

## Informe Especial - Minerales Raros y Litio

En este informe especial se brinda un contexto macroeconómico del mercado de minerales de tierras raras y de litio, revisando tanto la demanda como la oferta y los precios de estos elementos.

Tanto los minerales de tierras raras como el litio son necesarios en la era moderna de la tecnología, pues gracias a estos minerales se puede producir reactores nucleares, cables de fibra óptica, televisores, computadores, celulares, baterías, vehículos eléctricos, motores, bombillos, imanes, entre otros. Si bien son minerales abundantes en el planeta, su proceso de extracción es complicado y es por esto que la producción y reservas está en mano de unas pocas naciones, siendo China el líder mundial gracias a su eficiencia en cuanto a extracción y procesamiento.

El precio de estos minerales se ha incrementado de manera pronunciada en los últimos años, sobre todo por los planes de los países en reducir emisiones de carbono y la transformación hacia una economía verde, lo que incrementa la demanda. Pues estos minerales son necesarios por ejemplo para la realización de vehículos eléctricos, sobre todo el litio.

*Esta y más conclusiones se muestran en detalle en este informe.*

### ¿Cuales son?

REE

Se conoce como minerales raros a aquella parte de elementos químicos que son muy escasos en el planeta. Son un conjunto de 17 elementos de la tabla periódica compuesto por los denominados lantánidos: lantano, cerio, praseodimio, neodimio, prometeo, samario, europio, gadolinio, terbio, disprosio, holmio, erbio, tulio, itterbio y lutecio, itrio, escandio. Estos minerales son utilizados en variedad de tecnologías, (ver tabla 1):

*Tabla 1. Utilización de los minerales de tierras raras*

Mineral	Utilización
Cerio	Bombillas, televisores y hornos
Disprosio	Se mezcla con aleaciones utilizadas en turbinas eólicas, vehículos eléctricos y reactores nucleares
Erbio	Láseres y cables de fibra óptica
Europio	Bombillas, reactores nucleares y láseres
Gadolinio	Imanes, reactores nucleares e imágenes por resonancia magnética
Holmio	Imanes y reactores nucleares
Lantano	Se mezcla con aleaciones que son utilizadas para baterías y vehículos de hidrógeno

Lutecio	Como catalizador en las refinerías
Neodimio	Imanes y láseres
Praseodimio	Motores de aviones, cables de fibra óptica e imanes
Samario	Dispositivos como microondas e imanes
Terbio	Bombillas, dispositivos de memoria y rayos X
Tulio	Láseres
Iterbio	Pantallas, maquinas de rayos x y cables de fibra óptica
Itrio	Radars y como aditivo en aleaciones utilizadas en dispositivos de alta tecnología
Escandio	Para pilas de combustible y aleaciones utilizadas en aviones a reacción
Prometio	Marcapasos y misiles guiados

Fuente: Kleinman Center for Energy Policy Recopilado: In On Capital

## ¿Por qué son importantes para la tecnología?

### REE

Se les llama elementos de tierras raras (REE) y son esenciales para el avance tecnológico, pues el desarrollo de tecnologías modernas depende de la extracción de estos, son utilizados en imanes y son cruciales para gobiernos mundiales en cuanto a defensa nacional como también su uso cotidiano en dispositivos electrónicos, así como para iluminar una casa. Este grupo de minerales hace parte de un grupo de elementos más grande llamado materiales críticos (ECE) los cuales no solo incluyen los REE sino también elementos como cobalto, selenio, silicio, telurio, indio y litio, este último también será sujeto de análisis en este informe junto con el segmento REE.

Son minerales moderadamente abundantes en la tierra ya que se encuentran en la corteza terrestre no muy profundo, sin embargo, es difícil separar estos minerales para extraer grandes cantidades, es costoso económica y ambientalmente ya que para poder separar estos minerales y extraerlos se genera contaminación.

Solo la fabricación de computadores y celulares consume el 20% de la producción mundial de metales “raros” como el paladio y cerca del 25% del cobalto. China es el principal tenedor de estos minerales raros, con un control del 80% del mercado. En particular, 6 de los 10 mayores fabricantes de aerogeneradores del mundo son chinos y 7 de los 10 primeros fabricantes de paneles fotovoltaicos del planeta son también de China.

### Litio

Por su parte, el litio es un metal blando de color blanco, es un elemento esencial para la utilización de baterías de iones de litio que son necesarias para celulares, computadores, vehículos eléctricos, entre otros. Empresas como Tesla, BMW, Ford y Nissan demandan este tipo de baterías para sus vehículos. Países como Chile, Bolivia y Argentina representan casi el 60% de los recursos mundiales de litio, mientras que



Australia, Chile, China y Argentina representaron el 95% de la producción mundial de este metal en 2020.

## **Mercado**

### REE

Según datos de la Universidad de Michigan, en 2020 China controlaba casi el 60% del mercado de estos minerales. Por su parte, Estados Unidos dependía en un 100% de las importaciones de estos minerales por lo que aumentó la producción de REE a 38.000 toneladas en 2020 por un intento de independencia a otras naciones. Las reservas estadounidenses de REE se estiman en 2,7 millones de toneladas. En comparación, China produjo más de 130.000 toneladas de REE tanto en 2019 como en 2020 y posee reservas estimadas en 44 millones de toneladas, un tercio de las reservas mundialmente conocidas. Además, China domina las cadenas de procesamiento y suministro de los REE. Australia y Birmania están logrando avances significativos en la extracción de REE, pero se mantienen por debajo del 35 % de la capacidad de producción de China.

### Litio

Respecto al litio, si bien sus mercados varían según la ubicación, los mercados globales de uso final se estiman de la siguiente manera: baterías, 74%; cerámica y vidrio, 14%; grasas lubricantes, 3%; polvos de fundente para moldes de colada continua, 2%; producción de polímeros, 2%; tratamiento de aire, 1%; y otros usos, 4%. El consumo de litio para baterías ha aumentado significativamente en los últimos años debido a que las baterías de litio recargables se utilizan ampliamente en el creciente mercado de vehículos eléctricos y dispositivos electrónicos portátiles, y se utilizan cada vez más en herramientas eléctricas y aplicaciones de almacenamiento en red. Los minerales de litio se utilizaron directamente como concentrados de mineral en aplicaciones de cerámica y vidrio.

Afganistán posee las mayores reservas de litio del mundo. En el mundo se producen anualmente 170.000 toneladas, de las que 120.000 las extrae China; Australia, 20.000; Estados Unidos, 15.000. China posee el 40% del grafito necesario para las pilas de combustible, y el 60% del magnesio imprescindible para fabricar cerámica. Por su parte, Estados Unidos importa el 25% de litio de países como Argentina, Chile, China y Rusia

Luego de la pandemia, la demanda de litio ha incrementado, así como sus precios, de manera que comenzaron a reanudar planes de expansión de capacidad de las operaciones de litio alrededor del mundo que habían quedado suspendidos como respuesta a la crisis por Covid-19.

## **Demanda**

## REE

La demanda ha venido incrementándose con el desarrollo de nuevas tecnologías que necesitan estas materias primas como los micro condensadores, vehículos eléctricos, celulares, baterías, computadores, cable de fibra óptica, televisores y demás electrodomésticos. Principalmente, el incremento en la demanda viene dado por la transición hacia energías renovables y la digitalización de la economía. Sin embargo, estos metales requeridos para las nuevas tecnologías renovables están concentrados en muy pocos países, a diferencia de los minerales utilizados en las tecnologías convencionales.

Sin embargo, cada mineral raro se utiliza para variedades de tecnologías diferentes y la demanda suele diferenciarse entre producto. Estos minerales se dividen en dos: pesados y ligeros, siendo los REE pesados los más demandados.

Estados Unidos, con corte a 2021, demanda el 90% de REE a China, donde 43.000 toneladas son utilizadas para producciones primarias y 6.100 toneladas son consumo aparente. En total para la producción y uso nacional el valor estimado de los compuestos y metales REE importados en Estados Unidos en 2021 fue de US\$160 millones, un aumento significativo desde los US\$109 millones reportados en 2020. La distribución estimada del uso final de REE fue la siguiente: catalizadores, 74%; cerámica y vidrio, 10%; aplicaciones metalúrgicas y aleaciones, 6%; pulido, 4%; y otros, 6%.

En 2021 Estados Unidos exportó 29 toneladas de óxido de tierras raras (REO), mientras que en 2020 fueron 25 toneladas REO y en 2019 fueron 83 toneladas REO. Por su parte, Estados Unidos importó en 2021 540 toneladas REO, en 2020 fueron 362 toneladas REO y en 2019 fueron 627 toneladas REO.

## Litio

En cuanto a la demanda de litio, el consumo de este mineral en 2021 se estimó en 93.000 toneladas, lo que representa un incremento del 33% respecto a las 70.000 toneladas de 2020. Según un análisis de Deutsche Bank, la demanda de litio se incrementaría a medida que los mercados de vehículos eléctricos, bicicletas eléctricas y almacenamiento de energía se vayan desarrollando, representando una demanda del 58% de litio en 2025, frente al 15% en 2015.

Estados Unidos importa litio principalmente de Argentina (54%), Chile (37%), China (5%), Rusia (3%) y otros (1%). Para 2021 las importaciones fueron de 2.500 toneladas, en 2020 fueron de 2.460 toneladas y en 2019 fueron de 2.620 toneladas. En cuanto a las exportaciones, en 2021 fueron de 1.900 toneladas, en 2020 de 1.170 toneladas y en 2019 de 1.660 toneladas.

## Oferta

### REE

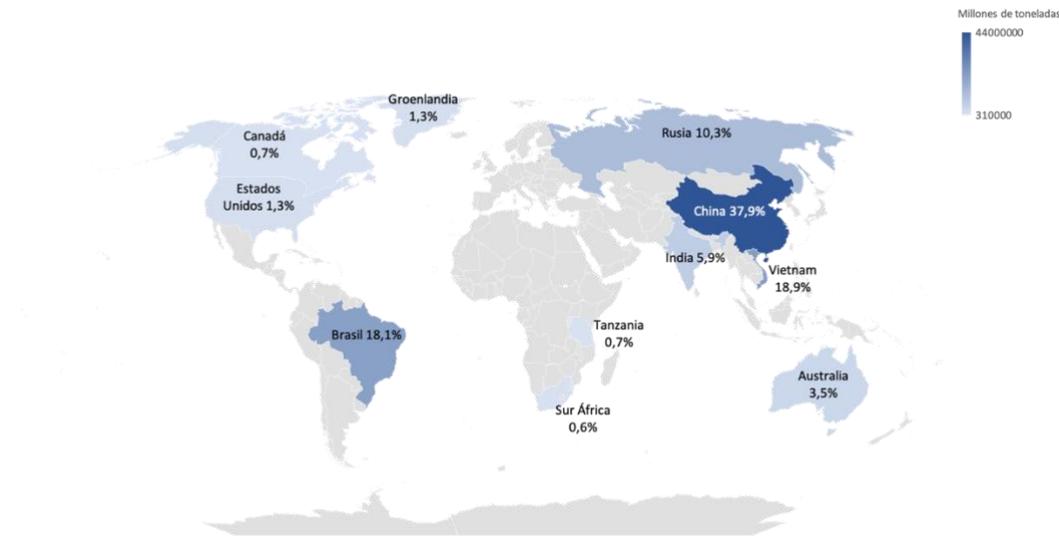
Los REE son relativamente abundantes en la tierra, sin embargo, las concentraciones explotables son menos comunes que las de los demás minerales. En América del Norte, se estimó que los recursos medidos e indicados de tierras raras incluyen 2,4 millones de toneladas en los Estados Unidos y más de 15 millones de toneladas en Canadá. En la siguiente tabla se puede ver la producción y las reservas mundiales de minas de REE:

	Mine production		Reserves <sup>8</sup>
	2020	2021 <sup>a</sup>	
United States	39,000	43,000	1,800,000
Australia	21,000	22,000	<sup>9</sup> 4,000,000
Brazil	600	500	21,000,000
Burma	31,000	26,000	NA
Burundi	300	100	NA
Canada	—	—	830,000
China	<sup>10</sup> 140,000	<sup>10</sup> 168,000	44,000,000
Greenland	—	—	1,500,000
India	2,900	2,900	6,900,000
Madagascar	2,800	3,200	NA
Russia	2,700	2,700	21,000,000
South Africa	—	—	790,000
Tanzania	—	—	890,000
Thailand	3,600	8,000	NA
Vietnam	700	400	22,000,000
Other countries	100	300	280,000
World total (rounded)	240,000	280,000	120,000,000

Fuente: U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, January 2022

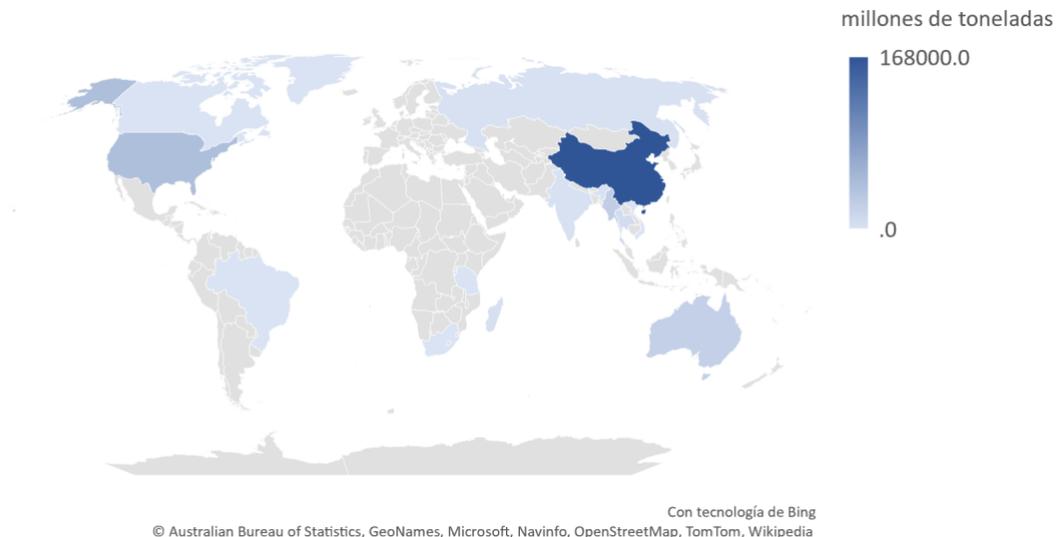
Según datos del reciente informe de U.S Geological Survey, Mineral Commodity Summaries 2022, el principal productor de REE es China, produciendo 168.000 toneladas de las 280.000 toneladas producidas en todo el mundo, es decir, China hasta 2021 produce el 60% de REE en el mundo (ver gráfico 1 y 2).

Gráfico 1. Reservas de REE en 2021



Fuente: U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, January 2022 Recopilado: In On Capital

Gráfico 2. Principales productores de REE en 2021



Fuente: U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, January 2022 Recopilado: In On Capital

Como se puede ver en el gráfico 2, China tiene el dominio de estos minerales pues controla la producción y la disponibilidad global de estos elementos. El país le otorgaba cuotas de producción a solo seis empresas estatales: China Minmetals Rare Earth Co, Chinalco Rare Earth & Metals Co, Guangdong Rising no ferroso, Grupo de tierras raras del norte de China, Grupo de tierras raras del sur de China y Tungsteno de Xiamen. Sin embargo, en 2021 fusionó algunas empresas para constituir una más grande (Se profundiza sobre esto más adelante).

#### Litio

En cuanto al Litio, la producción mundial excluyendo la de Estados Unidos, aumentó un 21% en 2021 a aproximadamente 100.000 toneladas desde las 82.000 toneladas en 2020. El incremento en la producción estuvo respaldado por la fuerte demanda de baterías de iones de litio y el aumento en los precios del litio.

En cuanto a Estados Unidos, la única producción de este mineral fue de una operación de Salmuera en Nevada. Dos empresas produjeron una amplia gama de compuestos de litio downstream en los Estados Unidos a partir de carbonato de litio, cloruro de litio e hidróxido de litio nacionales o importados. Sin embargo, los datos de producción nacional fueron retenidos en el informe para evitar revelar información sobre la empresa.

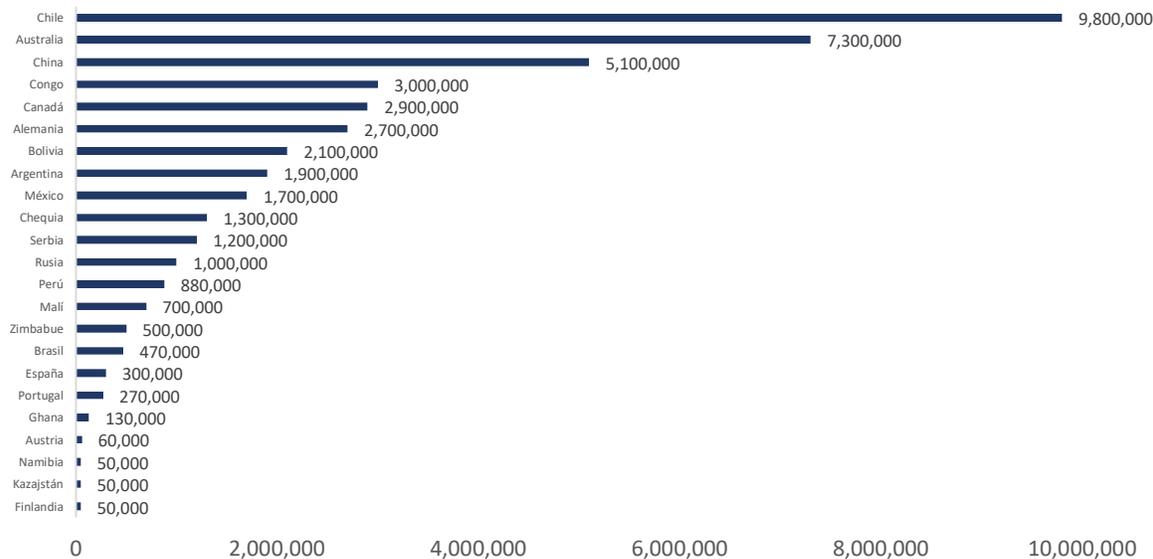
Según datos de U.S Geological Survey, Australia es el principal productor de litio en el mundo, con una producción de 55 mil toneladas de las 100 mil toneladas producidas a nivel mundial, lo que representa un 55% del mercado, además, cuenta con cuatro operaciones minerales de litio. Adicional a esto, países como Argentina y Chile con dos

operaciones de salmuera cada uno, China con una operación de salmuera y otra mineral, representan la mayor parte de producción mundial de litio. En menor medida, producciones más pequeñas de países como Estados Unidos, Brasil, Portugal, China y Zimbabue también contribuyen a la oferta mundial de este mineral.

La seguridad del suministro de litio se ha convertido en una prioridad para las empresas de tecnología en Asia, Europa y Estados Unidos. Han incrementado las alianzas estratégicas y empresas conjuntas entre empresas de tecnología y empresas de exploración para garantizar un suministro confiable y diversificado de litio para proveedores de baterías y fabricantes de vehículos. Las fuentes de litio a base de salmuera se encontraban en diversas etapas de desarrollo en Argentina, Bolivia, Chile, China y los Estados Unidos; Las fuentes de litio a base de minerales se encontraban en diversas etapas de desarrollo en Australia, Austria, Brasil, Canadá, China, Congo (Kinshasa), Chequia, Finlandia, Alemania, Malí, Namibia, Perú, Portugal, Serbia, España, Estados Unidos y Zimbabue; las fuentes de litio-arcilla se encontraban en diversas etapas de desarrollo en México y Estados Unidos.

Debido a la exploración continua, los recursos de litio identificados han aumentado sustancialmente en todo el mundo y suman alrededor de 89 millones de toneladas. Los recursos de litio identificados en los Estados Unidos (desde salmueras continentales, salmueras geotérmicas, hectorita, salmueras de yacimientos petrolíferos, pegmatitas y searlesita) son de 9,1 millones de toneladas. Los recursos de litio identificados en otros países se han revisado a 80 millones de toneladas. Los recursos de litio identificados se distribuyen de la siguiente manera:

*Gráfico 3. Recursos de litio (millones de toneladas)*



Fuente: U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, January 2022 Recopilado: In On Capital

En la siguiente tabla se puede ver la producción y las reservas mundiales de minas de Litio:

	Mine production		Reserves <sup>6</sup>
	2020	2021 <sup>e</sup>	
United States	W	W	750,000
Argentina	5,900	6,200	2,200,000
Australia	39,700	55,000	75,700,000
Brazil	1,420	1,500	95,000
Chile	21,500	26,000	9,200,000
China	13,300	14,000	1,500,000
Portugal	348	900	60,000
Zimbabwe	417	1,200	220,000
Other countries <sup>a</sup>	—	—	2,700,000
World total (rounded)	<sup>9</sup> 82,500	<sup>9</sup> 100,000	22,000,000

Fuente: U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, January 2022

## Precios

REE

En Estados Unidos los precios para algunos de los REE en 2021 fueron:

REE	Precio promedio (dólares por kilogramo)		
	2019	2020	2021
Óxido de Cerio 99,5%	2	2	2
Óxido de disprosio 99,5%	239	261	400
Óxido de europio 99,9%	35	31	31
Óxido de lantano 99,5%	2	2	2
Óxido de neodimio 99,5%	45	49	49
Óxido de terbio 99,9%	507	670	1300

Fuente: U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, January 2022 Recopilado: In On Capital

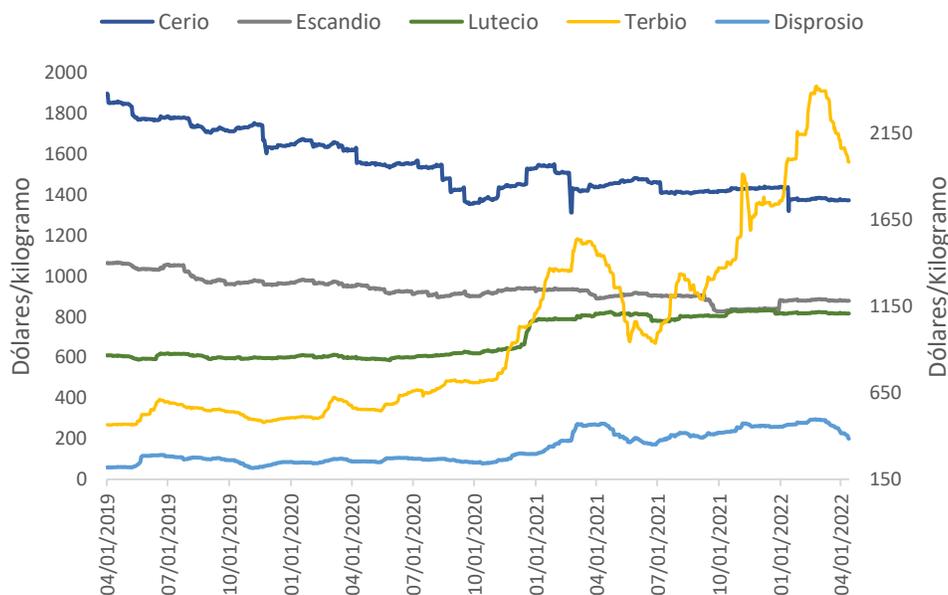
Según los datos de la Aduana China, el precio promedio de exportación de las tierras raras aumentó un 36 por ciento respecto al año anterior en noviembre de 2021 a US\$13.200 y el precio del disprosio y el terbio aumentó alrededor del 50 por ciento en 2021, alcanzando máximos de varios años.

En las gráficas 4, 5, 6 y 7 tomadas de Bloomberg se puede ver la evolución de los precios de algunos materiales de tierras raras desde abril de 2019. Todas las cifras están en dólares y están medidos por toneladas métricas o kilogramos (se especifica en la gráfica). Adicionalmente, son precios del mercado de Shanghái dado que China es el principal productor de estos minerales.

Podemos ver que de manera generalizada que los precios de los REE se mantienen estables o incluso registran ligeras pérdidas. Estas caídas en el precio podrían estar explicadas en parte por los avances de otras naciones por reducir la independencia a

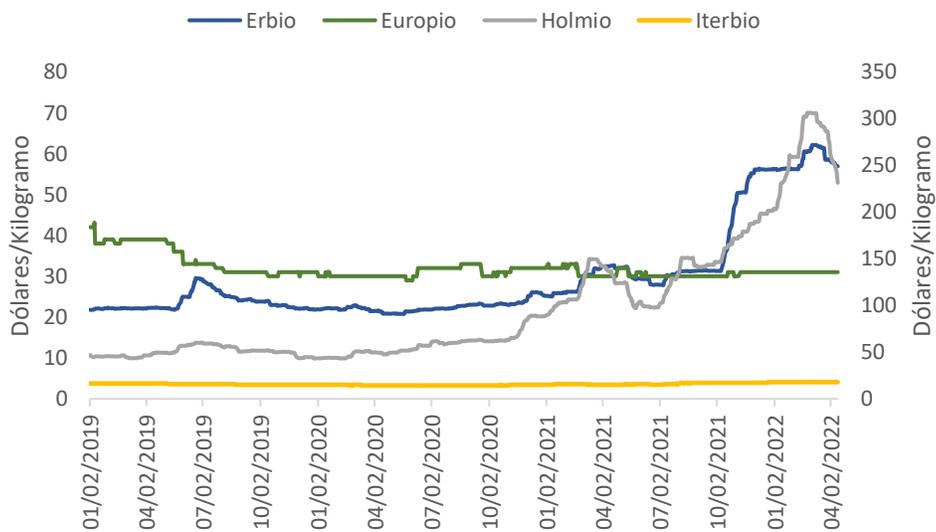
China por estos minerales, por lo que adelantan planes de explotación minera y procesamiento de estos minerales, buscando un fortalecimiento de la industria nacional. Con esto hay mayor oferta en el mercado por lo que los precios tenderían a caer a medida que más países se sumen a adelantar proyectos de este tipo.

Gráfico 4. Precio de Cerio, Escandio, Lutecio, Terbio y Disproso en dólares/kilogramos



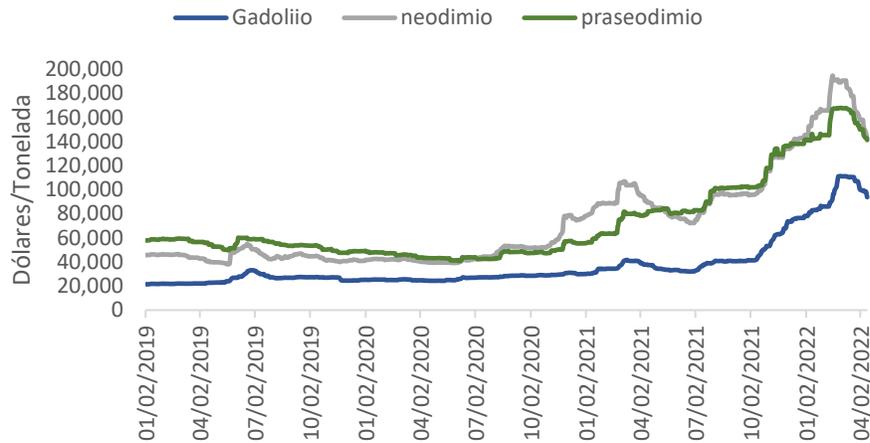
Fuente: Bloomberg

Gráfico 5. Precio de Erblio, Europio, Holmio e Iterbio Cerio en dólares/kilogramos



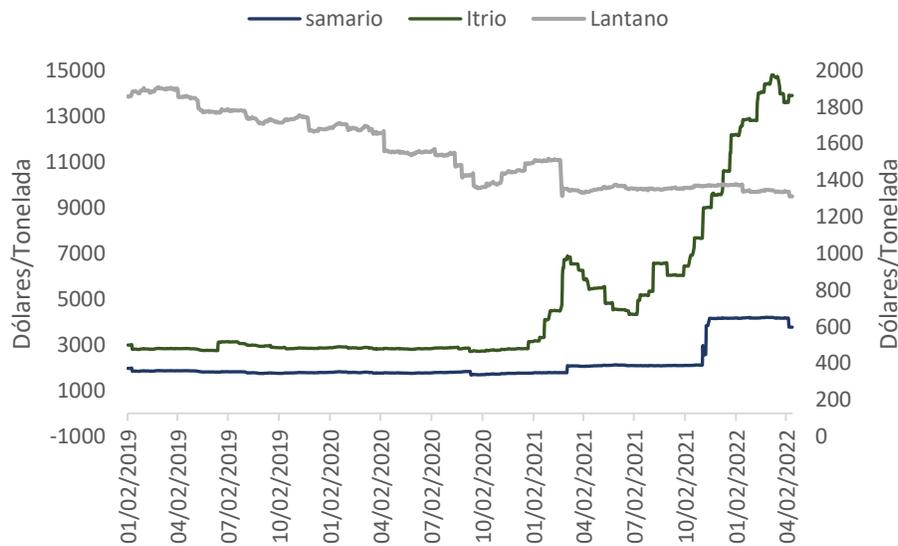
Fuente: Bloomberg

Gráfico 6. Precio de Gadolinio, Neodimio y Praseodimio en dólares/toneladas



Fuente: Bloomberg

Gráfico 7. Precio de Samario, Itrio Y Lantano en dólares/toneladas

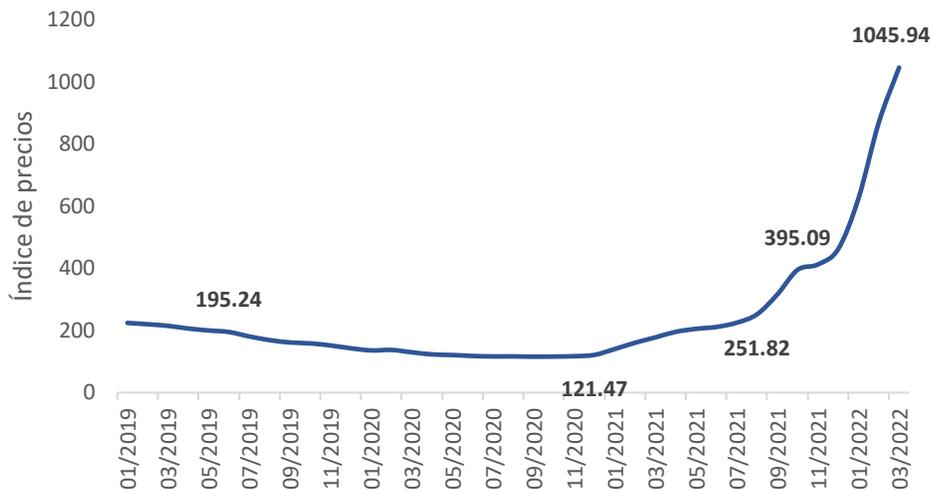


Fuente: Bloomberg

### Litio

En la gráfica 8 se puede ver el índice de los precios del litio de la firma Benchmark Mineral Intelligence. Si bien el 2021 fue un año en el que se presentó un crecimiento considerable de los precios, en 2022 continuaron incrementándose de manera pronunciada, sobre todo en marzo de este año, el índice paso de 869 a 1.045 dólares.

Gráfico 9. Índice de precio del litio en dólares/tonelada



Respecto a litio, los precios al contado del carbonato de litio en China (costo, seguro y flete [c.i.f.] Norte de Asia) aumentaron de aproximadamente \$7.000 por tonelada en enero a alrededor de \$26.200 por tonelada en noviembre. Para contratos fijos, el precio promedio anual del carbonato de litio en EE. UU. fue de \$17.000 por tonelada en 2021, más del doble que en 2020. Los precios al contado del hidróxido de litio en China (c.i.f. Norte de Asia) aumentaron de aproximadamente \$9000 por tonelada en enero a alrededor de \$27.400 por tonelada en noviembre. Los precios al contado de la espodumena (6% de óxido de litio) en China (c.i.f. China) aumentaron de aproximadamente \$450 por tonelada en enero a alrededor de \$2.300 por tonelada en noviembre. Los precios al contado del metal de litio (99,9 % de litio) en China aumentaron de aproximadamente \$77.000 por tonelada en enero a alrededor de \$97.000 por tonelada en julio. Adicional, un índice de los precios mundiales del litio compilado por Benchmark Mineral Intelligence aumentó casi un 490 % en el último año.

### ¿Qué está haciendo China, como principal productor, respecto a los REE?

China esta consolidando su industria de tierras raras, en diciembre de 2021 se realizó una fusión de tres entidades estatales para establecer la empresa China Rare Earth Group Co Ltd (SOE), el conglomerado de algunos de los principales productores industriales. Esta empresa representa el 62% de los suministros nacionales de tierras raras pesadas. Analistas consideran que este nuevo paso le permitirá a China aumentar la competitividad global del sector y aumentar su poder de fijación de precios y eficiencia de producción.

China decidió realizar esta fusión como una respuesta a la desaceleración del dominio del mercado mundial por parte de su industria. Su participación en la producción mundial paso de ser el 86% en 2014 a ser el 58,3% en 2020. Con las seis empresas estatales no logro mayores rendimientos, ya que la industria estaba muy fraccionada y



la lucha entre empresas privadas generaban reducciones de los precios, por lo que decidió poner en marcha este plan para así desarrollar estrategias que le permitan incrementar su dominio mundial. Adicional a esto, China demanda más tierras raras debido a su mejora industrial y tecnológica que ha experimentado en los últimos años.

Esta empresa tendrá mayor poder de fijación de precios de tierras raras claves como lo son el disprosio y el terbio (utilizados para producir imanes permanentes), lo que provocará cambios en las cadenas de suministro.

Teniendo en cuenta que no es posible que Estados Unidos y otros países dejen de depender del suministro de tierras raras de China en un corto período de tiempo, no es de extrañar que esta nueva ronda de consolidación sea preocupante para muchas partes interesadas, especialmente en medio de una tensión geopolítica intensificada.

Además de la consolidación de la industria, China también está utilizando herramientas regulatorias para promover el desarrollo saludable de la industria de tierras raras y establecer mecanismos de control clave.

En enero de 2021 el Ministerio de Industria y Tecnologías de la información de China, emitió una versión preliminar del Reglamento sobre la gestión de tierras raras, con esta regulación el país tiene intenciones de proteger sus intereses nacionales, así como prevenir la minería ilegal de estos. Este proyecto también establece la aplicabilidad de la ley de control de exportaciones a la exportación de los REE, lo que afectaría a las industrias que dependes de estas exportaciones.

Se prevé que China realice otra fusión de empresas que estén enfocadas en la producción de tierras raras ligeras, con lo que aumentaría mucho más su poder de fijación de precios y mejoraría la productividad de la industria.

### **¿Qué esta haciendo Australia, como principal productor, respecto al Litio?**

Dos productores australianos de litio (Orocobre y Galaxy Resources) anunciaron su fusión en 2021 para crear la quinta compañía de productor químicos de litio mas grande del mundo, tienen operaciones en Australia, Chile, Argentina, Canadá y Japón. Esta empresa tiene un valor de 3.100 millones de dólares.

Hay dos maneras de extraer el litio: extraer concentrado de espodumena y mineral de litio de roca dura y extraer carbonato de litio de la salmuera. Las empresas fusionadas utilizaran estos dos métodos de extracción en sus operaciones, logrando posicionarse de una manera única en el mercado, aprovechando la creciente demanda de litio en el sector de vehículos eléctricos.

Adicionalmente, la empresa conjunta de MARBL y Minerals Resources en Australia Occidental anunció sus planes para 2022, en los cuales planea reiniciar una de las tres

líneas de procesamiento de la mina Wodgina en el tercer trimestre del año, produciendo 250 mil toneladas de litio al año.

## Noticias recientes

### REE

- Canada Rare Earth Corp (empresa radicada en Vancouver) pretende invertir 315 millones de dólares en un proyecto de tierras raras en Brasil, desarrollando un negocio integrado vertical y horizontalmente dentro de la industria global de REE, es decir, una cadena de suministro que conecte las operaciones mineras con los procesos de concentración de tierras raras, instalación de separación y refinación de tierras raras y los principales clientes internacionales.
- Wyoming Rare USA a fines de marzo comenzó a perforar en la exploración de elementos de tierras raras en el condado de Albany, al oeste de Wheatland, con el fin de determinar si una mina de tierras raras en esta zona sería rentable. Investigadores de la Universidad de Wyoming han determinado que el estado podría albergar grandes depósitos de elementos de tierras raras, dijo Scott Quillinan, director senior de investigación de la Escuela de Recursos Energéticos de la universidad. En octubre, Rare Element Resources comenzó a trabajar en una instalación de procesamiento de demostración de tierras raras que se construirá en Upton. La oficina de Eficiencia Energética y Energía Renovable del Departamento de Energía de EE. UU. otorgó casi \$22 millones a un consorcio que incluye recursos de elementos raros.
- El gobierno australiano anunció en marzo un plan para ampliar el procesamiento en el país de tierras raras con el fin de dejar de ser tan independientes a China. Australia destinará 175 millones de dólares en 4 proyectos de procesamiento de tierras raras. Australia tiene una gran cantidad de minerales de tierras raras, pero no tiene la capacidad para procesarlos, principalmente porque China lo hace a bajo costo, un dominio que preocupa a Estados Unidos desde que en 2019 China amenazara con prohibir las exportaciones de estos recursos durante la guerra comercial entre ambas potencias.

### Litio

- El litio está mostrando signos de perder impulso, al menos en China, luego de un repunte sorprendente, que elevó demasiado los precios. El carbonato de litio chino ha ganado casi un 500% en el último año, sin embargo, cayó esta semana ligeramente. Esto debido al nuevo brote de coronavirus presentado en China que ha puesto en peligro la cadena de suministro de los vehículos eléctricos, y la resistencia de los compradores a los altos precios comienza a nublar las perspectivas de la demanda. Un confinamiento prolongado en Shanghai podría

reducir las ventas de vehículos eléctricos este año, aliviando el déficit previsto del mercado de litio.

- Argentina tiene 12 proyectos de litio en marcha, con lo que analistas del sector prevén que este país se convertirá en el principal productor de litio del mundo, alcanzando producciones de 300 mil toneladas de carbonato de litio (LCE). Se espera que las condiciones locales (confianza inversionista) y las condiciones internacionales (alza de precios) permita su rápido crecimiento.
- El vicejefe del departamento de metalurgia del ministerio de industria y comercio de Rusia reconoció la preocupación que tiene el país debido a la suspensión de los suministros de litio por parte de Argentina y Chile, siendo Bolivia su única posibilidad para recibir este mineral. Este mineral lo recibe Rusia en forma de carbonato de litio por parte de Argentina, Chile, China y Bolivia. De haber una negativa a suministrar litio por parte de Bolivia, Rusia no tendría de donde más obtenerlo. Adicional a esto, antes de la invasión a Ucrania, este país reveló que se estimaban unas 500 mil toneladas de reservas de litio sin explorar, por lo que se cree que este es uno de los muchos incentivos de Rusia por controlar Ucrania.
- El grupo portugués Galp y sueco Northvolt eligieron la ciudad de Setúbal, a 50 kilómetros de Lisboa en Portugal para instalar una fábrica de conversión de litio de su filiar conjunta Aurora, como rampa de lanzamiento para desarrollar una cadena de valor integrada de baterías de litio en Europa. Esta fábrica tendría una capacidad inicial de 28 mil y 35 mil toneladas de hidróxido de litio, materias esenciales para la fabricación de baterías de iones de litio. Esta unidad podrá generar hidróxido de litio suficiente para una producción anual de baterías equivalente a 50 GWh (suficiente para 700.000 vehículos eléctricos).

### **Conclusiones:**

Tanto los minerales de tierras raras como el litio son necesarios en la era moderna de la tecnología, pues gracias a estos minerales se puede producir reactores nucleares, cables de fibra óptica, televisores, computadores, celulares, baterías, vehículos eléctricos, motores, bombillos, imanes, entre otros. Si bien son minerales abundantes en el planeta, su proceso de extracción es complicado y es por esto que la producción y reservas está en mano de unas pocas naciones, siendo China el líder mundial gracias a su eficiencia en cuanto a extracción y procesamiento.

El precio de estos minerales se ha incrementado de manera pronunciada en los últimos años, sobre todo por los planes de los países en reducir emisiones de carbono y la transformación hacia una economía verde, lo que incrementa la demanda. Pues estos minerales son necesarios por ejemplo para la realización de vehículos eléctricos, sobre todo el litio.

Al ser China el principal productor de estos minerales, le da cierto poder de fijación de precios y de cuotas de exportación. Por ejemplo, en 2019 entre la guerra de China y Estados Unidos donde no solo a Huawei sino a otras marcas chinas se les aplicaron restricciones, China amenazó a Estados Unidos con restringir la exportación de metales de tierras raras, siendo Estados Unidos dependiente de estas en más de un 95%. Esto demuestra el poder que tiene China al manejar el suministro de elementos tan importantes para la realización de cualquier tecnología.

Debido a la dependencia del mundo por estos minerales, varios países como Estados Unidos, Canadá y Australia están adelantando proyectos de exploración de minas y procesamiento de estos minerales con el fin de reducir su dependencia a China y lograr ser más competitivos. Sin embargo, ante dicha situación China está adelantando sus propios proyectos para ser más competitivo e incrementar su producción, pues el mercado chino ha estado fracturado por las empresas privadas, reduciendo así su participación en la producción mundial del 86% en 2014 al 58,3% en 2020.

De todas maneras, tanto China como el resto del mundo dependen de estos minerales para la producción de tecnología, por lo que siempre cobrará relevancia las decisiones que tomen los principales productores respecto a la oferta de estos.

En cuanto al litio, como se mencionó anteriormente, es muy importante en la elaboración de baterías, actualmente el sector de vehículos eléctricos son los principales demandantes de este elemento. Además, es un material esencial para las transiciones a tecnologías verdes, por lo que varios analistas del sector prevén incrementos de la demanda.

En los últimos años hemos visto un incremento considerable de la demanda por encima de la oferta, los precios se han incrementado hasta alcanzar ganancias de 500% en el último año. Si bien es algo positivo para los productores de litio, es algo malo para sus consumidores, pues esta alza en los precios repercute en los costos de las empresas, lo que podría generar que los fabricantes de vehículos eléctricos tengan que incrementar sus precios. De manera que la transición energética podría verse frenada por la escasez de materiales y capacidad de refinado.

Sin embargo, varios países están explorando minas con el fin de poder expandir la oferta, lo que reduciría los costos. Este mes el CEO de Tesla, Elon Musk se pronunció respecto al incremento desenfrenado del precio del litio y dijo que de seguir así la situación Tesla comenzaría en el negocio de exploración y procesamiento de Litio para poder autosatisfacerse y reducir costos. Como para nadie es conveniente un incremento en el precio del litio, varios países buscan la manera de producirlo para así incrementar la oferta y estabilizar los precios.



Este año los precios se han estabilizado debido al conflicto entre Rusia y Ucrania que afecta no solo a Europa sino a otras regiones, generando interrupciones en las cadenas de suministro mundiales.