



Autores:

Pedro Palandrani
Analista investigador

Fecha: 26 de enero de 2022
Tema: **Temática**



INVESTIGACIÓN DE GLOBAL X ETFS

El argumento a favor de los materiales disruptivos

El mundo está adoptando rápidamente las tecnologías digitales y limpias como los vehículos eléctricos, las pilas de combustible de hidrógeno, los aerogeneradores, los motores de tracción robótica y paneles solares fotovoltaicos, por nombrar solo algunas. Estas tecnologías pueden ayudar a desacelerar el cambio climático, mejorar la productividad o conectar a millones de personas en todo el mundo. Pero detrás de estas complejas tecnologías se encuentran muchas materias primas esenciales como los metales, minerales y materiales. Sin ellos, estas tecnologías no existirían, al menos en sus formas actuales.

Los materiales de tierras raras como el níquel, el litio, el cobre, el grafeno y el grafito, el cobalto, el manganeso, el paladio y el platino, el zinc y la fibra de carbono son algunos ejemplos de los ingredientes básicos críticos, pero a menudo no mencionados, que impulsan el avance de las tecnologías disruptivas. Pero debido a que su extracción es un proceso físico y tiene limitaciones naturales, las cadenas de suministro de materiales disruptivos pueden enfrentarse a desafíos que son poco comunes en las industrias de alta tecnología. El suministro puede limitarse o retrasarse, los requisitos de capital son elevados y las características geográficas y las regulaciones locales pueden limitar la disponibilidad.

En este artículo analizamos el surgimiento de varias tecnologías avanzadas que seguramente generen una demanda explosiva de materiales disruptivos.

GRÁFICO DE LA RELACIÓN DE LAS TIERRAS Raras CON LA TECNOLOGÍA

Fuente: Global X ETFs.



Los materiales disruptivos podrían ingresar en un superciclo

Los precios de los materiales tienden a estar muy correlacionados con las condiciones macroeconómicas mundiales. La mayoría de los ciclos, o las fluctuaciones en la oferta y la demanda de materiales, tienden a ser de naturaleza más corta, con una duración de meses a pocos años a medida que las condiciones económicas evolucionan, y la oferta y la demanda se reequilibran. Pero los superciclos son diferentes. Se caracterizan por períodos estructurales de décadas de fluctuaciones de precios por encima de la tendencia. Históricamente, la demanda de rápido crecimiento combinada con un suministro persistente e insuficiente crean las condiciones para los superciclos. Por ejemplo, la rápida industrialización

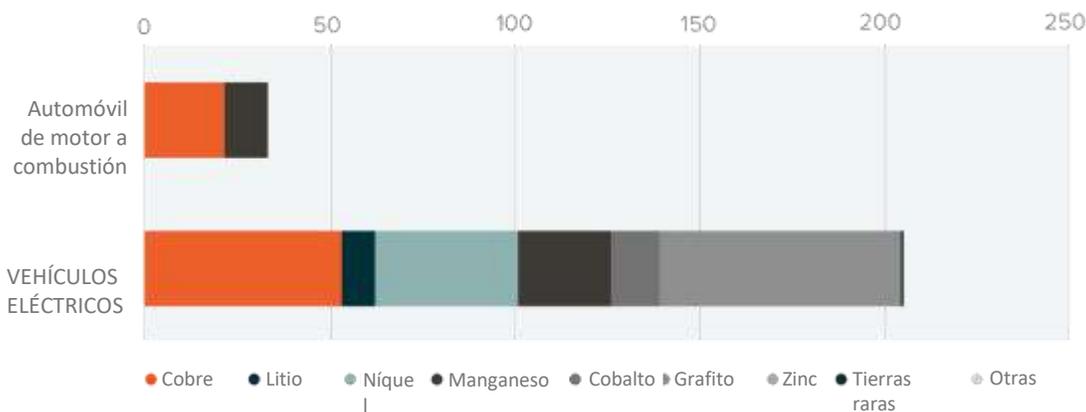


de los países de los BRIC (Brasil, Rusia, India y China) de mediados de la década de 1990 creó un superciclo de materias primas que duró más de 20 años.¹

En nuestra opinión, la aparición simultánea de varias tecnologías revolucionarias podría crear una condición similar para un superciclo en materiales específicos. Por ejemplo, la transición de los vehículos con motor de combustión interna a los vehículos eléctricos apunta a ser un impulsor significativo de la demanda de materiales como litio, grafito, cobre, níquel, cobalto y manganeso. Un vehículo eléctrico requiere seis veces más de estos materiales que un motor de combustión interna tradicional.²

MATERIALES DISRUPTIVOS UTILIZADOS EN LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS VS. VEHÍCULOS DE MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA (KG/VEHÍCULO)

Fuente: AIE, mayo de 2021.



Otras tecnologías limpias como los aerogeneradores (o turbinas eólicas) y motores eléctricos requieren minerales de tierras raras para fabricar imanes permanentes como el neodimio, praseodimio, terbio y disprosio.³ La producción mundial de materiales de tierras raras alcanzó unas 240.000 toneladas en 2020, lo que supone un aumento del 9 % con respecto a 2019.⁴ China representó el 58 % de la producción total, seguido de EE. UU., con un 16 %.⁵

El cobre sigue ganando importancia porque es un conductor fiable de electricidad y calor, y es resistente a la corrosión. La generación de energía solar requiere unos 5 kg de cobre por kilovatio, aproximadamente el doble que la generación de energía convencional.⁶ Dado que el cobre es mucho más barato que los metales preciosos con una conductividad eléctrica similar, con frecuencia es el metal elegido para la generación, transmisión y distribución de electricidad. También es un componente clave de los sistemas de energía renovable y la transmisión de datos en la industria de las telecomunicaciones, incluidos los servicios de Internet y el cableado.

Asimismo, se prevé un crecimiento del uso del grafeno en mercados finales como la automoción y el transporte, el sector aeroespacial, la electrónica y la construcción. El grafeno, que a menudo se describe como un material maravilloso, es el material conocido más fino, pero también el más fuerte, pues es 100 veces más fuerte que el acero más fuerte.⁷ El grafeno tiene una infinidad de usos, entre los que se incluyen la informática cuántica, sensores, transistores y otros componentes electrónicos.

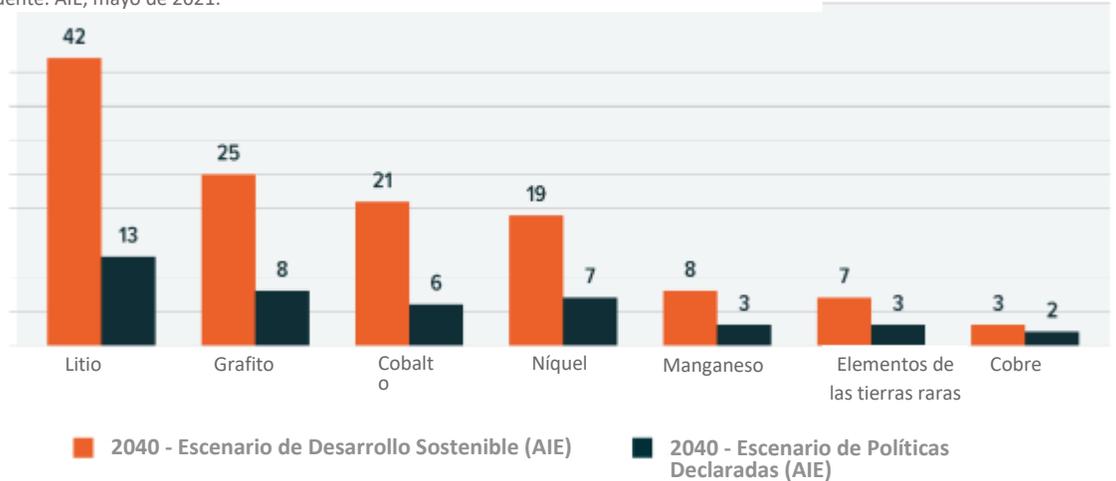
La fibra de carbono proporciona mayor fortaleza, rigidez, resistencia al calor y durabilidad que otros materiales impresos en 3D como los termoplásticos.⁸ En la actualidad, aproximadamente el 30 % de toda la fibra de carbono se utiliza en la industria aeroespacial debido a su extraordinaria relación fuerza-peso.⁹

El platino se ha convertido en un material vital para la industria electrónica, especialmente para los discos duros. El platino también es fundamental para las pilas de combustible de hidrógeno: se utiliza como catalizador que separa el hidrógeno en protones y electrones, que luego generan una corriente eléctrica.¹⁰



CRECIMIENTO ESTIMADO PARA 2040 DE LOS MATERIALES DISRUPTIVOS (MÚLTIPLOS DE CRECIMIENTO EN COMPARACIÓN CON 2020)

Fuente: AIE, mayo de 2021.



Las políticas de cambio climático pueden catalizar la demanda de materiales disruptivos

Como se ha señalado en varios ejemplos anteriores, muchos de los impulsores clave de la demanda de materiales disruptivos están relacionados con el cambio climático y las tecnologías limpias. Las fuentes de energía renovable siguen ganando terreno frente a las fuentes basadas en combustibles fósiles a medida que se vuelven más asequibles. Esperamos que la adopción de estas tecnologías continúe, impulsada por la electrificación, las economías de escala y la acción climática. Los escenarios de cambio climático de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) permiten vislumbrar una posible demanda de materiales disruptivos.

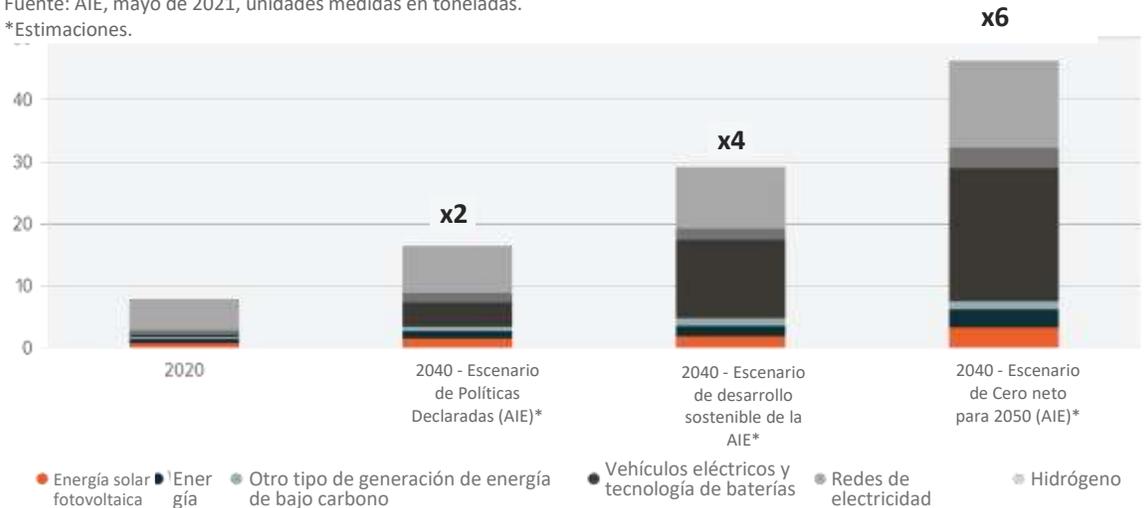
- El Escenario de Políticas Declaradas (Stated Policies Scenario, STEPS) de la AIE adopta un enfoque conservador para la implementación y el logro de los objetivos existentes en materia de cambio climático. No tiene en cuenta ninguna medida significativa más allá de lo que los responsables políticos han puesto en marcha en la actualidad. En este escenario, **la AIE estima que la demanda global de materiales disruptivos se duplique para 2040 con respecto a los niveles de 2020.**¹¹
- El Escenario de Desarrollo Sostenible (Sustainable Development Scenario, SDS) de la AIE asume que todos los compromisos actuales de cero emisiones netas se logran en su totalidad. El SDS asume que las economías desarrolladas alcanzarán las cero emisiones netas para 2050, China alrededor de 2060 y todos los demás países para 2070.¹² **En este escenario, la demanda total de materiales disruptivos aumenta un 300 % en las próximas dos décadas.**¹³ La demanda de litio, el componente fundamental de las baterías de iones de litio, aumenta casi un 90 %.¹⁴ La demanda de cobre y materiales de tierras raras aumenta en más del 40 % y del 60-70 % para el níquel y el cobalto.¹⁵
- El escenario de "Cero neto" para 2050 de la AIE es el mejor escenario para el cambio climático. **En este escenario, el mundo llega a cero emisiones netas en las próximas tres décadas, una hazaña que haría que la demanda de materiales disruptivos creciera seis veces más que los niveles actuales.**¹⁶



DEMANDA DE MATERIALES DISRUPTIVOS RELACIONADOS CON LA TECNOLOGÍA LIMPIA POR ESCENARIO DE POLÍTICA

Fuente: AIE, mayo de 2021, unidades medidas en toneladas.

*Estimaciones.



Cuantificación de la oportunidad: Sustitución de los combustibles fósiles por materiales disruptivos

En la actualidad, el tema de los materiales disruptivos se encuentra en sus etapas iniciales en medio de los factores de demanda estructuralmente cambiantes para ciertas materias primas. Varias empresas de los sectores de energía y materiales están buscando mejorar su exposición al espacio mediante la compra de minas, tierras, capacidades de procesamiento y empresas establecidas dedicadas a los materiales disruptivos. Por ejemplo, BP, uno de los mayores productores de petróleo y gas del mundo, se ha interesado mucho en el tema. La empresa espera convertirse en una empresa de cero emisiones netas para 2050 o antes mediante el aprovechamiento de las energías renovables, los biocombustibles y el hidrógeno.

Una empresa minera tradicional como IGO Limited está en proceso de desinvertir sus participaciones de minas de oro e invertir en proyectos de materiales disruptivos. Su empresa conjunta de litio valorada en 1400 millones de USD con Tianqi Lithium es uno de estos proyectos.¹⁷

Otro ejemplo es Lithium Americas, que tiene el mayor yacimiento conocido de litio de los EE. UU., el cual está previsto que comience a trabajar en las primeras minas en 2022.¹⁸ La compañía pretende ser la primera en producir productos de litio neutrales en carbono.

Otras empresas están aumentando su capacidad de expansión. Por ejemplo, Freeport-McMoRan, una empresa que tiene una cuota de mercado estimada del 34 % del mercado del cobre, prevé aumentar los volúmenes en un 15 % en 2022.^{19,20} Otras empresas de minería de cobre están siguiendo el ejemplo. Antofagasta PLC prevé incrementar en 60.000 toneladas por año, en promedio, la producción anual de cobre durante los próximos 15 años, a partir de 2022.²¹

Al mismo tiempo, generar una oferta adicional de materiales disruptivos es difícil, costoso y lleva tiempo. Las combinaciones de esos factores agravan la necesidad de aumentar rápidamente la demanda. Dependiendo del método de extracción, la extracción de litio puede llevar entre 3 y 5 años o más de estudios, permisos, obtención del capital y gasto de capital antes de que se produzca el litio. Otros materiales disruptivos como el cobalto solo se encuentran en regiones específicas. La República Democrática del Congo es la mayor fuente de cobalto y representa el 70 % de la producción mundial.²²

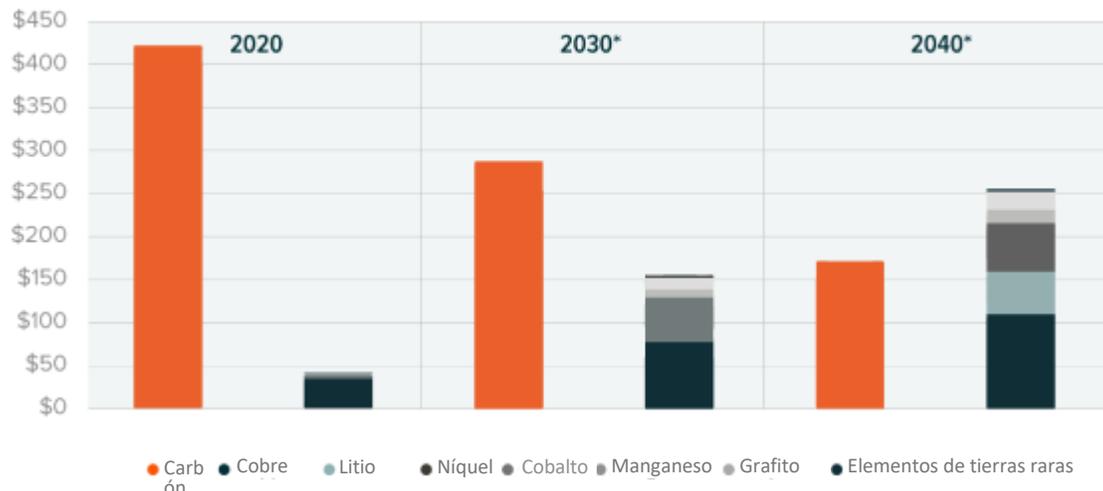
A medida que las empresas avanzan hacia materiales disruptivos, esperamos que los perfiles de ingresos cambien significativamente. Según una estimación, los ingresos provenientes de materiales disruptivos podrían multiplicarse por cinco para 2040 y alcanzar más de 250.000 millones de USD, mientras que los ingresos por minería de carbón podrían disminuir un 59%.²³



INGRESOS DE LA MINERÍA (MILES DE MILLONES)

Fuente: AIE, mayo de 2021.

*Estimaciones.



Conclusión

Creemos que el tema de los materiales disruptivos es un tema ignorado que implica un cambio radical hacia la digitalización y la energía limpia. A medida que la tecnología siga desempeñando un papel cada vez más importante en todos los aspectos de nuestras vidas, es probable que los ingredientes fundamentales del hardware tecnológico sean cada vez más fundamentales. Sin embargo, dadas las limitaciones físicas de la minería, la producción y la mejora de materiales, creemos que la demanda podría superar estructuralmente a la oferta, lo que daría como resultado un superciclo específico y un aumento de los precios. A los inversionistas con exposición en tecnologías limpias, vehículos eléctricos y/o hardware tecnológico les conviene ser prudentes a la hora de considerar exposiciones en sectores primarios o ascendentes de materiales disruptivos, así como en los esfuerzos por obtener una exposición más amplia en el ecosistema de temas que pueden beneficiarse del crecimiento de varias tecnologías emergentes.

Las inversiones suponen riesgos, lo que incluye una posible pérdida de capital. Las inversiones con un enfoque limitado serán más susceptibles a los factores que afectan a ese sector y están sujetas a una mayor volatilidad. Las inversiones internacionales pueden suponer riesgos de pérdida de capital debido a fluctuaciones desfavorables en los valores de las divisas, diferencias en los principios contables generalmente aceptados, o bien, una inestabilidad social, económica o política en otros países. Los mercados emergentes implican riesgos más elevados en relación con los mismos factores, además de una mayor volatilidad y un menor volumen de negociación. Existen riesgos adicionales asociados con la inversión en metales comunes y metales preciosos, así como sus respectivas industrias mineras.

¹ VisualCapitalist, “What is a Commodity Super Cycle?”, 2 de agosto de 2019.

² IEA, “The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions”, mayo de 2021.

³ Comisión Europea, “The Role of Rare Earth Elements in Wind Energy and Electric Mobility”, 2020.

⁴ USGS, “Rare Earths Statistics and Information”, 2021.

⁵ Ibid.

⁶ International Copper Association, “Copper Applications Technology Roadmap”, enero de 2017.

⁷ HPCWire, “Graphene Surprises Again, This Time for Quantum Computing”, 8 de mayo de 2019.

⁸ Markforged, “3D Printing Carbon Fiber and Other Composites”, consultado el 19 de enero de 2022.



⁹ IYRS School of Technology & Trades, “The Many Exciting Uses of Carbon Fiber in Composites Manufacturing”, 12 de marzo de 2021.

¹⁰ Wall Street Journal, “Fuel-Cell Technology Lets Platinum Miners Shine Again”, 25 de marzo de 2021.

¹¹ A mayo de 2021.

¹² AIE, “Sustainable Development Scenario (SDS)”, 2021.

¹³ AIE, (n 2).

¹⁴ AIE, (n 2).

¹⁵ AIE, (n 2).

¹⁶ A mayo de 2021.

¹⁷ Reuters, “IGO closes \$1.4 billion deal for stake in Tianqi Lithium assets”, 30 de junio de 2021.

¹⁸ Lithium Americas, “Thacker Pass”, consultado el 14 de enero de 2022.

¹⁹ Forbes, “Is Freeport-McMoran Set To Capture 50% Of The Copper Market by 2025?”, 12 de marzo de 2020.

²⁰ The Motley Fool, “3 Reasons to Buy Freeport-McMoRan Stock”, 5 de noviembre de 2021.

²¹ Antofagasta PLC, “Growth Projects”, consultado el 24 de enero de 2022.

²² Benchmark Mineral Intelligence, “Scale Up of Cobalt Production Needs ESG Commitments to Match”, 7 de enero de 2022.

²³ AIE, (n 2).

