verdes también está fuertemente concentrado en una única potencia, China. Y es que, según afirma la Agencia Internacional de la Energía: «Las actuales cadenas de suministro de tecnologías energéticas limpias presentan riesgos en forma de elevadas concentraciones geográficas de extracción y procesamiento de recursos, así como de desarrollo de tecnologías».

A pesar de los esfuerzos desplegados durante las sesiones anuales de las cumbres del clima para asegurar y acelerar los compromisos climáticos, no ha sido hasta el giro geopolítico provocado por la guerra de Ucrania cuando las materias primas que afectan a la cadena de suministro de la transición energética han pasado a ser parte esencial de la agenda geopolítica de las grandes potencias. Un cambio de estrategia orientado a asegurar el abastecimiento de los minerales críticos para que no se vea comprometida la autosuficiencia estratégica, esta vez en renovables.

La alta demanda esperada de minerales, como el litio, en la próxima década ha propiciado que el factor geopolítico asociado a este y otros elementos claves se incorpore en la agenda estratégica de las grandes potencias en su camino hacia la transición energética. De ahí, que los países con destacada capacidad de producción, o que dispongan de un mayor número de reservas, han pasado a ocupar un lugar preeminente en la cadena de suministro de la transición energética y, por tanto, a elevar su relevancia geoestratégica en la agenda geopolítica de Estado Unidos, la Unión Europea y China, por ser los principales *hubs* productivos del mundo.

En el tablero geopolítico de los minerales, Bolivia, Argentina y Chile tienen un papel sobresaliente por su importante volumen de reservas, aglutinando el 56 % de las reservas mundiales. A esta ventaja asociada a la localización de recursos se suma que Chile y Argentina figuran además como el segundo y el cuarto mayor productor de litio del mundo, acaparando el 23,9 % y el 7,2 %, respectivamente, según el Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés). Unas cifras que, tanto por el nivel de reservas, como por el de recursos, es decir, la estimación de depósitos

descubiertos y no descubiertos que se convierten en reservas cuando tecnológica y económicamente es viable su extracción, ofrecen a América Latina la oportunidad de convertirse en una de las regiones con un valor estratégico diferencial ante el cambio del modelo de movilidad sostenible y de transición a las renovables que se va a producir en las próximas décadas (figura 1).

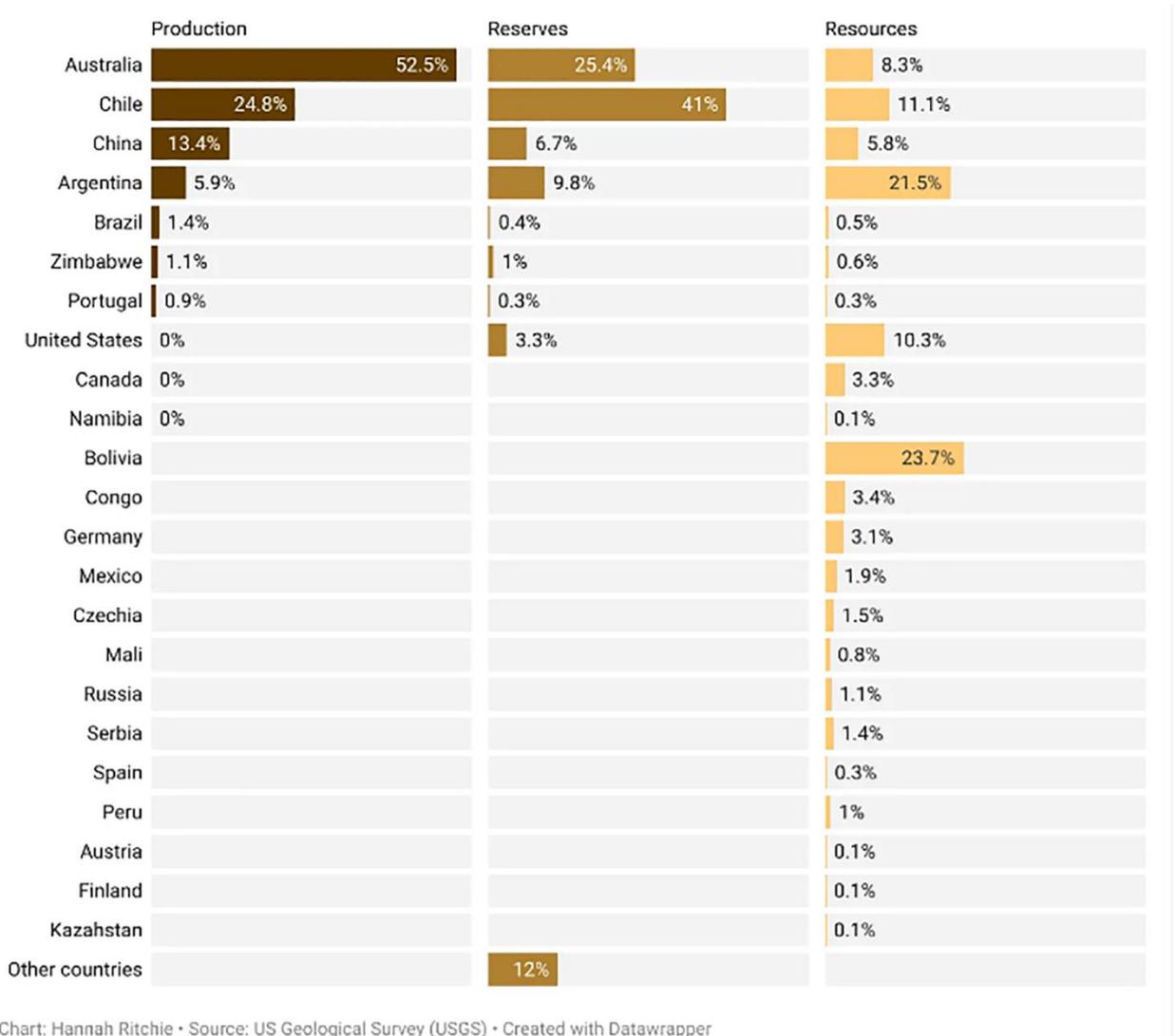


Figura 1. Producción, reservas y recursos de litio por país. Fuente: Hannah Ritchie, US Geological Survey (USGS)

La industria de los coches eléctricos afronta una demanda elevada de determinados minerales que también son esenciales en las renovables. De hecho, cumplir los objetivos del Acuerdo de París pasa por incrementar en los procesos productivos la participación de varios elementos clave. La demanda del cobre se elevará en más del 40 %, del 60-70 % será el aumento en el caso del níquel y el cobalto, y del 90 % del litio para 2040,

según la Agencia Internacional de la Energía (IAE, por sus siglas en inglés). Una perspectiva que ya ha captado el interés geopolítico por la presión que las interrupciones en el abastecimiento, o las fluctuaciones de los precios en los mercados internacionales puedan generar en la cadena de suministro.

Esta alta demanda de determinados minerales excede en mucho los ritmos de producción actuales, y las cadenas de suministro miran hacia América Latina como origen del litio, elemento clave en la fabricación de las baterías eléctricas. Los movimientos en la industria no se han hecho esperar, buscando las empresas productoras más importantes a nivel mundial mejorar su posicionamiento internacional ante una etapa inesperada y floreciente que les va a situar en el punto de mira de la inversión privada, los mercados internacionales y la geopolítica mundial.

El protagonismo del litio en la actual generación de baterías ha promovido que países como Australia anticiparan su apuesta por este mineral hasta convertirse en el principal productor del mundo (figura 2). A pesar de que Chile ha sido históricamente el epicentro en la producción de litio, el giro industrial dado en Australia propiciaba que el país austral adelantara al país andino como principal productor del mundo en 2017, desde entonces experimentó un considerable crecimiento que le ha permitido duplicar su participación en la industria, acaparando el 46,4 % de la cuota de mercado, el doble de lo que representa Chile, y se ha situado como el mayor productor de litio del mundo en 2020, según USGS.

Este incremento en producción también ha tenido reflejo en la cotización del litio, cuyo precio ha experimentado un auge sin precedentes en la Bolsa de Londres en los últimos dos años, relajándose la euforia sobre el conocido como «oro blanco» ante la caída de la demanda de coches eléctricos en China², principal productor de baterías del mundo, ante el fin de las subvenciones en el gigante asiático. En otros mercados como el europeo, la demanda se ha mantenido estable, con precios que siguen siendo altos, similares a los niveles vistos durante 2022. Esta volatilidad en los precios refleja una demanda dinámica del litio que está propiciando que países y empresas productoras comiencen a posicionarse con diferentes estrategias ante el cambio de ciclo que va a generar la movilidad sostenible.

² BELINCHÓN, Fernando. «El precio del litio se hunde casi un 50 %: la tormenta que azota al elemento clave de las baterías tras la fiebre del 2022», *Cinco Días*. 21 de abril de 2023. Disponible en: <https://cincodias.elpais.com/economia/2023-04-21/el-precio-del-litio-se-hunde-casi-un-50-tras-la-fiebre-de-2022-la-tormenta-que-azota-al-elemento-clave-de-las-baterias.html>

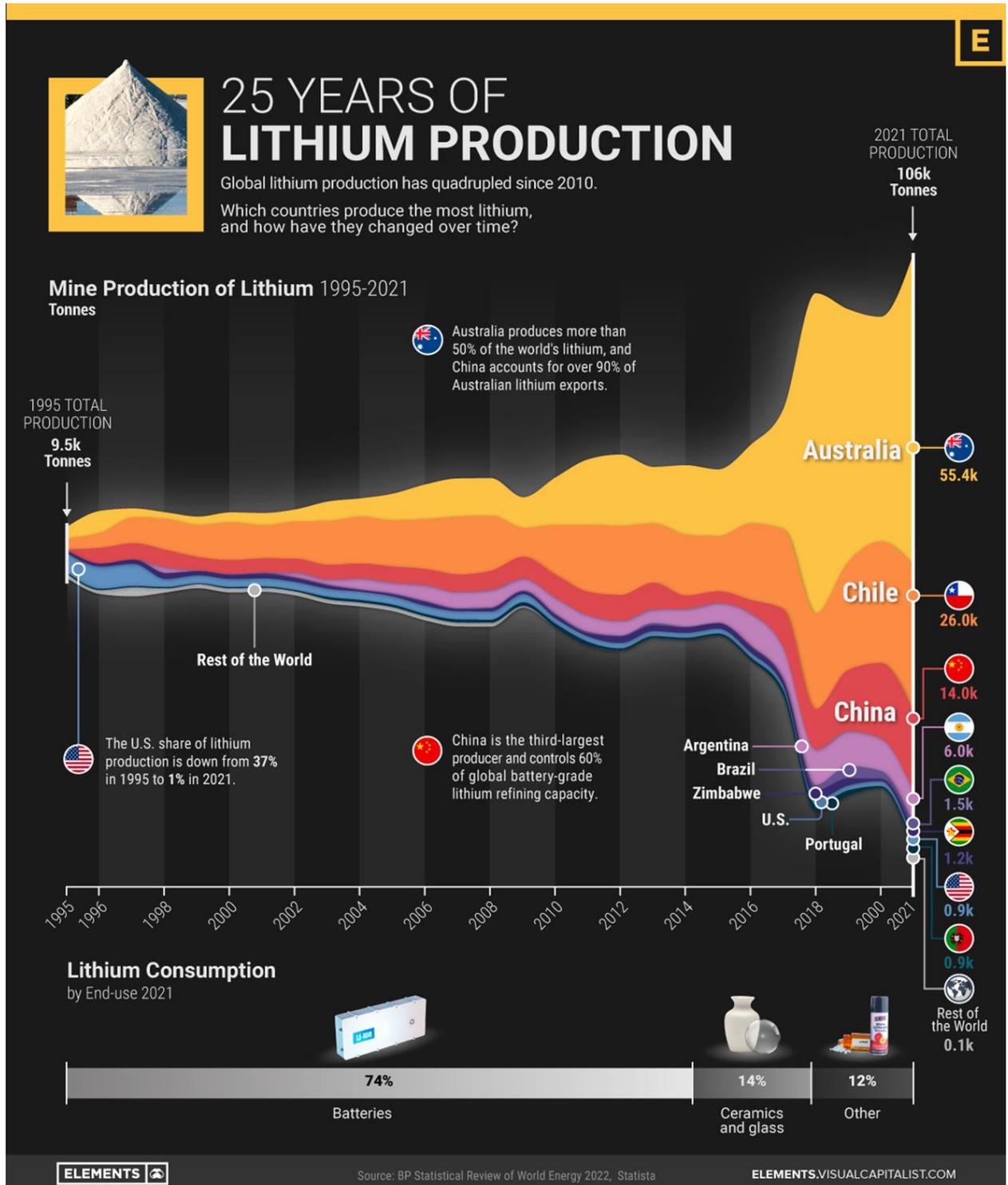


Figura 2. 25 años de producción de litio. Fuente: BP Statistics Review of World Energy 2022, VisualCapitalist

En una industria muy intensiva en capital, y que requiere hasta 10 años para la puesta en producción de una fábrica, México se posicionaba ante el dilema de la estrategia del

lito con el anuncio de la nacionalización del litio mexicano³, cuyas reservas sitúan al país en la décima posición mundial. Una apuesta, *a priori*, de inversión pública, pero con perspectiva de incorporar inversión privada de sus socios del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC), buscando beneficiarse de las subvenciones incorporadas en la Ley de Reducción de la Inflación (IRA) implantada por Estados Unidos en 2022, que contempla ayudas fiscales para los fabricantes de coches eléctricos que utilicen componentes verdes fabricados en Norteamérica. La inversión privada, por su parte, está actualmente vinculada al gigante asiático con la adquisición que la empresa Ganfeng⁴, la mayor productora de litio de China y la cuarta del mundo, realizó en unos yacimientos en Sonora, asegurando para el gigante asiático acceso directo a las reservas mexicanas.

La posición estratégica de Chile en el mercado del litio es sensiblemente mayor, ya que se sitúa como el segundo productor con mayor capacidad de procesado del mundo. De ahí, que todas las miradas estén puestas en el rol que quiere desempeñar el Estado con la creación de una empresa nacional de litio⁵, que incluye, al igual que en el caso mexicano, una estrategia de colaboración con el sector privado ya existente, aunque para ello primero tendrán que finalizar los contratos de Albemarle y la Sociedad Química y Minera de Chile (SQM) en 2030 y 2045, respectivamente.

En un escenario donde asegurar el abastecimiento de la cadena de suministro se ha convertido en la prioridad máxima de los grandes *hubs* productivos para reducir vulnerabilidades ante el dominio de China en la capacidad de procesamiento (figura 3), los países latinoamericanos tienen ante sí una baza ganadora que deben saber gestionar. Chile, en este caso, tiene la oportunidad de elevar el rol del país en el esquema de la geopolítica de las energías limpias, atrayendo hacia América Latina mayor inversión y dinamismo económico.

³ EL ECONOMISTA. «López Obrador nacionaliza el litio de México», *El Economista*. 19 de febrero de 2023. Disponible en: <https://www.eleconomista.es/mercados-cotizaciones/noticias/12155423/02/23/Lopez-Obrador-nacionaliza-el-litio-de-Mexico.html>

⁴ ARENA PÚBLICA. «Aún con dificultades de extracción, China apuesta por el litio mexicano», *Arena Pública*. 6 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.arenapublica.com/economia/aun-con-dificultades-de-extraccion-china-apuesta-por-el-litio-mexicano>

⁵ VÁSQUEZ, Patricia I. «All Eyes on Chile amid Global Scramble for Lithium», *Wilson Center*. April 7, 2023. Disponible en: <https://www.wilsoncenter.org/blog-post/all-eyes-chile-amid-global-scramble-lithium>



Note: The values for copper are for refining operations.

Sources: World Bureau of Metal Statistics (2020); Adamas Intelligence (2020) for rare earth elements.

Figura 3. Participación en el volumen de procesamiento de minerales seleccionados por país, 2019. Fuente: IEA

De hecho, su ecosistema productivo disfruta de la gran ventaja que supone que los principales productores del mundo tengan ya sus operaciones de negocio en el país, acogiendo a la estadounidense Albemarle y a la chilena SQM, líderes mundiales, como primer y segundo productores de litio del mundo, respectivamente. Asimismo, Chile parte de una posición ventajosa en la que el país andino también podría beneficiarse de los miles de millones prometidos bajo la Ley IRA de Estados Unidos, que establece incentivos a los fabricantes estadounidenses que utilicen minerales críticos procedentes de Norteamérica, o de países con los que se tenga un tratado de libre comercio, como es el caso de Chile.

La opción tomada en Argentina, otro de los grandes protagonistas de la industria, ha sido más directa y con efecto más rápido en el tiempo. El anuncio de fusión de iguales de las dos principales empresas productoras del país⁶, la estadounidense Livent y la australiana Allkem, supondrá la creación de una única empresa donde Livent tendrá el 44 % y la australiana el 56 % restante de la nueva compañía, quedando la dirección bajo el actual CEO de Livent. Dos empresas que ocupaban la séptima y octava posición del mundo, y que pasan con esta fusión a posicionarse como la quinta productora a

⁶ REUTERS. «Lithium producers Allkem, Livent to combine in \$10.6 billion deal», *Reuters*. May 10, 2023. Disponible en: <https://www.reuters.com/markets/deals/allkem-merge-with-us-lithium-producer-livent-corp-10-blm-deal-report-2023-05-10/>

nivel mundial por detrás de las chinas Ganfeng Lithium y Tianqi Lithium. El objetivo está claro, convertirse en el tercer productor de litio del mundo en 2027, rivalizando así con las empresas radicadas en Chile. Con este movimiento de piezas estratégicas, y con la vista puesta en reducir la dependencia de China, Estados Unidos sumaría un nuevo proveedor en América Latina, aunque primero tendrá que negociar un acuerdo con Argentina para que el país no pase de ser el principal proveedor de Estados Unidos a quedarse fuera de la Ley IRA por no tener firmado entre ellos un acuerdo de libre comercio.

De esta forma, la rivalidad entre Estados Unidos y China tiene también un espacio destacado en el juego de poder del tablero geopolítico del litio. Mientras la adquisición de minas en Argentina sigue en el radar de las empresas chinas⁷, Washington no solamente conseguiría aumentar su autonomía estratégica, asegurándose el abastecimiento y reduciendo interrupciones en la cadena de suministro del litio, sino que estaría posicionándose como competidor de China en la producción de uno de los elementos clave en la transición energética.

En cuanto a la Unión Europea, la falta de un acuerdo de libre comercio con Argentina plantea un escenario en cierto sentido similar. De ahí, que las posibilidades de Europa de posicionarse en la carrera por el litio deben pasar inexorablemente por agilizar los acuerdos bilaterales entre la UE y Argentina. Asimismo, asegurar el abastecimiento de estos minerales estratégicos pasa también por incorporar a estos países latinoamericanos como protagonistas de excepción en la agenda estratégica de la Ley Europea de Materias Primas Fundamentales⁸, anunciada por la presidenta Von der Leyen durante su discurso del Estado de la Unión de 2022 y presentada en marzo de 2023, cuando apenas acaba de empezar a dar sus primeros pasos.

⁷ DEMPSEY, Harry. «China's Ganfeng Lithium buys lithium mines in Argentina», *Financial Times*. July 11, 2022. Disponible en: <https://www.ft.com/content/b71beaf3-b4fe-40d1-876b-e8d03bb9a5de>

⁸ EUROPEAN COMMISSION. *European Critical Raw Materials Act*. 16 March 2023. Disponible en: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/green-deal-industrial-plan/european-critical-raw-materials-act_en

China y el juego del go energético

Si trasladamos la estrategia del juego del go al juego de poder de la geopolítica energética, el papel de dominio que ha alcanzado China en todos los «territorios» que conforman la fabricación de baterías y de coches eléctricos sitúa a Estados Unidos y a la Unión Europea en una posición de elevada dependencia de China. Y es que el gigante asiático domina la cadena de suministro de los coches eléctricos (figura 4), acaparando el 78 % de la producción de baterías eléctricas, controlando de media el 70 % de los componentes de baterías, y dominando el refinado de minerales como el cobre, litio, níquel y cobalto, con un 40 %, 59 %, 68 % y 79 %, respectivamente, mientras en el caso de las tierras raras asciende al 90 %.

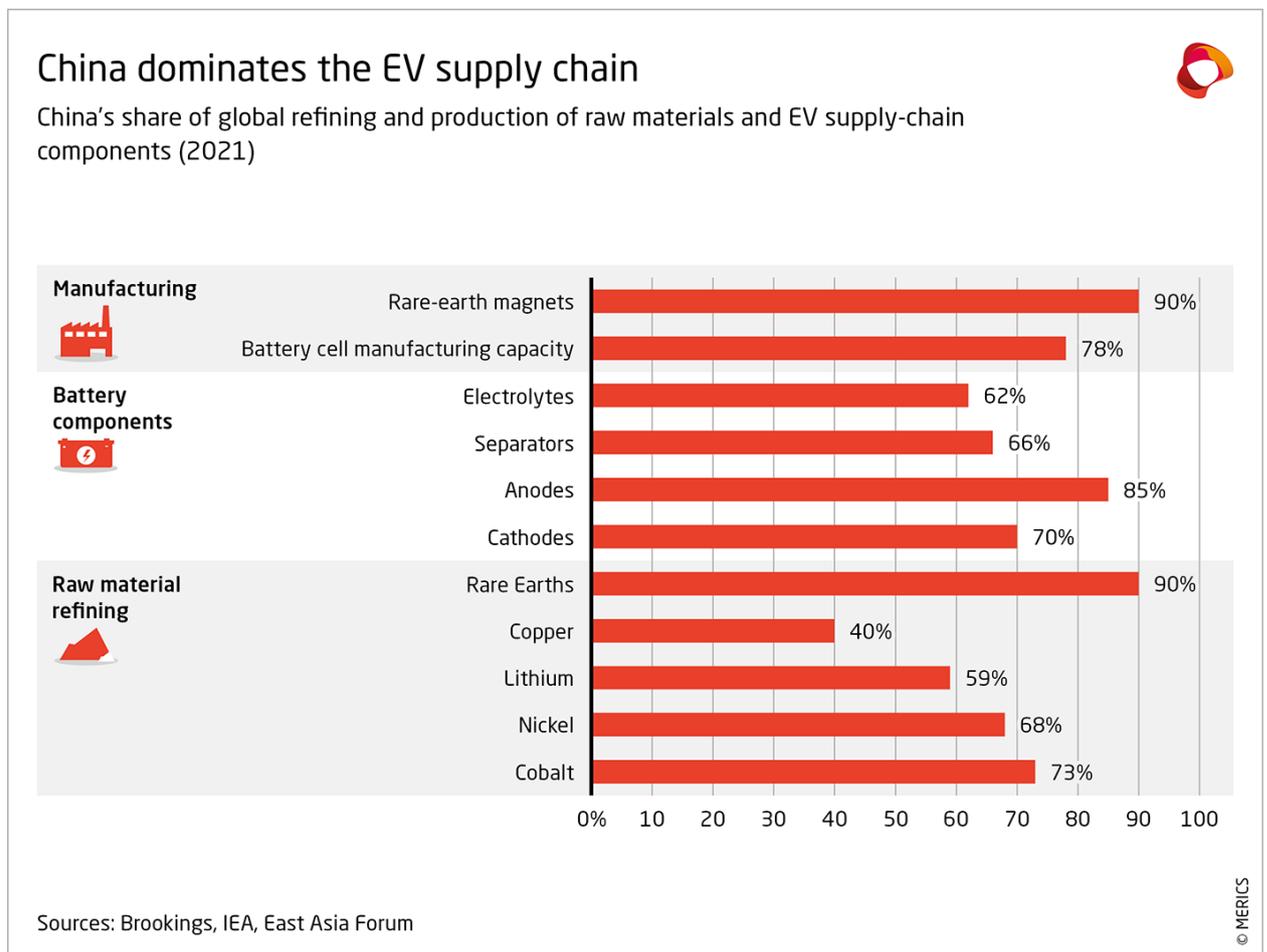


Figura 4. China domina la cadena de suministro de los coches eléctricos. Fuente: MERICS

Mientras China sigue apostando por conseguir una mayor autosuficiencia tecnológica, principalmente en la fabricación de chips avanzados para mejorar su posicionamiento en

la parte alta de la cadena de valor en la transición digital, el dominio de las empresas chinas en la fabricación de baterías eléctricas confiere al gigante asiático una posición de dominio en todos los eslabones que configuran la transición hacia la movilidad sostenible, lo que le permite además mitigar posibles vulnerabilidades geopolíticas.

La inversión de décadas en innovación de baterías eléctricas ha situado a la china Contemporary Amperex Technology Co Limited (CATL) como el mayor fabricante del mundo con una cuota de mercado del 37,1 % en 2022, según SNE Research. Conscientes de las implicaciones que podría tener una coyuntura geopolítica adversa sobre la cadena de suministro, CATL ha buscado asegurar el abastecimiento de la principal materia prima de las baterías cerrando acuerdos en el sector. La geopolítica de la tecnología se impone, y la nueva estrategia de negocio está más orientada a un modelo de integración vertical, incorporando la producción de litio también al ecosistema productivo. Así, la adquisición de la canadiense Millennial Lithium Corp.⁹ en 2021 permitirá al mayor productor de baterías del mundo garantizarse acceso directo a las minas de Argentina. Con interés en seguir ampliando su huella en el triángulo del litio, el próximo objetivo de CATL se centra en Bolivia, participando en el desarrollo de los mayores recursos de litio del mundo¹⁰, todavía sin explotar, alrededor de 21 millones de toneladas, según el USGS, tras formar parte del consorcio ganador que ha desbancado a rivales como Rusia y Estados Unidos.

La inversión en el triángulo del litio para asegurar la cadena de suministro también ha despertado el interés del segundo gran productor de baterías del mundo, la china BYD, que dispone de una cuota de mercado del 13,6 %, y que ha elegido Chile¹¹ para instalar una planta de componentes de baterías eléctricas para tener acceso preferente al litio. BYD amplía así su integral vertical generando un ecosistema que se extiende desde la producción del litio, la fabricación de baterías, hasta la manufactura y diseño de coches eléctricos. En este último ámbito, BYD superaba a su máximo competidor, la estadounidense Tesla, como mayor vendedor de coches eléctricos en el mundo en

⁹ LU, Yutong & HAN, Wei. «CATL Acquires Canadian Lithium Miner in \$297 Million Deal», *Caixin*. Sep 30, 2021. Disponible en: <https://www.caixinglobal.com/2021-09-30/catl-acquires-canadian-lithium-miner-in-297-million-deal-101782225.html>

¹⁰ RAMOS, Daniel. «Bolivia taps Chinese battery giant CATL to help develop lithium riches», *Reuters*. January 20, 2023. Disponible en: <https://www.reuters.com/technology/bolivia-taps-chinese-battery-giant-catl-help-develop-lithium-riches-2023-01-20/>

¹¹ REUTERS. «China EV maker BYD to build \$290 million battery component plant in Chile», *Reuters*. April 21, 2023. Disponible en: <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/china-ev-maker-byd-build-290-mln-battery-component-plant-chile-2023-04-21/>

2022¹², con 1,86 millones de unidades, además de arrebatarse a Volkswagen el primer puesto en la categoría de coche más vendido en China en el primer trimestre de 2023¹³.

BYD es el mejor ejemplo del modelo de generación de un ecosistema desde una integración vertical. La *startup* china se sitúa en el origen de la cadena de suministro como empresa minera¹⁴, garantizándose el abastecimiento del litio en Chile, en el epicentro de una de las zonas de mayor producción mundial. Es además el segundo mayor fabricante de baterías del mundo¹⁵, y se sitúa entre los tres fabricantes de coches eléctricos más innovadores en movilidad sostenible¹⁶ (figura 5), según el estudio Electromobility Report 2022 elaborado por el instituto de investigación alemán Center of Automotive Management (CAM).

China, por tanto, domina el mercado de baterías, donde no figura ningún fabricante europeo ni estadounidense entre los diez primeros, quedando la competencia limitada a las empresas surcoreanas que aglutinan apenas el 30 % de la producción. De hecho, la empresa china CATL es el principal proveedor de baterías para fabricantes como la estadounidense Tesla, las europeas Volkswagen y BMW, y otras empresas chinas como Nio. Un importante dominio de la cadena de suministro cuando crece en la UE y en Estados Unidos la necesidad de salvaguardar la seguridad energética, la seguridad económica y la seguridad nacional.

El dominio de China en la fabricación de baterías eléctricas tiene, por tanto, una dimensión global. El gigante asiático domina ampliamente la previsión de capacidad de baterías planificada a nivel mundial, alcanzando las empresas chinas el control de dos tercios de todas las fábricas de producción en 2031, según Benchmark Mineral Intelligence (BMI). A mucha distancia quedan las empresas surcoreanas que, a pesar de que se sitúan en segundo lugar, apenas representan una séptima parte de la capacidad planificada. Atendiendo a esta previsión, Europa se situaría en cuarta posición por detrás

¹² REN, Daniel. «BYD beats Tesla in 2022 EV sales, as the world's No 1 electric car seller vindicated Warren Buffett's bet», *SCMP*. Jan 3, 2023. Disponible en: <https://www.scmp.com/business/china-business/article/3205388/byd-beats-tesla-2022-ev-sales-worlds-no-1-electric-car-seller-vindicated-warren-buffetts-bet>

¹³ AUTOMOTIVE NEWS EUROPE. «BYD overtakes VW as China's best-selling brand», *Automotive News Europe*. April 26, 2023. Disponible en: <https://europe.autonews.com/automakers/byd-passes-vw-no-1-brand-china>

¹⁴ BYD. «China's BYD wins Chile lithium extraction contract», *BYD*. January 2022. Disponible en: <https://en.byd.com/news/chinas-byd-wins-chile-lithium-extraction-contract/>

¹⁵ AUTOMOTIVE NEWS EUROPE. «BYD keeps No. 2 rank in global EV battery market», *Automotive News Europe*. October 6, 2022. Disponible en: <https://europe.autonews.com/suppliers/byd-keeps-no-2-rank-global-ev-battery-market>

¹⁶ HAMMERSCHMIDT, Christoph. «E-Mobility innovation: Tesla extends lead, China coming up strong», *eeNews Automotive*. October 5, 2022. Disponible en: <https://www.eenewseurope.com/en/e-mobility-innovation-tesla-extends-lead-china-coming-up-strong/>

de Norteamérica, generando hasta nueve veces menos capacidad planificada que China y, comparado con Corea del Sur, supondrá la mitad de la capacidad que producirá el país asiático.

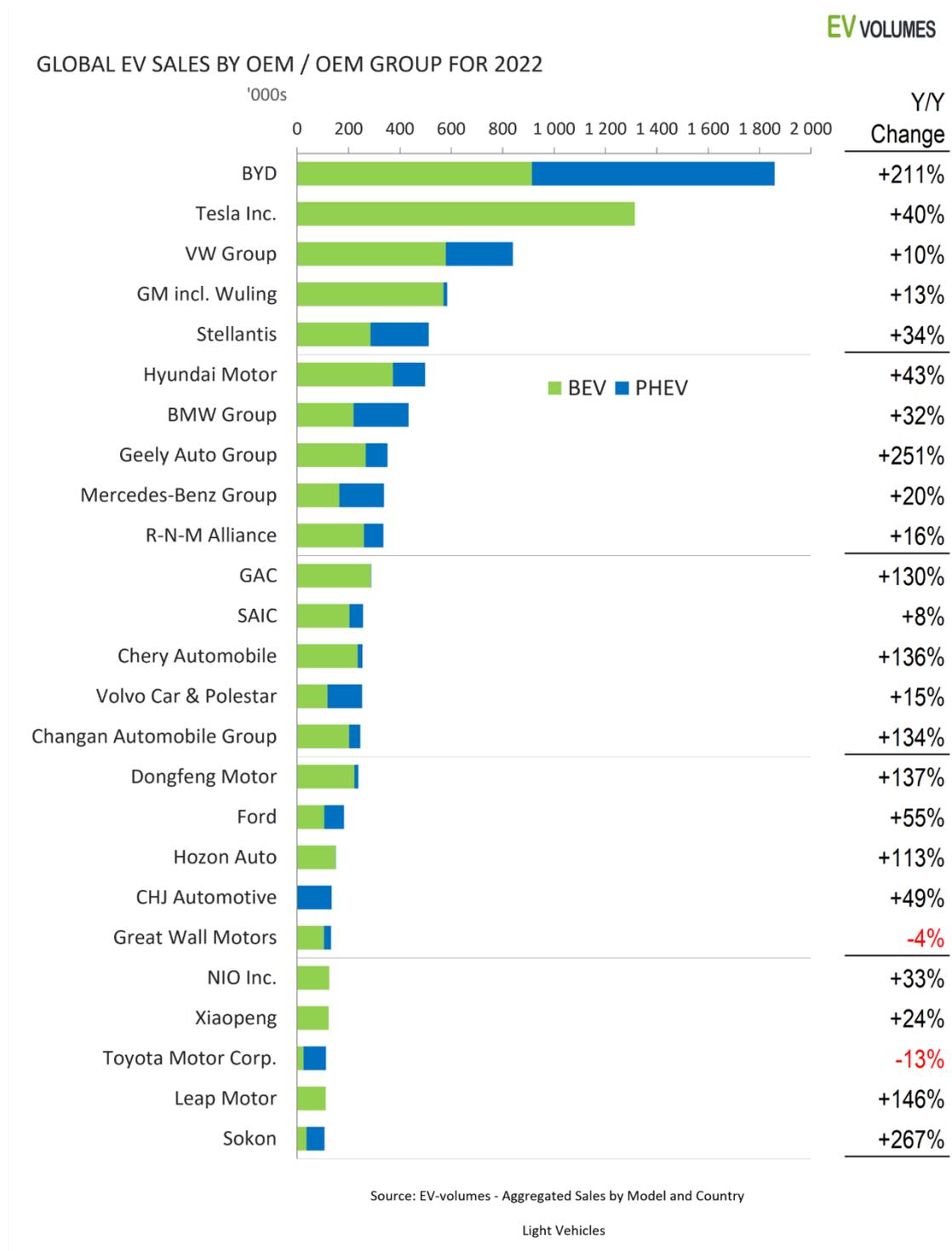


Figura 5. Ventajas globales de coches eléctricos por fabricante. Fuente: EV Volumes

Europa, la oportunidad del siglo

En un escenario de alta rivalidad geopolítica entre Estados Unidos y China, y donde la política de la Unión Europea se encamina hacia una mayor autosuficiencia estratégica y un *de-risking* de China¹⁷, el gigante asiático surge como el principal desafío en toda la cadena de suministro de los vehículos eléctricos, desde el acceso a las materias primas, la producción de baterías y la fabricación de coches.

Un escenario nada favorable para abordar la ansiada diversificación y la reducción del riesgo geopolítico que supone la alta dependencia de China, y que posiblemente se complique aún más en la próxima década atendiendo a la previsión de capacidad planificada de baterías eléctricas anunciada por los principales productores mundiales donde la participación de la UE no destaca por su protagonismo. La ventaja competitiva que las marcas europeas han ostentado en la industria automotriz durante la generación térmica, siendo los impulsores de la primera revolución industrial, podría diluirse cuando apenas comienza el auge de los vehículos eléctricos en el mercado europeo. De hecho, el dominio asiático seguirá creciendo en Europa en la próxima década, ya que hasta el 44 % de la capacidad de producción de baterías planificada hasta 2031 procederá principalmente de compañías como la china CATL y la surcoreana LG Energy Solution, según datos de BMI.

El anuncio de CATL de construir en Hungría¹⁸ la que será la mayor fábrica de baterías europea, con una capacidad de 100 GWh y una inversión asociada de 7.340 millones de euros, y que estará en pleno funcionamiento para 2027, favorecerá que Europa impulse el desarrollo de un ecosistema competitivo y que mejore el posicionamiento de la región en el mercado global. Hungría acogerá además la planta de estaciones de intercambio de baterías que construirá la empresa china Nio¹⁹, un paso previo al proceso de expansión de venta de coches que tiene previsto conseguir la marca por Alemania, Países Bajos, Suecia y Dinamarca, después de comenzar en Noruega su expansión europea en 2021. Por su parte, la competencia europea representará un 43 % de la

¹⁷ PARRA PÉREZ, Águeda. «China, en el centro del G7», *Cinco Días*. 23 de mayo de 2023. Disponible en: <https://cincodias.elpais.com/opinion/2023-05-23/china-en-el-centro-del-g7.html>

¹⁸ RODRÍGUEZ, Pau. «La planta de baterías de CATL en Hungría será una de las más grandes», *Coche Global*. 15 de agosto de 2022. Disponible en: https://www.coheglobal.com/industria/planta-baterias-catl-hungria-sera-mas-grande_707972_102.html

¹⁹ REUTERS. «China's Nio to make power products for Europe at its first overseas plant», *Reuters*. August 1, 2022. Disponible en: <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/chinas-nio-make-power-products-europe-its-first-overseas-plant-2022-08-01/>

capacidad planificada, destacando la sueca Northvolt y ACC (una *joint-venture* entre la francesa TotalEnergies, Stellantis y Mercedes-Benz), segunda y cuarta, respectivamente, en inversión comprometida en Europa.

La alta concentración en la producción de baterías eléctricas por parte de China representa, asimismo, una de las más importantes vulnerabilidades que debe afrontar la industria europea de coches eléctricos. De modo que, además de promover mayor resiliencia y capacidad en la producción de baterías, resulta clave para toda la industria asegurar el abastecimiento de materias primas. En este sentido, los pasos dados por el canciller alemán Olaf Scholz con Chile y Argentina²⁰ han sentado las bases para cooperar con los principales productores del mundo en asegurar el acceso a los minerales críticos, reduciendo la dependencia de China.

Una asociación estratégica que es parte de las prioridades que ha establecido la UE para desarrollar conjuntamente proyectos de inversión con otros países. A los acuerdos alcanzados con Namibia²¹, Ucrania²², Canadá²³ y Kazajistán²⁴ para el acceso a materias primas críticas, la UE busca además sumar a Argentina y Chile²⁵ para garantizar el acceso al litio, y así avanzar en el proceso de diversificación de los minerales que mayor demanda van a experimentar ante el auge de los coches eléctricos en Europa en la próxima década.

Avances que se producen en línea con la Ley de Materias Primas Fundamentales. Con esta ley, la UE busca promover la diversificación de las cadenas de suministro para garantizar que no más del 65 % del consumo anual de los materiales considerados

²⁰ MARSCH, Sarah. «Scholz seeks to secure more critical minerals on South America tour», *Reuters*. January 30, 2023. Disponible en: <https://www.reuters.com/markets/commodities/scholz-seeks-secure-more-critical-minerals-south-america-tour-2023-01-30/>

²¹ EUROPEAN COMMISSION. *Memorandum of Understanding on a Partnership on Sustainable Raw Materials Value Chains and Renewable Hydrogen between the European Union represented by the European Commission and the Republic of Namibia*. November 8, 2022. Disponible en: <https://single-market-economy.ec.europa.eu/system/files/2022-11/MoU-Namibia-batteries-hydrogen.pdf>

²² SIMON, Frédéric. «EU, Ukraine sign 'strategic partnership' on raw materials», *Euroactiv*. July 13, 2021. Disponible en: <https://www.euroactiv.com/section/circular-economy/news/eu-ukraine-to-sign-strategic-partnership-on-raw-materials/>

²³ EUROPEAN COMMISSION. «EU and Canada set up a strategic partnership on raw materials». June 21, 2021. Disponible en: https://single-market-economy.ec.europa.eu/news/eu-and-canada-set-strategic-partnership-raw-materials-2021-06-21_en

²⁴ EUROPEAN COMMISSION. «Strategic Partnership between the European Union and Kazakhstan on sustainable raw materials, batteries and renewable hydrogen value chains». November 7, 2022. Disponible en: https://single-market-economy.ec.europa.eu/news/strategic-partnership-between-european-union-and-kazakhstan-sustainable-raw-materials-batteries-and-2022-11-08_en

²⁵ VALERO, Jorge & NARDELLI, Alberto. «EU Nears Critical-Material Deals with Argentina, Chile», *Yahoo Finance*. May 18, 2023. Disponible en: <https://finance.yahoo.com/news/eu-nears-critical-materials-agreements-171358661.html>

críticos provienen de un solo país para 2023, en clara referencia al objetivo de reducir la dependencia estratégica de China. Y es que la ley contempla que la UE tiene una dependencia de 30 materias primas fundamentales en 2020, muy superior a las 14 identificadas en 2011, las 20 en 2014 y las 27 en 2017. La ley incluye además directrices para asegurar una mayor resiliencia de las cadenas de suministro de materiales críticos, promoviendo el desarrollo de capacidades nacionales en la extracción, procesado y reciclaje que cubran al menos el 10 %, 40 % y 15 %, respectivamente, del consumo anual de la Unión Europea.

Sin apenas representación de refinerías europeas, la competitividad de la cadena de suministro se mantiene sujeta al dominio de China. No obstante, el auge de los coches eléctricos en Europa está promoviendo que comiencen a surgir iniciativas de varias *startups* en la industria de la refinería²⁶, como las inglesas Green Lithium y Livista Energy, que buscan dar respuesta a las 117.000 toneladas de litio que demandará la industria europea en 2023, y que se elevará a 250.000 toneladas en 2025, hasta llegar a 600.000 toneladas en 2030, según BMI.

En el ámbito de las gigafactorías, la presencia de *startups* europeas es, sin embargo, algo más significativa. La sueca Northvolt, ya operativa, es la principal apuesta europea en la fabricación de baterías eléctricas, a la que siguen otras empresas cuyas fábricas están todavía en construcción y que forman parte del consorcio Alianza de Baterías Europea (European Battery Alliance, EBA)²⁷, creado por la Unión Europea en 2017 para impulsar el sector, buscando asegurar que el 90 % de las baterías necesarias para 2030 se fabriquen en la región. Una iniciativa con enfoque estratégico que engloba a unas 800 empresas y que pone en marcha un plan de acción que podría generar una capacidad de fabricación de 1.200 GWh para 2031, superior a la demanda esperada de 875 GWh, según BMI.

En esta etapa de transición, los países europeos buscan además atraer la inversión de las principales empresas de baterías eléctricas del mundo ante la nueva fase de descarbonización que afronta Europa para 2035. Alemania, el principal productor de coches de Europa, se ha convertido además en el principal *hub* de producción de

²⁶ HUME, Neil. «UK start-up secures funding for one of Europe's first lithium refineries», *Financial Times*. June 28, 2022. Disponible en: <https://www.ft.com/content/25c9a0c0-6975-4db7-8c94-7c9a5544612e>

²⁷ EUROPEAN BATTERY ALLIANCE (EBA). Disponible en: <https://www.eba250.com/actions-projects/business-investment-platform/>

baterías eléctricas, asegurando la inversión extranjera necesaria para satisfacer la demanda que van a generar sus fábricas.

El atractivo de ser el epicentro de la industria automotriz de Europa ha permitido a Alemania firmar acuerdos con las principales empresas de baterías eléctricas del mundo, como CATL, Tesla, ACC y Northvolt. Por su parte, España afronta un difícil equilibrio entre ser el segundo mayor fabricante de coches de Europa y apenas haber generado atracción de inversión de fábricas de baterías eléctricas que aseguren la demanda de la industria. En la carrera por la producción de baterías, España se sitúa bastante alejada de los primeros puestos, ocupando la quinta posición por detrás de Hungría, Francia y Polonia, a pesar de que supera a todos estos países en producción de vehículos. En este sentido, la gigafactoría que construirá Volkswagen en Sagunto²⁸, Valencia, con una capacidad de 40 GWh y una inversión de 3.000 millones de euros, y la que la empresa china Envision²⁹ instalará en Naval Moral de la Mata, Cáceres, con una capacidad de 10 GWh y una inversión asociada de 900 millones de euros, son los proyectos más emblemáticos de la apuesta de España por una política industrial ecológica.

Estas operaciones podrían generar atractivo para que otras empresas se interesen por asentar sus proyectos de baterías en España. No obstante, algunas de las inversiones comunicadas, y que todavía no se han iniciado, podrían verse seriamente comprometidas, con riesgo de retrasarse, reducirse o cancelarse, al entrar en competencia la financiación del PERTE VEC con las subvenciones previstas en la Ley IRA de Estados Unidos. En el caso de Envision, el riesgo sería de grado medio³⁰, según el estudio realizado por Transport & Environment (T&E), ya que la empresa china todavía no ha recibido la provisión de fondos anunciada. Una situación que está promoviendo que la UE esté relajando aún más la normativa³¹ para facilitar la aplicación de subvenciones y así evitar una masiva deslocalización de estas inversiones hacia territorio

²⁸ FUENTES, Toni. «La gigafactoría de Valencia echa a andar con un proyecto de 10.000 millones», *Coches Global*. 5 de mayo de 2022. Disponible en: https://www.cocheglobal.com/industria/gigafactoria-valencia-echa-andar-con-proyecto-10000-millones_659099_102.html

²⁹ ENVISION AESC. «Envision Group leads eur 1,000 million consortium to develop an integrated battery ecosystem and drive Spain's electric mobility», *AESC*. June 3, 2022. Disponible en: <https://www.envision-aesc.com/en/news.html>

³⁰ TRANSPORT & ENVIRONMENT. «Más de tres cuartas partes de la producción española de baterías en riesgo según análisis», *Transport & Environment*. March 6, 2022. Disponible en: <https://www.transportenvironment.org/discover/mas-de-tres-cuartas-partes-de-la-produccion-espanola-de-baterias-en-riesgo-segun-analisis/>

³¹ LIBOREIRO, Jorge. «La UE relaja aún más las normas de subvenciones nacionales para evitar la deslocalización a EE. UU.», *Euronews*. 9 de marzo de 2023. Disponible en: <https://es.euronews.com/my-europe/2023/03/09/la-ue-relaja-mas-las-normas-sobre-subvenciones-nacionales-para-evitar-la-deslocalizacion-a>

estadounidense. Y es que, a diferencia de los proyectos anunciados en inversión en baterías por Estados Unidos y China, la cuota de Europa en este ámbito ha pasado del 41 % de 2021 a reducirse al 2 % en 2022, según BloombergNEF, lo que muestra el menor ritmo de Europa en asegurar los proyectos que darán viabilidad a la movilidad sostenible.

Próximos pasos en la agenda estratégica de la UE

Mientras China lleva dos décadas tomando posiciones en la cadena de suministro de los coches eléctricos, Europa tendrá que reforzar sus políticas y estrategias industriales en la presente década si quiere seguir siendo un actor relevante en la industria automotriz ante la prohibición de los coches de combustión en poco más de diez años. De hecho, la capacidad exportadora de China de coches eléctricos, hasta el 40 % del millón de unidades vendidas en el primer trimestre de 2023, le ha permitido al gigante asiático sobrepasar a Japón como el mayor exportador de coches del mundo³². Esto supone para China ver cumplido uno de los grandes hitos que todavía perseguía, y que podría ver consolidado si finalmente la progresión de las ventas se mantiene al mismo ritmo durante todo 2023.

Comienza a promoverse, por tanto, un cambio de paradigma en el que China se consolida como el principal *hub* de producción de coches eléctricos, mientras Europa se convierte en el principal destino de exportación (figura 6), lo que incrementa de forma significativa las ventas a los mercados europeos hasta convertirse en el mercado preferente, desplazando a Asia de la primera posición en los últimos dos años. La previsión es que Europa importe hasta 800.000 coches ensamblados en China en 2025, 330.000 serían de marcas occidentales como Tesla, BMW o Renault, la mayoría de ellos coches eléctricos, según un estudio de PwC³³, lo que propiciaría que Europa pasase de ser una potencia exportadora a ser un importador neto, generándose un cambio de paradigma en la industria.

³² HOSKINS, Peter. «China overtakes Japan as world's top car exporter», *BBC News*. May 19, 2023. Disponible en: <https://www.bbc.com/news/business-65643064>

³³ PWC. *Electric Vehicle Sales Review Q3-2022*. PwC 2022.



Figura 6. Las exportaciones de vehículos eléctricos de China a Europa crecen en los últimos dos años.

Fuente: Fitch Ratings, Bloomberg.

No obstante, los ejemplos de la gigafactoría de Tesla, y otras marcas europeas, que comienzan a financiar la inversión en sus sedes en China con ganancias propias, en lugar de con capital europeo, supondría más que un cambio de paradigma un cambio de ciclo. En este paso, las filiales occidentales tendrían total autonomía, y la venta de sus vehículos en los mercados globales procedería de recursos propios sin necesidad de la aportación de capital generada por la matriz. En las últimas dos décadas, este cambio estructural va tomando forma, y en el caso de las filiales de marcas alemanas en China ha pasado de reinvertirse un 2 % en 2002 a suponer un 52 % en 2012, y a alcanzar el 85 % en 2022³⁴. Una medida que pondría en valor el proceso promovido por la UE de *de-risking* anunciado por la presidenta Von der Leyen en su discurso sobre las relaciones UE-China³⁵, en lugar del *de-coupling* abanderado por Estados Unidos.

Cambiar este panorama en el que el protagonismo de Europa lentamente se va reduciendo a medida que otros actores comienzan a sumarse al juego de poder geopolítico que rodea la industria de los coches eléctricos, depende de establecer una

³⁴ THE ECONOMIST. «Europe can't decide how to unplug from China», *The Economist*. May 15, 2023. Disponible en: <https://www.economist.com/international/2023/05/15/europe-cant-decide-how-to-unplug-from-china>

³⁵ EUROPEAN COMMISSION. *Speech by President von der Leyen on EU-China relations to the Mercator Institute for China Studies and the European Policy Centre*. March 30, 2023. Disponible en: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/speech_23_2063

agenda estratégica que contemple la implementación de las siguientes directrices a nivel europeo.

En primer lugar, la presencia europea en el origen de la cadena de suministro es poco notable, de ahí que la Ley Europea de Materias Primas Fundamentales debe mitigar este déficit de participación en minería y reciclaje para 2030 potenciando el desarrollo doméstico. No obstante, la UE necesita un mayor foco para garantizar las necesidades de minerales críticos que más demanda van a generar en la transición energética.

Aunque los acuerdos firmados con Chile y Argentina están en la línea de garantizar el abastecimiento del litio, la estrategia que mejor asegurará los objetivos de la UE es por vía de la inversión, buscando cooperar con los países del triángulo del litio en el desarrollo de proyectos de explotación de las reservas y recursos que concentra América Latina, muchos todavía sin explotar. De esta forma, la UE se incorporaría además como socio tecnológico en el desarrollo de mayor innovación en la cadena de valor, promoviendo el desarrollo de técnicas vanguardistas que sean sostenibles con el medioambiente.

En segundo lugar, la Unión Europea ya dispone de una herramienta de inversión internacional, la iniciativa Global Gateway, que además identifica el ámbito de proyectos sobre el clima y la energía como una de sus cinco prioridades de inversión. La iniciativa europea, que busca ser una alternativa frente a la influencia generada por la nueva Ruta de la Seda propuesta por China, sitúa a África como destino preferente para los proyectos que se desarrollen en las cinco grandes áreas prioritarias de actuación que identifica la iniciativa. Por tanto, sería necesario que el equipo Team Europe, diseñado para liderar los proyectos bajo el paraguas de la iniciativa, redefiniera la agenda estratégica de Global Gateway para incorporar a los países del triángulo del litio entre los destinos prioritarios de la iniciativa, cooperando con ellos en la fase de transformación de la industria del litio ante el aumento de la demanda mundial de coches eléctricos. Una cuestión en la que la UE ya ha comenzado a trabajar³⁶, y con la que no solamente garantizaría el abastecimiento para las empresas europeas, sino que formaría parte del desarrollo de la industria global del litio favoreciendo la diversificación de la cadena de suministro.

³⁶ EUROPEAN COMMISSION. *New Agenda to strengthen EU's partnership with Latin America and the Caribbean*. 7 June 2023. Disponible en: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_23_3045

En tercer lugar, para alcanzar una mayor resiliencia en la fabricación de baterías eléctricas, es necesario impulsar el conocimiento y la experiencia en producción. Toda una nueva generación de *startups* europeas está surgiendo en Europa con proyectos de generación de energía que están impulsando la descarbonización. Se trata de una industria muy intensiva en capital en una etapa inicial, de ahí que *las startups* estén enfocadas en captar los fondos que avalen los recursos necesarios para avanzar con los contratos firmados, sin necesidad de tener que recaudar miles de millones de euros antes de estar en disposición de empezar a entrar en producción.

En esta etapa, las *startups* europeas están dando forma a todo un nuevo ecosistema de megafábricas, con capacidades que rondan los 50 GWh, y que están orientadas a producir células a escala, conseguir contratos de fabricantes, y después pasar a ampliar sus capacidades productivas cuando dispongan de mayor capital. Apoyar el desarrollo de esta generación de *startups* europeas podría suponer una etapa dorada para la industria en Europa, promoviendo que la UE desarrolle una nueva ventaja competitiva en producción de baterías, mientras se potencia el salto de estas *startups* a la consideración de campeonas globales en uno de los sectores que va a demostrar ser extremadamente estratégico en las próximas décadas.

En cuarto y último lugar, y en cuanto a lo que a la fabricación se refiere, la indispensable evolución de las fábricas a las necesidades que requieren las líneas de producción de los coches eléctricos no parece haber cogido el ritmo necesario para llegar al horizonte temporal de descarbonización marcado por la UE para 2035. La menor demanda experimentada en Europa (figura 7), impactada por el efecto de la guerra de Ucrania y la alta inflación, no ha favorecido que la venta de coches eléctricos haya alcanzado el auge esperado. El lento crecimiento del 15 % en 2022 respecto a 2021, muy por debajo del ratio del 82 % de crecimiento del mercado chino, a pesar del impacto que la política de covid cero ha tenido sobre el crecimiento de la economía china en 2022, muestra el desequilibrio en la penetración de coches eléctricos.

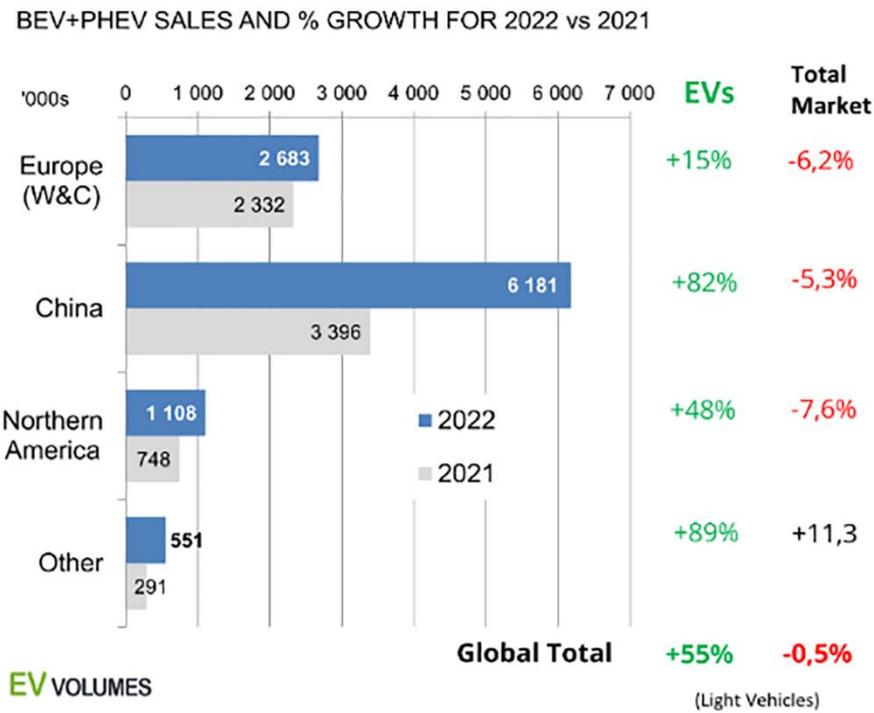


Figura 7. Ventas y porcentaje de crecimiento de coches eléctricos 2022 vs. 2021. Fuente: EV Volumes

En definitiva, los siguientes pasos en la agenda estratégica de la UE deberían considerarse como prioridades para incorporarse en cada fase de la cadena de suministro:

- En primer lugar, y en el ámbito de los minerales críticos, la UE debería incorporar a los países del triángulo del litio en su agenda estratégica bajo la Ley Europea de Materias Primas Fundamentales, impulsando la cooperación europea como socio tecnológico en la implementación de nuevas tecnologías verdes que promuevan un desarrollo más sostenible.
- En segundo lugar, y en cuanto a la inversión en asegurar el abastecimiento de minerales estratégicos, la UE debería orientar la iniciativa Global Gateway hacia la participación en proyectos de desarrollo de nuevas capacidades de minería y refinería en los países que conforman el triángulo del litio, asegurando así la participación de Europa en la transición energética desde el origen.
- En tercer lugar, y en relación con las baterías eléctricas, impulsar el emprendimiento y financiación de la nueva generación de *startups* europeas, promoviendo que lleguen a convertirse en *campeonas mundiales* de la industria,

pasando de la construcción inicial de megafactorías a liderar el despliegue de gigafactorías a nivel regional y mundial.

- Y, finalmente, en cuarto lugar, y con relación a la producción de coches eléctricos, acelerar el ritmo de transformación de las líneas de producción de los vehículos térmicos a los eléctricos, incorporando las últimas innovaciones tecnológicas bajo las capacidades que posibilitan las redes 5G para favorecer el posicionamiento de las marcas europeas en el mercado global.

Conclusiones

Más de un año y medio después de que comenzara la guerra en Ucrania, parece constatarse que las dinámicas de cambio que ha generado la invasión rusa no solamente se circunscribirán al ámbito de la seguridad energética, sino que serán más globales. Los cambios históricos se suceden en todos los niveles, lo que ha generado un nuevo equilibrio de alianzas geopolíticas mucho más complejo al ya existente, y propiciado, asimismo, nuevas dinámicas que impactarán sobre las políticas de seguridad y defensa, así como en la redefinición del esquema global de las cadenas de suministro durante la próxima década.

Sin que se haya producido todavía el auge esperado en la venta de coches eléctricos, principalmente asociado a la compleja coyuntura internacional, a períodos de altos precios de la energía, elevada inflación y falta de incentivos fiscales en muchos países, la importancia de estas materias primas clave ha acaparado la atención geopolítica de los principales *hubs* productivos, lo que ha generado movimientos importantes a nivel geopolítico. De ahí, que el factor geopolítico asociado a asegurar el abastecimiento de minerales claves como el litio esté diseñando la agenda estratégica de las grandes potencias, poniendo en marcha nuevas políticas industriales que buscan asegurar la transición energética en los diferentes *hubs* de producción. Por tanto, los países con mayor número de reservas, como los pertenecientes al triángulo del litio, es decir, Chile, Argentina y Bolivia centrarán el interés del juego de poder de la geopolítica de la tecnología durante las próximas décadas.

Afrontar esta nueva etapa tecnológicamente más intensiva no solamente requiere evolucionar los medios productivos, sino que supone incorporar en la agenda estratégica

de los países mecanismos que permitan asegurar el abastecimiento de minerales claves. Incorporar el factor geopolítico en la toma de decisión de los ejecutivos de las empresas vinculadas con la transición digital y energética será igualmente determinante para abordar mejor la transformación social, económica y tecnológica que se anticipa.

De ahí que, como primera parte de la ecuación, los países con capacidad de producción, o con mayor volumen de reservas de determinados minerales, estén activando su vinculación y cooperación con las políticas industriales que comienzan a surgir en Estados Unidos y Europa para hacer frente a esta evolución generacional. Ante este escenario de importante cambio a nivel económico y geopolítico, resulta diferencial cómo los países aborden la implantación de políticas que les permita posicionarse como actores relevantes en la nueva geopolítica de la tecnología. De hecho, cómo de efectivas sean las estrategias de fomento de colaboración público-privada, o de nacionalización de las reservas como bien estratégico, influirá decisivamente en el rol que cada país latinoamericano alcance en esta transición energética, en un escenario en el que el poder de la geopolítica de la tecnología está trazando la agenda estratégica mundial.

Ahora que la Cuarta Revolución Industrial comienza una nueva transformación económica, tecnológica y social en todo el mundo, China se incorpora por primera vez con la ambición de convertirse en un actor fundamental en varios ámbitos, entre ellos, la transición energética. China llegó tarde a sumarse al tren de la Revolución Industrial que comenzó a mediados del siglo XVIII y, por tanto, al progreso industrial y económico que eso supuso en Europa y, posteriormente, en Estados Unidos. Cuando Japón ya lideraba el proceso de industrialización en Asia a principios del siglo XX, y después de surgir los denominados como cuatro dragones asiáticos (Corea del Sur, Hong Kong, Singapur y Taiwán) entre mediados y finales del siglo XX, China apenas había comenzado su gran proceso de transformación con la Política de Reforma y Apertura promovida por Deng Xiaoping en 1978. En el caso específico de los coches eléctricos, China ha pasado de perder el tren de la combustión a situarse como promotor de la industria.

En este nuevo escenario, la visión estratégica de China para afianzarse en todos los eslabones de la cadena de suministro de los coches eléctricos, desde el refinado de las materias primas hasta la fabricación de las baterías, le ha permitido al gigante asiático no solo afianzar una importante ventaja competitiva, sino reducir la vulnerabilidad de su cadena de suministro ante posibles repercusiones geopolíticas. Esto desde el punto de

vista geopolítico, porque desde la visión sectorial, fabricantes de coches eléctricos chinos como BYD están fortaleciendo su posicionamiento en la industria promoviendo una integración vertical frente a la integración horizontal que ha protagonizado la etapa de combustión, además de promover un cambio de paradigma en la industria, compitiendo en Europa con coches ensamblados en China.

Un entorno de continuo cambio al que se suma el enfoque de reducción de riesgos, anunciado por la presidenta Von der Leyen con el que la UE comienza una nueva etapa. De cómo se implemente y se lleva a la práctica esta terminología, dependerá la consecución de la autonomía estratégica que garantice la seguridad económica, la seguridad energética y, por tanto, la seguridad nacional europea.

Todas las partes de la cadena de suministro de los coches eléctricos son, en sí mismas, un importante desafío para la UE. Solamente asegurando cierta autonomía tecnológica y autosuficiencia de recursos en cada parte es como Europa podrá mantener una ventaja competitiva en la industria automotriz mientras se consolida este cambio de ciclo que supone la movilidad sostenible.

De hecho, abordar este cambio de ciclo supone además dejar atrás el *business as usual* de cómo se ha desarrollado la industria automotriz durante la etapa de los coches de combustión para evolucionar hacia la construcción de un ecosistema capaz de integrar toda la cadena de suministro, impulsando que las empresas europeas desarrollen nuevas capacidades, convirtiéndose en un actor relevante en la cadena de valor en cada fase. Un ecosistema que también promueva la construcción de un esquema de integración vertical en la gestión de la cadena de suministro, desde la minería y procesado de minerales clave, fabricación de baterías, innovación tecnológica, hasta la fabricación de vehículos eléctricos.

Por último, tras meses en los que la UE ha estabilizado los efectos de la guerra de Ucrania sobre el mercado energético europeo y sobre la economía, es momento de dinamizar la transformación de las fábricas de coches europeos para su adaptación al mercado eléctrico. La diversificación de las fuentes de suministro de las materias primas, y el desarrollo de nuevas capacidades en la fabricación de baterías eléctricas, son solo una parte del cambio de ciclo que debe abordar la Unión Europea.

Para ello, desde estas líneas se propone afrontar este cambio desde la ejecución de cuatro grandes pilares de transformación, que incluya: en primer lugar, incorporar a los países latinoamericanos que conforman el triángulo del litio a la agenda estratégica de la Ley Europea de Materias Primas Fundamentales; en segundo lugar, incentivar que la inversión contemplada en la iniciativa europea Global Gateway extienda sus proyectos de cooperación para el desarrollo de nuevas capacidades de minería y refinería en los países latinoamericanos con mayores reservas de litio, haciendo de Europa el socio tecnológico preferente en la transición energética regional y global; en tercer lugar, promover el emprendimiento para que las *startups* europeas se conviertan en *campeones mundiales* de la industria, liderando la transición energética y, por último, en cuarto lugar, acelerar el ritmo de transformación de las fábricas a las necesidades tecnológicas, e incorporar las capacidades que ofrecen las nuevas redes 5G en la producción de la actual generación de coches eléctricos.

La adopción de estas medidas, que buscan transformar cada una de las partes de la cadena de suministro en la industria de los coches eléctricos, redundará en un mejor posicionamiento europeo frente al actual dominio de China y a la progresiva competencia con otros *hubs* productivos.

*Águeda Parra Pérez**

Analista del entorno geopolítico y tecnológico de China