Documento
Opinión



113/2026 5 de noviembre de 2026

*David Sainz Sainz y Rosa Mecha López**

La geografía de las tierras raras: distribución asimétrica, rivalidad de potencias y autonomía estratégica de Occidente

La geografía de las tierras raras: distribución asimétrica, rivalidad de potencias y autonomía estratégica de Occidente

Resumen:

La distribución geográfica de las tierras raras configura uno de los órdenes de poder más asimétricos del sistema internacional contemporáneo. China controla en torno al 60-70% de la producción mundial y más del 90% del refinado, lo que le otorga una capacidad de coerción económica sobre las democracias industrializadas que ya ha demostrado estar dispuesta a ejercer. Este análisis examina, mediante cartografía temática elaborada con datos oficiales, las principales dimensiones de esa asimetría a cuatro escalas: la distribución global de reservas y flujos, la creciente competencia en el Ártico, la rivalidad sino-americana en el Pacífico y la vulnerabilidad de la Unión Europea y España. Las conclusiones apuntan a que la dependencia occidental no es solo estructural, sino el resultado de una inercia política cortoplacista que puede y debe corregirse mediante inversión en capacidades propias, diversificación de fuentes y coordinación estratégica entre aliados.

Palabras clave:

Tierras raras, autonomía estratégica, dependencia de China, cadenas de suministro crítico, Ártico, geopolítica de recursos, Unión Europea, España.

*__NOTA:__ Las ideas contenidas en los ***Documentos de Opinión*** son responsabilidad de sus autores, sin que reflejen necesariamente el pensamiento del IEEE o del Ministerio de Defensa.

The Geography of Rare Earths: Asymmetric Distribution, Power Rivalry and Western Strategic Autonomy

Abstract:

The geographical distribution of rare earth elements constitutes one of the most asymmetric power structures in the contemporary international system. China controls approximately 60-70% of global production and over 90% of refining capacity, granting it economic coercive leverage over industrialised democracies that it has already demonstrated a willingness to exercise. This analysis examines, through thematic mapping based on official data, the main dimensions of that asymmetry across four scales: the global distribution of reserves and trade flows, increasing competition in the Arctic, Sino-American rivalry in the Pacific, and the vulnerability of the European Union and Spain. The conclusions suggest that Western dependence is not merely structural but the result of short-term political inertia that can and should be corrected through investment in domestic capabilities, source diversification, and strategic coordination among allies.

Keywords:

Rare earths, strategic autonomy, dependence on China, critical supply chains, Arctic, resource geopolitics, European Union, Spain

Cómo citar este documento:

SAINZ SAINZ, David y MECHA LÓPEZ, Rosa. *La geografía de las tierras raras: distribución asimétrica, rivalidad de potencias y autonomía estratégica de Occidente*. Documento de Opinión IEEE 113/2026.

Introducción

Las tierras raras —diecisiete elementos metálicos con propiedades magnéticas, conductoras y de almacenamiento energético excepcionales— han dejado de ser un problema técnico-industrial para convertirse en uno de los ejes centrales de la competencia geopolítica del siglo XXI. Su presencia es indispensable en turbinas eólicas, vehículos eléctricos, electrónica de defensa avanzada e inteligencia artificial. Quien controla su suministro condiciona, en medida creciente, el ritmo y la dirección de la transición energética y tecnológica global[1].

Este control está hoy fuertemente concentrado. China no solo posee las mayores reservas mundiales identificadas, sino que ha construido un dominio casi monopolístico sobre las etapas de separación química y refinado —las que generan mayor valor añadido y mayor dependencia en las economías importadoras—. Las restricciones a las exportaciones adoptadas en 2010 contra Japón y las medidas de control implementadas en 2025, en respuesta a las restricciones tecnológicas de Estados Unidos, han demostrado que esa posición puede instrumentalizarse como herramienta de presión[2]. Ningún análisis serio de la seguridad de suministro puede ignorar esos precedentes.

Frente a este escenario, la Unión Europea y sus Estados miembros —España entre ellos— se encuentran en una situación de dependencia estructural que no responde únicamente a la geología, sino a décadas de decisiones políticas que priorizaron el acceso barato sobre la resiliencia. La *Critical Raw Materials Act* aprobada en 2024 señala una inflexión normativa importante, pero la distancia entre los objetivos declarados y la capacidad industrial real sigue siendo considerable[3].

El presente análisis examina, a través de cartografía temática elaborada con datos oficiales actualizados, la distribución espacial de las tierras raras y sus implicaciones geopolíticas a cuatro escalas: global, ártica, indo-pacífica y europea-española. El objetivo no es meramente descriptivo: es identificar los vectores de vulnerabilidad y las palancas de acción disponibles para que España y la UE puedan reducir su exposición en un

[1]KIGGINS, R. D. (Ed.). (2015). The political economy of rare earth elements: Rising powers and technological change. Palgrave Macmillan.
[2]KIGGINS, R. D. (2015), op. cit.; Peck, D. (2023). La geopolítica de las tierras raras y los recursos escasos. En Anuario Internacional CIDOB 2023 (pp. 77-79). CIDOB.
[3]European Commission. (s.f.). *Critical Raw Materials Act*. Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs.

momento en que la competencia por los materiales críticos se intensifica a un ritmo sin precedentes. Los cinco mapas que articulan este análisis —elaborados con datos del USGS, el National Snow and Ice Data Center, Marine Regions, el World Bank Group y el CNIG— constituyen la herramienta analítica central y no un mero apoyo visual.

La geografía de las tierras raras: un orden de poder asimétrico

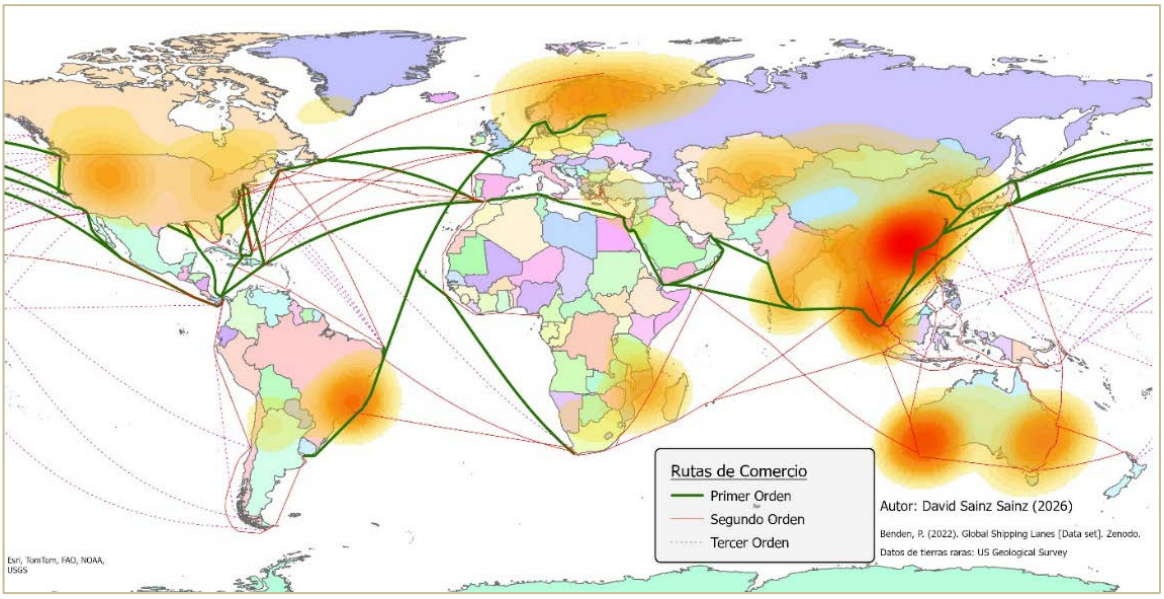


Figura 1: Densidad de áreas con reservas probadas de tierras raras y rutas marítimas de primer, segundo y tercer orden. Elaboración propia. Fuentes: USGS (Mineral Commodity Summaries 2026); Benden, P. (2022). Global shipping lanes [Zenodo]

El Mapa 1 representa mediante un mapa de calor la densidad de sitios con reservas probadas o en explotación de tierras raras a escala global, superpuesto con las principales rutas marítimas internacionales jerarquizadas en tres órdenes de importancia. La distribución espacial que emerge dista mucho de ser geopolíticamente neutral: constituye la base material de un orden de poder profundamente asimétrico. China aparece como el núcleo dominante, con una zona de alta densidad que refleja tanto sus reservas probadas como su producción activa, que representa aproximadamente el 60-70% del total mundial[4].

[4]U.S. Geological Survey. (2026). Mineral commodity summaries 2026 (Versión 1.2, abril de 2026). https://doi.org/10.3133/mcs2026; Dushyantha, N. et al. (2020). The story of rare earth elements (REEs). Ore Geology Reviews, 122, art. 103521.

La asimetría más estratégicamente relevante no reside, sin embargo, en las reservas sino en el procesamiento. La separación química y el refinado —técnicamente complejos, intensivos en energía y generadores de residuos altamente tóxicos— están monopolizados por China con más del 90% de la capacidad global. Los grandes yacimientos de carbonatita del norte del país —en particular el yacimiento de Bayan Obo, en Mongolia Interior, que contiene la mayor concentración de tierras raras conocida— y los depósitos de arcillas de adsorción iónica del sur son la base geológica de ese dominio.

Países con reservas propias como Australia (Mount Weld) o Estados Unidos (Mountain Pass) exportan concentrados de bajo valor añadido hacia el nodo chino, que los transforma en óxidos, metales y componentes tecnológicos antes de distribuirlos al mundo.

Esta estructura reproduce una lógica de intercambio desigual clásica: quien controla las etapas intermedias captura la mayor parte del valor económico y del poder tecnológico[5]. Los países con reservas primarias quedan relegados a posiciones subordinadas en la cadena mientras China acapara los márgenes de beneficio más elevados y, sobre todo, la influencia negociadora que otorga controlar un insumo del que nadie puede prescindir a corto plazo[6].

Esta posición no es accidental. China la ha construido mediante décadas de inversión estatal sostenida y una política de precios que tornó inviable económicamente la producción occidental durante los años 2000. La consecuencia es una dependencia estructural de las economías avanzadas que China ha demostrado estar dispuesta a utilizar como instrumento de coerción. En 2010, restringió las exportaciones hacia Japón en el contexto de un conflicto territorial sobre las islas Senkaku; en 2025, aplicó nuevas medidas de control de exportaciones ante las restricciones tecnológicas impuestas por Washington. Ambos episodios han evidenciado que la interdependencia puede ser, en determinadas circunstancias, una palanca de presión[7].

[5]DUSHYANTHA, N. et al. (2020), op. cit.; Peck, D. (2023), op. cit.
[6]RAVENHILL, J. (2014). Global value chains and development. Review of International Political Economy, 21(1), 264-274; RODRIK, D. (2018). New technologies, global value chains, and developing economies (NBER Working Paper No. 25164).
[7]KIGGINS, R. D. (2015), op. cit.; FARRELL, H., & NEWMAN, A. L. (2019). Weaponized interdependence: How global economic networks shape state coercion. International Security, 44(1), 42-79.

Las rutas comerciales representadas en el mapa revelan la segunda capa de vulnerabilidad. La convergencia de flujos hacia China a través del Estrecho de Malaca y el Mar del Sur de China convierte estos pasos en potenciales cuellos de botella instrumentalizables en momentos de tensión. La notable presencia estadounidense en las redes comerciales internacionales modera en parte esa ventaja china —los flujos de las rutas de primer orden no dependen exclusivamente del nodo asiático—, pero esa misma interdependencia hace susceptibles a las cadenas globales de disrupciones deliberadas[8]. La geografía de las tierras raras no es, en síntesis, un mero dato de distribución mineral: es el fundamento de un orden de poder global asimétrico cuyas consecuencias se analizan en los cuatro apartados siguientes.

[8]FARRELL, H., & NEWMAN, A. L. (2019), op. cit.; CHEN, W. et al. (2024). Interdependence in rare earth element supply between China and the United States helps stabilize global supply chains. One Earth, 7(2), 242-252.

El Ártico: la nueva frontera de la competencia estratégica

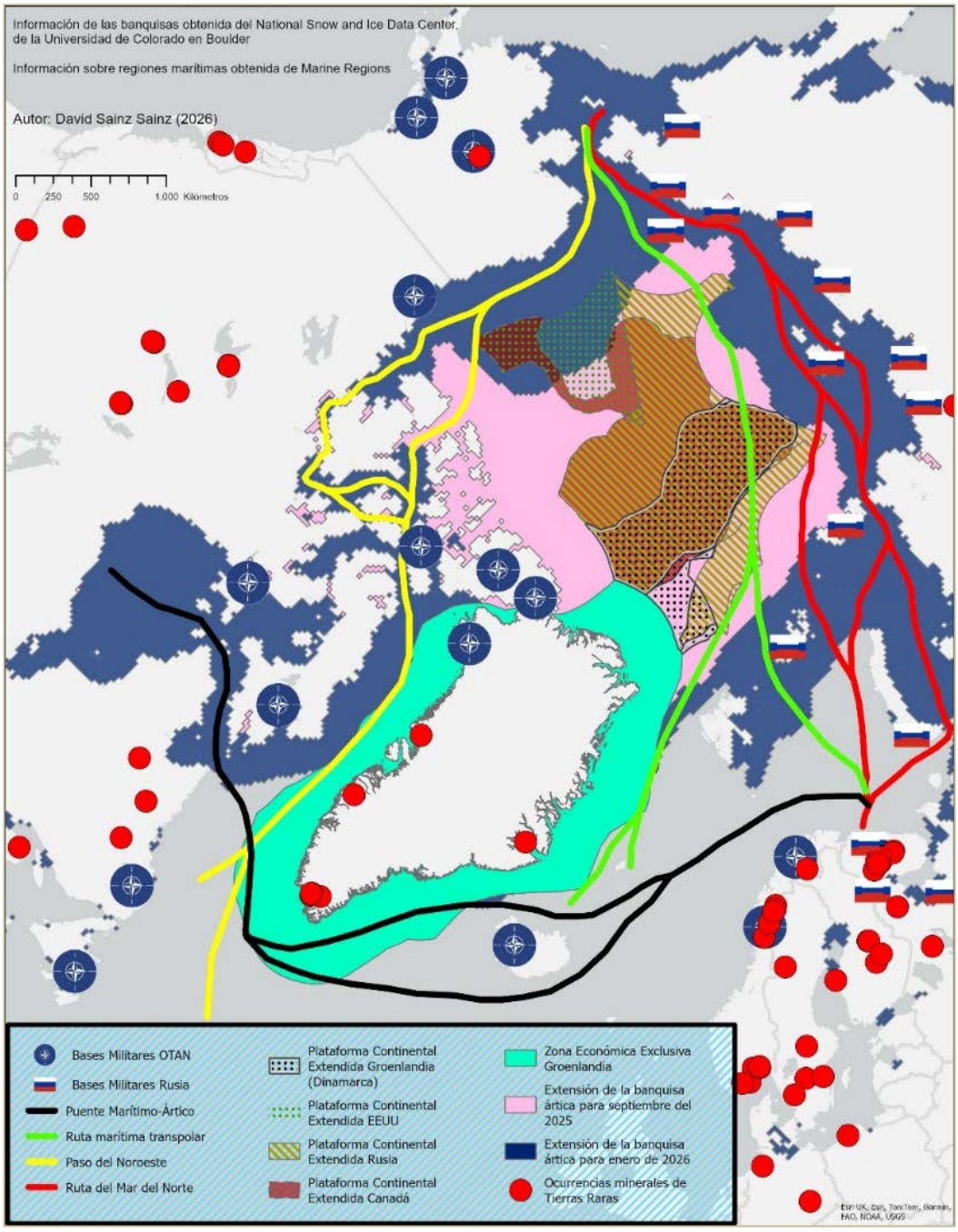


Figura 2: El Ártico. Depósitos de tierras raras, rutas marítimas emergentes, bases militares OTAN y Rusia, y extensión de la banquisa ártica. Elaboración propia. Fuentes: National Snow and Ice Data Center; Marine Regions; USGS; Stiftung Wissenschaft und Politik; Real Instituto Elcano; Agenzia Nova; Arctic Portal.

La fluctuación estacional e interanual de la banquisa ártica está transformando un espacio que hasta hace poco era geopolíticamente periférico en un nuevo teatro de

competencia por recursos y rutas. El Mapa 2 combina la extensión de la banquisa según datos del National Snow and Ice Data Center, la plataforma continental extendida y la zona económica exclusiva de Groenlandia, las cuatro rutas marítimas árticas emergentes, y la distribución de presencia militar de la OTAN y Rusia —obtenida de fuentes abiertas de carácter orientativo-analítico—[9], junto con las ocurrencias conocidas de tierras raras.

Groenlandia concentra la mayor parte del interés estratégico. Como isla más grande del mundo y puerta de acceso al Atlántico norte y al Ártico, alberga depósitos de tierras raras de relevancia potencial considerable —en particular el proyecto Tanbreez, en el sur de la isla, que contiene reservas importantes de elementos pesados—, además de una posición geográfica de primera importancia para el control de las rutas oceánicas septentrionales.

El interés explícito de Estados Unidos por la isla, expresado con creciente determinación desde 2019, responde a esa convergencia entre valor geológico y posición geoestratégica y debe entenderse en el contexto más amplio del esfuerzo occidental por asegurar fuentes de materiales críticos fuera del nodo chino[10].

En términos de rutas, el potencial deshielo ártico abre cuatro corredores: la Ruta del Mar del Norte, la más madura y bajo control operativo ruso a través de Rosatom; el Paso del Noroeste, controlado logísticamente por Canadá y Estados Unidos; la Ruta Transpolar; y el Puente Marítimo Ártico. Rusia canaliza ya el 80% del tráfico marítimo ártico por su ruta septentrional, que ofrece hasta un 40% de reducción en distancia entre Europa y Asia respecto a los corredores tradicionales. Esta posición le permite cobrar peajes, regular el acceso y proyectar influencia logística sobre el transporte de materias primas, incluidos los concentrados de tierras raras[11].

El despliegue militar en la región articula una dicotomía clara. Rusia mantiene una presencia consolidada en su sector ártico —bases en la costa norte y en islas del

[9]NATO Science and Technology Organization. (2017) Rare earths: Securing supply chains, materials, and technologies; Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP); Real Instituto Elcano; Agenzia Nova. Bases militares árticas: fuentes abiertas de carácter orientativo-analítico.
[10]CANNON, B. J., & ROSSITER, A. (2025). Rethinking and arresting Eurasian hegemony: The centrality of Central Asia to Indo-Pacific strategies. International Affairs, 101(4), 1193-1212.
[11]Los datos sobre tráfico de la Ruta del Mar del Norte proceden de Rosatom y están recogidos en: PECK, D. (2023), op. cit.; NATO Science and Technology Organization. (2017). Op. cit.

archipiélago— y ha intensificado su cooperación con China en exploración, logística e infraestructura.

La OTAN concentra sus bases en el sector occidental —Noruega, Canadá, la base aérea de Thule en Groenlandia—, articulando un perímetro que combina vigilancia, defensa y acceso privilegiado a futuros proyectos mineros. La progresiva militarización de la región convierte las tensiones por recursos en un escenario de potencial conflicto híbrido en el que las interrupciones de flujos por sanciones o bloqueos podrían escalar con facilidad hacia tensiones territoriales de mayor alcance.

Para la Unión Europea, la dinámica ártica plantea una oportunidad de diversificación que no puede desaprovecharse. Los yacimientos de Groenlandia y los de Fenoescandinavia —en particular el depósito noruego de Fen, cuya explotación avanza con lentitud— representan fuentes potenciales de tierras raras dentro del ámbito de aliados, integrables en cadenas de suministro europeas al margen del nodo chino. La clave estará en si la UE es capaz de responder con la velocidad y la ambición inversora que la situación requiere. Si no lo hace, ese espacio quedará en manos de iniciativas bilaterales que pueden no coincidir plenamente con los intereses del bloque[12].

[12]PECK, D. (2023), op. cit.; European Commission. (s.f.), op. cit.

El Pacífico: rutas críticas y rivalidad sino-americana

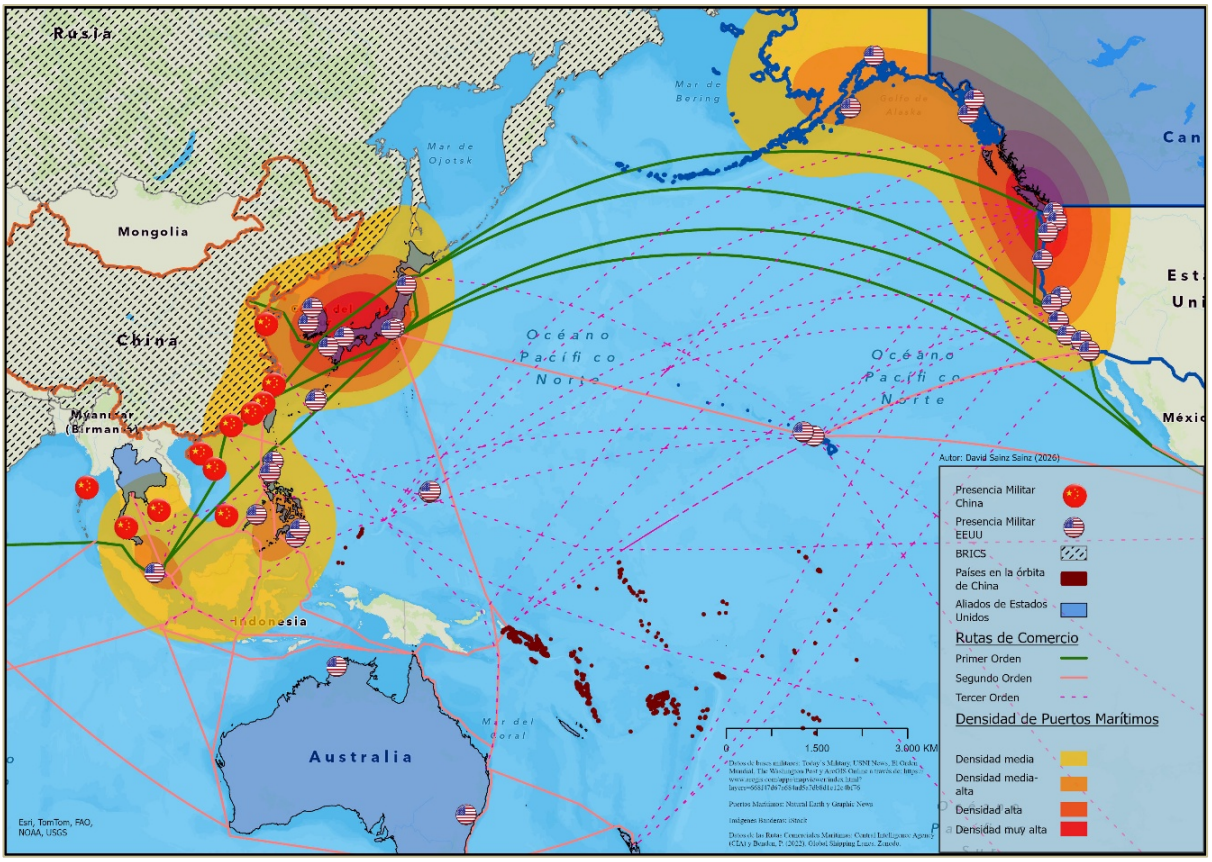


Figura 3: Rutas comerciales del Pacífico jerarquizadas, densidad portuaria y posicionamiento estratégico-militar de Estados Unidos y China, incluidas esferas de influencia político-diplomática. Elaboración propia. Fuentes: Natural Earth; Graphic News; Benden, P. (2022), op. cit.; Departamento de Defensa de Estados Unidos; USNI News.

El Mapa 3 representa, de nuevo, la densidad de puertos marítimos y las rutas comerciales del Pacífico jerarquizadas, junto con la distribución de la presencia militar de China y Estados Unidos y las esferas de influencia político-diplomática asociadas.

El Pacífico concentra las rutas comerciales más estratégicas del planeta para el comercio de materiales críticos. Las de primer orden conectan directamente la costa este estadounidense con el meganodo portuario del noreste asiático —Japón, Corea del Sur, China continental—, pasando por el corredor del Mar del Sur de China. La densidad portuaria en ese corredor refleja la centralidad económica de la región, pero también su fragilidad: los Estrechos de Malaca y de Taiwán son puntos de estrangulamiento cuya

interrupción —por escalada militar, bloqueo o sanciones— podría paralizar cadenas industriales enteras en cuestión de semanas[13].

El despliegue militar de Estados Unidos en el Pacífico responde precisamente a esa vulnerabilidad. La red de bases y acuerdos de seguridad con Australia, Japón, Corea del Sur, Filipinas y otros socios regionales posiciona a Washington en los puntos de control de los flujos marítimos clave, garantizando el tránsito libre sobre el que descansa en buena medida la seguridad de suministro de las economías aliadas. Esta arquitectura de seguridad, construida a lo largo de décadas de inversión diplomática y militar desde mediados del siglo XX, no tiene equivalente en la proyección china, cuyo dominio en el espacio del recurso no va acompañado aún de una capacidad comparable de control de los flujos a escala global[14].

La presencia de Rusia en el entorno de esas rutas —en calidad de socio estratégico de Pekín dentro del marco BRICS— añade una dimensión de riesgo adicional que el mapa ayuda a visualizar. La alineación ruso-china no genera hoy un control conjunto sobre los flujos del Pacífico, pero amplía el perímetro de fricción potencial y complica la geometría de la respuesta occidental. Para las economías dependientes de esas rutas —la UE incluida—, la estabilidad del Pacífico es un bien público cuya garantía no puede externalizarse enteramente a Washington, sino que exige una contribución activa del bloque europeo a la arquitectura de seguridad que la sostiene[15].

La interdependencia económica entre China y Occidente en el sector de las tierras raras ha actuado hasta ahora como amortiguador parcial de las tensiones. Los flujos comerciales entre ambos bloques generan beneficios mutuos que ninguna parte tiene interés en eliminar abruptamente. Sin embargo, la experiencia de 2010 y las restricciones de 2025 demuestran que Pekín no duda en instrumentalizar esa interdependencia cuando calcula que el beneficio geopolítico supera el coste económico. Las democracias occidentales no pueden permitirse el lujo de asumir que la racionalidad comercial prevalecerá indefinidamente[16].

[13]FARRELL, H., & NEWMAN, A. L. (2019), op. cit.
[14]CANNON, B. J., & ROSSITER, A. (2025), op. cit.; Mackinder, H. J. (1904). The geographical pivot of history. The Geographical Journal, 23(4), 421-437.
[15]POZSAR, Z. (2022). Money, commodities, and Bretton Woods III. Credit Suisse Research Institute.
[16]FARRELL, H., & NEWMAN, A. L. (2019), op. cit.; CHEN, W. et al. (2024), op. cit.

La Unión Europea: vulnerabilidad periférica y respuesta normativa

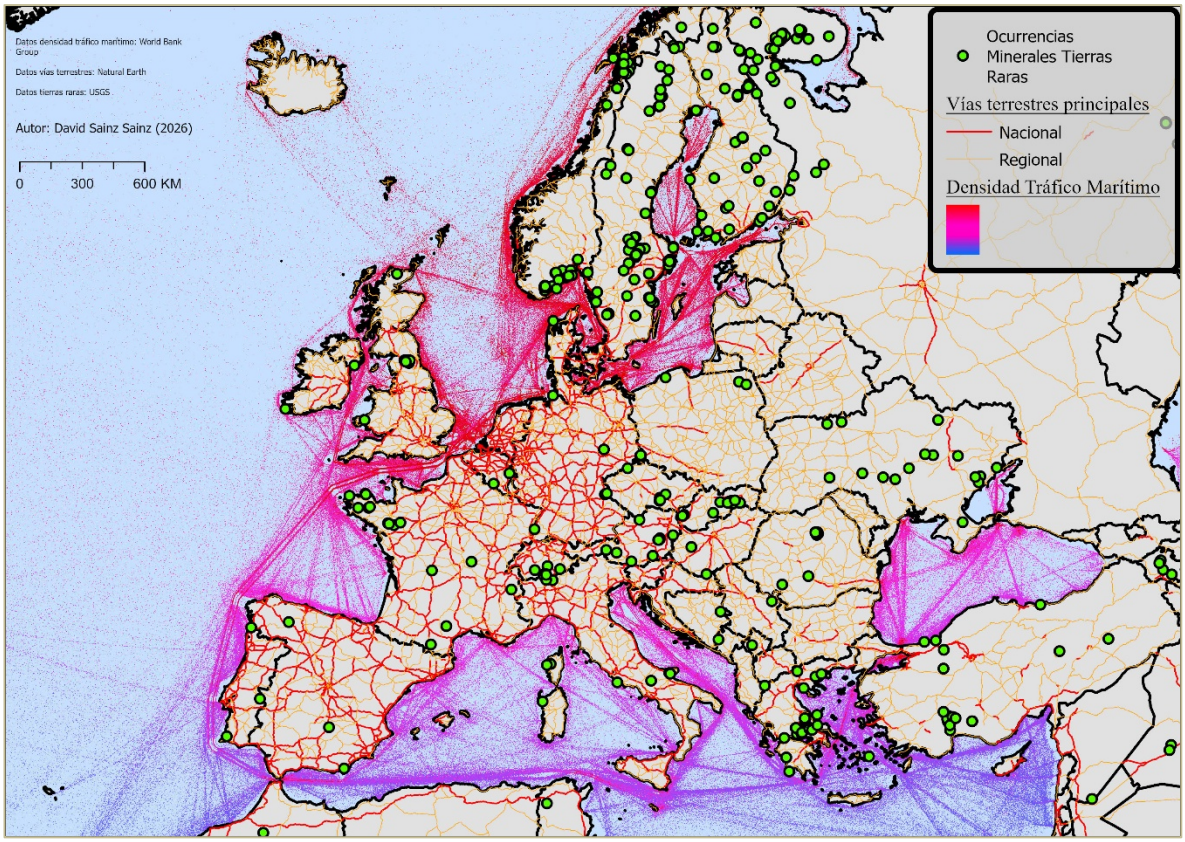


Figura 4: Densidad de tráfico marítimo en aguas europeas, redes de conexión terrestres y posición de las ocurrencias minerales de tierras raras. Elaboración propia. Fuentes: World Bank Group; Natural Earth; USGS.

El Mapa 4 combina la densidad de tráfico marítimo en aguas europeas, las redes viarias y ferroviarias principales y la posición de las ocurrencias de tierras raras conocidas. El resultado es un retrato de dependencia casi total. La Unión Europea consume aproximadamente el 10-15% de las tierras raras mundiales, con demanda concentrada en sectores estratégicos —motores de vehículos eléctricos, turbinas eólicas, electrónica de defensa—, y no dispone de producción minera activa ni de capacidades industriales relevantes para el refinado y la separación química[17].

Los depósitos identificados en territorio europeo —concentrados principalmente en Suecia, Finlandia y Noruega— permanecen mayoritariamente en fase exploratoria o están bloqueados por procesos de concesión excesivamente lentos, oposición social y

[17]European Commission. (s.f.), op. cit.; Dushyantha, N. et al. (2020), op. cit.

estándares ambientales que, siendo legítimos en su propósito, no están calibrados para responder a la urgencia geoestratégica del momento. El caso paradigmático es el depósito sueco de Per Geijer, gestionado por LKAB y considerado el mayor de Europa: los trámites de concesión, iniciados en 2022, previsiblemente no concluirán antes de la década de 2030, un horizonte temporal que no se corresponde con la velocidad de la competencia geopolítica por los materiales críticos[18].

El mapa revela además un desequilibrio geográfico interno de importancia estratégica: la alta densidad de tráfico marítimo en el Báltico y el Atlántico norte representa una ventaja logística real para Fenoescandinavia —donde las ocurrencias son más abundantes—, pero la menor densidad de redes terrestres en esa región introduce una complejidad adicional. Sin inversiones significativas en infraestructura de conexión, los yacimientos del norte corren el riesgo de quedar aislados de los centros de producción y transformación del centro continental. Se configura así una paradoja geográfica característica: Europa dispone de vías marítimas competitivas, pero la distancia entre sus yacimientos internos y esos flujos encarece la explotación frente a las rutas asiáticas consolidadas.

El llamado sesgo de descubrimiento —mayor inversión en prospección geológica en los países nórdicos que en el sur y el este europeo— introduce además una asimetría en el mapa del potencial interno que los datos disponibles aún no permiten resolver. Ocurrencias en el centro del continente y en Ucrania podrían alterar ese mapa si se acometiese una prospección sistemática, pero la ausencia de evaluación económica rigurosa las mantiene en el terreno de la especulación geológica[19].

La respuesta europea ha evolucionado hacia una ambición normativa más clara. La *Critical Raw Materials Act*, aprobada en 2024, establece objetivos vinculantes para 2030: al menos el 10% de la demanda anual extraída en territorio europeo, el 40% procesado dentro de la UE y el 25% procedente del reciclaje[20]. Son metas que señalan la dirección correcta, pero que contrastan con la realidad industrial actual: la capacidad de refinado

[18]GOODENOUGH, K. M. et al. (2016). Europe's rare earth element resource potential: An overview of REE metallogenetic provinces and their geodynamic setting. Ore Geology Reviews, 72, 838-856.
[19]GOODENOUGH, K. M. et al. (2016), op. cit.
[20]European Commission. (s.f.), op. cit.

europea es prácticamente inexistente, los plazos para desarrollarla son largos y los fondos comprometidos resultan insuficientes frente a la escala del problema.

La estrategia de *friend-shoring* —diversificación del suministro hacia países aliados como Australia, Canadá, Namibia o Kazajistán— es complemento necesario pero no sustituto de las capacidades propias. Los acuerdos firmados en este marco reducen la exposición al proveedor único, pero reproducen en parte el mismo esquema de dependencia externa si no van acompañados de inversión en capacidad de procesamiento dentro del bloque. La UE corre el riesgo de sustituir la dependencia de China por una dependencia gestionada de otros proveedores, sin abordar el cuello de botella estructural que es la ausencia de refinado propio[21].

España: entre la dependencia estructural y el potencial latente

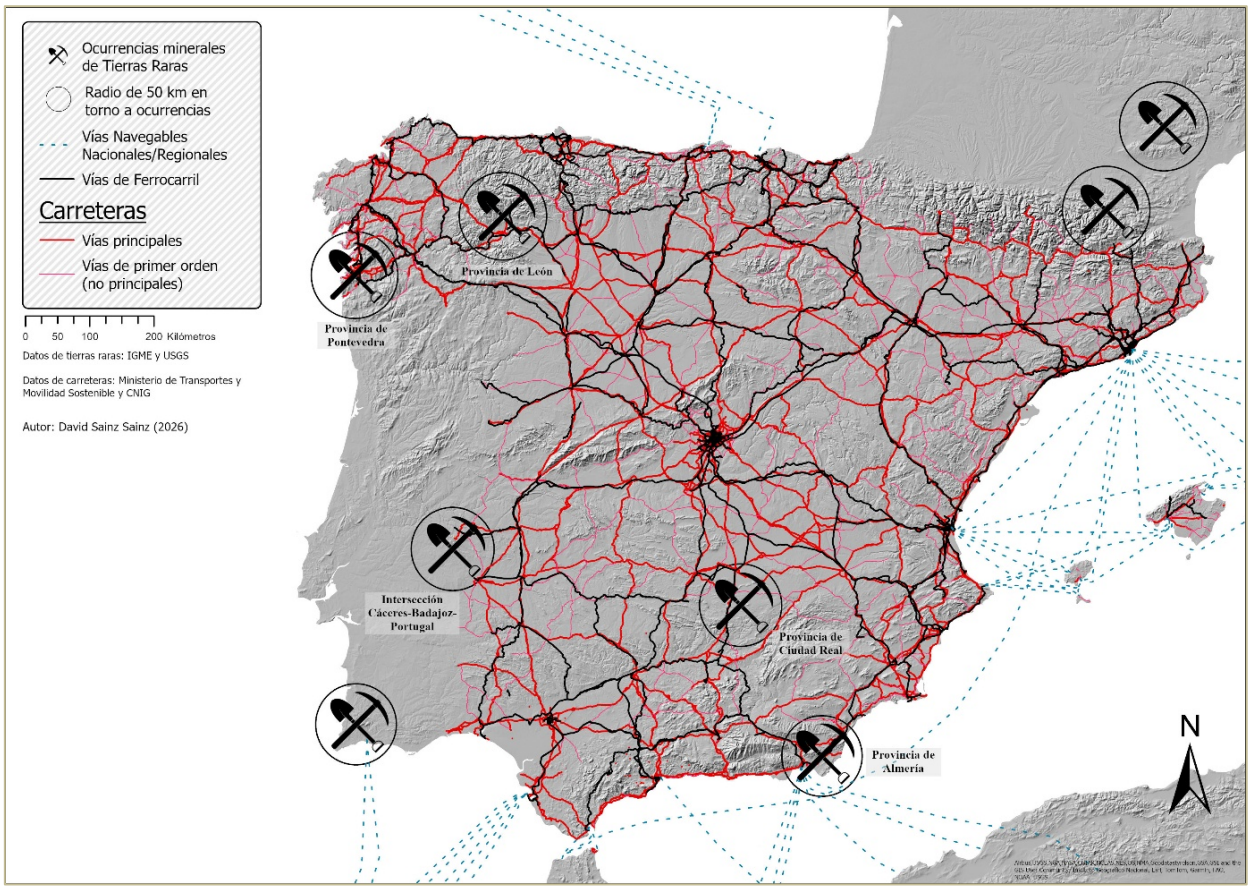


Figura 5: Ocurrencias de tierras raras en España y red de infraestructuras de transporte (carreteras principales y de primer orden, ferrocarril, vías navegables). Radios de 50 km alrededor de cada ocurrencia. Elaboración propia. Fuentes: IGME; USGS; Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible; CNIG.

[21]PECK, D. (2023), op. cit.

En la actualidad, España no produce ni refina tierras raras. Su posición en la cadena global es la de un importador puro que captura valor exclusivamente en las etapas finales —ensamblaje, consumo, reciclaje incipiente— sin participar en ninguna de las fases que generan poder tecnológico o influencia negociadora[22]. Esta situación es estructural: no existe producción minera activa, no hay instalaciones industriales para la separación química y los indicios geológicos identificados en territorio español carecen en su mayoría de la evaluación económica necesaria para determinar si constituyen recursos con potencial de desarrollo o meras ocurrencias sin viabilidad comercial acreditada.

Conviene precisar, a efectos metodológicos, la distinción entre los distintos estadios de la cadena: una ocurrencia o indicio es simplemente la detección de presencia mineral sin caracterización de volumen ni concentración; un recurso implica cierta caracterización geológica pero no garantiza viabilidad económica; una reserva es un recurso probado y económicamente explotable en las condiciones actuales de mercado; y la producción activa requiere además de infraestructura industrial, capacidad de procesamiento y acceso a mercados.

El análisis cartográfico que se presenta trabaja con ocurrencias e indicios registrados en fuentes oficiales. Las inferencias sobre accesibilidad logística tienen valor descriptivo y orientativo, pero no permiten concluir por sí solas la viabilidad económica de ninguna explotación, que requeriría estudios de prefactibilidad específicos actualmente inexistentes en la mayor parte de los casos.

El Mapa 5 representa la posición de las ocurrencias e indicios conocidos sobre la red de transporte existente, con radios de 50 kilómetros trazados alrededor de cada ocurrencia para facilitar la visualización de su accesibilidad logística potencial. Según la cartografía oficial del IGME, se registran indicios en distintas regiones: el suroeste gallego, el entorno de Ciudad Real, zonas de Andalucía oriental —con un indicio en la provincia de Jaén

[22]CHOMÓN PÉREZ, J. M. (2025). Las tierras raras y la seguridad nacional y humana en España [Tesis doctoral, Universidad de Salamanca]. GREDOS; ALGORA WEBER, M. D. (2021). El impacto geopolítico de las tierras raras en el orden internacional. Economía Industrial, 420, 47-58.

pendiente de caracterización más detallada— y otros puntos menores dispersos por las mesetas y el norte peninsular[23].

El análisis cartográfico muestra que carreteras de alta capacidad, algunas vías ferroviarias o incluso redes de conectividad marítima regional están presentes dentro de ese radio de 50 km. Esto reduciría los costes logísticos hipotéticos de una eventual explotación respecto a localizaciones más aisladas, pero no sustituye a la evaluación de concentración mineral, volumen, costes de extracción y tratamiento, ni a la comparación de competitividad con los grandes yacimientos en producción a escala global. Las ocurrencias de Almería y del suroeste gallego presentan condiciones logísticas algo más favorables, especialmente en el primer caso por la proximidad a rutas marítimas mediterráneas.

La ausencia de prospección geológica sistemática y actualizada impide determinar si esos indicios alcanzan umbrales de concentración y escala que los hagan económicamente competitivos. Sin esa evaluación previa, cualquier plan de desarrollo industrial es prematuro, y establecerla requeriría un compromiso político y presupuestario claro, por lo que deberá adquirir en primer lugar una posición prioritaria en la agenda nacional[24].

El panorama empresarial reciente añade una dimensión que merece atención. La exploración de recursos mineros estratégicos en España está siendo asumida en parte por capital extranjero, lo que podría reproducir el patrón que la teoría de la maldición de recursos identifica como el más desfavorable para los países anfitriones: beneficios expatriados, transferencia tecnológica mínima y control sobre activos estratégicos en manos ajenas[25]. Esta cuestión deberá ser gestionada de forma que favorezca la participación activa del Estado español en la autonomía estratégica del bloque europeo.

[23]Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Base de datos de recursos minerales de España; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2021). Plan Nacional de Materias Primas Minerales 2021-2030. Gobierno de España. Las ocurrencias mencionadas corresponden a indicios registrados en la cartografía oficial; su viabilidad económica requeriría prospección sistemática y estudios de prefactibilidad que en la mayoría de los casos no se han completado.
[24]CHOMÓN PÉREZ, J. M. (2025), op. cit.
[25]Xunta de Galicia. (2026). Plan de reactivación minera de Galicia. Para el Plan Nacional de Minerales Críticos: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2024). Plan Nacional de Minerales Críticos. Gobierno de España. Sobre presencia de capital extranjero en exploración minera española: Atalaya Mining plc. (2025). Annual Report and Accounts 2024; Denarius Metals Corp. (2025). Corporate Presentation.

La apuesta más realista para España a corto-medio plazo no es convertirse en productor primario relevante, sino articular una estrategia en tres ejes: prospección sistemática y evaluación económica de los indicios identificados; desarrollo de capacidad de reciclaje y recuperación secundaria, donde el tejido industrial del país —especialmente en automoción, aerogeneración y electrónica— ofrece una base de partida concreta; y posicionamiento activo en las redes internacionales de suministro seguro que la *Critical Raw Materials Act* está construyendo, de modo que España capture valor en las etapas de transformación y ensamblaje aunque no pueda competir en extracción primaria.

Conclusiones

El análisis multiescalar desarrollado en este trabajo permite extraer cinco conclusiones de interés estratégico para España y la Unión Europea.

Primera: la asimetría geológica y tecnológica en favor de China no es un dato inmutable de la naturaleza, sino el resultado acumulado de decisiones políticas —chinas y occidentales— que pueden y deben revertirse parcialmente. China ha construido su ventaja mediante inversión estatal sostenida y asunción de costes ambientales que ninguna democracia puede replicar en los mismos términos. Así, Occidente puede y debe competir en las etapas de mayor valor añadido —procesamiento, fabricación de componentes, reciclaje— sin necesitar paridad en extracción primaria.

Segunda: el Ártico y la reconfiguración de las rutas comerciales globales abren una ventana de diversificación que los aliados occidentales no pueden dejar en manos exclusivas de Washington. La prospección y desarrollo de yacimientos en Groenlandia, Noruega y Canadá, en el marco de alianzas entre democracias, es la alternativa más viable a la dependencia del nodo chino a medio plazo. La UE debe implicarse con recursos propios, no solo con normas.

Tercera: la interdependencia económica con China tiene valor estabilizador, pero no puede ser la única garantía de seguridad en el suministro de materiales críticos. La gestión de esa interdependencia exige desarrollar simultáneamente capacidades propias que eleven el coste político de una eventual restricción: sin alternativas creíbles, la coerción económica siempre se desarrollará por el camino de menor resistencia.

Cuarta: la *Critical Raw Materials Act* establece objetivos adecuados, pero el trecho entre norma e industria requiere una voluntad política que en España aún no se ha manifestado con la claridad necesaria. La prospección de indicios, las condiciones de acceso de capital extranjero a recursos estratégicos y el desarrollo de infraestructura de reciclaje son decisiones que no pueden posponerse sin coste geopolítico real.

Quinta: España dispone de una infraestructura logística básica que, en determinados casos, resultaría favorable para una eventual explotación de sus indicios geológicos. Sin embargo, la accesibilidad logística es condición necesaria pero no suficiente: se necesitan evaluaciones de prefactibilidad económica actualmente inexistentes, y condiciones de acceso que garanticen la retención de valor en el territorio nacional y en el europeo.

*David Sainz Sainz**

Geógrafo. Estudiante del Máster en Tecnologías de la Información Geográfica, Universidad Complutense de Madrid

*Rosa Mecha López**

Doctora en Geografía. Profesora investigadora en la Universidad Complutense de Madrid