

EsadeGeo JULIO 2024

Los efectos de la transición energética en la Geopolítica de la Energía

RESUMEN EJECUTIVO

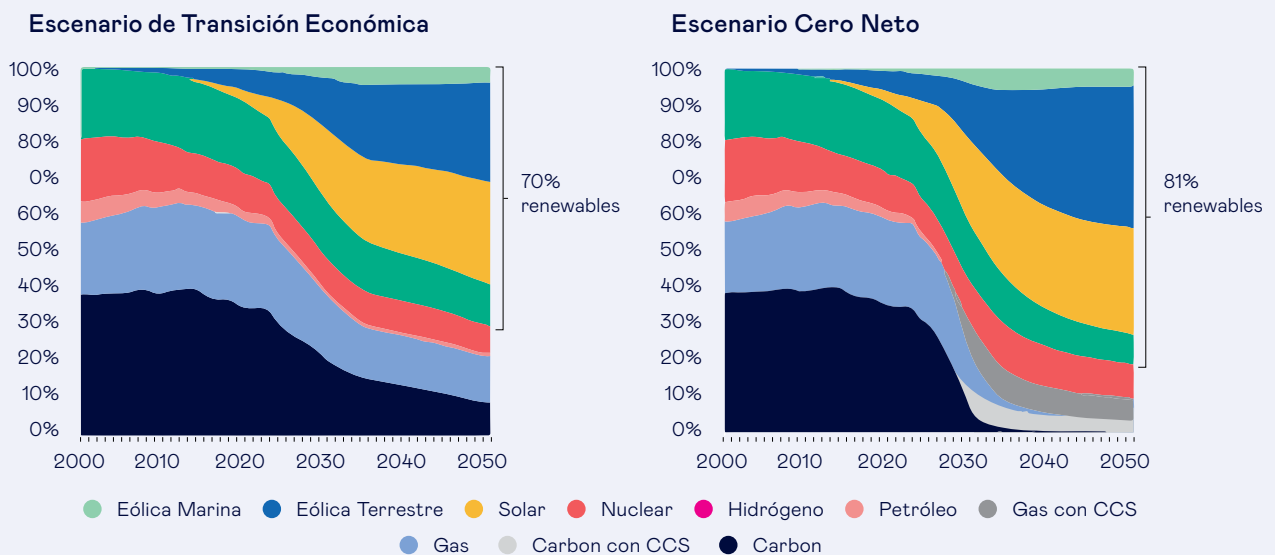
- La transición energética está transformando las relaciones geopolíticas y económicas globales. La concentración de suministros en China ha provocado tensiones, motivando a EE. UU. y la UE a diversificar sus cadenas de valor y a reindustrializar sus economías. La competencia geopolítica, a la par que la lucha contra el cambio climático impulsa actualmente la transición energética.
- Tanto EE. UU. como la UE han adoptado aranceles específicos para proteger sus industrias emergentes de tecnologías verdes frente a la sobrecapacidad china. EE. UU. ha impuesto aranceles significativos a las importaciones chinas, mientras que la UE ha optado por aranceles que permiten cierta inversión china en Europa.
- Para evitar la competencia desleal de productos importados de países con regulaciones medioambientales laxas, la UE ha implementado el Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (CBAM). Este mecanismo iguala el coste de las emisiones de carbono de los productos nacionales con los importados, incentivando a otros países a adoptar sistemas de tarificación del carbono. EE. UU. está considerando un mecanismo similar para proteger su economía de la influencia china.
- La UE y EE. UU. han intensificado su diplomacia energética, firmando acuerdos bilaterales y multilaterales para diversificar sus importaciones y reconfigurar las cadenas de suministro críticas.
- La UE y EE. UU. están explorando el uso de *Climate Clubs*, asociaciones de colaboración basada en planteamientos compartidos sobre la política climática que buscan evitar nuevas dependencias geopolíticas y promover prácticas más sostenibles a nivel global. Sin embargo, su creación puede crear problemas de compatibilidad con otros mecanismos como el CBAM conforme al derecho comercial.



Introducción

La implementación del Acuerdo de París de 2015 requiere una descarbonización urgente para limitar el calentamiento global a 1,5°C. Esta transición implica adoptar nuevas fuentes de energía a la vez que se eliminan las tradicionales. En este contexto, la aceleración verde es notable: la Agencia Internacional de Energía (IEA) estima que entre 2022 y 2027 se instalarán 2400 GW de energía renovable, un 84% más que en los cinco años anteriores. En 2023, el 30% de la electricidad mundial provino de energías renovables (Wiatros-Motyka *et al.*, 2024) y el 18% de los vehículos vendidos fueron eléctricos (IEA, 2024).

Gráfico 1. Comparación entre la adopción de energías limpias bajo las políticas de transición económica actuales y el escenario bajo adopción de energías limpias para alcanzar cero emisiones netas. Fuente: [BloombergNEF](#). Nota: Incluye la generación de electricidad para la producción de hidrógeno en el escenario Net Zero. "Otras energías renovables" incluye todas las demás energías renovables no combustibles, como la hidráulica, la bioenergía, la geotérmica y la solar térmica. CCS son las siglas de captura y almacenamiento de carbono.



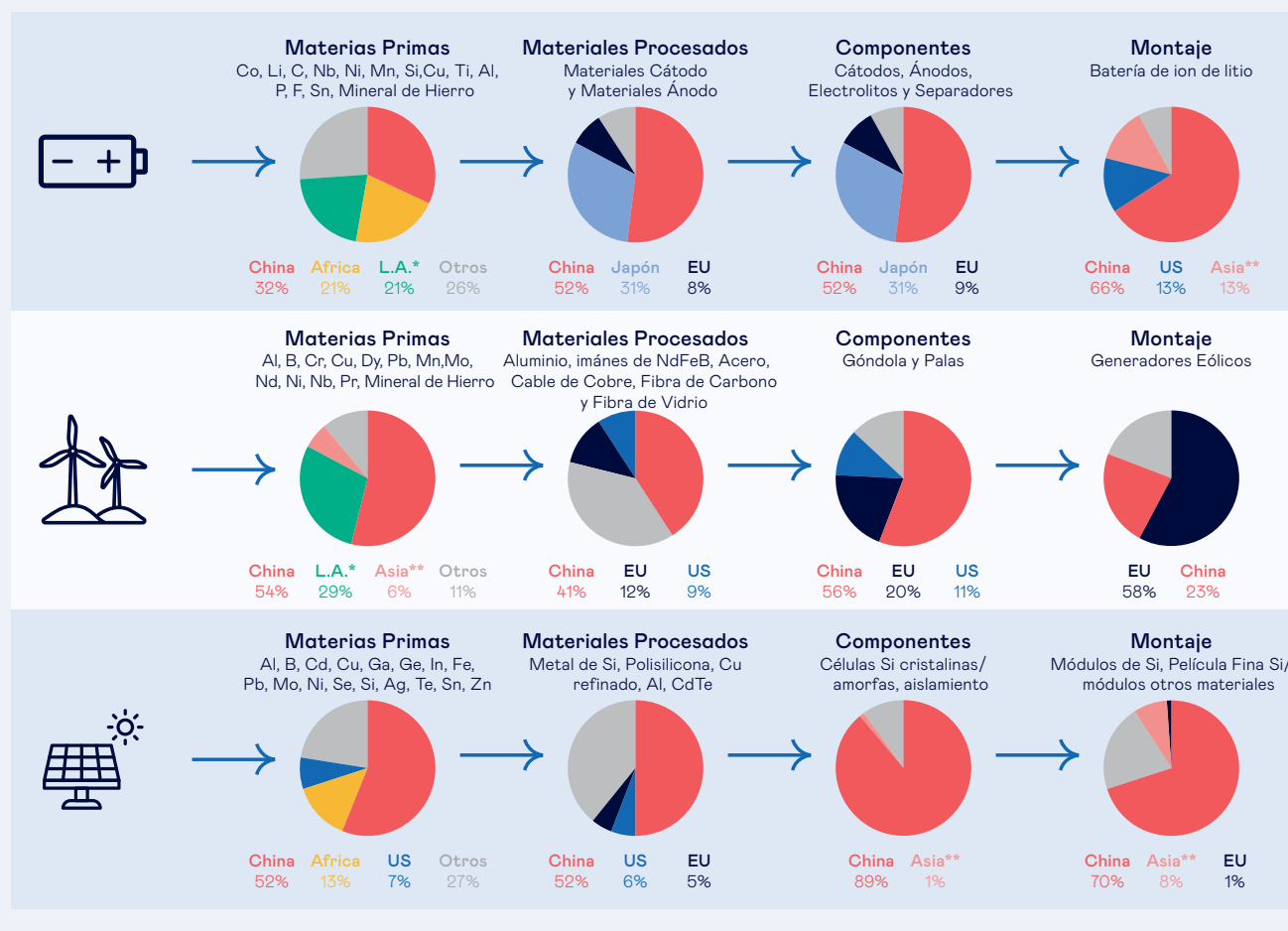
La transición energética está transformando las relaciones geopolíticas y económicas globales. El crecimiento de la energía solar, eólica y el almacenamiento en baterías crean nuevas cadenas de valor, beneficiando a las naciones dependientes de importaciones de combustibles fósiles, aunque también genera nuevas dependencias comerciales. La concentración de suministros en China ha generado tensiones, llevando a EE. UU. y la UE a diversificar sus fuentes de materiales críticos y reindustrializar sus economías. La transición energética tiene actualmente como motor la competencia geopolítica por encima de la lucha contra el cambio climático, con grandes potencias desarrollando políticas industriales verdes y reduciendo sus dependencias mutuas.

Este informe analiza cómo China ha dominado las cadenas de valor de tecnologías verdes y cómo, en respuesta, EE. UU. y la UE han impulsado medias de política industriales y diplomacia energética, que buscan proteger sus procesos de descarbonización y reducir sus dependencias geopolíticas. Mientras que para EE. UU. el objetivo fundamental es la competición geoestratégica contra China, para la UE estas políticas son importantes en términos de competitividad, pero también para el mantenimiento de su liderazgo internacional en materia climática.

El dominio chino

China ha construido su liderazgo en tecnología verde a través de una política industrial impetuosa, impulsada principalmente a través del programa *Made in China 2025*. Tras la crisis financiera global de 2008, China comenzó una contundente política de inversión pública a través de subsidios de innovación en tecnologías estratégicas e incentivos a la compra de las mismas con el objetivo de construir mercados domésticos robustos, que crearan economías de escala y fomentaran la competición entre productores. Estas iniciativas fueron acompañadas de medidas estructurales como la inversión pública en infraestructura. Esta política desarrolló un ecosistema virtuoso por el cual las tecnologías consiguieron madurar y ser producidas a escala, lo que a su vez generó más innovación y condujo a la reducción progresiva de su precio. En el presente, las tecnologías verdes chinas –sobre todo, las pertenecientes al sector de vehículos eléctricos, baterías de litio y el fotovoltaico– son más baratas que las del resto del mundo. Por ejemplo, una batería producida en China tiene un precio de mercado de 126\$/kWh; esto supone un precio un 11% menor que en EE. UU. y un 20% menor que en Europa. Sin embargo, la inversión en estos sectores por encima de la demanda doméstica ha creado un problema de sobrecapacidad de estas tecnologías: China las exporta a precios muchos menores que cualquier otro productor, poniendo en riesgo la industria en la UE o EE. UU.

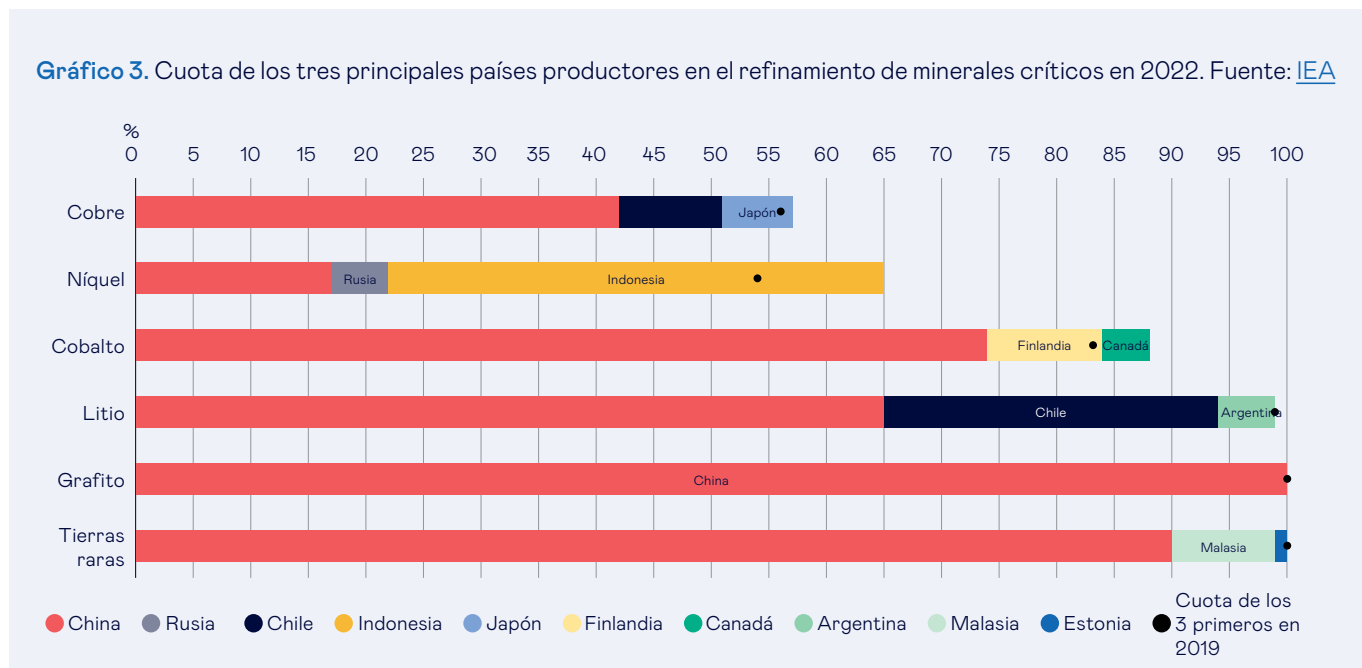
Gráfico 2. Porcentaje de concentración por país de cada paso de la cadena de valor para baterías, generadores eólicos y paneles fotovoltaicos. *América Latina, **Excluye China y Japón. Fuente: [The Stanley Center for Peace and Security and E3G](#)



¹ La divergencia en el mercado único es uno de los mayores riesgos a los que afronta la UE. El mercado único ha sido la fuente del éxito a la hora de gestionar las distintas crisis a las que se ha enfrentado la UE, por lo que su fragmentación podría convertirlo en inviable.

La estrategia de dominio productivo de China se ve completamente caracterizada por una política de control sobre la extracción, pero, sobre todo, del refinamiento de materiales críticos para la transición energética. La cuota de refinado de China es de alrededor del 35% para el níquel, del 50-70% para el litio y el cobalto y de casi el 90% para los elementos de tierras raras. Las empresas chinas también han realizado importantes inversiones en activos de ultramar en Australia, Chile, la República Democrática del Congo e Indonesia (IEA, 2023). Los elevados niveles de concentración, agravados por la complejidad de las cadenas de suministro, aumentan los riesgos que podrían derivarse de perturbaciones físicas, restricciones comerciales u otros acontecimientos en los principales países productores. Sin embargo, no es posible dejar de depender de las cadenas de valor chinas en el corto e incluso medio plazo. Por ello, la UE y EE. UU. han creado sendas estrategias para reducir estas dependencias estratégicas para la década de 2030.

Gráfico 3. Cuota de los tres principales países productores en el refinamiento de minerales críticos en 2022. Fuente: [IEA](#)



Nueva Política Industrial Verde: respuestas ante China

A partir de la crisis financiera de 2008, la economía global ha experimentado una transición desde la hiperglobalización hacia una reorganización basada en bloques geopolíticos. Las políticas occidentales de no intervención en el sector privado y de privatización de recursos estatales demostraron ser insuficientes. Esta ineficacia también se evidenció en el ámbito de la política energética y climática, donde la transición ecológica requería una intervención pública que fuera más allá de la mera regulación. No obstante, el factor decisivo para el desarrollo de una política industrial verde fue la disrupción de las cadenas de valor globales ocasionada por la crisis de la COVID-19.

Las repuestas europea y americana a la desventaja competitiva frente a China se basan en la creación de nuevas políticas industriales verdes. Sin embargo, la superioridad china actual es tal que estas políticas se complementan con políticas de restricción de las importaciones mediante aranceles, que buscan proteger estos esfuerzos de reindustrialización y reducir la dependencia de las cadenas de valor chinas. La reactivación de la política industrial, impulsada por la emergencia de China como productor de alta tecnología, busca crear un círculo virtuoso mediante inversiones en energías limpias y manufacturas para crear empleos de calidad y alcanzar el objetivo de una economía con emisiones netas cero.

La Estrategia Industrial Americana Moderna

La "estrategia industrial americana moderna" de la administración Biden incluye la Ley Bipartidista de Infraestructuras, la Ley CHIPS y de Ciencia, y el Acta de Reducción de la Inflación (IRA). Estas leyes buscan mejorar la competitividad frente a China, crear empleos y acelerar la descarbonización (Wong, 2020). La IRA incentiva el desarrollo de tecnologías verdes y la infraestructura eléctrica, con metas de reducción de emisiones de CO₂ del 50% para 2030. Sin embargo, la ley solo podría reducir las emisiones entre un 43% y un 48% (Bistline et al., 2023). Además, establece requisitos que buscan, que para 2027, el 80% de los materiales críticos de las baterías deben provenir de EE. UU. o de países con acuerdos de libre comercio.

La IRA representa un cambio significativo en la política energética de Estados Unidos, enfocándose en la transición hacia una economía de energía limpia. A diferencia de políticas anteriores que se basaban en medidas coercitivas (*sticks*) para reducir las emisiones, la IRA se centra en incentivos (*carrots*) para fomentar el desarrollo de tecnologías verdes como el hidrógeno verde, la energía nuclear y la captura y almacenamiento de carbono (CCS, por sus siglas en inglés). La ley también destina fondos significativos para mejorar y expandir la infraestructura de transmisión eléctrica en Estados Unidos, la cual se ve obstaculizada por la fragmentación del sistema eléctrico del país. Por otra parte, la IRA no tiene las suficientes provisiones para fomentar el reciclaje de materiales críticos, lo cual se ve como clave para reducir las dependencias de productores y refinadores de materiales críticos extranjeros (Trost y Dunn, 2023).

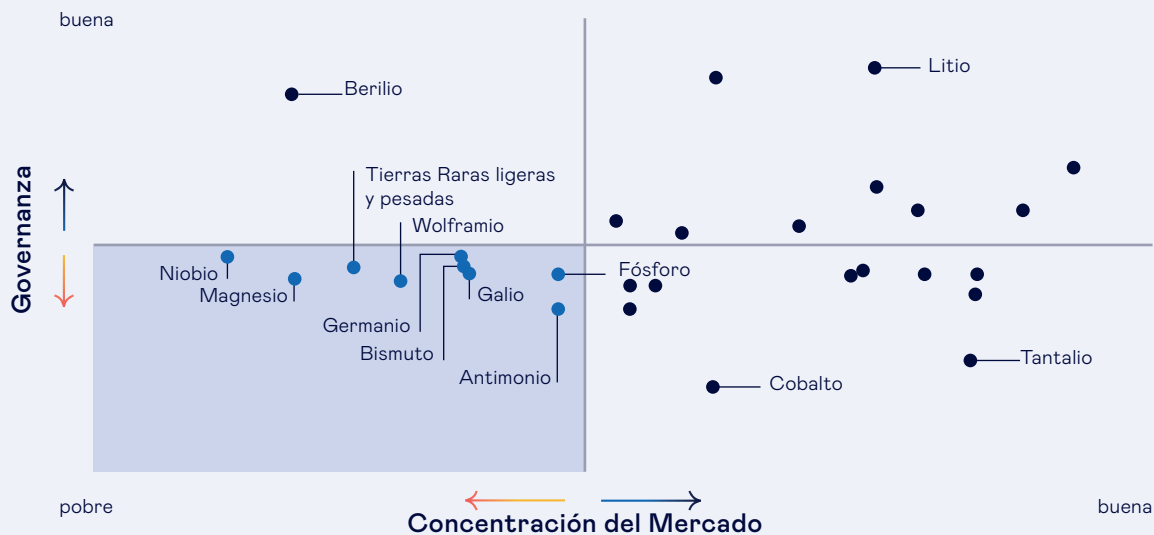
La Unión Europea: entre China y EE.UU.

El Pacto Verde Europeo (PVE) de 2019 busca que Europa sea climáticamente neutra para 2050, con una reducción del 55% en emisiones para 2030. En respuesta a la IRA de EE. UU. y a la dependencia de la tecnología verde proveniente de China, la UE presentó en 2023 el Plan Industrial del Pacto Verde Europeo (GDIP), enfocado en competitividad e inversión en la producción doméstica de tecnologías verdes. Este plan se basa en cuatro pilares: un entorno regulatorio claro, acceso a la financiación, desarrollo de competencias profesionales y comercio abierto para cadenas de suministro resilientes. Para financiar estas medidas se destinará un tercio de los 1.8 billones de euros de inversiones del plan de recuperación *NextGenerationEU*, así como del presupuesto 2021-2027 de la UE.

La UE ha buscado reducir su dependencia de productores casi monopolísticos de los que depende para materias claves, como el magnesio (China) o el litio (Chile), lo que la hace vulnerable a shocks externos, políticos o económicos. Por ello las medidas del GDIP establecen provisiones que buscan asegurar una cadena de suministro más resiliente y sostenible, enfrentando estos desafíos y fortaleciendo la posición de la UE en el ámbito de las tecnologías limpias y sostenibles. En concreto, [La Ley sobre la Industria de Cero Emisiones Netas \(NZIA\)](#) establece objetivos de fabricación del 40% en tecnologías verdes para 2030 y 50 millones de toneladas de capacidad de almacenamiento de CO2 anuales; mientras que [La Ley Europea de Materias Primas Fundamentales](#) busca reducir la dependencia de la UE de las importaciones de materias primas esenciales.

Gráfico 4. Escala de concentración de mercado y gobernanza de las Materias Primas Críticas. Fuente: [dw.com](https://www.dw.com)

Cada punto representa una materia prima. Los que se encuentran en el sector inferior izquierdo son producidos en mercados altamente monopolizados en estados frágiles, lo que hace que su comercialización tenga un mayor nivel de riesgo.



Política comercial y de inversión extranjera

Las políticas de reindustrialización tanto en EE. UU. como en la UE se han mostrado insuficientes por sí mismas para hacer frente a la fuerte competencia industrial proveniente de China. Por ello, ambas potencias han implementado instrumentos de protección comercial para salvaguardar sus industrias de tecnologías verdes, las cuales se encuentran en una etapa mucho más inmadura en comparación con las chinas. Estos instrumentos se materializan a través de aranceles específicos, destinados a contrarrestar las vulnerabilidades provocadas por la sobrecapacidad y a fomentar la competitividad interna.

En el caso de EE. UU., en mayo de 2024 [la administración Biden actualizó los aranceles aplicables a las tecnologías limpias chinas](#), imponiendo tasas del 100% sobre los vehículos eléctricos; del 25% sobre el aluminio y el acero; del 50% sobre los semiconductores; del 25% sobre las baterías y sus componentes y del 50% sobre las placas solares, entre otros productos. La política estadounidense busca reducir el comercio directo con China o incluso eliminarlo en el caso de bienes como los EVs (vehículos eléctricos), lo que ha resultado en [una disminución del 20% en términos de volumen durante el último año](#). No obstante, el comercio indirecto a través de terceros países continúa siendo significativo, [con China relocalizando parte de su capacidad productiva a países como México](#) o Vietnam para evadir estos aranceles.

Por otro lado, la estrategia de la UE de aranceles parece estar destinada a proteger el mercado europeo de la saturación de productos chinos subvencionados e incentiva la instalación de la producción china en Europa. [La Comisión Europea tiene previsto imponer aranceles provisionales a los \(EVs\) producidos en China](#) que oscilan entre el 17,4% y el 38,1%, además de su arancel estándar del 10% para las importaciones de automóviles. La intención es fortalecer la industria local sin cerrar completamente el mercado, manteniendo así una presión competitiva manejable. En respuesta, las compañías automovilísticas chinas han comenzado a crear *joint ventures* para acceder al mercado europeo. Como ejemplo de este modelo destaca [la entrada de Chery tras un acuerdo con Ebro EV-Motors para establecer una fábrica en Barcelona](#).

En general, el ejemplo de los EVs muestra una de las diferencias fundamentales entre el modelo americano y el europeo de protección comercial. Mientras que EE. UU. adopta aranceles muy altos mediante procesos parciales con el objetivo final de evitar tanto el comercio directo con China como la inversión extranjera directa china en el país; la UE adopta aranceles siguiendo procesos de cálculo técnico y legal, además permitiendo que exista un nivel de inversión directa proveniente de China en sus industrias de tecnología verde.

El desafío compartido del *Carbon dumping*

El esfuerzo por ser climáticamente sostenible, tanto en EE. UU. como en la UE, significa, en cierta medida, crear una desventaja para los productores industriales domésticos al exigir que se ajusten a métodos productivos menos contaminantes o establecer mecanismos de tarificación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Para evitar la introducción en sus respectivos mercados internos de productos provenientes de estados con regulaciones más laxas en los estándares de producción de carbono que puedan incurrir en competencia desleal — práctica conocida como *carbon dumping*—, la UE introdujo el Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (CBAM, por sus siglas en inglés).

El CBAM, enmarcado en la estrategia climática de la UE, constituye una propuesta de la Comisión Europea para equiparar el coste de las emisiones de carbono de los productos nacionales con el de los importados. El CBAM surgió con el objetivo principal de procurar que las metas climáticas de la UE no se viesan comprometidas por la posible fuga de sectores de producción intensiva—*carbon leakage*—. El CBAM, de esta forma, evita el riesgo de que los consumidores europeos pudieran elegir productos importados más contaminantes que sus equivalentes domésticos por una diferencia de precio. Mediante una aplicación progresiva que comenzó en octubre de 2023 y culminará en diciembre de 2025 (MITECO, 2024), el CBAM aplica una tasa sobre el contenido de carbono de ciertas importaciones, armonizando su coste con el impuesto que los productos internos han de pagar bajo el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (EU ETS), equiparando así los costes de producción entre exportadores y productores domésticos, como se aprecia en el gráfico 4. En su fase inicial, el CBAM cubre las importaciones de los sectores del hierro y acero; aluminio; cemento; fertilizantes; electricidad e hidrógeno. Plenamente implementado, se espera que el CBAM englobe más del 50% de las emisiones de los sectores cubiertos por el EU ETS. Los bienes importados bajo el CBAM en 2023 contaron unas emisiones incorporadas de 258 Mt de CO₂e, la mayoría procedentes del hierro y el acero (Narloch, 2024).

Gráfico 5. Nivelación de los costes de producción bajo el EU ETS y el CBAM. Fuente: [Consejo Europeo](#)



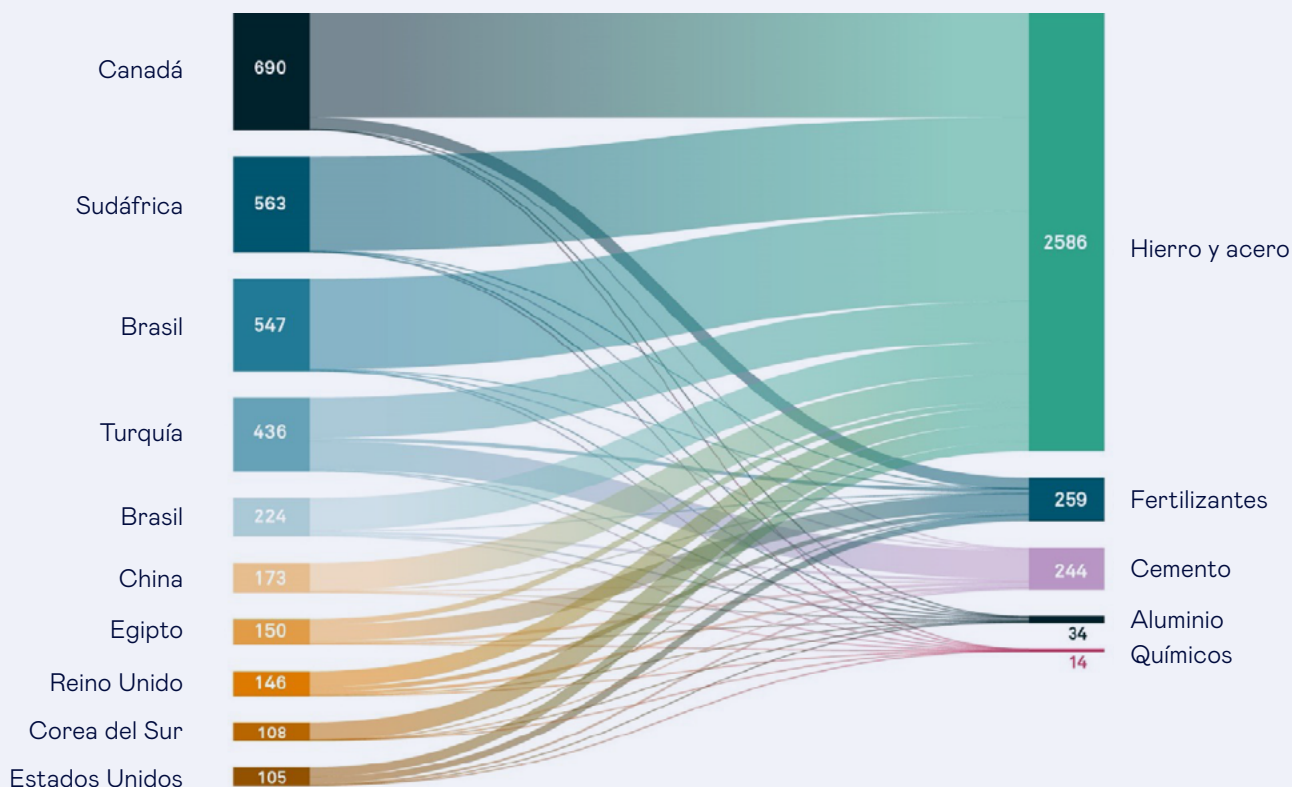
Además de avanzar en los objetivos de descarbonización de la economía europea, el CBAM es una herramienta de política exterior climática para incentivar la convergencia de estándares medioambientales de terceros países con los de la UE mediante el «efecto Bruselas», conformando una contribución significativa a la lucha global contra el cambio climático. El

funcionamiento del CBAM implica que, si el país exportador a la UE tiene un mecanismo de precio de carbono nacional, el precio pagado domésticamente antes de la exportación se descontará de la tasa del CBAM. Por lo tanto, establece un fuerte incentivo para que los países exportadores establezcan sus propios ETS, pudiendo así capturar recaudación que de otra manera iría a la UE.

El éxito del CBAM europeo radica en su aplicación equitativa de restricciones tanto a socios comerciales como a empresas domésticas (Clausing y Wolfram, 2023). Por esta razón, no se considera una política proteccionista y se enmarca en una compatibilidad con las normas de la Organización Mundial del Comercio. Este enfoque ha incentivado a países como el Reino Unido, Canadá y Australia a considerar la implementación de mecanismos similares. Además, el establecimiento de un Sistema de Comercio de Emisiones (ETS) en China en 2020, junto con el interés de naciones de ingresos bajos y medios como Indonesia, Tailandia y Vietnam en desarrollar sistemas de tarificación del carbono (Meadows y Yordi, 2022, pp. 104-105), subraya el impacto del liderazgo europeo.

Así, la UE ha promovido la adopción de sistemas de tarificación del carbono en diversas regiones del mundo. En febrero de 2024, el Comisario de Acción por el Clima, Wopke Hoekstra, anunció el aumento de esfuerzos diplomáticos y la creación de [un grupo de trabajo para fomentar el desarrollo de regímenes de comercio de derechos de emisión](#) (ETS). Esta iniciativa busca la promoción de la transición energética en terceros estados, pero también tiene una lógica comercial y energética como trasfondo: los estados con políticas comparables a las europeas verían reducidas sus obligaciones de pago derivadas del CBAM, como ya se ha explicado anteriormente, y, además, forma parte de la estrategia europea para convertirse en un referente en la lucha contra el cambio climático a través de mecanismos de tarificación del carbono (Dimitrova, 2024).

Gráfico 6. Países y Sectores más expuestos al CBAM en el periodo 2026-2040. Fuente: [S&P Global](#)



Pese a la reticencia inicial de EE. UU. al CBAM por sus posibles impactos económicos y comerciales, no tardó mucho en plantearse desarrollar un mecanismo equivalente para mejorar las condiciones de los productores internos frente a aquellas de China. En el Senado, los demócratas propusieron una "tasa de importación de contaminantes", si bien esta no ha logrado una mayoría en el Congreso. John Podesta, consejero de Innovación e Implementación de Energías Renovables en la Casa Blanca, anunció el pasado 16 de abril la creación de un grupo de trabajo bipartidista para explorar [una propuesta de ley para la contabilidad del carbón integrado como respuesta al carbon dumping de China](#).

Sin embargo, la diferencia principal con el caso europeo es que en EE. UU. no existe un sistema de *carbon pricing* doméstico, si bien, a nivel estatal, existen proyectos como la *Regional Greenhouse Gas Initiative* (RGGI) o el sistema de comercio de derechos de emisión de California. No obstante, no ha podido aprobarse una legislación federal análoga (Meadows y Yordi, 2022, p. 105). Sin el desarrollo de un ETS nacional, cualquier política de precios de carbono a la importación se convertiría en proteccionista, puesto que afectaría a los exportadores a los EE. UU. sin que existiera una exigencia equivalente para los productores domésticos (Clausing y Wolfram, 2023).

En el caso de que finalmente fuera aprobado un mecanismo de tarificación a las importaciones contaminantes en EE. UU. este debería ser acompañado por un mecanismo de tarificación del carbono. Un ETS americano parecería ir en contra de la política de incentivos de la IRA, pero sería en realidad complementaria en muchos aspectos. La transición hacia la energía limpia se vería favorecida si aumentase el coste de la energía contaminante. Además, podría tener un fuerte impacto sobre el impulso global que ha creado el CBAM europeo hacia un mercado internacional de derechos de emisiones de carbono y la fijación de un precio común (Meadows y Yordi, 2022, p. 107), puesto que una iniciativa americana para reducir las emisiones de GEI a las importaciones que no incluyera un ETS doméstico podría crear nuevas disputas comerciales al establecer criterios discriminatorios entre exportadores y productores nacionales. Esto podría incitar a los exportadores a presionar a sus gobiernos para adoptar medidas proteccionistas similares, comprometiendo así el avance hacia una economía global descarbonizada. En las diversas aproximaciones al *carbon pricing* externo se identifica además una diferencia de lógica. Mientras que para la UE es importante posicionarse como líder global en la lucha contra el cambio climático y en ocasiones supedita sus políticas a este fin, para EE. UU. el objetivo primordial es proteger su economía de la influencia china.

Medidas contra las nuevas dependencias verdes: *Climate Clubs*, *friendshoring* y diplomacia energética

Mientras que el *carbon pricing* es una gran herramienta para la reducción de emisiones a nivel global, en otros ámbitos es necesario también el uso de una cooperación internacional más directa. En este sentido, emerge una nueva diplomacia energética que en muchas ocasiones se solapa con la diplomacia climática. En esta diplomacia existen varias estrategias ligadas entre sí, como es el caso de los *Climate Clubs* o el *friendshoring*. Para la UE, la diplomacia energética se entiende mejor como una sola estrategia junto a su política industrial, que persigue crear un suministro sostenible y asequible de materias críticas y recursos energéticos. Para EE. UU., por su parte, estas iniciativas se enmarcan en un contexto de reducción de dependencia de China, si bien es cierto que ambos bloques buscan diversificar sus cadenas de valores hacia países aliados.

Diplomacia energética

Tanto la UE como EE. UU. han firmado acuerdos bilaterales con otros países productores considerados como aliados fiables, con la intención de diversificar las importaciones y reconfigurar la cadena de suministro de sectores críticos (World Economic Forum, 2023). En este sentido, el Acuerdo sobre minerales fundamentales entre EE. UU. y la UE es especialmente importante, permitiendo que la producción europea tenga el mismo estatus que países con acuerdos de libre comercio respecto a la normativa de la IRA sobre incentivos fiscales.

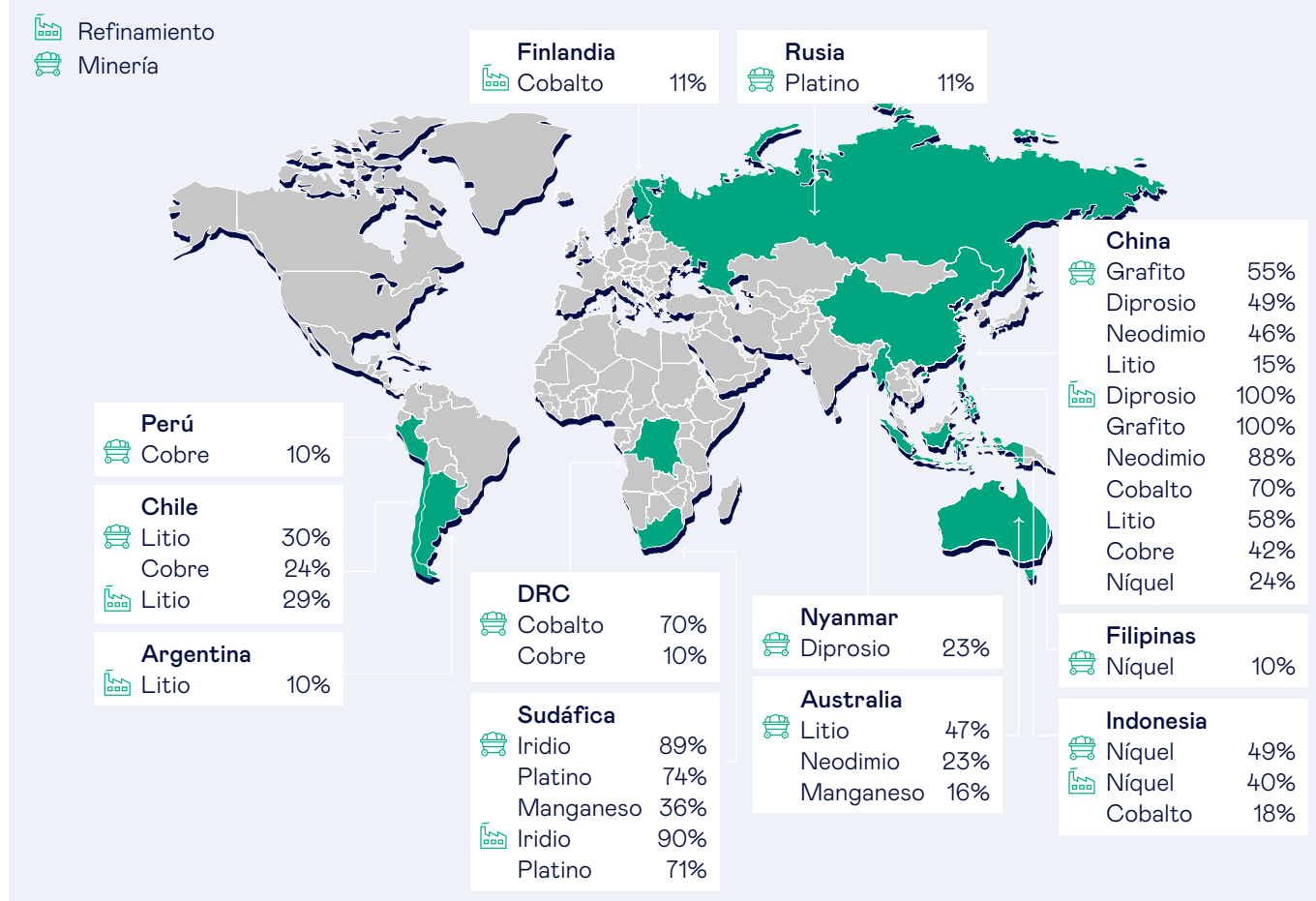
La invasión rusa de Ucrania ha intensificado la diplomacia energética de la UE, llevando a la firma de más de 180 acuerdos energéticos desde febrero de 2022 con terceros estados. De estos, un 53% son proyectos de energías renovables, hidrógeno, o mejoras de la descarbonización y la eficiencia energética, como el [Strategic and Comprehensive Partnership between The Arab Republic Of Egypt and the European Union](#) o el [acuerdo comercial UE-Chile](#), que tiene como objetivo principal aumentar las posibilidades de acceso a materias primas y a combustibles limpios, como el litio, el cobre y el hidrógeno. La estrategia de diplomacia verde podría beneficiarse de establecer cadenas de valor en países con amplios recursos renovables. Esto significa que parte del proceso productivo podría relocalizarse para ser más efectivo que la mera importación de hidrógeno o electricidad (Moritz et al., 2023), creando un beneficio recíproco con los países socios.

El resto son principalmente acuerdos de cooperación en materia de gas, como la plataforma [AggregateEU](#) de compra conjunta de gas natural entre compañías demandantes y compañías proveedoras de estados miembros y países vecinos como Ucrania y Moldavia. Sin embargo, esta intensificación ha sido realizada como una respuesta inmediata a la situación provocada por la guerra más que como una ejecución de prioridades geoestratégicas. Por ello, se han creado episodios de tensión como la amenaza de Argelia de cortar el suministro de gas a España si era revendido a su rival Marruecos, o la invasión de Nagorno Karabaj dos meses después de que Ursula Von der Leyen firmara un acuerdo de suministro con Azerbaiyán. Estos episodios muestran como la UE debe realizar esfuerzos diplomáticos en este sentido para equilibrar la seguridad energética con la sostenibilidad (Kardaś, 2024).

Estados Unidos también busca diversificar su suministro de minerales críticos mientras garantiza su sostenibilidad. Para ello, ha puesto en marcha el [Acelerador de Transición Energética](#) para facilitar flujos de capital privado hacia proyectos de energías renovables en países de renta media baja (Departamento de Estado de Estados Unidos, 2023). Asimismo, ha impulsado acuerdos multilaterales como el *Minerals Security Partnership* con otros 14 países y la *Chip 4 alliance* en torno a los semiconductores con Taiwán, Japón, y Corea del Sur, además de centrar su interés en el Mediterráneo oriental

(Graham y Rashid, 2023). A pesar de su enfoque en el desarrollo de tecnologías verdes y energía renovable, EE. UU. sigue jugando un rol como potencia productora de combustibles fósiles, por lo que su posición continúa dependiendo de las exportaciones de gas natural licuado.

Gráfico 6. Países y Sectores más expuestos al CBAM en el periodo 2026-2040. Fuente: [S&P Global](#)



Climate Clubs

Los *Climate Clubs* son asociaciones de colaboración entre estados, ya sea de manera bilateral o multilateral, basadas en planteamientos compartidos sobre la política climática y su integración con otros ámbitos como la industria, especialmente en la descarbonización, y el comercio, con un enfoque en la coordinación de los aranceles verdes - *green tariffs* (Nordhaus, 2015). El desarrollo teórico de los *Climate Clubs* hará que los países integrantes del acuerdo avancen hacia un comercio más libre entre ellos, mientras que los países que no cumplan los estándares del Club tendrán condiciones comerciales menos favorables. Esto podría ejercer presión sobre otros países para que adopten prácticas más sostenibles, contribuyendo así a una economía global más verde y equitativa.

Además, uno de los propósitos fundamentales de los *Climate Clubs* es evitar que el cambio hacia un paradigma energético renovable genere nuevas dependencias geopolíticas. Actualmente, países como China desempeñan un papel central en la cadena de producción global de energía verde, produciendo el 90 % de los paneles solares (García-Herrero, 2024) y concentrando el 100 % del suministro de materias primas esenciales para la fabricación de baterías en la Unión Europea (Comisión Europea, 2024). Para mitigar estas nuevas dependencias, los *Climate Clubs* buscan establecer acuerdos de libre comercio que conviertan las cadenas de valor en más seguras y sostenibles.

Existen varios ejemplos de *Climate Clubs* como el anunciado por el G7 en que agruparía a las economías más avanzadas (Anoop Rao y Goswami, 2022). A pesar de sus beneficios teóricos, en la práctica el establecimiento de *Climate Clubs* puede resultar complejo puesto que pueden ser claramente discriminatorios desde el derecho comercial. Además, incluso entre países aliados con economías equiparables existen diversos intereses y criterios técnicos. Un ejemplo paradigmático de dichas dificultades es el intento de creación del *Global Arrangement on Sustainable Steel and Aluminium* (GASSA) entre la UE y EE. UU., que busca abordar tanto los desafíos climáticos como la competencia económica con China. El objetivo del acuerdo sería incentivar el comercio de acero y aluminio verdes (acero y aluminio fabricado usando métodos menos contaminantes que los convencionales) entre los bloques. Igualmente, el acuerdo contempla la coordinación de aranceles u otras barreras a las importaciones provenientes de economías que contribuyen al exceso de capacidad global de acero y aluminio o que no cumplen con ciertos umbrales de emisiones en su producción. En la práctica, esto implica que EE. UU. y la UE podrían coordinar esfuerzos para imponer costos a los productores de acero y aluminio con altas emisiones de carbono, particularmente a aquellos de China, que emplean métodos de producción intensivos en carbono.

Todo ello quedará supeditado al resultado de las elecciones presidenciales estadounidenses de noviembre y al rumbo que decida adoptar el nuevo colegio de Comisarios de la UE en política climática. En cuanto a este último, parece que el enfoque perseguido hasta ahora contará con continuidad. En el caso estadounidense, si bien es menos certero, los incentivos anteriormente descritos (como las cuantiosas inversiones de la IRA en estados tradicionalmente republicanos), la presencia de actores como la Alianza Climática de EE. UU., o que se cuente con cierto consenso bipartidista en iniciativas claves como un posible CBAM parecen garantizar la resiliencia de la senda hacia la descarbonización de la economía.

Referencias bibliográficas

Anoop, R. y Goswami, A. (2023). Explaining climate clubs: Rich countries are turning to climate, industrial deals with 'friendly' countries. *Downtoearth.org*.

<https://www.downtoearth.org.in/blog/climate-change/explaining-climate-clubs-rich-countries-are-turning-to-climate-industrial-deals-with-friendly-countries-90378>

Bistline, J., Blanford, G., Brown, M., Burtraw, D., Domeshek, M., Farbes, J., Fawcett, A., Hamilton, A., Jenkins, J., Jones, R., King, B., Kolus, H., Larsen, J., Levin, A., Mahajan, M., Marcy, C., Mayfield, E., McFarland, J., McJeon, H., ... Zhao, A. (2023). Emissions and energy impacts of the Inflation Reduction Act. *Science*, 380(6652), 1324-1327.

<https://doi.org/10.1126/science.adg3781>

Center for Climate and Energy Solutions. (C2ES). (2024). *Cap and Trade Basics*.

<https://www.c2es.org/content/cap-and-trade-basics/#:~:text=In%20a%20cap%2Dand%2Dtrade,market%20establishes%20an%20emissions%20price.>

Comisión Europea. (2024). *Critical raw materials*.

https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/critical-raw-materials_en

Departamento de Estado de Estados Unidos. (04.12.2023). *United States and Partners Announce Energy Transition Accelerator Framework*.

<https://www.state.gov/united-states-and-partners-announce-energy-transition-accelerator-framework/>

Dimitrova, M. (11.05.2024). *What is the EU carbon market diplomacy task force?*

<https://www.homaio.com/post/what-is-the-eu-carbon-market-diplomacy-task-force>

Frankel, J. A. (2009). Addressing the Leakage/Competitiveness Issue in Climate Change Policy Proposals. *Brookings Trade Forum*, 2008(1), 69-91.

<https://doi.org/10.1353/btf.2009.a271034>

García-Herrero, A. (2024). *Supply Chain Resilience and Geopolitical Risk*.

<https://www.esade.edu/faculty-research/en/esadegeo/publication/working-paper-supply-chain-resilience-and-geopolitical-risk>

Graham, N. y Rashid, M. (25.07.2023). Is 'friendshoring' really working?. *Atlantic Council*.

<https://www.atlanticcouncil.org/blogs/new-atlanticist/is-friendshoring-really-working/>

Kardás, S. (04.04.2024). From crisis to climate: Europe's energy diplomacy after two years of war in Ukraine.

European Council on Foreign Relations.

<https://ecfr.eu/article/from-crisis-to-climate-europes-energy-diplomacy-after-two-years-of-war-in-ukraine/>

Mazzocco, I. (2020). *Electric Dreams: INDUSTRIAL POLICY, new energy Vehicles, and the Persistent role of Local government in China* [PhD, Johns Hopkins University].

<https://jscholarship.library.jhu.edu/items/5b951683-4944-4f7a-b662-378861be46bd>

Meadows, D. y Yordi, B. (2024). The International Dimension of the EU ETS. En Debelke, J. (Ed). *Delivering a Climate Neutral Europe*, pp. 104-135. Routledge.

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (MITECO.) (2024). *Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono*.

<https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/cbam.html>

Moritz, M., Schönfish, M., & Schulte, S. (2023). Estimating global production and supply costs for green hydrogen and hydrogen-based green energy commodities. *International Journal of Hydrogen Energy*, 48(25), 9139-9154.

<https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2022.12.046>

Mulholland, R., Sutton, T. y Meyer, T. (20.05. 2024). Designing a New Paradigm in Global Trade. *Center for American Progress*.

<https://www.americanprogress.org/article/designing-a-new-paradigm-in-global-trade/>

Narloch, U. (23.05.2024). EU CBAM Imports With 258 MT CO2 in 2023. *CO2IQ*.

<https://co2-iq.com/en/eu-cbam-imports>

Nordhaus, W. (2015). Climate Clubs: Overcoming Free-riding in International Climate Policy. *The American Economic Review*, 105(4), 1339-1370.

Paleari, S. (2024). The Role of Strategic Autonomy in the EU Green Transition. *Sustainability*, 16(6), 2597.

<https://doi.org/10.3390/su16062597>

Regional Greenhouse Green Initiative. (RGII). *The Regional Greenhouse Green Initiative: an initiative of Eastern States of the US*.

<https://www.rggi.org/>

The Stanley Center for Peace and Security & E3G. (2023). The Geopolitics of the Energy Transition and Opportunities for International Cooperation. *CLIMATE CHANGE READOUT & RECOMMENDATIONS*.

<https://www.e3g.org/publications/the-geopolitics-of-the-energy-transition-and-opportunities-for-international-cooperation/>

Tordoir, S., & Meyers, Z. (2024). *Can the EU hold back the great tech decoupling?*

Trost, J. N., & Dunn, J. B. (2023). Assessing the feasibility of the Inflation Reduction Act's EV critical mineral targets. *Nature Sustainability*, 6(6), 639-643.

<https://doi.org/10.1038/s41893-023-01079-8>

Wiatros-Motyka, M., Jones, D., & Fulghum, N. (2024). Global Electricity Review 2024 (Insights). EMBER.

<https://ember-climate.org/insights/research/global-electricity-review-2024/>

Wong, F. (2020). *The Emerging Worldview: How New Progressivism Is Moving Beyond Neoliberalism* (Macroeconomic Analysis) [Reports]. Roosevelt Institute.

<https://rooseveltinstitute.org/publications/the-emerging-worldview-how-new-progressivism-is-moving-beyond-neoliberalism/>

World Economic Forum. (17.02.2023). *What's the difference between 'friendshoring' and other global trade buzzwords?*

<https://www.weforum.org/agenda/2023/02/friendshoring-global-trade-buzzwords/>