

## El punto débil de la transición energética: el reciclaje de los minerales críticos



Tiempo de lectura: 5 min.

[Óscar Granados](#)

La anécdota casi siempre es la misma. Un hombre estaba cavando un baño en su patio cuando de repente, ¡plaf!, su pala golpeó una veta azul. Desde entonces, muchos vecinos de la ciudad de Kolwezi —al oeste de la República Democrática del Congo— empezaron a hacer grandes huecos en la tierra, debajo de sus casas, que se han convertido en túneles y que después se han hecho mayores con la ayuda de las grandes compañías mineras. La imagen ampliada de Kolwezi en Google Earth deja ver enormes cráteres, minas a cielo abierto y una zona devastada que se ha rendido a uno de los minerales más buscados en este siglo: el cobalto, esencial en casi todas las baterías de iones de litio y otras tecnologías como los móviles. Allí, en esa zona, también hay cobre, uranio, radio, tantalio, wolframio, litio, plata y otros materiales que dan forma a la economía sostenible y para los cuales el reciclaje no es una solución viable para abordar los desafíos de suministro y reducir el impacto ambiental de la minería.

El mundo tiene una creciente demanda de minerales y metales. Los materiales críticos, esenciales para generar energía renovable, desarrollar tecnologías limpias y facilitar la transición hacia un futuro sostenible con bajas emisiones, experimentaron un fuerte crecimiento en 2023. La demanda de litio aumentó un 30%, mientras que

la de níquel, cobalto, grafito y algunos elementos de las tierras raras aumentó entre un 8% y un 15%, según la Agencia Internacional de Energía (IAE). La mayor parte de esta demanda se ha cubierto con nuevos suministros extraídos de las minas.

Aunque el mercado del reciclaje ha avanzado significativamente en los últimos años, todavía solo cubre menos del 5% de la producción total de materiales para baterías de vehículos eléctricos, el segmento con mayor consumo de litio, níquel, cobalto y grafito, según estimaciones de Fastmarkets.

Las tasas generales de reciclaje son generalmente bajas: para el litio es de menos de un 1%, para el cobalto es de aproximadamente un 30%, y para el níquel está cerca del 68%, explica Maxime Castes, gerente de proyectos en la Asociación de Fabricantes Europeos de Baterías para Automoción e Industriales (Eurobat). “En la última década, la proporción de suministro secundario en la demanda mineral ha permanecido más o menos estable para el cobre, níquel y litio”, explica Tae-Yoon Kim, experto en minerales críticos en la AIE. “Esta situación debe cambiar”, agrega. Aunque con ello, explica el especialista, no se eliminará la necesidad de continuar con la extracción minera, pero se reducirá su impacto.

### Previsiones para 2040

El organismo internacional estima que para 2040, las cantidades recicladas de cobre, litio, níquel y cobalto de aplicaciones de energía limpia podrían reducir los requisitos de suministro primario para minerales clave entre un 10% y un 30%. En 2023, la industria ha dado muestras de que avanza hacia esa meta. La capacidad global de reciclaje de baterías superó los 300 GWh el año pasado, de los cuales más del 80% se encontraba en China, muy por delante de Europa y Estados Unidos con menos del 2% cada uno, según los datos de la AIE. Muchos desarrolladores de tecnología y actores de la industria buscan colocarse en el futuro mercado para la gestión de vehículos eléctricos al final de su vida útil y han anunciado considerables expansiones de capacidad. La canadiense Li-Cycle ha puesto en marcha su primera planta de reciclaje de baterías de iones de litio en Europa —en Magdeburg, Alemania—, mientras que Redwood Materials, que ya recupera materiales de Panasonic, se ha asociado con Tesla, y Glencore Iberdrola y FCC tienen un proyecto para recuperar minerales en España.

“Sin embargo, los esfuerzos de reciclaje también deben expandirse a otras innovaciones como las turbinas eólicas o paneles solares”, reclama Kim. El material de alimentación del reciclaje actual proviene, principalmente, de desechos de

fabricación, ya que muchas de las baterías aún no han alcanzado su vida útil, la cual se acelerará después de 2030 cuando la primera flota de vehículos eléctricos esté casi obsoleta. En esta etapa, el tener regulaciones adecuadas para las tasas de recolección será crucial. En marzo de 2024, el Consejo Europeo adoptó la Ley Europea de Materias Primas Críticas cuyos objetivos incluyen alcanzar al menos el 25% del consumo anual de la UE de materias primas estratégicas a través del reciclaje nacional para 2030. Esto es un aumento del objetivo propuesto anteriormente del 15%.

“Este objetivo es posible frente a otros como el de reducir al 65% la compra de materias primas críticas a terceros como China en 2030”, destaca José Antonio Espi, catedrático de la Universidad Politécnica de Madrid. Pero la ampliación de la infraestructura de reciclaje y hacer que la recolección de baterías al final de su vida útil y las operaciones en general sean eficientes seguirá siendo un desafío. El gran problema es que la industria alrededor de este proceso aún no es rentable.

“Necesita demostrar viabilidad económica”, dice Kim. “Los estudios científicos actuales muestran que los enfoques comerciales en el reciclaje de baterías de iones de litio están despegando lentamente, a pesar de ser tecnológicamente maduros”, confirma Castes.

### Falta de oferta

En tanto que la industria busca su sitio, la brecha de disponibilidad y necesidad del mercado de algunos materiales se mantiene. La oferta y la demanda de algunos materiales (según una comparativa entre inversiones y proyectos anunciados en el mercado) cubre solo el 70% de las necesidades de cobre y el 50% de las de litio hacia 2035 —en el que los países de todo el mundo alcancen sus metas climáticas nacionales—, de acuerdo con las perspectivas de la AIE. En el caso del níquel y cobalto la balanza parece equilibrada. En el caso del grafito y las tierras raras, aunque no haya problemas de volumen de suministro, se encuentran entre los más problemáticos debido a la alta concentración del mercado: más del 90% del grafito apto para baterías y el 77% de las tierras raras refinadas en 2030 provendrán de China, país al que la Comisión Europea ha impuesto recientemente aranceles de hasta el 48% a las importaciones de coches eléctricos.

Una de las soluciones para disminuir la demanda, dice Adriana Espinosa, responsable de recursos naturales y residuos de Amigos de la Tierra, es reducir el número de coches eléctricos privados en circulación. “Reducir la flota y apostar por

los autobuses lograría reducir entre un 5% y un 35% la necesidad de extracción primaria de algunos metales”, afirma la experta. A ello se deberán sumar la prolongación de la vida útil de las tecnologías eólicas y fotovoltaicas y aumentar el reciclaje. Con estas tres medidas, España podría cubrir la demanda del 67% de litio, níquel, cobre, tierras raras, entre otros metales críticos, que se necesitan en la economía para 2050. En el siglo de la economía circular, los metales críticos son las nuevas joyas de la corona.

22 de junio 2024

El País

<https://elpais.com/economia/negocios/2024-06-22/el-punto-debil-de-la-transicion-energetica-el-reciclaje-de-los-minerales-criticos.html>

[ver PDF](#)

[Copied to clipboard](#)