

Serie de estudios sobre mercados mineros

Molibdeno

Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera

Subsecretaría de Desarrollo Minero

Secretaría de Minería

Mg. Manuel Máximo Cruz | Rocío Nieva | Lic. Camilo Hereñú

Enero 2025



**Secretaría
de Minería**
Ministerio de Economía

Contenido

Generalidades	3
Tipo de depósitos productores en el mundo	3
Mercado Mundial	4
Países productores	4
Países consumidores	8
Países exportadores e importadores	9
Precios	11
Mercado de molibdeno en la República Argentina	12
Proyectos mineros de molibdeno en estados avanzados	14
Demanda nacional	15
Comercio exterior	15
Conclusiones	18
Bibliografía	20

Molibdeno

Generalidades

El molibdeno es un mineral de singular importancia en diversas industrias y aplicaciones, demostrando ser un aliado versátil en la modernización y avance tecnológico. Su uso en tuberías de agua de alta calidad responde a su capacidad de combatir la oxidación y fisuras, garantizando así la integridad y pureza del agua que consumimos diariamente (Molymet, 2024). Más allá de su aplicación en la industria, el molibdeno tiene una relevancia biológica innegable; aunque presente en mínimas proporciones, es indispensable para los procesos metabólicos y celulares de organismos vivos (National Institutes of Health, 2021).

Su resistencia ante condiciones extremas, como altas temperaturas, variaciones climáticas y corrosión salina, lo vuelve un elemento esencial en la construcción, especialmente en estructuras metálicas próximas al mar. Esta característica también lo destaca en el ámbito tecnológico, donde se emplea en pantallas de dispositivos, garantizando eficiencia en la transmisión de energía. La medicina no se queda atrás, aprovechando la resistencia a la corrosión del molibdeno en aceros inoxidable para desarrollar equipos médicos de calidad superior. Finalmente, su papel en catalizadores es determinante en el proceso de refinamiento de combustibles, contribuyendo también al cuidado medioambiental al reducir las emisiones de azufre (Molymet, 2024).

En sus principales aplicaciones en aceros y hierros fundidos, tiene escasos sustitutos directos. De hecho, gracias a la accesibilidad y versatilidad del molibdeno, la industria ha buscado la creación de nuevos materiales que se beneficien de sus propiedades aleantes. Aunque hay materiales que podrían reemplazarlo en ciertas aplicaciones, como el boro, cromo, niobio y vanadio en aceros aleados; el tungsteno en aceros para herramientas; el grafito, tantalio y tungsteno en materiales refractarios para hornos eléctricos de alta temperatura; y pigmentos como cadmio-rojo, cromo-naranja y pigmentos orgánicos naranjas, estos no logran replicar completamente las cualidades únicas que ofrece el molibdeno (U.S. Geological Survey, 2023).

Tipo de depósitos productores en el mundo

El molibdeno se encuentra en la naturaleza en combinación química con otros elementos. Existen diversos minerales que lo contienen, pero el único de importancia comercial es la molibdenita (MoS_2), un sulfuro de molibdeno natural. Puede presentarse como mineralización única, pero a menudo se asocia con minerales de sulfuro de otros metales, en particular el cobre (IMOA, 2024).

La molibdenita, compuesto esencialmente de molibdeno y azufre, se distingue por sus características físicas únicas y su semejanza con el grafito. Generalmente, este mineral se localiza en formaciones rocosas como el granito, la rhyolita o la pegmatita, y en menor proporción, en rocas que han sufrido metamorfismo de contacto e hidrotermal. Es relevante señalar que una porción significativa de la molibdenita de uso comercial se halla en depósitos de cobre pórfido, de donde se extrae como un mineral complementario (King, 2019).

Por lo general el molibdeno está presente en la molibdenita y aparece como un subproducto de la minería del cobre. Este mineral usualmente está presente en las minas de cobre en un rango entre 0,01% y 0,5% (Minería Chilena, 2008).

Dependiendo de los minerales contenidos en el yacimiento y su calidad, las minas de molibdeno se agrupan en tres clases :

- Minas primarias, donde se recupera molibdenita;
- Minas de subproductos, donde se obtiene cobre como objetivo principal y la recuperación de molibdenita proporciona un valor económico adicional;
- Minas de coproductos, donde se recuperan tanto minerales que contienen molibdenita como cobre.

Si el mineral se encuentra cerca de la superficie, la extracción se realiza mediante tecnología de cielo abierto; y si está a gran profundidad, se utiliza minería subterránea por hundimiento de bloques de mineral (IMOA, 2024).

Mercado Mundial

En el panorama global, China enfrenta desafíos debido a la implementación de regulaciones ambientales más estrictas, lo que complicó la obtención de permisos mineros. Los precios del molibdeno se mantuvieron altos, debido a que el consumo de acero con contenido de molibdeno se mantuvo elevado, generando que países consumidores como China comprarán menos material para evitar mayores costos. Además, la demanda se mantuvo sólida en los proyectos de infraestructura y generación de energía limpia (U.S. Geological Survey, 2023).

Países productores

Según USGS (2024), en 2023 la producción global de molibdeno alcanzó las 260 kt¹, un 2,77% mayor que en 2022, año en el cual la producción alcanzó las 253 kt.

China lidera la producción mundial de molibdeno, siendo por diferencia el país de mayor producción de este mineral con una producción de 110 kt en 2023, lo que equivale al 42,31% del total global. En comparación con 2022, cuando produjo 106 kt, se registra un incremento en las cantidades del 3,77%. En segundo lugar se encuentra Chile, su producción fue de 46 kt en 2023, incrementando levemente respecto a 2022 cuando tuvo una producción de 45,6 kt.

En 2023, Perú incrementó su producción un 17,09% respecto a 2022, pasando de producir 31,6 kt en dicho año a producir 37 kt en 2023, ocupando el tercer lugar a nivel global. Estados Unidos, no muy detrás de Perú, registró una producción de 34 kt en 2023, un 1,73% menos que el año previo (34,6 kt).

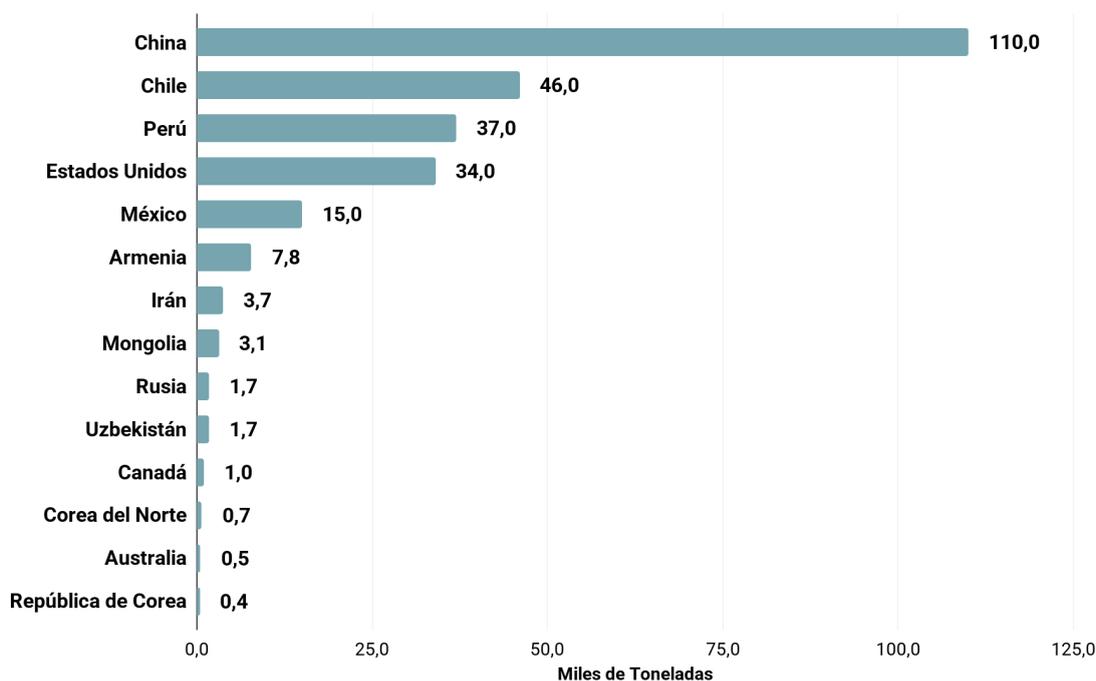
En quinto lugar se posiciona México, cuya producción pasó de 15,5 kt en 2022 a 15 kt en 2023. Armenia, por su parte, mantuvo una producción estable de 7,8 kt en ambos períodos mencionados.

Otros países como Irán, Mongolia, Rusia, Uzbekistán, Canadá, Corea del Norte, Australia y la República de Corea también contribuyeron al volumen producido, aunque en menor medida respecto a los seis países mencionados, esto puede observarse a continuación en el gráfico N°1.

Por otra parte, países como Argentina y Turquía, si bien no reportaron cifras de producción para esos años, cuentan con reservas, siendo estas de 100 kt y 52 kt toneladas, siendo el noveno y onceavo país en cuanto a reservas a nivel global. A nivel global, las reservas totales se incrementaron un 25%, pasando de 12 Mt en 2022 a 15 Mt en 2023.

¹ Mil toneladas.

Gráfico N°1. Principales países productores de molibdeno, 2023. En miles de toneladas

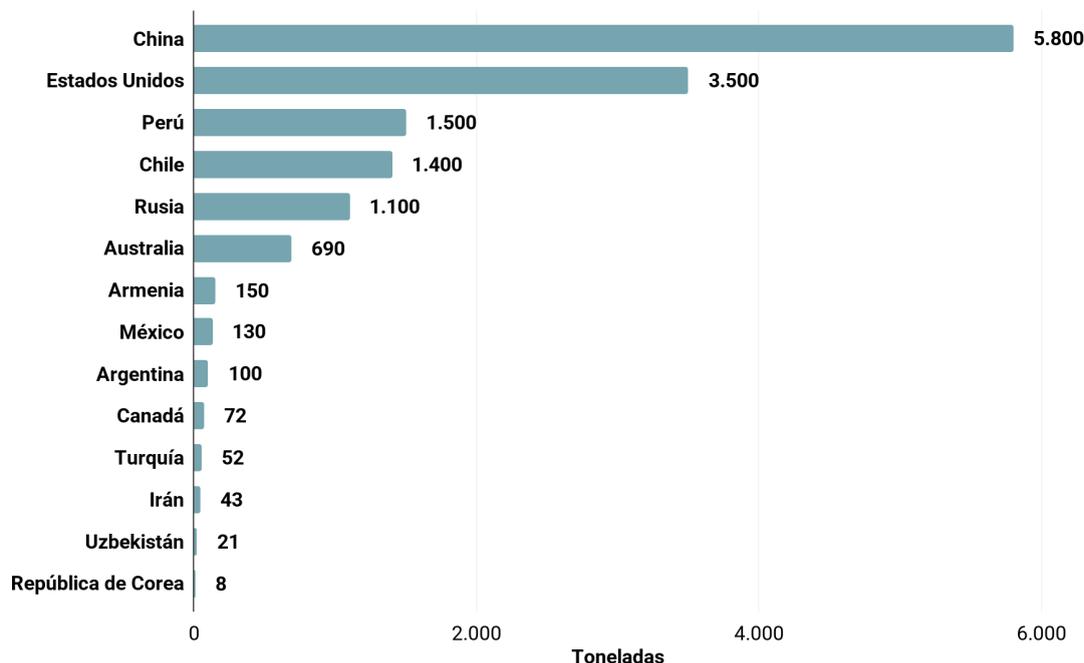


Fuente: Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera con base en Mineral Commodities Summaries (2024).

En este sentido, se estiman reservas de molibdeno a nivel global de aproximadamente 15 Mt²; siendo China el país que posee la mayor cantidad de reservas con 5,8 Mt, es decir el 38,67% del total, seguido por Estados Unidos y Perú, con 3,5 Mt y 1,5 Mt, respectivamente (23,33% y 10,00% del total). En cuarto puesto se encuentra Chile, cuyas reservas ascienden a 1,4 Mt. Seguido se encuentra Rusia con 1,1 Mt, un 155,81 % más que en 2022 cuando estas eran de 43 kt (U.S. Geological Survey, 2024).

² Millones de toneladas

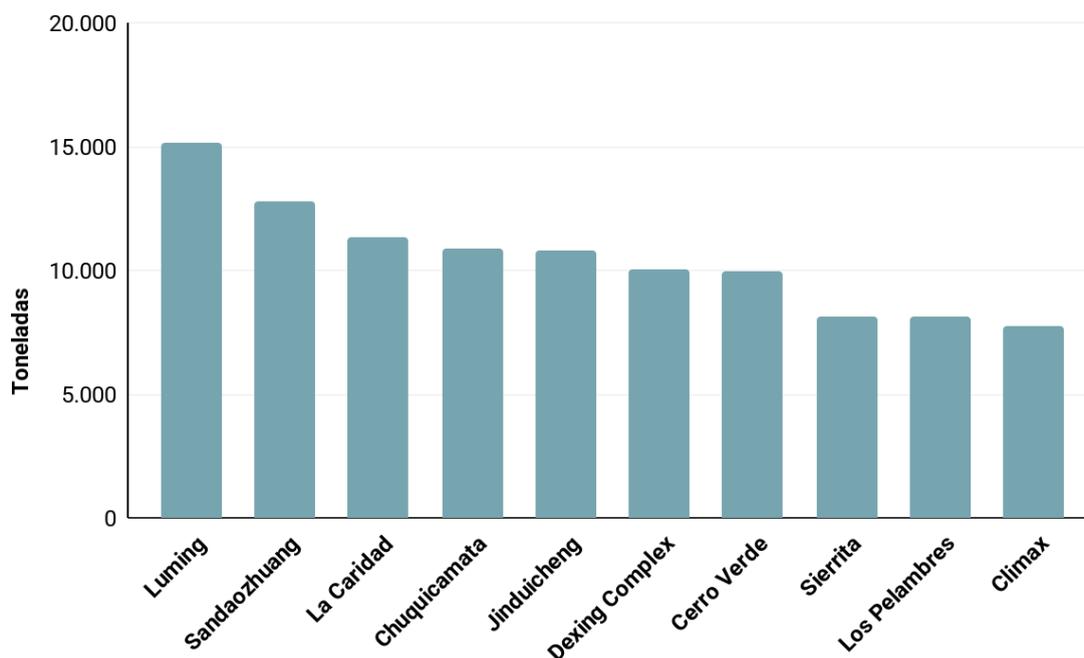
Gráfico N°2. Principales países con reservas de molibdeno, 2023. En miles de toneladas



Fuente: Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera con base en Mineral Commodities Summaries (2024).

En el panorama global de la producción de molibdeno, diversas minas y empresas desempeñan un papel clave en el suministro de este mineral. Sin embargo, es importante destacar que, a excepción de una cantidad específica de minas operadas en China, el molibdeno generalmente se extrae como un subproducto en la minería de otros metales, siendo el cobre el principal metal explotado. Es esencial reconocer a estos actores principales para comprender a fondo la economía minera centrada en dicho metal, para ello en el gráfico N°3 se presentan las 10 principales minas que explotaron este metal a nivel global en el año 2023.

Gráfico N°3. Principales proyectos mineros productores de molibdeno, 2023



Fuente: Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera con base en S&P.

- **China:** además de ser el mayor productor mundial de molibdeno, cuenta con empresas y minas destacadas. La mina Luming, ubicada en Heilongjiang, propiedad de Yichun Luming Mining Ltd, lideró la producción de molibdeno en 2023 con 15,168 kt, representando aproximadamente el 5,83% del total mundial producido. En segundo lugar, se encuentra la mina Sandaozhuang ubicada en Henan, financiada y operada por CMOG Group Ltd. fla, que produjo 12,8 kt, esta representa el 4,92% del total producido en el mundo.

Por otro lado, ocupando en quinto lugar dentro de las principales minas se encuentra Jinduicheng, operada por Sinomoly Ltd., cuya producción asciende a 10,79 kt, mientras que la mina Dexing Complex, operada por Jiangxi Copper Co. Ltd., se ubica en el sexto lugar con una producción estimada de 10 kt. Estas empresas y minas consolidan a China como un actor predominante en el mercado global del molibdeno.

- **México:** Cuenta con la mina La Caridad, la tercera productora de molibdeno a nivel mundial para 2023, su producción fue de 11,37 kt (4,37% del total global), esta mina es propiedad de Southern Copper Corp..
- **Chile:** El país sudamericano cuenta con Codelco, la empresa estatal insignia en la producción de cobre en dicho país, siendo también la principal productora de molibdeno. La mina Chuquicamata, ubicada en Antofagasta, es la cuarta productora mundial con 10,86 kt (4,18% del total). Sin embargo, no es la única entre las principales diez minas productoras. Los Pelambres, en Coquimbo produjo 8,1 ktm, cabe destacar que es operada por la empresa chilena Antofagasta plc. (controlante del 60% de los capitales) y de otras empresas

como por ejemplo la japonesa JX Advanced Metals Corp que posee el 15% de los capitales.

Además, cuenta con otras minas importantes para el país, como por ejemplo la mina Collahuasi y el Teniente que también juegan roles significativos en la producción chilena del mineral.

- **Perú:** sobresale la mina Cerro Verde, en Arequipa, que produjo 9,98 kt en 2023, posicionándose como la séptima productora mundial, reportando el 3,84% del total global. Esta mina es operada por Sociedad Minera Cerro Verde S. y propiedad de Freeport-McMoRan. Otras minas de relevancia son Toquepala y Quellaveco.
- **Estados Unidos:** también tiene una participación significativa en el mercado, destacando las minas Sierritas y Climax, ambas pertenecientes a Freeport-McMoRan, con producciones de 8,17 y 7,71 kt, respectivamente. La mina Henderson también es relevante, ya que, a diferencia de otras minas en el país, se especializa en el molibdeno como su producto principal.

Países consumidores

El molibdeno es un metal industrial importante que se utiliza principalmente en la fabricación de acero inoxidable, hierro fundido y superaleaciones. En menor proporción se utiliza como producto químico, en particular en lubricantes y pinturas.

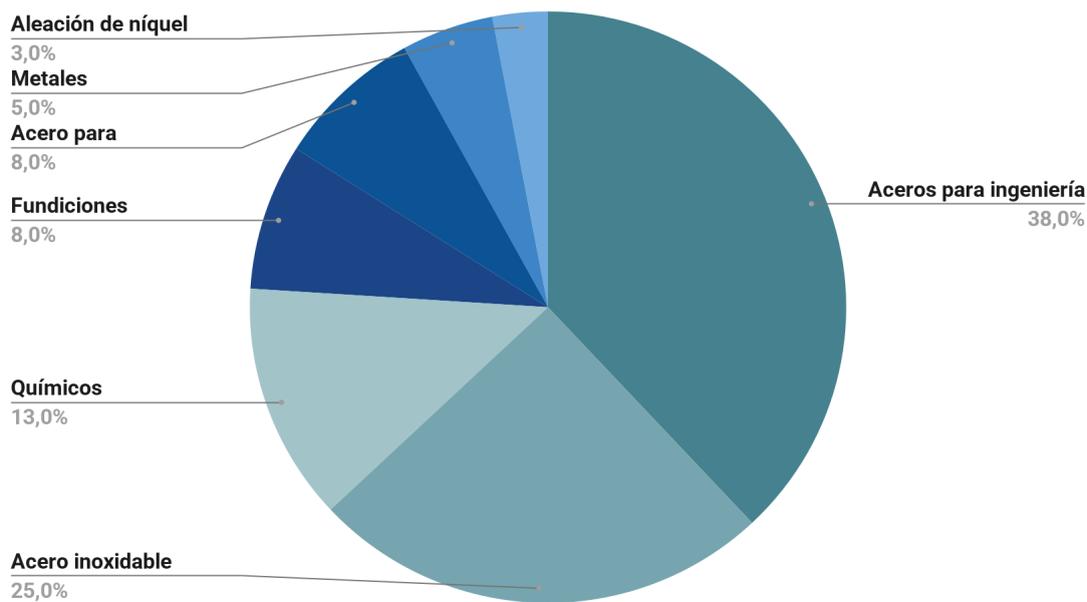
Los países que cuentan con industrias destacadas en los sectores manufacturero, energético y químico suelen ser los principales usuarios de molibdeno, con el objetivo de potenciar la calidad, longevidad y fortaleza de lo que producen y ofrecen. Por esta razón, dentro de los principales consumidores se encuentran:

1. **China:** Siendo el mayor productor de acero en el mundo, China es también el principal consumidor de molibdeno, con aproximadamente 126,325 kt, un 3,57% más que en 2022 cuya demanda fue de 121,97 kt. La demanda de su sector industrial de gran envergadura, especialmente en la producción de aceros inoxidables y herramientas, explican la notoriedad del consumo de este mineral.
2. **Unión Europea:** Países como Alemania, Francia e Italia tienen importantes sectores industriales que consumen molibdeno, especialmente en la industria automotriz y manufacturera, por lo que se posiciona como el segundo consumidor de molibdeno en 2023 con 56,6 kt.
3. **Estados Unidos:** Se encuentra en tercer lugar entre países consumidores, con 29,21 kt, un 5,06% más de lo consumido en 2022 (27,8 kt), cuenta con un amplio y diversificado sector industrial que requiere molibdeno para la producción de acero, aplicaciones químicas y otros usos menores.
4. **Japón:** Como importante fabricante de autos, electrónicos y maquinarias, Japón es un gran consumidor de molibdeno, demandando en 2023 21,55 kt, no obstante esto representa una caída del 6,68% respecto al año anterior.

5. **CEI (Comunidad de Estados Independientes):** incluye a países como Rusia y su área de influencia en términos geopolíticos (los Estados ubicados en la región del cáucaso y Asia central), continúan desempeñando un papel importante en la producción y consumo de molibdeno, especialmente en sectores industriales que requieren aceros de alta resistencia y resistencia a la corrosión. En 2023 la demanda del metal alcanzó las 9,7 kt.

En términos globales, la demanda de molibdeno fue de aproximadamente 285,72 kt, lo que representa un leve incremento de 0,77% respecto al año anterior (IMOA, 2024). Como se ha mencionado anteriormente, el uso de molibdeno tiene diversos destinos debido a sus propiedades únicas, como su alta resistencia a la corrosión, capacidad para soportar altas temperaturas y su papel como endurecedor. Principalmente se aplica en aceros para ingeniería, acero inoxidable, químicos y en menor proporción se utiliza en fundiciones, acero para herramientas, metales y aleaciones de níquel.

Gráfico N°4. Demanda de molibdeno (por uso), 2023



Fuente: Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera con base en International Molybdenum Association (IMOA).

Países exportadores e importadores

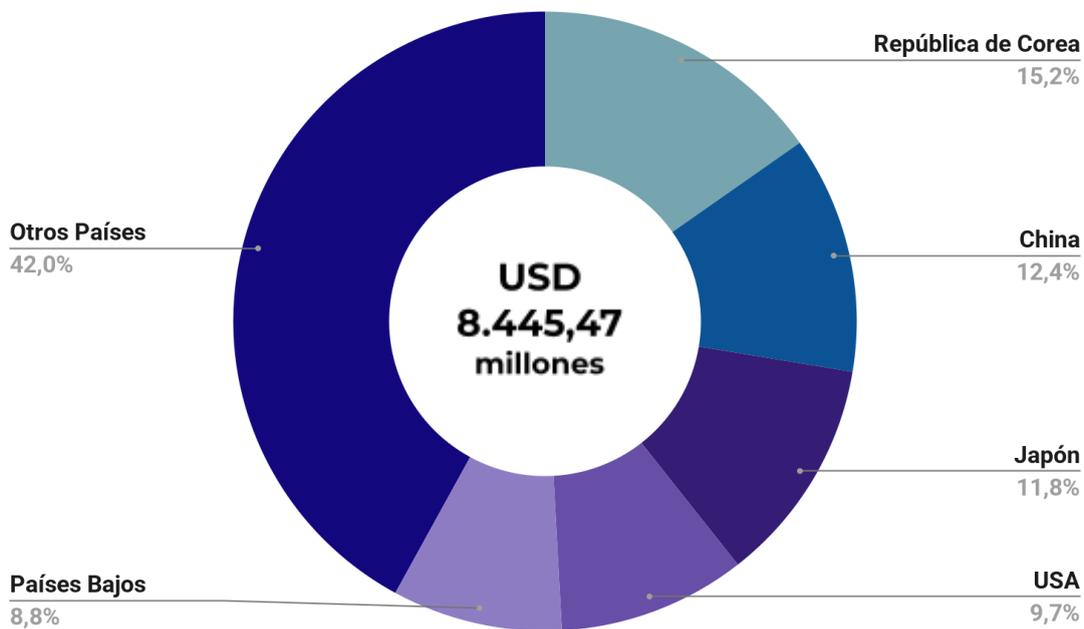
El molibdeno es un recurso estratégico de alto valor, ampliamente comercializado a nivel mundial debido a su importancia en diversas industrias como la metalúrgica, química y energética. Este metal es esencial en la producción de aceros especiales y aleaciones, lo que lo convierte en un insumo crítico.

Según datos de COMTRADE (UN Department Of Economic and Social Affairs, 2023), la República de Corea lidera la lista de países importadores de molibdeno, con USD 1.285,66 millones, representando el 15,22% de las importaciones globales del metal.

Le sigue en orden de magnitud China, quien importó el 12,39% del total, equivalentes a USD 1.046,33 millones, Japón con USD 994,48 millones (11,78% del total) y Estados Unidos con USD 823,26 millones (9,75%). En menor proporción se encuentran los Países Bajos con USD 746,13 millones (8,83%). Estos países representan conjuntamente el 57,97% de todas las importaciones de molibdeno a nivel mundial, mientras que el 42,03% restante se distribuye entre otros países en niveles de importaciones menores.

Las importaciones de molibdeno a nivel global alcanzaron los USD 8.445,47 millones en 2023, teniendo un aumento del 38,38% al comparar con las importaciones de 2022, que alcanzaron un total de USD 6.103,04 millones. Estos datos de importación se conforman por minerales de molibdeno y sus concentrados tostados y por aquellos distintos de los tostados.

Gráfico N°5. Importaciones de molibdeno por país, 2023



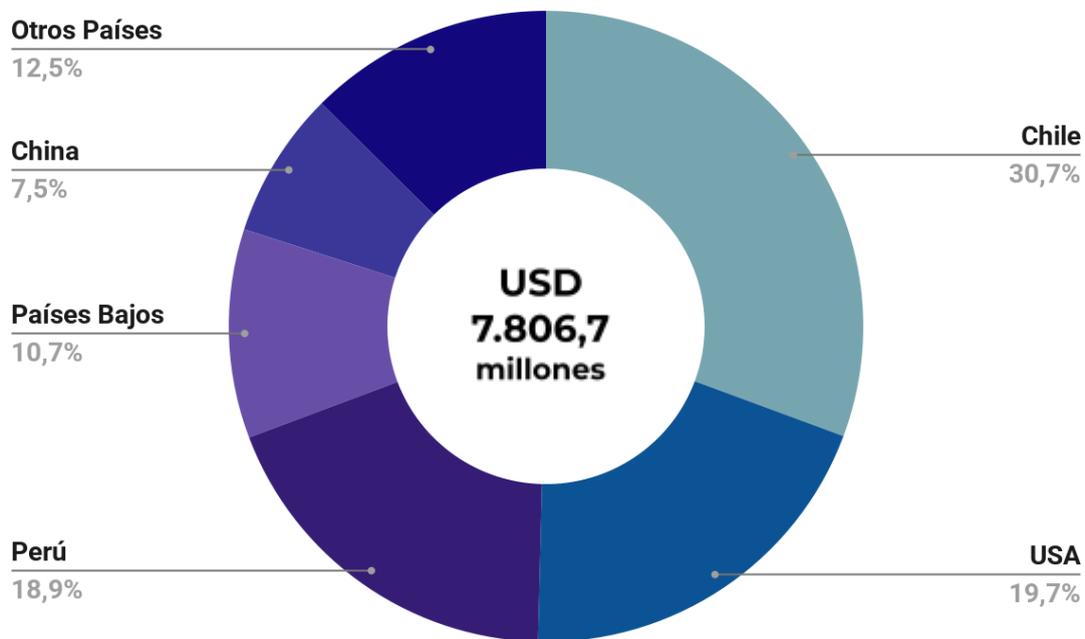
Fuente: Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera con base en United Nations Commodity Trade Statistics Database (UN Comtrade).

Por otro lado, las exportaciones totales de molibdeno en 2023, ascendieron a USD 7.806,07 millones, un 45,65% más en comparación con 2022 cuando alcanzaron los USD 5.539,57 millones.

Encabeza el ranking de exportaciones Chile, segundo país productor de molibdeno, con USD 2.393,11 millones, es decir el 30,66% del total exportado. Seguido por Estados Unidos, que aunque es un importante importador, también juega un papel destacado en las exportaciones, contribuyendo con el 19,74% del total (USD 1.541,03 millones). En tercer lugar se encuentra Perú, en niveles similares con exportaciones por USD 1.472,85 millones, es decir el 18,78% del total exportado.

Los Países Bajos también tienen una presencia notoria en el mercado dado que exporta el 10,71% del total. En quinto lugar se encuentra China, además de ser el primer país productor de molibdeno, exporta USD 586,40 millones (7,51% del total). Por último, el resto de los países ocupan el 12,51% restante en las exportaciones globales de molibdeno.

Gráfico N°6. Exportaciones de molibdeno por país, 2023



Fuente: Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera con base en United Nations Commodity Trade Statistics Database (UN Comtrade).

Precios

Según datos obtenidos en IMF (2023), sobre el precio al contado del molibdeno de 57 a 63% de pureza contenida en concentrado de molibdeno tostado en la Bolsa de Metales de Londres (LME), el precio del molibdeno ha experimentado fluctuaciones considerables durante la última década, influenciado por diversos factores relacionados con la oferta y la demanda global.

En 2013, el precio promedio del molibdeno fue de USD/Tn 22.506, este valor aumentó un 11,38% en 2014, alcanzando los USD/Tn 25.067, impulsado por una demanda sólida en la industria del acero, principal consumidora de este metal.

Sin embargo, en 2015 el precio promedio del metal fue de USD/Tn 14.524, presentando una caída abrupta del 42,06% atribuida a una desaceleración en la demanda global de acero. Durante 2016 y 2017 los precios se mantuvieron estables, manteniendo un precio promedio de USD/Tn 14.016 y 15.548 respectivamente.

No obstante, en 2018, el precio repuntó significativamente a 22.894 dólares, un 47,25% más alto que el año previo, debido a un déficit en la producción mundial de molibdeno, insuficientes para satisfacer la demanda creciente en la industria del acero (principal demandante del metal), donde China, el principal actor del mercado mundial, jugó un rol clave (Minería Chilena, 2019).

En 2019, el precio del molibdeno comenzó a mostrar una recuperación gradual, alcanzando USD/Tn 25.590, un 11,78% más que en 2018. Sin embargo, en 2020, el precio descendió a 19.654 dólares (23,20% menos que el año previo), influenciado por la disminución en la producción de acero y las interrupciones en la cadena de suministro global debido a la pandemia de COVID-19.

En 2021, el precio promedio del molibdeno fue de USD/Tn 34.894, registrando un aumento del 77,54%, esta tendencia alcista continuó en 2022, cuando el precio llegó a USD/Tn 39.173. Cabe destacar que China se transformó en un importador neto de molibdeno desde el tercer trimestre del 2022, lo que reflejó una mayor demanda e impulsó también el valor del metal. (Cochilco, 2023)

El precio del molibdeno en enero de 2023 alcanzó un precio promedio de USD/Tn 56.566, el valor más alto en la última década. El alza fue inducida por una menor oferta en el mercado debido a la menor producción secundaria de Chile y Perú y además por las expectativas de una mayor demanda de China después de la finalización de la política cero Covid (Cochilco, 2023). El alza del precio de este mineral representó una oportunidad para el sector de la pequeña y mediana minería.

Gráfico N°7. Evolución del Precio del Molibdeno (2013 - 2023)



Fuente: Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera con base en IMF Primary Commodity Price System.

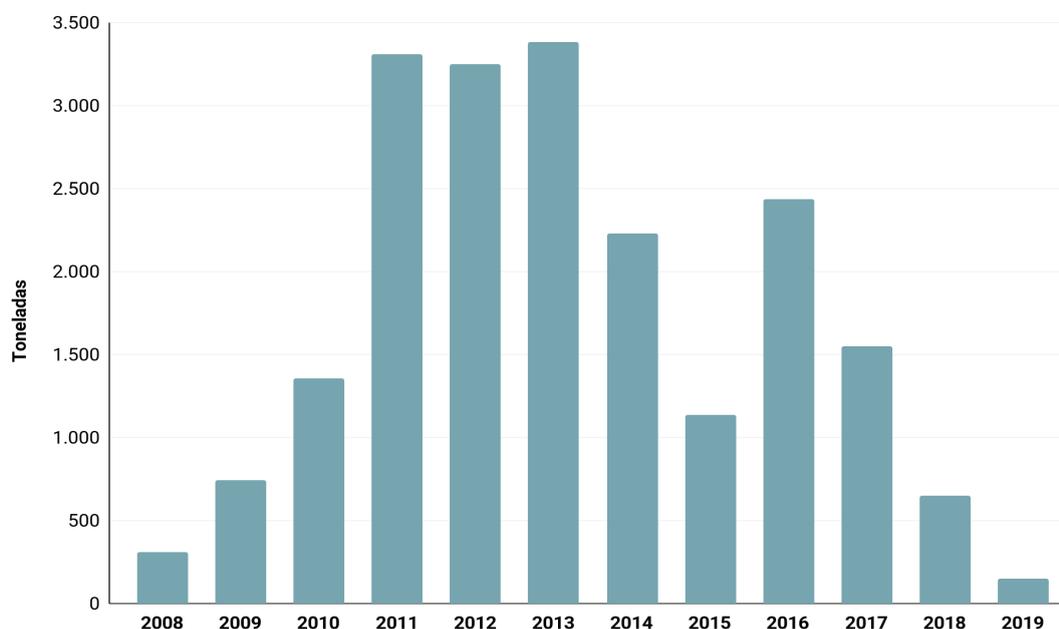
Mercado de molibdeno en la República Argentina

El molibdeno en Argentina es un mineral que se obtuvo (mientras existió producción) como un subproducto del cobre, es así que en Argentina su producción estuvo vinculada en las últimas décadas al proyecto Bajo de la Alumbrera (ubicado en la provincia de Catamarca). Al iniciar la explotación, el molibdeno estuvo presente en un porcentaje muy pequeño de la producción de cobre, y una vez profundizado la extracción del metal rojo, la ampliación de la escala hizo factible su explotación en términos económicos (Minería Chilena, 2008).

El molibdeno en Argentina ha experimentado variaciones significativas en su producción en la última década, concentrándose toda su producción en la mina Bajo de la Alumbrera, la cual en 2008 inició el proyecto para la construcción de una planta de procesamiento de molibdeno (para la producción de concentrado de dicho metal), siendo este último un subproducto de la producción de su mineral principal, el cobre. Esta última ampliación en el proyecto se ve reflejada en la información de comercio exterior que se presentará a continuación.

Dado que el molibdeno no se exporta en su forma pura, sino como parte de concentrados minerales, los datos obtenidos de la Aduana Argentina sobre las exportaciones de este mineral pueden utilizarse como un indicador "proxy" de la producción total en el país. No obstante, se debe tener en consideración que al ser datos de concentrados de molibdeno, no se cuenta con el dato exacto de la ley que contienen dichos concentrados y el tonelaje expuesto en el gráfico N°8 tendrá un sesgo a un mayor peso de las exportaciones de molibdeno que lo efectivamente producido únicamente de este metal. Seguido, se presenta un análisis de las cantidades producidas del mineral.

Gráfico N°8. Cantidades exportadas de Molibdeno en Tn (proxy de producción), 2008 - 2019.



Fuente: Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera con base en Aduana.

En 2008, la mina Bajo de la Alumbrera construyó la planta de molibdeno para la producción de molibdeno concentrado (Alumbrera, 2024), lo que coincide con las exportaciones del mineral en ese año, por tanto, se estima que la producción de molibdeno fue de 313,15 toneladas en ese año, reflejando el impacto de la nueva fuente de producción en la industria minera argentina.

Sin embargo, en 2009, esta cifra más que duplicó su tamaño, alcanzando las 742,91 toneladas, un 137% más alto que el año anterior. La tendencia ascendente continuó; en 2010, la producción llegó a las 1.359,88 toneladas.

El año 2011 alcanzó las 3.307,1 toneladas, más del doble de la cifra del año anterior, un 143% más alto, relacionado con el aumento de la producción y exportación de molibdeno provenientes de Bajo de la Alumbrera.

Sin embargo, en 2012, la producción tuvo un ligero descenso a 3249,72 toneladas, para luego incrementarse nuevamente en 2013, llegando a 3381,5 toneladas.

A partir de 2014, comenzó a notarse una declinación (vinculada con el inicio de la fase de declive de la producción de minerales de Bajo de la Alumbrera), la producción disminuyó a 2.227 toneladas, y esta tendencia descendente continuó durante 2015, con una caída importante que alcanzó las 1.138,1 toneladas. En 2016 vio una importante recuperación en la producción a 2.439,6 toneladas, un 114,36% más que el año previo.

Sin embargo, la producción se redujo a 1549,84 toneladas y, para 2018, cayó aún más a 648,3 toneladas, mientras que en 2019 ocurrió el descenso más pronunciado produciendo sólo 148,16 toneladas, reduciendo a una fracción de lo que era en su punto máximo (2013), ello debido al cese de operaciones en Bajo de la Alumbrera

en 2018. Desde 2020 no se registra producción de molibdeno, año coincidente con la pandemia COVID-19 y con el estado de cese de operaciones del único proyecto que produjo este mineral.

Proyectos mineros de molibdeno en estados avanzados

La cartera de proyectos mineros de la Secretaría de Minería de la Nación agrupa un total de 10 proyectos mineros en donde el molibdeno se encuentra como un mineral a explotar de forma principal o cumpliendo un rol productivo secundario.

Del total de los proyectos en donde el mineral puede ser explotado, ninguno se encuentra en producción, sin embargo hay proyectos que se encuentran en distintos estadios de avance:

- 3 en factibilidad
- 1 en evaluación económica preliminar
- 4 en exploración avanzada;
- y 2 en exploración inicial;

Cuadro N°1. Cartera de proyectos mineros de molibdeno en Argentina³

NOMBRE	COMMODITY 1	COMMODITY 2	COMMODITY 3	COMMODITY 4	COMMODITY 5	PROVINCIA	ESTADO
Valle De Chita	Cobre	Molibdeno	Plata	Oro	Plomo	San Juan	Exploración avanzada
Cerro Solo	Uranio	Molibdeno	-	-	-	Chubut	Exploración avanzada
El Pachón	Cobre	Plata	Molibdeno	-	-	San Juan	Factibilidad
Río Grande	Cobre	Oro	Molibdeno	Plata	-	Salta	Exploración avanzada
Taca Taca	Cobre	Oro	Molibdeno	-	-	Salta	Factibilidad
Los Azules	Cobre	Oro	Plata	Molibdeno	-	San Juan	Evaluación Económica Preliminar
Mara (Agua Rica - Bajo de la Alumbreira)	Cobre	Oro	Plata	Molibdeno	-	Catamarca	Factibilidad
Santa Inés	Cobre	Oro	Plata	Molibdeno	-	Salta	Exploración avanzada

Fuente: Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera con base en Cartera de Proyectos de la Minería Metalífera - Relevamiento enero 2025.

³ Se incluyen los proyectos en estado de avance superior a exploración avanzada (inclusive).

Demanda nacional

El molibdeno es un elemento con importantes aplicaciones industriales, presenta una demanda notoria en diversos sectores de Argentina. Respecto a las importaciones del metal, se pueden identificar alguna de estas industrias, como industria siderúrgica y metalúrgica para la producción de tubos en cual el molibdeno puede ser un componente esencial para garantizar un rendimiento superior y duradero.

El país también importa molibdeno para ser utilizado en herramientas y equipos industriales. Así como también es ampliamente utilizado en la fabricación de aleaciones metálicas, para aumentar la dureza y resistencia al desgaste de las piezas fundidas.

Además, también importa el metal para ser utilizado en ciertos alambres y electrodos para soldadura, y en la fabricación de productos de acero inoxidable. Por lo cual, se destaca que la demanda de molibdeno en Argentina está claramente dominada por la Industria siderúrgica y metálica.

Comercio exterior

El comercio exterior de molibdeno en Argentina ha experimentado cambios significativos durante la última década. Principalmente se han importado productos como el molibdeno y sus concentrados (tostados), y otros como la molibdenita tostada, el molibdeno en bruto y el molibdeno en polvo en menor medida.

En 2013, las importaciones de molibdeno sumaron USD 7,68 millones, mientras que en 2014 hubo un incremento en las importaciones, alcanzando los USD 8,2 millones. Sin embargo en 2015 se produjo una contracción del 49,08% respecto al año anterior, reduciendo a USD 4,18 millones. En 2016 las importaciones continuaron a la baja, con una caída del 29,16% registrando importaciones por USD 2,96 millones.

En este período, la participación en las importaciones de minerales del molibdeno osciló entre el 0,30% y el 0,47% del total realizado por el país.

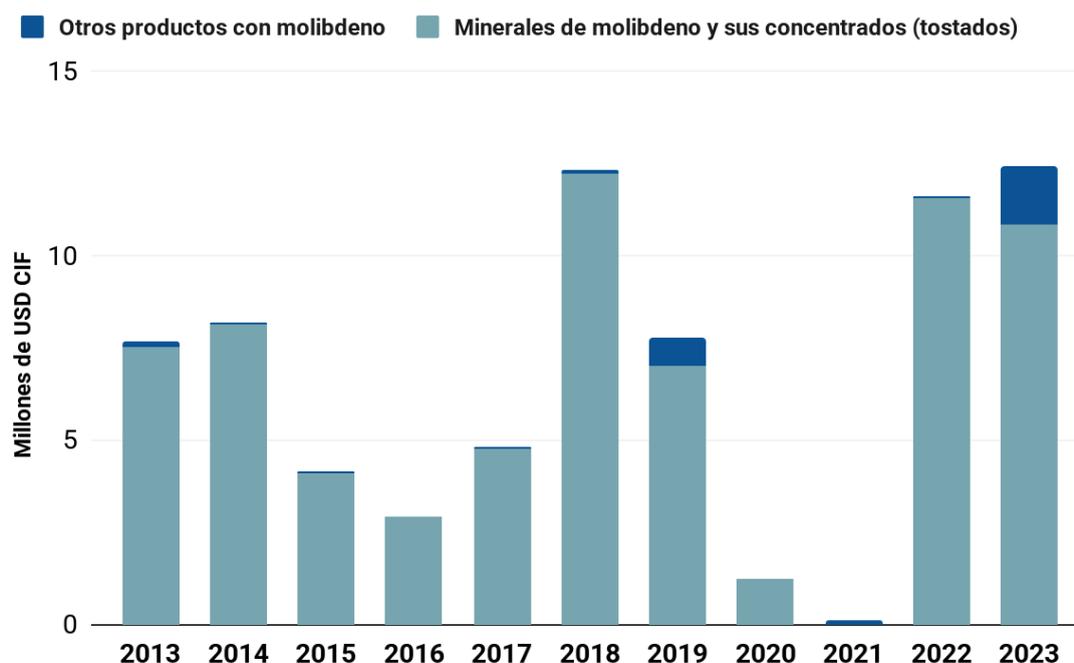
En 2017, hubo una recuperación relevante con un incremento de 63,70%, un total de USD 4,84 millones. En 2018 hubo un importante salto del 155,09%, totalizando USD 12,35 millones, lo que representó el 0,72% del total de importaciones de minerales en Argentina. Este repunte estuvo impulsado por un aumento en la demanda de productos industriales que requieren molibdeno, consolidando una aparente estabilización del mercado tras años de caída.

En 2019 las importaciones descendieron nuevamente a USD 7,81 millones, una contracción del 36,74% respecto al año anterior. Posteriormente, continuó la tendencia descendente, en 2020 y 2021, el comercio de molibdeno alcanzó mínimos históricos con importaciones de USD 1,27 millones y USD 123,3 mil

respectivamente. La pandemia COVID-19 fue un factor determinante en esta contracción, afectando la oferta y la demanda global.

A partir de 2022, el comercio de molibdeno mostró una recuperación significativa, con importaciones por USD 11,64 millones. En 2023, el comercio de molibdeno se estabilizó en niveles altos, alcanzando un pico de USD 12,41 millones.

Gráfico N°9. Importaciones de productos de molibdeno en Argentina (2013 - 2023)



Fuente: Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera con base en Aduana.

Las exportaciones de molibdeno de Argentina durante el período 2008-2019 presentan un comportamiento fluctuante, este periodo es relevante debido a que coincide con la operación de la mina Bajo de la Alumbrera, única fuente de producción de molibdeno a gran escala en el país en el período bajo análisis, que inició sus actividades en lo referido a este metal en 2008 y cesó en 2018, impactando significativamente las cifras de exportación.

En 2008 y 2009 las exportaciones se mantuvieron estables, alcanzando valores cercanos a los USD 9 millones. Sin embargo, en 2010 se observa un notable incremento del 102,19% respecto al año anterior, superando los USD 19 millones. Esta tendencia continuó en 2011, con un aumento del 147,56% alcanzando los USD 47,03 millones, siendo el pico más alto en exportaciones del mineral, este máximo coincide con el periodo de mayor actividad de Bajo de la Alumbrera, lo que refleja su impacto directo en el comercio exterior.

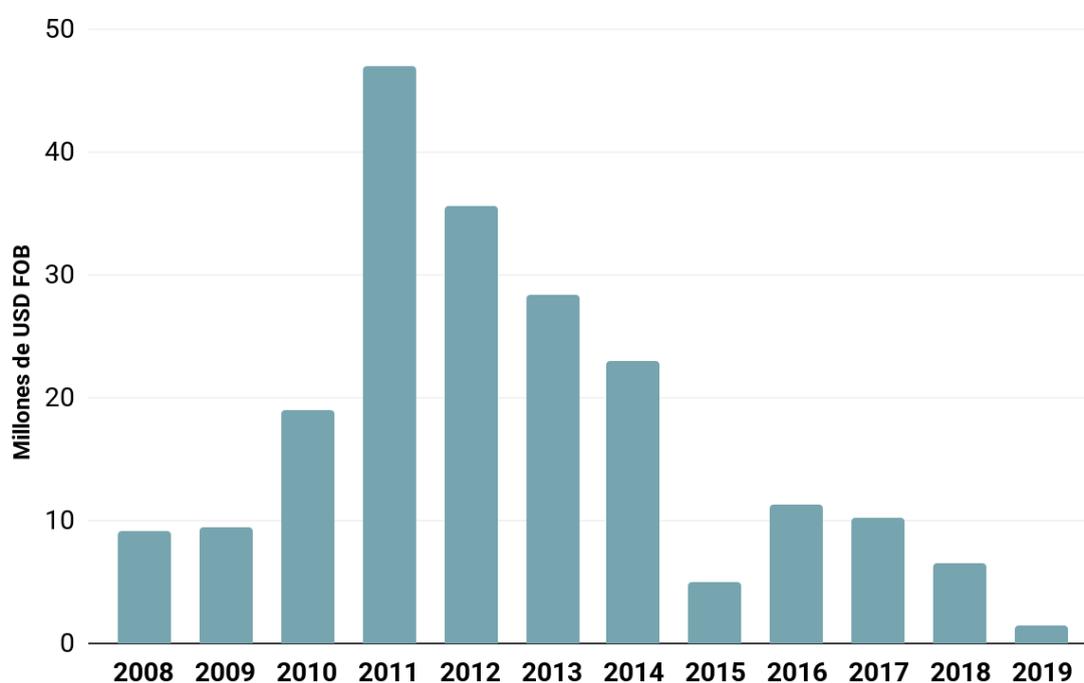
Sin embargo, a partir de 2012 comienza una tendencia descendente, con valores que disminuyen progresivamente hasta 2015 hasta alcanzar un mínimo de USD 5,03 millones. Este año estuvo marcado por una importante caída en el precio

internacional del molibdeno, lo que contribuyó a la contracción del valor exportado.

A partir de 2016, hubo una recuperación del 125,09% respecto al año anterior en los valores exportados, alcanzando los USD 11,03 millones. Sin embargo, esta recuperación no fue sostenida, ya que en 2017 y 2018 las cifras volvieron a descender, registrándose exportaciones de USD 10,16 millones y USD 6,55 millones, respectivamente.

Finalmente, en 2019 las exportaciones se desploman un 78,56%, alcanzando solo USD 1,41 millones. Este descenso se relaciona directamente con el cierre de Bajo de la Alumbreira el año anterior. A partir de 2020, no se registraron las exportaciones de molibdeno.

Gráfico N°10. Exportaciones de productos de molibdeno en Argentina (2008 - 2019)



Fuente: Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera con base en Aduana.

En este sentido, las exportaciones de molibdeno en Argentina entre 2008 y 2019 reflejan un ciclo marcado por el auge y declive de actividades mineras de Bajo de la Alumbreira. Las exportaciones corresponden a molibdeno y sus concentrados (tostado), solo en 2009 se exportó molibdeno en polvo.

Conclusiones

El molibdeno es fundamental en sectores como la metalurgia, la tecnología, la construcción, entre otros, debido a su resistencia y capacidad para mejorar la dureza y durabilidad de los materiales. El molibdeno se obtiene como subproducto de la minería del cobre, lo que resalta una interdependencia con dicho metal.

En 2023, China fue el principal productor del mineral en el mundo, representando el 42,31% del total producido, seguido por Chile y Perú, juntos representan aproximadamente el 74% de la producción en el mundo.

Las reservas mundiales, estimadas en 15 Mt, están concentradas principalmente en China, Estados Unidos, Perú y Chile, consolidando a estos países como actores clave en el mercado.

En términos de consumo, los principales demandantes son países que tienen industrias desarrolladas (principalmente la siderurgia), como China, los países de la Unión Europea, Estados Unidos y Japón. Su uso fundamental se ubica principalmente en la fabricación de aceros de alta resistencia aplicados en ingeniería.

En cuanto al comercio internacional, las importaciones en 2023 alcanzaron los USD 8.455 millones, un aumento del 38,38% respecto al año anterior. La República de Corea es el principal importador, representando el 15,22% del total importado, seguido por China, Japón y Estados Unidos.

Del lado de las exportaciones, estas ascendieron a USD 7.806 millones en 2023, incrementando un 45,65% respecto a 2022, siendo Chile, Estados Unidos, Perú y Los Países Bajos los principales países exportadores.

Respecto a los precios, el molibdeno ha experimentado fluctuaciones significativas en la última década, y en 2023, alcanzó un precio promedio máximo de USD/Tn 56.566, impulsado por una creciente demanda especialmente de China.

En Argentina, la producción de molibdeno se concentró en el período en el cual se mantuvo operativa la mina Bajo de la Alumbrera, realizando exportaciones de concentrados entre los años 2008 y 2019. Durante este período, la producción y exportación de molibdeno se mantuvo activa, pero desde su cierre el país no ha registrado producción y/o exportaciones del mineral. Sin embargo, aunque actualmente no se producen exportaciones ni explotación, hay varios proyectos en diferentes etapas de desarrollo que podrían reactivar el sector a futuro. Estos proyectos se encuentran vinculados con la producción de cobre, mineral del cual no se puede desligar el molibdeno al momento de pensar su producción.

A pesar de no producir actualmente, Argentina es el noveno mayor país con reservas de molibdeno, alcanzando estas las 100 kt. Argentina posee un gran potencial para reforzar su posición en el mercado internacional de molibdeno que puede aprovechar a través de su catálogo de proyectos en diferentes etapas de producción.

Proyectos vinculados a la producción de cobre como El Pachón, Taca Taca, Los Azules y Mara serán determinantes para pensar la producción de molibdeno en

Argentina, dejando abierta la ventana para consolidar al país como un relevante actor en el mercado global, aunque esto requiere sortear los siguientes desafíos:

Inversión en infraestructura debido a que la falta de la misma limita la competitividad del sector y el desarrollo de las operaciones dentro del país. No se puede pensar la minería conjunta de cobre y molibdeno sin proyectar los requerimientos de infraestructura para el sector minero argentino.

Potenciar la exploración para incrementar los recursos y reservas con los que cuenta el país, dando lugar al desarrollo de nuevos proyectos y a la ampliación de recursos declarados por los proyectos que se encuentran cercanos a iniciar construcción.

Incentivar el desarrollo de nuevas tecnologías y prácticas que aseguren la producción del mineral de forma sostenible y sustentable.

Bibliografía

- Alumbrera (2024). [Historia de Bajo de la Alumbrera](#) [Corporativa].
- Encina, V. (12 de enero de 2023). [Precio del molibdeno se ve impulsado principalmente por problemas de oferta](#). Reporte minero y energético
- FMI. (11 de mayo de 2023). [IMF Primary Commodity Prices](#). International Monetary Fund.
- Guía Minera de Chile (2023). [Cochilco: El molibdeno presentará un déficit de 16,2 mil toneladas por tercer año consecutivo](#). Cochilco
- King, H. M. (2019). [Molybdenite: Mineral properties, uses, geologic occurrence](#). Geology.com.
- International Molybdenum Association (IMOA) (03 de marzo de 2024). [Global molybdenum production and use rises in 2023](#)
- Minería Chilena (20 de marzo de 2008). [\(Argentina\) Persiguiendo al molibdeno](#)
- Minería Chilena (30 de enero de 2019). [Déficit en producción mundial de molibdeno impulsó en 46% su valor el último año](#)
- Molybmet. (2024). [Molibdeno y renio, metales claves para el desarrollo](#) [Corporativa].
- National Institutes of Health. Office of Dietary Supplements. (2021). [Molybdenum: Fact Sheet for Health Professionals](#). National Institutes of Health.
- S&P Global (2024). Top Producing Projects 2023
- UN Department Of Economic and Social Affairs. (2023). [UN Comtrade Database](#).
- U.S. Geological Survey. (2024). [Mineral commodity summaries 2024](#) (Report 202; Mineral Commodity Summaries, p. 123). U.S. Geological Survey; USGS Publications Warehouse.



**Secretaría
de Minería**
Ministerio de Economía