



Cadenas de Suministro de Metales Críticos y Valor Estratégico para EuStrategix

Por qué asegurar y cumplir con metales críticos de alta pureza es fundamental para la resiliencia industrial de la UE

Resumen Ejecutivo

Los metales utilizados en baterías de ion-litio (LIB), como el litio, el níquel, el cobalto, el manganeso, el cobre y el aluminio, son esenciales para la electrificación moderna, las tecnologías de energía limpia, los sistemas de defensa y la electrónica avanzada. Sus cadenas de suministro son globales, están concentradas en pocas regiones y son vulnerables a tensiones geopolíticas, interrupciones comerciales y regulaciones ambientales. La investigación académica revisada por pares demuestra que la minería y el procesamiento primario están altamente concentrados por país y por corporación, creando vulnerabilidades estructurales para los usuarios finales (Akhter, 2026). Para la industria y la seguridad europeas, garantizar un acceso fiable, conforme y certificado a metales críticos de alta pureza ya no es opcional: es un imperativo estratégico.

Este libro blanco explica el panorama global y describe cómo EuStrategix Critical Metals (EUS) apoya la resiliencia industrial de la Unión Europea mediante el suministro conforme de estos materiales esenciales con los niveles de calidad requeridos.

1. Metales Críticos en Tecnologías Estratégicas

Las baterías de ion-litio y los sistemas asociados son la base de las tecnologías modernas de transición energética. Metales como el litio, el cobalto, el níquel, el manganeso, el cobre y el aluminio son indispensables para cátodos, ánodos, colectores de corriente e interconexiones eléctricas. Según Akhter (2026), estos metales forman cadenas de valor globales estrechamente acopladas, en las que las disrupciones en las primeras etapas pueden propagarse rápidamente aguas abajo.

Los objetivos europeos de descarbonización, electrificación del transporte y competitividad industrial dependen del acceso continuo a estos materiales. El análisis basado en redes de las cadenas de valor del litio y el cobre confirma además que las interrupciones del suministro pueden propagarse a múltiples sectores industriales, amplificando el impacto económico (Cortés Rufé et al., 2025).

2. Visión General de la Cadena de Suministro Global

2.1 Concentración Geográfica

La extracción y el procesamiento de los principales metales LIB están fuertemente concentrados. El litio se extrae principalmente en América del Sur y Australia; el cobalto se produce mayoritariamente como subproducto en la República Democrática del Congo; el níquel y el manganeso se concentran en Australia, Indonesia y Sudáfrica; y el cobre se extrae principalmente en Chile, Perú y Estados Unidos. Akhter (2026) demuestra que esta concentración se ve reforzada por el control corporativo de grandes cuotas de la producción mundial.

2.2 Procesamiento Posterior y Dominio de China

Aunque la minería está geográficamente distribuida, el refinado y el procesamiento intermedio se concentran en gran medida en China, que desempeña un papel dominante en la conversión de materias primas en sales de grado batería y productos químicos precursores. Esta concentración añade riesgo sistémico y dependencia geopolítica, una vulnerabilidad señalada tanto por los estudios de mapeo de la cadena de suministro como por los análisis de riesgo sistémico (Akhter, 2026; Cortés Rufé et al., 2025).

2.3 Vulnerabilidades de la Cadena de Valor

La cadena de suministro desde la mina hasta el refinado, la producción de precursores, los materiales de cátodo y ánodo y la fabricación final de celdas es larga y frágil. Los cuellos de botella en cualquier etapa, ya sea por disputas comerciales, restricciones ambientales o problemas logísticos, pueden propagarse por todo el sistema e impactar a los fabricantes europeos.

3. La Necesidad de Alta Pureza y Cumplimiento Normativo

Para aplicaciones avanzadas, especialmente en defensa, aeroespacial y electrónica de alto rendimiento, la pureza del material y las tolerancias de especificación son críticas. Las impurezas a nivel de trazas pueden reducir el rendimiento electroquímico, aumentar las tasas de fallo en entornos de alta exigencia y comprometer los márgenes de seguridad. A medida que las cadenas de suministro se tensan, los compradores exigen cada vez más pureza y trazabilidad verificables para mitigar el riesgo sistémico (Cortés Rufé et al., 2025).

Además, marcos regulatorios como el Reglamento REACH de la Unión Europea exigen documentación y certificación rigurosas para garantizar que los materiales cumplen con los estándares regulatorios y de seguridad. Los materiales no conformes introducen riesgos legales, operativos y reputacionales para los clientes industriales de la UE.

4. Suministro Estratégico: Riesgos y Mitigación

La concentración de la cadena de suministro crea exposición geopolítica, mientras que las presiones ambientales y regulatorias introducen incertidumbre en los plazos y costes de los

proyectos. A esto se suma la volatilidad de precios impulsada por cambios en la demanda y anuncios de políticas públicas. La investigación académica muestra que estos riesgos interactúan y generan efectos no lineales a lo largo de las cadenas de valor (Cortés Rufé et al., 2025).

Las estrategias de mitigación incluyen la diversificación de fuentes, la priorización del reciclaje y del suministro secundario, el mantenimiento de inventarios de seguridad y la garantía de una trazabilidad y un cumplimiento normativo completos en cada etapa.

5. Propuesta de Valor de EuStrategix

EuStrategix Critical Metals (EUS) aborda las vulnerabilidades estructurales identificadas en la literatura académica mediante un enfoque centrado en el cumplimiento normativo y la alta pureza. EUS suministra materiales ya conformes con REACH, ofrece productos de ultra alta pureza adecuados para aplicaciones avanzadas y entrega documentación regulatoria completa con cada envío. Mediante una rigurosa selección de proveedores y prácticas de trazabilidad, EUS reduce la exposición al riesgo sistémico de la cadena de suministro.

6. Recomendaciones Estratégicas para la Industria Europea

Para reforzar la autonomía y la resiliencia industrial de la UE, se recomienda que los actores del sector inviertan en capacidades regionales de refinado y reciclaje, incentiven enfoques de economía circular, desplieguen analítica avanzada para la visibilidad de la cadena de suministro y estandaricen las especificaciones de materiales para mejorar la intercambiabilidad y el aseguramiento de la calidad.

7. Conclusión

La cadena de suministro global de metales críticos es compleja, concentrada y cada vez más estratégica. La investigación académica confirma que la concentración estructural y la interdependencia en red amplifican el riesgo a través de los sectores industriales (Akhter, 2026; Cortés Rufé et al., 2025). Para que la Unión Europea mantenga su competitividad en electrificación, fabricación avanzada y tecnologías de defensa, es esencial un acceso fiable a metales críticos de alta pureza y conformes.

EuStrategix Critical Metals está preparada para apoyar esta transición ofreciendo abastecimiento seguro, cumplimiento regulatorio y aseguramiento de la calidad en toda su cartera de productos.

Referencias

Akhter, R. (2026). Mapping the Supply Chain of Lithium-Ion Battery Metals from Mine to Primary Processing by Country and Corporation. *Commodities*, 5(1), 2. MDPI.

Cortés Rufé, M., Yu, Y. y Martí Pidelaserra, J. (2025). Systemic Risk in the Lithium and Copper Value Chains: A Network-Based Analysis Using Euclidean Distance and Graph

Theory. Commodities, 4(4), 23. MDPI.