

VOL 1 N° 3

Mayo - Octubre 2023

Moreno, Provincia de Buenos Aires, Argentina

2023

REVISTA DE

ECONOMÍA POLÍTICA Y DESARROLLO

**PUBLICACIÓN SEMESTRAL DEL DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS ECONÓMICAS Y JURÍDICAS DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO**

ISSN 2618-5253 (impresa)

ISSN 2618-5539 (en línea)



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE MORENO**

La minería metalífera en Argentina (2010-2022)

Camilo HERENÚ⁵²

Resumen

Fecha de recepción: 05/03/2023
Fecha de aceptación: 20/06/2023

Palabras clave:

- *Minería metalífera*
- *Desarrollo económico*
- *Balance cambiario*
- *Comercio exterior*
- *Empleo y salarios*
- *Proveedores locales*

Clasificación

JEL: L61-044-025

El siguiente trabajo investiga y presenta a la minería metalífera en Argentina entre el 2010 y el primer semestre de 2022. El artículo busca describir y analizar las principales variables económicas del rubro metalífero. Previo a este objetivo, se indaga en contextualizar el sector minero en su trayectoria histórica en Argentina, debido a que las principales prácticas productivas de los proyectos metalíferos (con sus respectivos minerales explotados) vigentes en el año 2022 son producto de este devenir histórico de reciente trayecto en la economía local. A partir de esta base descriptiva, las principales variables económicas analizadas son las vinculadas al balance cambiario de la minería, sus exportaciones e importaciones, el empleo y los salarios de esta actividad, junto a su aporte al desarrollo de proveedores locales.

52 Licenciado en Economía por la Universidad Nacional de Moreno e-mail: camiloheren@hotmai.com

Abstract

This paper investigates and presents metal mining in Argentina in the period 2010–2022 (first semester). The paper seeks to describe and analyze the main economic variables of the metal mining industry. Prior to this objective, it seeks to contextualize the mining sector in general in its historical trajectory in Argentina, because the main productive practices of the metal projects (with their respective exploited minerals) in force in the year 2022 are the product of this historical evolution of recent journey in the local economy. From this descriptive basis, the main economic variables analyzed are those linked to the exchange balance of mining, its exports and imports, employment and wages in this activity, and its contribution to the development of local suppliers.

Key words:

- *Metal mining*
- *Economic development*
- *Exchange balance*
- *Foreign trade*
- *Employment and wages*
- *Local suppliers.*

1. INTRODUCCIÓN⁵³

La minería es una actividad productiva que se encuentra directa o indirectamente en la mayoría de los bienes que consumimos y utilizamos. Es difícil que en algún momento de nuestras rutinas diarias no estemos en contacto con algún producto que haya sido minado o que para su producción no se haya utilizado algún recurso mineral.

En nuestros hogares encontramos desde ladrillos, chapas, cables para provisión de servicios, herramientas y un sin fin más de bienes, pasando por los vehículos y su combustible junto a su infraestructura para su funcionamiento. Pensando en mayor escala, las obras civiles, los ferrocarriles, los barcos o las instalaciones industriales del mundo no serían posibles sin minería. Tampoco se podría producir y transportar energía, ni sembrar, cosechar, trasladar o procesar los alimentos que necesita el mundo para subsistir. Asimismo, las energías renovables (fundamentales para lidiar con el cambio climático) requieren altas cantidades de minerales y metales para su producción y puesta en marcha.

En el siglo XXI, es imposible pensar a la sociedad moderna sin los recursos que se proveen a través de la minería. Sabiendo esto, este artículo tiene como objetivo la descripción del sector minero metalífero en Argentina para el período entre el 2010 y el primer semestre del 2022, identificando cuales son los aportes que realiza el mismo a la economía nacional. Dentro de la generalización del concepto “economía nacional”, se encuentran algunos puntos centrales a identificar en la minería metalífera argentina, como son su contribución al balance cambiario, al comercio exterior, al empleo, a los salarios y proveedores locales.

Para realizar esta tarea, el artículo se divide en once apartados. Luego de esta introducción, la segunda parte presenta el marco conceptual a partir del cual se interpreta y analiza el sector minero metalífero argentino. La tercera se expone sobre la metodología utilizada para la realización de la investigación. El cuarto apartado ubica los antecedentes históricos del sector minero argentino en general (y metalífero en particular) y el despegue que existió en la producción metalífera después de la década de 1990. La quinta parte describe en líneas generales las prácticas productivas utilizadas en la minería metalífera y en el litio a gran escala, las etapas de los proyectos mineros, y los principales minerales producidos en el país durante el período bajo análisis. Los siguientes cuatro apartados son el eje central en términos de análisis de datos económicos, más precisamente del impacto de la minería metalífera en el balance cambiario argentino, las exportaciones, las importaciones, el empleo y los salarios. La décima parte trae a cuenta el impacto de la minería en los proveedores locales. Mientras que la última parte trae consigo las reflexiones finales del documento.

2. MARCO CONCEPTUAL

Argentina se encuentra inserta en la economía internacional principalmente como proveedor de materias primas (fundamentalmente de proteínas elaboradas por el sector agroindustrial) al resto del mundo. Desde la entrada de China a la Organización Mundial del Comercio, este país y el este de Asia han tomado un rol protagónico en la demanda de estos productos. La trayectoria académica vinculada al estructuralismo latinoamericano con raíces en la primera CEPAL caracteriza a los países como Argentina por ser países periféricos, subdesarrollados y dependientes del ciclo económico mundial. Este tipo de naciones, según Hounie et al. (1999), poseen una estructura productiva especializada y heterogénea. Especializada porque focaliza su producción en una canasta de productos y sectores que suelen ser de baja creación de valor agregado y pocos

53 Este artículo fue realizado en base al Documento de Asignatura – Ficha Sectorial “La Minería Metalífera en Argentina (2010-2022)”, ubicado en la Unidad N°5 de la asignatura Estructura Económica Argentina y Mundial, Departamento de Ciencias Económicas y Jurídicas – Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Moreno.

eslabones productivos; heterogénea debido a que estas pocas actividades son realizadas por reducidas unidades productivas en el país. Estas tienen alta productividad, lo que las hace ser competitivas en los mercados internacionales, pero el resto de la estructura se encuentra con una productividad relativa mucho menor.

El concepto que adquiere una central importancia a la hora de realizar un análisis de la estructura productiva argentina, teniendo en cuenta que el país de forma tendencial llega a esta instancia, es el de restricción externa. Diamand planteaba que la insolvencia de divisas en países subdesarrollados adquiere una central importancia a la hora de pensar sus problemas respecto a su estructura productiva y al desarrollo económico (1973). La restricción externa, siguiendo a Tavilla (2018), tiene dos componentes centrales: lo comercial y lo financiero. El primero está relacionado con el balance comercial que tiene el país con el resto del mundo, específicamente con las elasticidades ingreso de las exportaciones e importaciones⁵⁴. El segundo se vincula a los flujos financieros globales y sus impactos en el balance de pagos. Harvey identifica la preponderancia de estos flujos a finales de la década de 1970 con la crisis del fordismo y el inicio de la globalización, cuando empezaron a tomar una preponderancia significativa no solo en Argentina, sino como fenómeno de carácter global (2007).

Comenzado el siglo XXI, se profundizó la tendencia al crecimiento y desarrollo económico de las potencias emergentes del este asiático (en particular China y su zona de influencia). También ocurrieron la desregulación de los flujos financieros globales y las limitaciones cada vez más abarcativas de los organismos e instituciones internacionales sobre cuestiones de restricciones al comercio y política industrial. Así, las estrategias para lograr un desarrollo económico sostenible en países periféricos como Argentina se vieron cada vez más limitadas.

Sin la posibilidad de lo que Medeiros (2017) menciona como desarrollo por invitación; teniendo en cuenta los impactos negativos de la industrialización china en las estrategias de desarrollo de los países periféricos –por la imposibilidad de competir con la baja de costos de producción que generó este suceso– (Crespo y De Lucchi, 2010); junto a las problemáticas macroeconómicas de Argentina, el sector minero se ubica como uno de los más atractivos en el país para intentar superar las problemáticas estructurales. No solo porque conlleva realizar inversiones con tecnología de frontera que le permitiría tener una salida exportadora, sino también por su impacto en el empleo, los salarios y los proveedores locales. En las próximas décadas, la minería a nivel mundial va a cumplir un rol central en la “transición energética”⁵⁵ para el cumplimiento de los acuerdos internacionales en la lucha contra el cambio climático. Según las proyecciones elaboradas por la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés), “para 2040, la demanda global de minerales y metales, para su uso en tecnologías de energía limpia, se duplicaría en el “Escenario de Políticas Declaradas” [STEPS, por sus siglas en inglés], elaborado en base a las políticas actuales en el sector de la energía, y se cuadruplicaría en el “Escenario de Desarrollo Sostenible” [SDS, por sus siglas en inglés], el cual supone, que los países cumplen en su totalidad con los objetivos mundiales pactados en el Acuerdo de París” (Wechsler et al., 2022, p. 3). En este contexto, Argentina tiene la oportunidad de insertarse como proveedora internacional de metales y minerales necesarios para el cumplimiento de estos acuerdos que buscan reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Estas proyecciones de demanda global son optimistas para el país, generando las posibilidades de debatir cómo puede insertarse a nivel internacional y obtener réditos económicos de la minería metálica.

54 Esto refiere a cuántos puntos porcentuales crecen nuestras importaciones por cada punto que crece nuestro PBI cuánto aumentan las exportaciones cuando crece el PBI del resto del mundo.

55 Se puede definir que la transición energética consiste en un cambio en las formas de producir y consumir energía de los países para lograr (según los objetivos que se planteen) la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre. Uno de los ejes centrales de este proceso se da a través de la reducción de los usos de energías con base en los combustibles fósiles y su reemplazo por energías alternativas con baja o nula emisión de estos gases, como la energía nuclear, hidroeléctrica, solar, eólica, por biomasa, entre las más significativas.

3. METODOLOGÍA

El abordaje metodológico es mixto y se utilizan técnicas de recolección de datos tanto cualitativas como cuantitativas.

En lo referido a lo cualitativo, se plantea el análisis documental alrededor de bibliografía específica del sector minero argentino, referida a aspectos básicos de la minería (antecedentes históricos, proyectos mineros, prácticas productivas y características de los minerales explotados). En segunda instancia, se realiza un análisis bibliográfico de la documentación relacionado a las cuestiones económicas que rodean el sector minero, tanto en su impacto en los proveedores locales, como su aporte al empleo (accidentabilidad laboral, remuneraciones y género), inversiones y balance cambiario (es decir, divisas).

Para lo cuantitativo, se usan datos secundarios de diversas fuentes para realizar una descripción de los principales indicadores económicos del sector. A través del SIACAM⁵⁶ se emplean series de datos de empleo y remuneraciones del sector minero argentino. Además, para comparaciones de remuneraciones con otros sectores de la actividad, se apela a información abierta del Ministerio de Trabajo de la Nación. Desde documentos públicamente disponibles de la Secretaría de Minería, se utilizan datos de la cartera de proyectos mineros y de inversiones mineras realizadas en el sector. Se recogen también datos de la Aduana Argentina referidos a series de exportaciones e importaciones. Por último, por medio del Banco Central de la República Argentina, se utilizan las series de datos del Anexo Sectorial del Balance Cambiario para analizar la dinámica externa del sector.

Así, se plantea la elaboración de carácter propio de indicadores seleccionados para describir los principales aspectos económicos del sector.

4. BREVE REPASO HISTÓRICO DE LOS ANTECEDENTES DE LA MINERÍA EN ARGENTINA

La minería en Argentina en general (y la metalífera en particular) tiene una trayectoria histórica de corto alcance. Desde mediados del siglo XIX, en una medida mucho mayor con el Estado Nación consolidado (es decir, posterior a 1880), Argentina se inserta en la división internacional del trabajo como proveedora de materias primas, proveyendo al Imperio Británico ganado vacuno en primera instancia, para luego agregar productos agrícolas como el trigo. La conformación del Estado, la infraestructura –principalmente ferroviaria, a través de inversión extranjera directa (IED) de Gran Bretaña– y las inmigraciones desde el sur de Europa estuvieron siempre ligadas a la expansión del modelo productivo agroexportador.

Con esa inserción al comercio internacional durante el surgimiento del Estado nación y el aparato estatal orientado a defenderla, sumado a un mercado interno poco pujante para productos industriales con base en metales, la minería metalífera no se pudo consolidar en territorio argentino hasta la década de 1990. Previo a esto, existen algunos antecedentes que se pueden resaltar para tener un orden de la trayectoria histórica del sector en Argentina.

4.1. Antecedentes de la minería en Argentina

El antecedente de mayor magnitud de la minería, tanto por su cantidad de producción como por su importancia en el sistema de comercio internacional, se encuentra en el período colonial. Las colonias

56 Sistema de Información Abierta a la Comunidad sobre la Actividad Minera en Argentina.

españolas y portuguesas ubicadas en el continente americano fueron partícipes centrales en el sistema de comercio mundial. Esto se dio debido al comercio que realizaba Europa con Asia (principalmente con China). Los europeos utilizaban a las colonias para explotar sus minerales preciosos, en particular la plata. Supieron emplear a su favor un diferencial en las proporciones de oro-plata que se daba al comerciar con el continente asiático. Hobson señala que, a mediados del siglo XV, “el precio de la plata respecto al oro en China era el más alto del mundo (la proporción de oro y plata existente en China se situaba en un 1:6, si la comparamos con la proporción de 1:14 existente en Europa)” (2006, p. 102). Este diferencial significaba que, si Europa proveía una cantidad menor relativa de plata a China, estos les darían una cantidad relativamente mayor de oro a ellos, beneficiándose así el comercio con esta región del mundo.

En este esquema, primero el Virreinato del Perú y posteriormente el Virreinato del Río de la Plata fueron partícipes necesarios del sistema de comercio mundial de plata. Las minas ubicadas en la ciudad de Potosí fueron el centro de explotación de plata más grande del continente americano⁵⁷. Lo extraído en esta región tenía una salida marítima a través del actual territorio peruano —específicamente por la ciudad de Lima—, pero una vez conformado el otro virreinato la salida de los recursos de la minería metalífera se llevó a cabo por medio del puerto ubicado en la ciudad de Buenos Aires.

Irigoin (2019) señala que la producción de plata colapsó recién cuando cayeron los gobiernos coloniales españoles en el continente americano (especialmente en las décadas de 1810 y 1820). A partir de estos sucesos políticos y militares —que incluyen las guerras por la independencia y las guerras civiles en territorio argentino—, la actividad productiva pasa a un segundo plano. La minería acompaña este proceso y deja de tener un rol significativo en la actividad productiva de las Provincias Unidas del Sur. Finalizadas las guerras civiles y conformado el Estado nación, la minería pasa a un plano de nulo peso político y económico debido a la inserción del comercio internacional impuesta al país.

Aun con el poco peso económico que la actividad tuvo a nivel país, la situación era diferente en las provincias ajenas a la zona pampeana. Gutiérrez argumenta que previo a la consolidación del modelo agroexportador de fines del siglo XIX e inicios del XX: “el rubro fundamental de la producción provinciana era la minería. El minero del interior, y el peón de los saladeros bonaerenses son probablemente los primeros exponentes de la clase trabajadora argentina” (2012, p. 53). O sea que, pese a la caída en la escala de explotación, la minería era a mediados del siglo XIX una fuente de trabajo y producción (rudimentaria) de oro en provincias como San Luis, San Juan, La Rioja, y Jujuy; de plata en Córdoba y La Rioja; y, por último, de cobre en Mendoza, San Luis, Catamarca y Salta.

Gutiérrez retoma a Ortiz (1964) para hacer referencia a la calidad y los métodos de la explotación minera, expresando que:

por supuesto que la técnica empleada en las labores mineras era sumamente rudimentaria. Ningún elemento permitía calcular con aproximada exactitud el título y el volumen del material existente. La incertidumbre y en parte el azar eran las características de su explotación y, desde luego, las normas y el método de trabajo estaban influidos por esas deficiencias. (2012, p. 54)

Dorfinan caracterizó a la minería entre mediados y finales del siglo XIX, describió casos particulares a pequeña escala en Catamarca. Extrapolándolos al resto del sector, señala que:

⁵⁷ Una particularidad poco conocida según Irigoin (2019) es que los salarios nominales en la minería de Potosí eran altos y relativamente estables en el tiempo. Considerando que los trabajos en este tipo de producción eran forzosos, recibían alrededor de 12,5 gramos de plata fina al día, una tasa que era comparable a la de los trabajadores calificados de Londres de finales del siglo XVIII.

el trabajo es manual y harto imperfecto, no hay caminos ni ferrocarriles (el transporte se realiza a lomo de mula), no se conoce la máquina de vapor; no existe maquinaria para la separación de minerales ni para su explotación; no hay mano de obra competente. Comparten esta característica rústica y primitiva todas las industrias mineras de la época. (1942, p. 85)

Pese a la insipiente productiva y la importancia relativa en términos de empleo en algunas provincias, se trató a la minería de industria muy poco desarrollada, cosa que contrasta con la importancia que tuvo en tiempos de colonia y justifica el poco desarrollo en términos comerciales que tuvo desde el siglo XIX. Sin infraestructura, con escasa (o nula) tecnología y trabajadores poco calificados, en un contexto de consolidación del modelo agroexportador, el sector minero no tuvo proyecciones para su desenvolvimiento. En términos productivos, técnicos y de escalas, no hubo grandes modificaciones que alterarán el posicionamiento económico del sector hasta llegar a finales del siglo XX.

4.2. El despegue de la minería metalífera en la década de la década de 1990

A finales de la década de 1990 e inicios de la del 2000, la minería metalífera en Argentina despegó por hechos vinculados a modificaciones en el ámbito institucional y normativo. La característica fundamental fue la apertura del sector minero metalífero a la entrada de IED. En los años noventa, bajo la presidencia de Carlos Saul Menem (entre los años 1989 y 1999), Argentina adoptó como política económica los mandamientos versados en el Consenso de Washington⁵⁸. Dentro de esta estrategia general se encuentra enmarcada la apertura e invitación a la IED al sector minero metalífero argentino.

Para lograr captar a los inversores extranjeros e incentivarlos a invertir en el sector, sucedieron dos hechos centrales en términos normativos e institucionales. En primer lugar, se modificó la Constitución de la Nación y se sumó el Artículo N°124. Este expresa que corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio. Así, los recursos minerales e hidrocarbúricos pasan a ser de dominio provincial, haciendo que cada provincia marque su propia política destinada al sector⁵⁹.

Si una empresa multinacional pretende invertir en el sector, no solo tiene que cumplir con las obligaciones nacionales (como cualquier sociedad comercial), sino que a su vez tiene que adecuarse al marco institucional de cada provincia. Este punto plantea varios dilemas. El primero es que la determinación provincial de sus políticas deja a las provincias en una posición de negociación política desfavorable, teniendo las empresas multinacionales un poder mayor, a diferencia de si se entablará diálogo con un Estado nacional⁶⁰. El segundo punto constituye que, por esta autonomía provincial, no se puede plantear una estrategia conjunta a la hora de planificar las inversiones en el sector minero. Si se debate qué tipo de relación con la IED quiere el país, en Argentina no existiría un plan en conjunto para definir si la mine-

58 Estos consistían en líneas generales de la apertura, liberalización y desregulación de los mercados (internos y externos) junto a la reducción y privatización del sector público junto a sus activos empresariales.

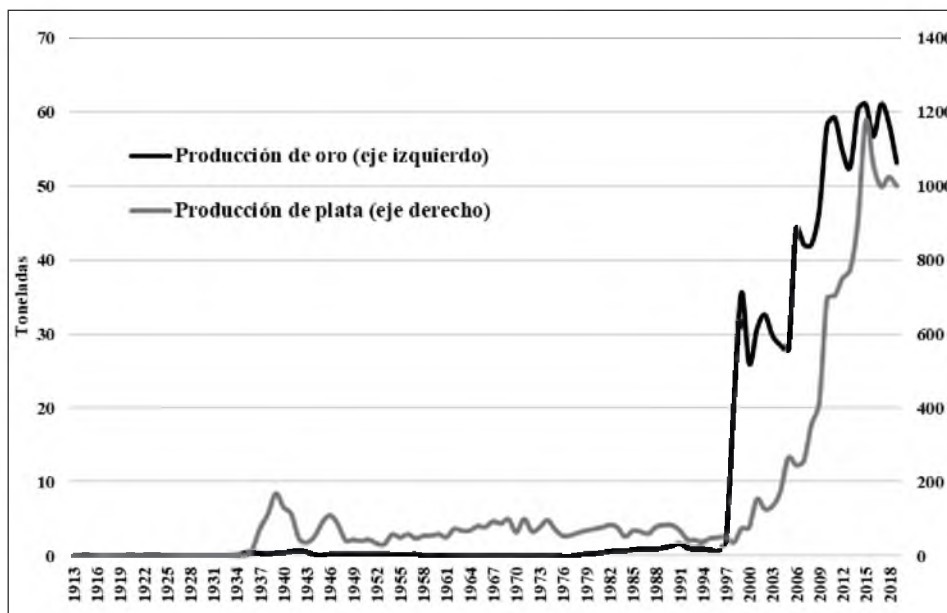
59 El Estado nacional solo tiene la potestad de hacer cumplir el Código de Minería (Ley N°1.919) en todo el territorio argentino, regulando la actividad, estableciendo los derechos, obligaciones y procedimientos referentes a la adquisición, explotación y aprovechamiento de los minerales. Más allá del cumplimiento del Código, no puede interferir en la definición de políticas que lleva a cabo cada provincia en el sector.

60 Se parte del supuesto de que en una negociación con una empresa multinacional el Estado nacional tiene un poder de imposición político/institucional mucho mayor que una provincia minera en particular. Además, se debe tener en cuenta que por la trayectoria histórica en el desarrollo económico argentino, las provincias mineras suelen ser las que menor desarrollo relativo económico e institucional poseen, sumando otro factor de debilidad a la hora de negociar con las empresas.

ría debería ser una actividad productiva significativa o no⁶¹, teniendo varias provincias capacidad de veto sobre esta actividad productiva.

El otro hecho central se relaciona con la sanción en 1993 de la Ley de Inversiones Mineras (Ley N°24.196). El objetivo fue adaptar el régimen tributario general a las particularidades propias del sector, tales como el aprovechamiento de recursos finitos, el elevado riesgo exploratorio, los largos períodos de maduración y las cuantiosas inversiones para poner en marcha los proyectos mineros en regiones con poca infraestructura. Entre los principales beneficios de la Ley de Inversiones Mineras se encuentran: la estabilidad fiscal por treinta años desde la presentación de los estudios de factibilidad⁶²; la deducción del impuesto a las ganancias del 100% de los montos invertidos en gastos de prospección y exploración; el régimen de amortización acelerada para las inversiones de capital; la devolución del IVA en compras de bienes o servicios de exploración; y la exención del pago de aranceles para la importación de bienes de capital e insumos. Como resultado de estos cambios normativos e institucionales en el sector minero y, en particular, en el rubro metalífero, se presenta el gráfico N°1 que establece la producción de oro y plata en la República Argentina. Observamos la actividad como una aproximación al cambio que tuvo el sector después de la introducción de la nueva normativa. La selección de los productos oro y plata se encuentra relacionada a que son los dos principales minerales explotados en una trayectoria de largo plazo.

Gráfico N°1. Producción de oro y plata en la República Argentina. Serie 1913-2019.



Fuente: elaboración propia en base a reportes del British Geological Survey⁶³

61 Para tener una noción de esta falta de unicidad de criterios, si uno observa un mapa político de la República Argentina y le presta atención a las provincias con recursos mineros (en primera instancia, todas las que se encuentren ubicadas con alguna porción de su territorio en la cordillera y precordillera de Los Andes), existen provincias en una misma región donde el sector minero es parte del entramado productivo provincial y provincias donde la actividad se encuentra vetada. Por ejemplo: Jujuy, Salta, Catamarca y San Juan se ubican en el primer caso, mientras que Catamarca y Mendoza son ejemplos de lo contrario. Todas las provincias mencionadas se encuentran en la región de Cuyo (Mendoza y San Juan) y el Noroeste argentino (Jujuy, Salta, Catamarca y La Rioja).

62 Durante treinta años, las empresas podrán mantener las condiciones impositivas bajo las cuales determinaron que un proyecto es económicamente viable.

63 Se agradece al Mg. Manuel Máximo Cruz por la recopilación, agrupación y provisión de los datos estadísticos de

Con el nuevo marco normativo y la entrada de inversión extranjera directa a la minería metalífera, se consolida a inicios del siglo XXI la producción de minerales metalíferos a gran escala. Los volúmenes de producción en ningún momento, desde que se tenga registro, fueron tan elevados como lo son durante todos los años de este siglo.

5. PRÁCTICAS PRODUCTIVAS, ETAPAS DE UN PROYECTO MINERO Y MINERALES PRINCIPALES

5.1 Prácticas productivas⁶⁴

Se suele hablar de “minería” como un todo, pero la realidad del sector es más compleja. Se puede desagregar a la minería según el tipo de recurso que se esté explotando, por ejemplo, por un lado, metales (oro, plata, cobre, hierro, uranio, etc.) y litio, por el otro, combustibles (como el carbón) y minerales no metalíferos (productos como la arcilla, cales, arenas, rocas de aplicación, etc.). Una de las características fundamentales de la minería metalífera es que se suele dar a gran escala porque para su producción (la del oro, plata o cobre, etc.) es necesario realizar grandes inversiones de capital para construir la infraestructura adecuada para la explotación⁶⁵.

Hay dos métodos de explotación minera (metalífera) destacados, a cielo abierto (open pit) o de forma subterránea. El primero se utiliza cuando el depósito con metales se encuentra ubicado cerca de la superficie del terreno. Son unidades intensivas en capital y requieren relativamente poco personal por unidad de producto elaborado. Este minado es superficial y extrae grandes volúmenes de rocas con bajos porcentajes de mineralización. Como resultado hay una abertura de grandes dimensiones, pero realizada con mucha precisión, para lograr obtener la máxima cantidad de rocas mineralizadas. El material extraído es transportado a una planta de procesamiento para disminuir su tamaño (a través de una molienda) y luego continuar con los procesos que separan los minerales metalíferos de interés de la roca obtenida. El segundo método, la forma subterránea, se da cuando los depósitos de minerales se encuentran en profundidades no aptas para realizar explotación a cielo abierto y, además, tienen características geológicas y métodos ingenieriles particulares que permiten realizar este proceso. El costo de extracción de minerales por este último método es más caro que a nivel superficial, teniendo a la vez mayores riesgos para los trabajadores (por derrumbes, por ejemplo).

El litio se puede obtener a partir de dos fuentes: a través de una roca denominada “pegmatita” o por medio de la explotación en salares (como se extrae este metal en Argentina). La forma de producir litio por medio de la explotación de pegmatita se da por el método de cielo abierto, países como Australia (principal productor de litio del mundo), China, Portugal, Zimbabue y Brasil lo llevan a cabo. La explotación por método de salares es un proceso diferente que precisa del bombeo de salmuera (agua subterránea con

producción argentina de oro y plata, con fuente en los Reportes Anuales de Producción de Minerales en Argentina del Servicio Geológico Británico.

64 Este apartado está enfocado en las prácticas productivas básicas de la extracción de minerales metalíferos y del litio. Para una profundización sobre este y otros temas, como por ejemplo, los referidos a los aspectos ambientales y salud en torno a la minería, se recomienda el documento publicado en mayo de 2022: “Preguntas frecuentes sobre minería”, elaborado de forma conjunta por la Secretaría de Minería y el Centro de Estudios para la Producción del Ministerio de Economía de la Nación.

65 Un proyecto de gran tamaño para la explotación de cobre, oro o plata se ubica entre los USD 2 mil millones y USD 4 mil millones, incluyendo la construcción de la planta procesadora de minerales metalíferos y toda la infraestructura necesaria, tanto para llegar a la ubicación geográfica del proyecto, como la necesaria para llevar adelante las tareas de procesamiento de rocas con minerales.

alta concentración de sales) desde las profundidades de un salar, la cual se transporta a piletas de gran escala de evaporación construidas en las salinas. En las piletas se separa el litio de otras sales mediante evaporación hasta obtener un concentrado del metal. Los procesamiento continúan en una planta industrial con procesos químicos donde se utilizan reactivos para obtener la pureza deseada, sea de cloruros, carbonatos o hidróxidos de litio.

5.2. Etapas de un proyecto de minería metálica y litio

La puesta de los proyectos a gran escala de la minería metálica (incluyendo al litio) en cualquier país del mundo demora años en iniciarse. A medida que transcurre el tiempo, se pasa por diferentes fases previas (y posteriores) a la producción.

A continuación se presentan las principales etapas de la minería metálica en Argentina⁶⁶:

- Exploración avanzada: los proyectos tienen ya definidas las zonas geográficas con mayor contenido de mineral y profundizan los estudios para determinar las características del posible yacimiento. Aumentan las perforaciones y se recopilan datos para tener una primera estimación de los recursos del territorio.
- Evaluación económica preliminar (PEA, por sus siglas en inglés): esta instancia se da cuando se conocen los resultados del informe preliminar sobre reservas minerales y los recursos que pueden extraerse con un beneficio económico de los mismos.
- Prefactibilidad: nivel superior de estudio a la PEA, analiza más detalladamente las posibilidades de puesta en marcha, incluyendo estudios de costos y análisis financieros que consideran tanto aspectos mineros –como son los procesamiento de minerales–, como metalúrgicos, económicos, comerciales, legales, ambientales, sociales y gubernamentales.
- Factibilidad: se define el diseño de la mina, incluyendo el método de explotación a utilizar, la forma de procesar los minerales, el transporte, los costos de producción y los recursos necesarios para llevar adelante la actividad. En función de la concentración del mineral en la roca y su cantidad, se determina la factibilidad económica del proyecto.
- Construcción: levantamiento de las instalaciones para el proyecto, se realizan todas las obras de infraestructura. Suele tener varios años de duración para las minas metálicas de cobre, oro y/o plata, además de ser la etapa que más empleo demanda.
- Producción: el proyecto se operacionaliza y entra en producción. Comienza esta etapa con la extracción y comercialización de los minerales. Si son proyectos destinados a la exportación (como lo son en Argentina), es en este periodo donde comienza a ingresar el flujo periódico de divisas al país.
- Mantenimiento: programa sistemático de revisiones de todas las herramientas y maquinarias que componen el sistema productivo de la mina. Se realiza de manera preventiva durante el proceso de producción, como así también anterior al proceso de cierre. De ser necesario, la producción se detiene durante esta etapa.
- Proceso de cierre: cuando el proyecto llega al final de su vida útil se realizan tareas de remediación en el sitio donde se desarrolló la actividad minera. Está previsto al inicio de los proyectos y es incluido en los esquemas legales de autorización de la actividad presentados en los diferentes niveles y organismos de aplicación del Estado.

⁶⁶ Elaborado en base al documento de Preguntas Frecuentes sobre Minería (Secretaría de Minería, CEP XXI y Ministerio de Desarrollo Productivo, 2022). https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/preguntas_sobre_mineria_1.pdf

Otra característica de los proyectos metalíferos a gran escala es que las empresas son “jugadoras globales”. Es decir, las que operan en las fases del proceso suelen tener como origen de su capital al extranjero⁶⁷. Es por esta característica que, como se verá en apartados siguientes, la minería metalífera no solo aporta divisas por ventas al exterior (exportaciones), sino también por la IED, central para su ingreso.

Finalizando el primer semestre del 2022, la minería metalífera cuenta en Argentina con ciento dieciocho proyectos mineros en diferentes fases, agrupados en las siguientes categorías:

- Dieciocho proyectos en producción (cuatro de oro; ocho de oro y plata; dos de plata y oro; uno de plata, oro, plomo y zinc; dos de litio, y uno de carbón).
- Ocho proyectos en construcción (seis de litio; uno de plata, y uno de cobre).
- Seis proyectos en factibilidad (dos de oro; dos de litio; uno de cobre, y uno de potasa).
- Seis proyectos en prefactibilidad (tres de litio y tres de cobre).
- Trece proyectos en evaluación económica preliminar (cinco de litio; tres de plata; dos de cobre, dos de uranio, y uno de oro)
- Sesenta y dos proyectos en exploración avanzada (veintidós de oro; veinte de litio; trece de cobre; tres de plata; tres de uranio, y uno de potasa)
- Cinco proyectos en mantenimiento.

Para observar más específicamente los proyectos de minería metalífera en producción, se presenta un cuadro con estos y sus principales características para el primer semestre de 2022. Estuvieron ubicados en un grupo reducido de provincias: Santa Cruz (nueve proyectos en producción), San Juan (dos proyectos), Salta (un proyecto), Jujuy (cuatro proyectos) y Catamarca (dos proyectos). Es en estas cinco provincias se localizan más del 87% de los proyectos mineros en todos los estadios descritos anteriormente, mientras que menos del 13% restante se ubica en las provincias de Mendoza, Chubut, Río Negro y Neuquén. Cabe destacar que, por razones de distinta índole, la minería metalífera se encuentra prohibida o altamente limitada en las tres primeras de estas últimas provincias.

67 Suele realizarse una división entre empresas de tipo ‘juniors’ y ‘mayors’. Las primeras tienen una escala de producción menor y se encuentran relacionadas con las fases de prospección y exploración inicial de los proyectos mineros, su trabajo es localizar y corroborar si existe factibilidad técnica y económica para la realización en una ubicación específica. Las segundas son empresas de mayor escala (multinacionales con sede de operaciones en países mineros como Canadá, Australia, Estados Unidos, Suiza o China) con capacidad de hacerse cargo de todas las etapas, pero que, en ciertas ocasiones, compran los proyectos mineros a las empresas junior que ya realizaron un cierto nivel de prospección y exploración (reduciendo el riesgo de no encontrar recursos a explotar). Son estas últimas empresas también las que inician las principales fases: factibilidad, construcción y producción de minerales y metales.

**Cuadro N°1. Proyectos en producción de la minería metálica en Argentina.
Primer semestre 2022.**

Nombre del proyecto	Mineral explotado	Provincia	Empresa controlante
Ajedrez	Oro	Jujuy	Espíritu de Los Andes S.A.
Cap-Oeste	Oro- Plata	Santa Cruz	Patagonia Gold
Cerro Moro	Oro- Plata	Santa Cruz	Gold Fields
Cerro Negro	Oro- Plata	Santa Cruz	Newmont Goldcorp
Cerro Vanguardia	Oro- Plata	Santa Cruz	Anglo Gold Ashanti Ltd
Córdoba	Oro	Jujuy	Gasmarra Minera S.A.
Don Nicolás	Oro- Plata	Santa Cruz	Cerrado Gold Inc.
Farallón Negro	Oro- Plata	Catamarca	YMAD
Fenix	Litio	Catamarca	Livent Corporation
Gualcamayo	Oro	San Juan	Mineros S.A.
Lindero	Oro- Plata	Salta	Fortuna Silver Mines
Lomada de Leiva	Oro	Santa Cruz	Patagonia Gold
Manantial Espejo	Plata- Oro	Santa Cruz	Pan American Silver Corp
Puna Operation	Plata- Plomo- Zinc	Jujuy	SSR Mining Inc.
Río Turbio*	Carbón	Santa Cruz	YCRT
Salar de Olaroz	Litio	Jujuy	Allkem Ltd.
San José	Plata- Oro- Plomo- Zinc	Santa Cruz	Hochschild Mining Plc.
Veladero	Oro- Plata	San Juan	Barrick Gold Corporation
San José	Plata- Oro- Plomo- Zinc	Santa Cruz	Hochschild Mining Plc.
Veladero	Oro- Plata	San Juan	Barrick Gold Corporation

Fuente: elaboración propia con base en datos de la Secretaría de Minería de la Nación

5.3. Minerales principales

Son tres los minerales metálicos en Argentina que se encuentran en producción a gran escala concluyendo el primer semestre de 2022: el oro, la plata y el litio. Además, el cobre tiene posibilidades de sumarse a la producción en el mediano plazo debido a la existencia de proyectos en etapas previas a la producción.

* Este proyecto se encuentra dentro de la cartera pese a que el carbón es un mineral combustible.

El oro es el principal mineral metalífero exportado en Argentina en términos de montos en dólares. Es un metal noble, su forma pura tiene un brillo metálico y su color característico es el amarillo, el cual suele variar cuando se encuentra en aleaciones con otros metales. Es considerado un metal precioso que por su combinación de rareza, durabilidad y belleza, hasta el siglo XIX, fue con diferencia el más caro de todos los metales del mundo. La unidad básica de medida que se utiliza para medir el peso del oro –y la plata– es la “onza troy” (ozt), equivalente a 31,1034768 gramos (0,031 kilogramos). El término quilates hace referencia a la proporción de oro sólido que existe en una aleación dividida en veinticuatro partes⁶⁸, en la joyería suelen utilizar este tipo de medida. El oro refinado se comercializa en el mercado con una finura mínima de 99,5%⁶⁹. A nivel internacional, se distribuye a través de barras que tienen un peso de 400 onzas troy (12,44 kilogramos) que se ajustan a las especificaciones de la *London Bullion Market Association*. Sus principales usos están destinados a la joyería, la reserva de valor, y, de manera pequeña, a industriales en la microelectrónica.

La plata es el segundo metal exportado en Argentina en términos de montos en dólares. Es un metal noble que en su forma pura tiene un color blanco lustroso o plateado. La mayor parte se obtiene como subproducto de la refinación de plomo, zinc, cobre y oro. Al igual que este último, es un metal precioso y tiene como principales usos la joyería y la reserva de valor. A su vez, tiene usos industriales, principalmente en ciertos rubros de la microelectrónica, en equipamientos químicos, medicina y odontología, junto a ser útil en la generación de energías renovables. Se comercializa en lingotes de doré –plata sin refinar que contiene un porcentaje variable de oro– y en lingotes de plata sin refinar.

En los últimos cuatro años, el litio –luego del cierre en 2018 del proyecto de cobre “Bajo de la Alumbra” en la provincia de Catamarca– se ha consolidado como el tercer metal más exportado en Argentina en montos en dólares. Tiene la característica de ser el más liviano de los metales y, a su vez, altamente reactivo. Schteingart y Rajzman señalan que este metal constituye un insumo fundamental, transversal y, al menos por el momento, irremplazable de la nueva revolución tecnológica en ciernes (2021). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 y la transición energética son el contexto propicio para la profundización de la producción de vehículos eléctricos⁷⁰. Es aquí donde las baterías de ion-litio y el consumo de este metal participan activamente en el incremento actual y futuro de la demanda del mismo.

En lo referido al cobre, el país tuvo una trayectoria iniciada a mediados de la década del 90 en la producción de este metal, la cual finalizó en el año 2018 con el cierre del ya mencionado proyecto “Bajo de la Alumbra”. Actualmente hay proyectos mineros avanzando en todas las fases previas a la producción. El cobre, según la Secretaría de Minería de la Nación, “se convertirá en un insumo fundamental y de gran relevancia durante los próximos años, al ser un elemento clave para lograr los objetivos propuestos contra el cambio climático y el desarrollo sostenible a largo plazo” (2022, p. 3). Esto se debe a que sus usos se encuentran relacionados con la producción –a través de energías renovables– y el transporte de la energía eléctrica⁷¹. También se le suma la demanda en el mercado de vehículos eléctricos (altamente demandantes de metales y minerales).

68 Si una pieza de oro es de 14 quilates significa que tiene una composición de catorce partes de oro y diez de otros tipos diferentes de metales.

69 995 partes de oro sobre 1.000, y las cinco restantes abarcan otros metales aleados que le otorgan resistencia a la abrasión y dureza.

70 Para los interesados en la temática de la electromovilidad, se recomienda el trabajo realizado por el Centro de Estudios para la Producción del Ministerio de Desarrollo Productivo: Baruj, G., Dulcich, F., Porta, F. y Ubogui, M. (2021). “La transición hacia la electromovilidad: panorama general y perspectivas para la industria argentina”.

71 Este tipo de energía en los próximos años va a tener un alto dinamismo e incremento en su uso e intensidad debido a varios factores que responden, como en el caso del litio, a los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la transición energética mundial.

6. BALANCE CAMBIARIO

En este apartado, se describen las características económicas del sector minero metálico argentino. El caso del balance cambiario es particular debido a que el Banco Central de la República Argentina (BCRA) hace una desagregación sectorial que toma a la totalidad del sector minero para la elaboración de datos⁷². El antecedente más cercano que se tiene en este tópico es el trabajo elaborado en el marco de la Secretaría de Minería de la Nación, redactado por Fernández, Cruz y Ghiglione (2021)⁷³.

El resultado mensual del balance cambiario del sector minero muestra el resultado final en términos de divisas en cada mes, teniendo como base todas las transacciones, entre el sector minero argentino —o cualquier otro sector— y el resto del mundo, que efectivamente generaron una entrada o salida de divisas del país (utilizando el criterio de percibido). La característica central de todo el periodo analizado (enero 2010-junio 2022) es que, durante todos los meses, el resultado total del sector minero fue superavitario, es decir, más ingresos que egresos de divisas. Como se verá más adelante, la gran mayoría de estos ingresos se dan mediante las exportaciones de productos mineros. Además, el pico en los primeros cuatro años de la serie se encuentra relacionado con cantidades y precios exportados, pero también con el ingreso de IED al sector minero argentino.

Gráfico N°2. Resultado mensual del balance cambiario del sector minero. Serie enero 2010-junio 2022, Argentina. En millones de USD.



Observando los principales componentes acumulados del balance cambiario minero del periodo (gráfico N°3), son varios los puntos a resaltar. El primero de ellos se relaciona al resultado acumulado, el cual se ubica en los USD 46.693 millones, siendo el sector minero el tercer sector que mayor cantidad de divisas ingresó al país en el período bajo análisis (el primero fue el sector de oleaginosas y cerealeros con USD 328.375 millones y el segundo el de alimentos, bebidas y tabaco, con USD 70.013 millones)⁷⁴.

⁷² La gran mayoría de las variables que se encuentran dentro del balance cambiario del sector minero están determinadas casi en su totalidad por la minería metálica y del litio en los años seleccionados.

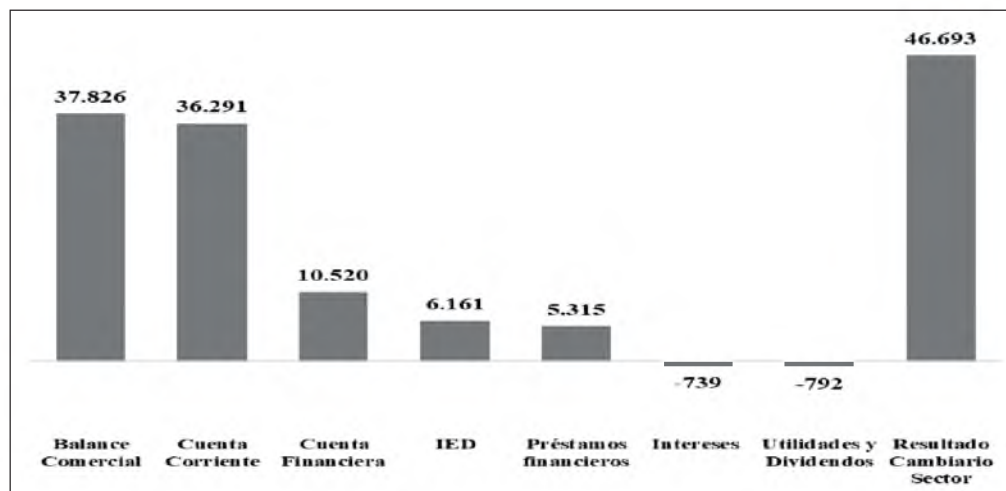
⁷³ Este trabajo sirvió de inspiración para presentar aspectos que se tratan en este apartado.

⁷⁴ Además, se debe tener en consideración (para tomar noción de la importancia de la minería en el balance cambiario total) quede los veintiocho sectores en los que se divide el anexo sectorial del balance cambiario, solo siete se encuentran en superávit de divisas.

Por otro lado, en el balance comercial (exportaciones restándole las importaciones) fue el rubro que mayor entrada de divisas género dentro de la minería con USD 37.826 millones. Esto es explicado por el perfil netamente exportador que tiene la minería, con causa específica en el rubro metalífero y del litio. Aquí también se ubica en la tercera posición de mayor ingreso de divisas, por detrás del sector de oleaginosas y cerealeros (USD 333.576 millones) y del sector de alimentos, bebidas y tabaco (USD 74.226 millones)⁷⁵.

Otra cuestión a remarcar es que la IED también tuvo un papel importante en el ingreso de divisas en la minería con USD 6.161 millones. En el período seleccionado, el sector captó el 22,6% de la inversión extranjera directa que ingresó al país (USD 26.848 millones), siendo el primero en términos de montos ingresados⁷⁶.

Gráfico N°3. Resultados agregados del balance cambiario minero. Acumulado entre enero 2010-junio 2022, Argentina. En millones de dólares. Componentes seleccionados.



Fuente: elaboración propia en base al Anexo Sectorial del Balance Cambiario, BCRA

Fueron significativos en la minería los préstamos financieros del exterior en el ingreso de divisas, los montos de estos en el periodo ascienden a USD 5.315 millones, siendo el sector el tercero con mayor ingreso de divisas, solo superado por el sector público (USD 12.135 millones) y el sector petrolero (USD 10.031 millones)⁷⁷.

Si se observan los datos de IED y los préstamos financieros, sería esperable que, como contrapartida de esos ingresos, los egresos por intereses, utilidades y dividendos sean notorios. El caso de la minería no parece adecuarse a este supuesto; los egresos en el período por intereses, utilidades y dividendos alcanzan solamente los USD 739 y 792 millones, respectivamente. Pese a ser el tercer sector en préstamos, es el noveno en egresos de intereses al exterior (egresando solo el 2,4% del total de la economía). A su vez, siendo el área que más IED ingresó al país en el período bajo análisis, la remisión de utilidades y divi-

75 Al igual que en el caso del balance cambiario, solo siete de los veintiocho sectores que integran el mismo se encuentran en superávit comercial durante el período seleccionado.

76 A este le siguen el petróleo (20,9% del total de la IED); el sector privado no financiero (9,3%); alimentos, bebidas y tabaco (8,9%); la industria química, del caucho y el plástico (7,7%); el comercio (5,5%), y la industria automotriz (4,3%).

77 De los veintiocho sectores del anexo sectorial del balance cambiario, solo diez tienen signo positivo. Estos tres sectores mencionados en el texto poseen casi el 84% del ingreso de divisas por esta cuenta.

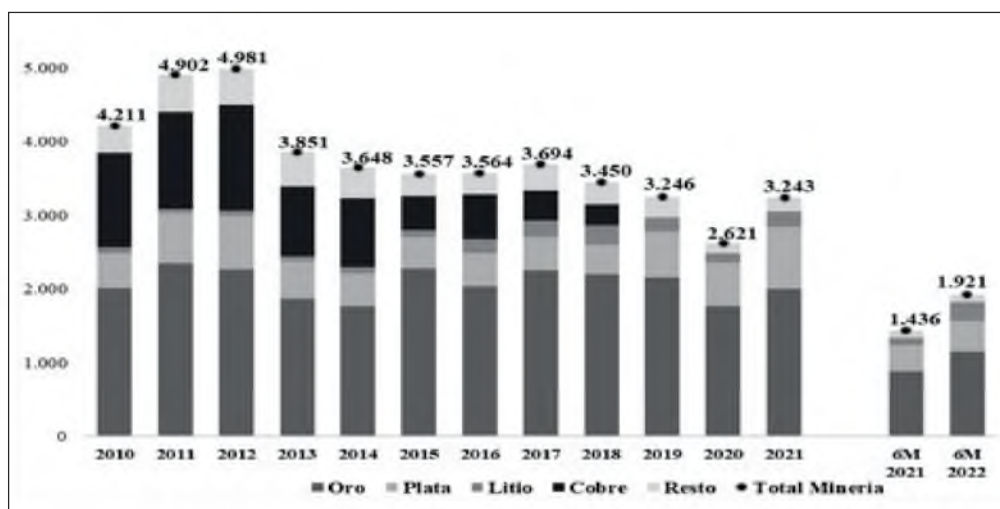
dendos de la minería se ubica en el noveno lugar de importancia (remitiendo solo el 4,3% del total de la economía).

La minería, considerando los datos presentados, cumple un rol importante en la provisión de divisas a la economía nacional. Su principal componente de ingreso se encuentra en su superávit comercial, sobresaliente por sus elevadas exportaciones en comparación al resto de la economía (excluyendo los sectores agroindustriales mencionados). Además, el ingreso de IED y préstamos financieros se complementan al balance comercial para acrecentar el ingreso de divisas al país durante el período bajo análisis.

7. EXPORTACIONES

Las exportaciones del sector minero (gráfico N°4) atravesaron un auge entre los años 2010-2012, para luego amesetarse con una leve tendencia a la baja a partir del 2013 hasta el 2021. Durante el período 2010-2022 el principal mineral exportado es el oro, que tiene una estabilidad relativa marcada, aportando exportaciones aproximadas entre los USD 2.000 y USD 1.900 millones. En los primeros siete años de la serie, el cobre es el segundo mineral en términos de importancia en montos exportados, estando a la baja debido al agotamiento de los recursos explotados en el único proyecto con producción en el país, que cierra en el año 2018. El tercer mineral (y segundo luego del cierre del proyecto de cobre) es la plata que, al igual que el oro, tiene una relativa estabilidad en sus montos exportados. En cuarto lugar (y tercer lugar luego la salida del cobre) se ubica el litio, tomando cada vez más relevancia en la canasta exportadora de minerales. Estos cuatros minerales se remarcen debido a que inciden en el 91,4% del total de las exportaciones mineras en la serie bajo análisis.

Gráfico N°4. Exportaciones mineras argentinas. Principales metales seleccionados. Serie 2010-2022*. En millones de dólares.



*Los datos del año 2022 son correspondientes a los primeros seis meses del año⁷⁸.

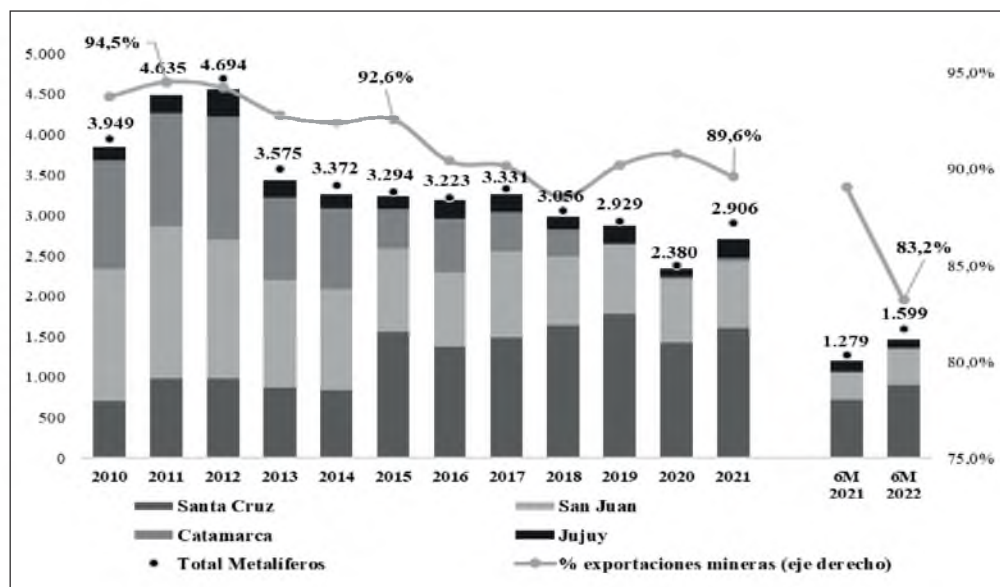
Fuente: elaboración propia en base a datos de Aduana.

⁷⁸ Es por esta característica que se decide utilizar '6M' como abreviación de un semestre en los gráficos de aquí en adelante. Para comparar los datos más recientes (2022 contra 2021) se decide presentar los primeros semestres de cada año de forma separada a la serie de agregados anuales.

Las explotaciones metalíferas a lo largo de todo el período (gráfico N°5) pierden participación relativa en las exportaciones mineras totales y caen sus montos absolutos exportados. El paso del tiempo en la vida útil de los proyectos los afecta de forma negativa debido al desgaste y el consumo de recursos finitos. El caso del cobre es el ejemplo más sobresaliente ya que, una vez finalizado el proyecto de este mineral, las exportaciones dejan de disminuir y se estabilizan (posterior al 2018). En términos relativos, la caída está dada por la insipiente de un nuevo metal que ve incrementado sus montos exportados cada año, el litio.

En términos territoriales, durante el período bajo análisis, cuatro provincias (Santa Cruz, San Juan, Catamarca y Jujuy) concentran en promedio el 96,9% de los montos exportados por metalíferos. Se observa un crecimiento en Santa Cruz por la maduración y auge de los proyectos en la provincia, mientras que existe un amesetamiento (con poca participación en el total) en Jujuy. San Juan, segunda con mayores montos, con el correr de los años pierde una porción importante de los montos exportados, a la par que Catamarca pierde la totalidad de sus montos debido al cierre del proyecto de cobre ubicado en su territorio.

Gráfico N°5. Exportaciones de la minería metalífera argentina por provincia y su participación en el total exportado minero. Serie 2010-2022*.
En millones de dólares y en % del total.



*Los datos del año 2022 son correspondientes a los primeros seis meses del año

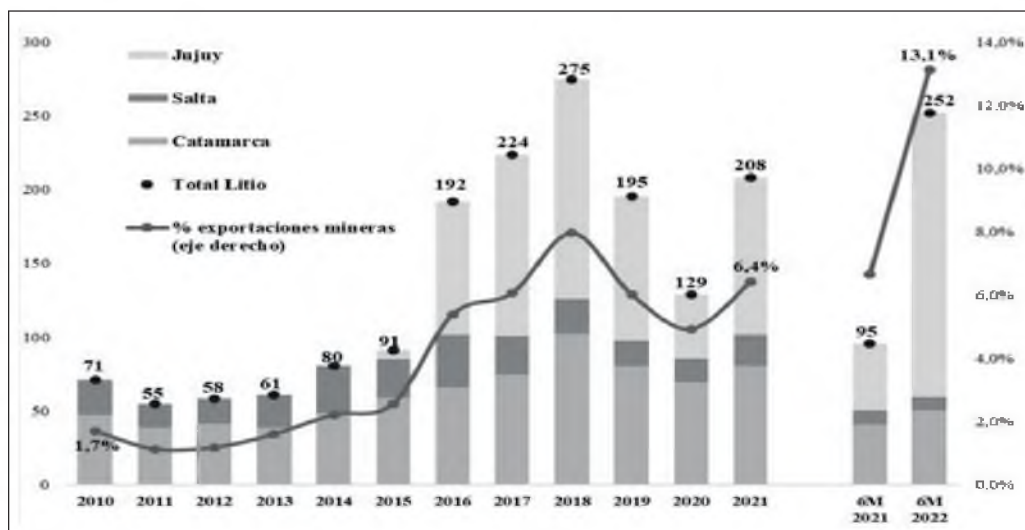
Fuente: elaboración propia en base a datos de Aduana

Por el lado de las exportaciones de litio, sus montos y participación en las exportaciones mineras totales, estas tienen una tendencia al crecimiento durante toda la serie (gráfico N°6). En términos absolutos, el crecimiento de los montos desde 2010 hasta 2018 estuvo traccionado por el incremento de cantidades producidas y exportadas de metal, mientras que en 2021 y 2022 lo que predomina es el crecimiento vía aumentos exponenciales en sus precios internacionales⁷⁹. En términos relativos, la caída en los montos de la minería metalífera se ve compensada por el crecimiento en los montos de exportación de litio, que para

⁷⁹ Para el 2022 los precios internacionales crecieron en una magnitud tal que, en los primeros seis meses de dicho año se obtiene la segunda mejor marca de montos exportados de litio de toda la serie y toda la historia de la producción de este metal en el país.

los primeros seis meses de 2022 marcan un récord de participación, con un 13,1% de las exportaciones mineras. La distribución territorial de las exportaciones de litio se ubica solo en tres provincias: Jujuy, Salta y Catamarca. El desarrollo de los montos exportados, a partir de 2016, se encuentra en plena relación con el surgimiento de la producción de este metal en la provincia de Jujuy.

Gráfico N°6. Exportaciones de la minería del litio en Argentina por provincia y su participación en el total exportado minero. Serie 2010-2022*.
En millones de dólares y en % del total.



*Los datos del año 2022 son correspondientes a los primeros seis meses del año

Fuente: elaboración propia en base a datos de Aduana

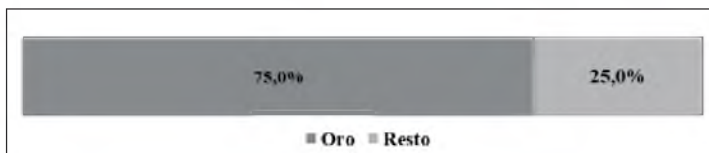
Para comprender la importancia de la minería metálfera en las cinco principales provincias mineras (Santa Cruz, San Juan, Salta, Jujuy y Catamarca), el siguiente conjunto de gráficos presenta a los principales productos mineros exportados por cada provincia en los primeros seis meses de 2022, como porcentaje de las exportaciones totales de las respectivas provincias. Se podrá observar que, con la excepción de Salta, los principales productos exportados de la minería metálfera y del litio abarcan más del 80% de las exportaciones totales de cada una de ellas. Estos datos resaltan el rol exportador que tiene la minería metálfera. Teniendo en cuenta la trayectoria histórica de la canasta exportadora argentina, donde predominan los productos de base agropecuaria/agroindustrial, estas provincias mineras, sin una cantidad sustancial de tierras fértiles para practicar un modelo productivo agroexportador, tienen la posibilidad con la producción de la minería metálfera de insertarse en el mercado internacional, desafiando los patrones de comercio históricamente consolidados en el país y diversificando la canasta exportadora local con otro tipo de recursos naturales.

**Gráficos N°7, N°8, N°9, N°10 y N°11. Principales productos de la minería metalífera exportados por provincia. Primeros seis meses de 2022, Argentina.
En % sobre las exportaciones provinciales totales.**

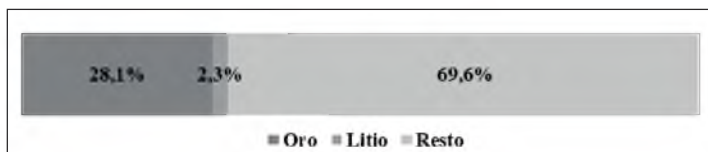
N°7. Santa Cruz



N°8. San Juan



N°9. Salta



N°10. Jujuy



N°11. Catamarca



Fuente: elaboración propia en base a datos de Aduana

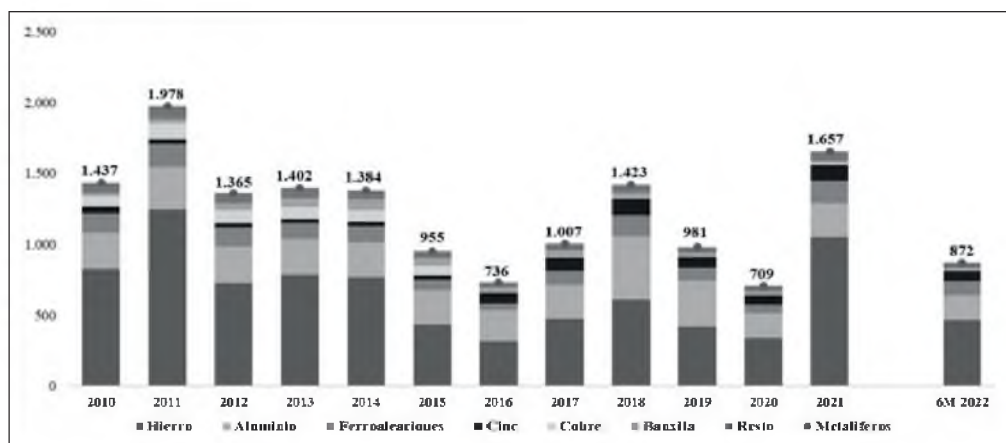
A modo de síntesis, los principales minerales exportados en el periodo son el oro, la plata, el cobre y el litio. Su explotación y exportación se ubican en sólo cinco provincias mineras: Santa Cruz, San Juan, Salta, Jujuy y Catamarca. La importancia relativa de los productos metalíferos es mayor, pero se encuentran en caída por menores montos exportados y el incipiente crecimiento de los montos exportados de litio, metal que toma cada vez más importancia en el sector. Por último, en las provincias mineras, los productos de la minería tienen una participación sobresaliente en sus canastas exportadoras provinciales al primer semestre de 2022.

8. IMPORTACIONES

Para este apartado de importaciones se plantean dos ejes. El primero es el referido a las importaciones de minerales que realiza el país en su totalidad, en particular se hace foco en las importaciones metálféricas. El segundo son las importaciones específicas que realizan los proyectos mineros metálféricos y de litio agrupados en la cartera de la Secretaría de Minería de la Nación para el primer semestre del 2022.

Según datos de la Aduana Argentina, durante el período 2010–primer semestre del 2022, las importaciones argentinas de minerales se repartieron entre un 82,5% del total en minerales metálféricos, un 13,8% no metálféricos y en un 3,7% en rocas de aplicación. El promedio de montos importados de minerales supera los USD 1.500 millones por año. Analizando exclusivamente las importaciones argentinas de minerales metálféricos (gráfico N°12), se encuentran, entre las tendencias sobresalientes, la demanda de hierro –relacionada con la actividad de la construcción y la siderúrgica, muy condicionada por el ciclo económico local– como principal metal importado, la relativa estabilidad en las compras al exterior de aluminio y ferroaleaciones, la caída en el ingreso de cobre posterior al año 2015, y el crecimiento de la demanda de cinc a partir del año 2016.

Gráfico N°12. Importaciones argentinas de minerales metálféricos. Serie 2010-2022*.
En millones de dólares.



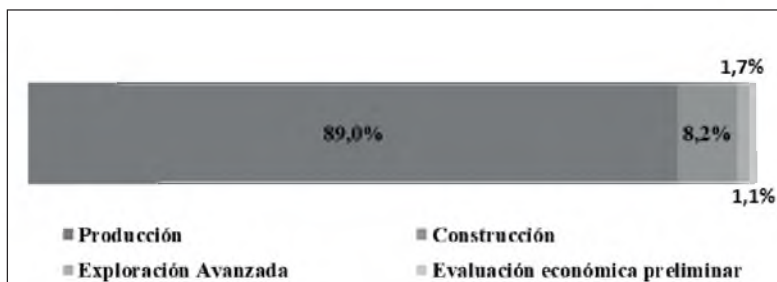
*Los datos del año 2022 son correspondientes a los primeros seis meses del año

Fuente: elaboración propia en base a datos de Aduana

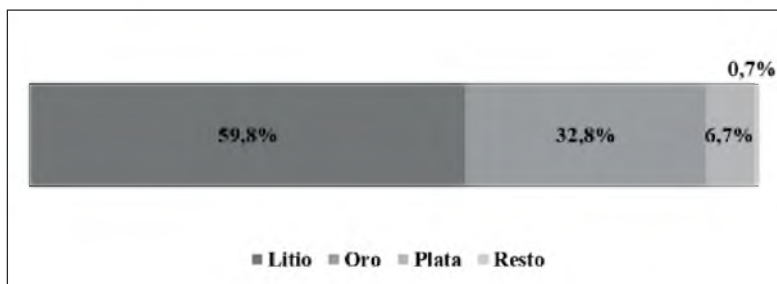
Si nos ubicamos en las importaciones específicas que realizan los proyectos mineros metálféricos y de litio agrupados en la cartera de la Secretaría de Minería de la Nación para el primer semestre del 2022, los resultados obtenidos son los que se presentan en los siguientes gráficos.

Gráficos N°13, N°14 y N°15. Importaciones de los proyectos de la minería metálica argentina. Acumulado de los primeros seis meses de 2022.
En % sobre el total importado de los proyectos.

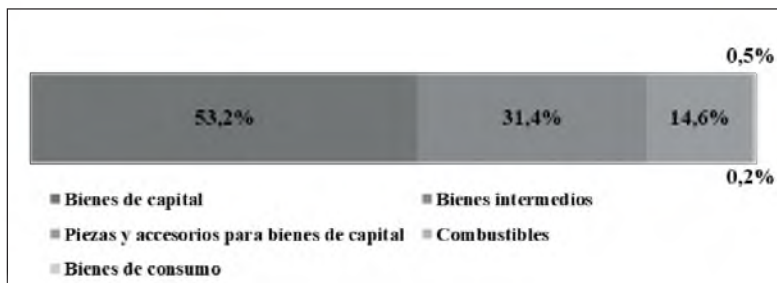
N°13. Importaciones según estado de los proyectos



N°14. Importaciones según metal predominante en el proyecto



N°15. Importaciones según tipo de bien adquirido



Fuente: elaboración propia en base a datos de Aduana

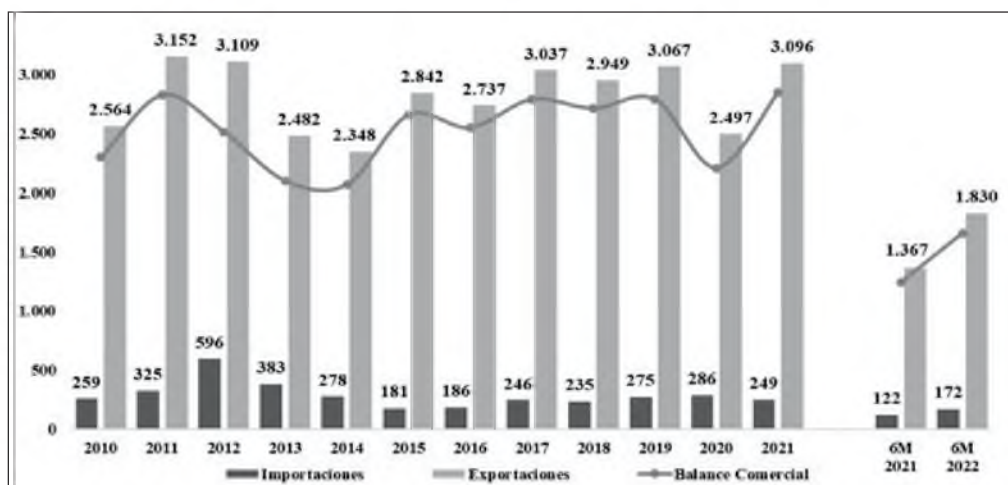
Si se divide la totalidad de las importaciones realizadas por los proyectos metalíferos y de litio por estados en los que se encuentran los mismos, el efecto es que la gran mayoría de las importaciones (89%) las realizan los proyectos en producción, seguidos por los que están en construcción (8,2%), en explotación avanzada (1,7%) y en evaluación económica preliminar (1,1%). Las importaciones según qué tipo de metal se explota se reparten en un 59,8% para los proyectos de litio, un 32,8% los de oro y un 6,7% en los que predomina la plata. La primacía de los requerimientos de los proyectos en producción y los de litio en el total de las importaciones es circunstancial. Debido a que se conjugan varios proyectos de este metal en construcción y en producción en el primer semestre de 2022, se está invirtiendo y ampliando las plantas para aumentar sus capacidades productivas. Así, esto trae consigo la mayor participación en las importaciones totales a los proyectos en producción.

Las importaciones según tipo de bien adquirido son centrales para entender la dinámica de la inversión productiva del sector. Como se aprecia en el gráfico N°15, un 53,2% de las importaciones responden a bienes de capital, 31,4% a bienes intermedios y 14,6% a piezas y accesorios para bienes de capital. Las importaciones de combustibles (0,5%) y bienes de consumo (0,2%) son marginales. Estos datos evidencian la falta de capacidades productivas locales para la producción de bienes de capital y sus piezas e insumos intermedios, falencia que Argentina trae consigo no solo en el sector minero, sino en su entramado industrial en general, y que no ha podido resolver desde las primeras experiencias de industrialización por sustitución de importaciones en el país.

Sumada a la trayectoria histórica de la industria nacional (y de la minería metálica en particular), es esperable que las importaciones de bienes en los proyectos mineros posean las características mencionadas debido a la novedad del sector en Argentina. Al mismo tiempo, si al entramado productivo incompleto del país, se le suma la relativamente reciente incorporación de la minería metálica, es previsible que no exista el desarrollo de los bienes hoy importados, junto a que los proveedores de los bienes y servicios a nivel local tengan un carácter incipiente. Pese a la trayectoria de la estructura económica argentina, estas características no serían un peso adicional para los problemas de restricción externa en los que se encuentra condicionado el país.

El gráfico N°16 presenta las importaciones, las exportaciones y el balance comercial externo de los proyectos de la minería metálica que se encuentran presentes en la cartera de la Secretaría de Minería de la Nación. Este solo incluye los datos de los proyectos vigentes al primer semestre del año 2022, por lo que información de proyectos que han finalizado su ciclo productivo con anterioridad al 2022 no se encuentran aquí presentes⁸⁰. Esta aclaración metodológica se realiza con el fin de saldar las diferencias que puedan existir entre los datos de exportaciones que figuran en los gráficos N°16 y N°4.

Gráfico N°16. Importaciones, exportaciones y balance comercial externo de los proyectos de la minería metálica y de litio vigentes al primer semestre de 2022 en la cartera de la Secretaría de Minería de la Nación. Serie 2010-2022*, Argentina. En millones de dólares.



*Los datos del año 2022 son correspondientes a los primeros seis meses del año

Fuente: elaboración propia en base a datos de Aduana

80 Por ejemplo, “Bajo de la Alumbreira”, única productora de cobre a gran escala que tuvo la Argentina y finalizó sus operaciones comerciales en el año 2018, no figura debido a su cierre en dicho año.

Teniendo como base los proyectos mineros mencionados, se evidencia un notorio superávit comercial externo durante toda la serie seleccionada. Además, si se toma el promedio de los datos de importaciones y exportaciones, las segundas son casi diez veces superiores a las primeras durante todo el período (USD 2.823 millones de exportaciones promedio contra USD 292 millones de importaciones, con un superávit promedio de USD 2.532 millones). La composición de las importaciones por tipo de bienes no evita que los proyectos de la minería metálica y de litio sean notoriamente superavitarios en términos de comercio exterior. Esta información hace que los egresos de divisas por importaciones que realizan estas empresas para capitalizarse se vean más que compensados con sus ingresos por las ventas al exterior.

9. EMPLEO Y SALARIOS

Este apartado sirve para consolidar información de dos variables económicas centrales en la minería que son pertinentes a una explicación conjunta. Por un lado, el empleo del sector y su composición por rubros, tanto en términos cualitativos como cuantitativos. Por el otro, los salarios.

Uno de los puntos más sobresalientes del sector minero en general y de la minería metálica en particular es su alto porcentaje de empleo asalariado registrado. Según Schteingart, Rajzman, Solsona y Barbella (2022), la minería metálica es el sector con mayor porcentaje de empleo formal, un 95% del total de sus trabajadores son asalariados registrados. Es seguido por el rubro de extracción de petróleo y gas (91%); la electricidad y gas (90%); la administración pública y la defensa (88%); la enseñanza (87%), y las finanzas (81%). Con un elevado 80% empleo de carácter asalariado registrado también se ubica el resto de la minas y canteras, sectores vinculados a la explotación de minerales no metálicos y rocas de aplicación, como las calas y otros productos vinculados al rubro de la construcción.

La alta tasa de empleo asalariado registrado en el sector bajo análisis viene acompañada de dos características más que serán abordadas con mayor profundidad en párrafos posteriores: su alta productividad por trabajador –al ser una actividad intensiva en capital⁸¹– y su elevado nivel de salario promedio. Siguiendo a Schteingart et al. (2022), estos tres factores, principalmente traccionados por las elevadas remuneraciones, inciden en la baja tasa de pobreza de los trabajadores de la actividad, siendo esta en la minería metálica el 8,2% y en el resto de las minas y canteras el 18,6%. Ambos rubros mineros están por debajo de la pobreza promedio de los ocupados (24,2%) y de la población (33,8%) entre los años 2016-2021.

En términos de multiplicadores de empleo⁸², el sector minero se encuentra siendo un jugador de “mitad de tabla” (Schteingart, Molina y Fernández Massi, 2021). Por cada empleo que se genera en la minería, se crean 1,8 puestos de trabajo extras en la economía argentina. Este dato se encuentra más cercano a los rubros de actividad que menos multiplican empleo (servicio doméstico, enseñanza, comercio y administración pública) que a los rubros que más multiplican (petróleo, agroindustria, automotriz, insumos médicos y químicos). Lo cual, teniendo en cuenta el alto grado de capitalización del sector, es esperable debido a la alta intensidad de capital utilizado con respecto a la mano de obra llevada a cabo.

En términos de condiciones laborales, el indicador de siniestralidad laboral en la minería metálica se encuentra entre los más bajos de la economía⁸³. Schteingart et al. señalan que:

81 Por esta característica, Schteingart et al. (2022) resaltan que el empleo directo generado por la minería (en particular la metálica) es, por cada peso invertido, menor que el de otros sectores económicos.

82 Es decir, cuánto empleo extra se genera en la economía cuando un sector determinado suma un nuevo puesto de trabajo.

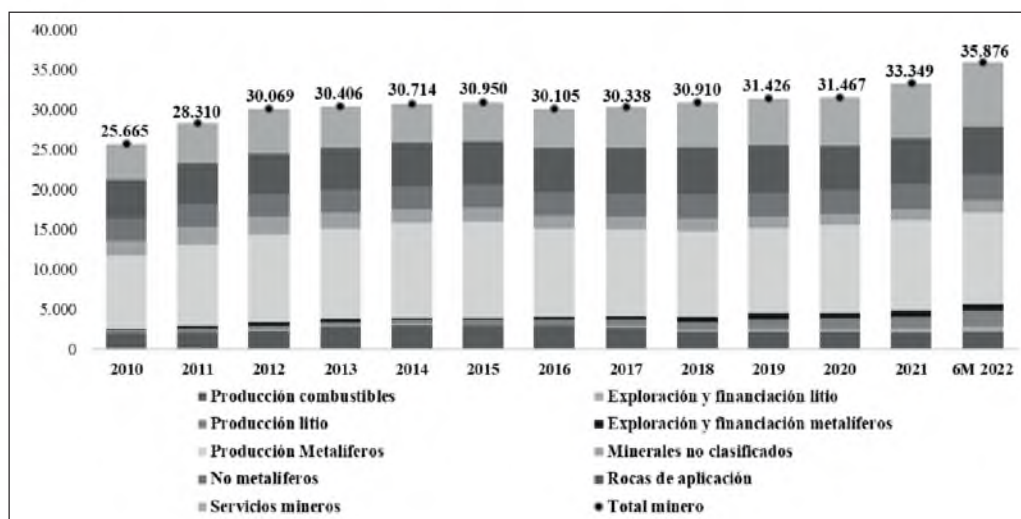
83 Este indicador mide los casos con días de baja e incapacidad cada mil trabajadores cubiertos, sirviendo como una aproximación a los riesgos de accidentes y calidad en términos de protección laboral que se tienen en las diversas actividades productivas.

la siniestralidad de la actividad metálfera está entre las menores, junto con la intermediación financiera y la enseñanza, con 21,4 incidentes cada 1.000 trabajadores cubiertos. Sin embargo, al tomar el promedio agregado de la minería se observa una cifra bastante similar al promedio de la economía (49,3 contra 52,8 respectivamente), lo cual se debe a que en la minería no metálfera (particularmente en el segmento de arcillas, arenas y piedra), las tasas de siniestralidad son más altas que la media. (2022, p. 36).

Así, la alta formalización del rubro metálfero y la aplicación de estándares de nivel internacional en términos de normativa de seguridad y protección laboral hacen que las diferencias en siniestralidad con otros rubros de la actividad minera sean notables.

En términos cuantitativos, el empleo, como se puede apreciar en el gráfico N°17, posee un resultado positivo desde el inicio al final del periodo analizado. En los primeros cuatro años de la serie, se encuentra la primera tendencia ascendente de considerable tamaño (traccionado por el crecimiento en los rubros metálferos), mientras que en los siguientes siete se produce un estancamiento en el sector. Para los últimos dos años de la serie, la tendencia al aumento se vuelve a reactivar, empujado por el crecimiento en el empleo de la minería metálfera, pero de forma más pronunciada debido al aumento en los sectores referidos al litio. En términos de rubros, todos tuvieron (punta a punta de la serie) un crecimiento en sus puestos de trabajo con excepción de los minerales no clasificados.

Gráfico N°17. Empleo promedio del sector minero argentino, por rubros. Serie 2010-2022*.



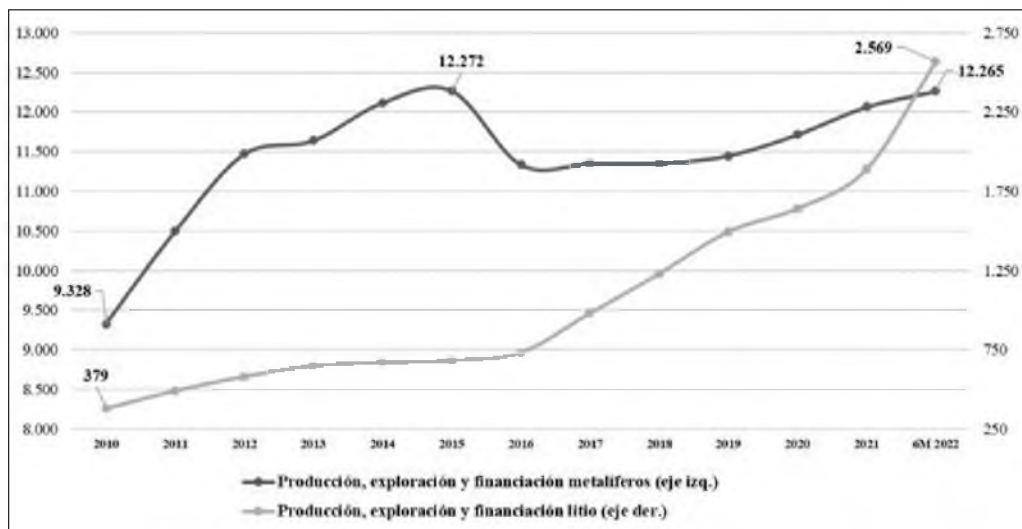
*Los datos del año 2022 son correspondientes al promedio de los primeros seis meses del año.

Fuente: elaboración propia en base a SIACAM.

Agrupando la exploración, financiación y producción de, por un lado, minerales metálferos, y, por el otro, de litio, se pueden observar dos tendencias. La primera refiere a los metálferos, luego de los primeros seis años de la serie con alta intensidad de creación de empleo, estos rubros tienden a estancarse con una nueva tendencia al crecimiento a partir del 2020. Gran parte de los trabajos están explicados por la puesta en marcha y cierres de proyectos de minería metálfera a gran escala. La segunda tendencia es el exponencial aumento en los puestos de trabajo de los rubros del litio en los últimos cinco años, teniendo su punto

máximo en el año 2022. El aumento en los rubros del litio se encuentra relacionado con el auge de la producción de este metal en los últimos cinco años no solo en Argentina, sino en el mundo⁸⁴.

Gráfico N°18. Empleo minero de los rubros seleccionados: minería metalífera y litio. Serie 2010-2022*, Argentina.



*Los datos del año 2022 son correspondientes al promedio de los primeros seis meses del año

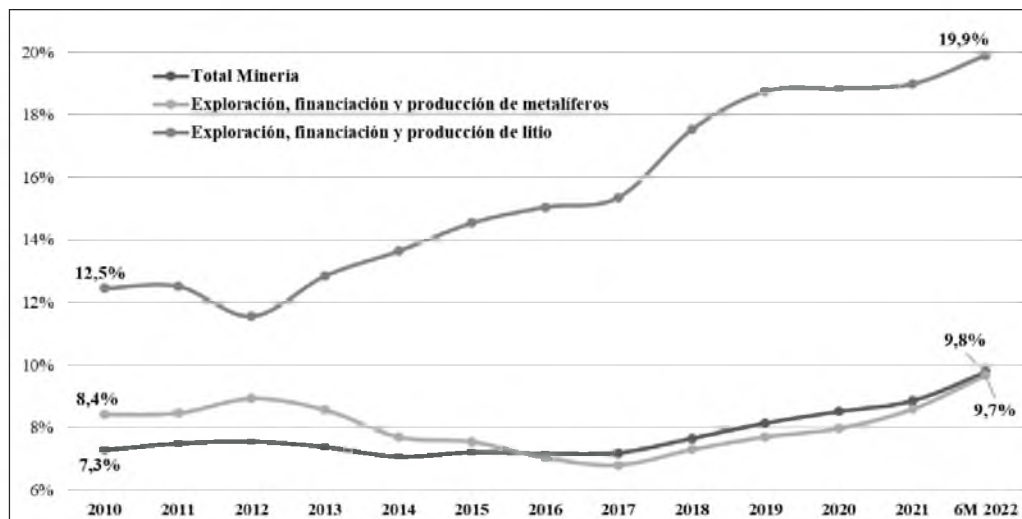
Fuente: elaboración propia en base a SIACAM

En términos de empleo por género, el sector minero es históricamente masculino. Es la segunda actividad con menor porcentaje de mujeres en sus puestos de trabajo para el año 2021, participando las trabajadoras en un 8,2% del total del empleo en el año seleccionado, porcentaje que está por encima solo de otro rubro con trayectoria histórica de predominio de hombres, la construcción (6,7%). Además, se encuentra muy alejado del promedio general de tasa de mujeres en la actividad económica del país (32,0%). Pese a esta baja tasa de trabajadoras, existen rubros dentro de la minería que se encuentran con una mejor posición en el primer semestre de 2022, como la exploración y financiación de litio (22,8%), la producción de litio (17,8%) y la exploración y financiación de metalíferos (14,4%).

Aun con una tasa de feminidad baja, desde 2017 (gráfico N°19) existe una tendencia a la incorporación de mujeres al sector minero en general y en la industria del litio en particular.

84 Los requerimientos del litio y sus derivados para la producción de baterías de vehículos eléctricos junto a otros tipos de almacenajes de energía eléctrica explican el sustancial crecimiento de la demanda de este metal, y con ellos la necesidad de su producción y exploración para la puesta en marcha de nuevos proyectos.

Gráfico N°19. Participación del empleo femenino en el empleo minero total y en los rubros seleccionados: minería metálfera y litio. Serie 2010 - 2022*, Argentina.



*Los datos del año 2022 son correspondientes al promedio de los primeros seis meses del año

Fuente: elaboración propia en base a SIACAM

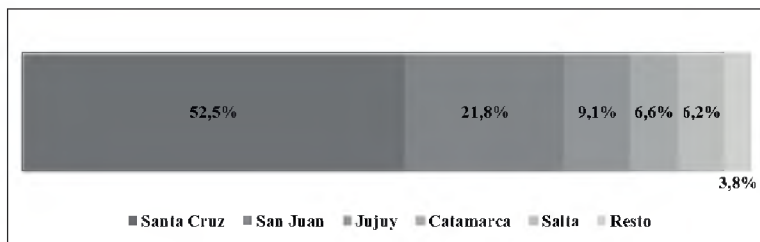
El empleo en la minería cumple con uno de los puntos más desafiantes en términos de estructura económica argentina, desafía la creación de puestos de trabajo únicamente en el centro del país y tiene un carácter federal⁸⁵. El caso de la minería metálfera y de litio se hace más explícito, ya que solo tres provincias del noroeste argentino (NOA), Jujuy, Salta y Catamarca, concentran el 88,1% del empleo en los rubros del litio para junio de 2022; y solo cinco, Santa Cruz, San Juan, Jujuy, Catamarca y Salta, concentran el 96,2% de los puestos de trabajo del rubro metálfero para este mes.

Para el caso de la minería metálfera (gráfico N°20), la principal provincia en términos de empleo es Santa Cruz con el 52,5% del total (6.501 empleos). Le sigue San Juan con 21,8% (2.696 empleos), Jujuy con 9,1% (1.126 empleos), Catamarca con 6,6% (820 empleos) y Salta con 6,2% (772 empleos).

Para el caso de la minería de litio (gráfico N°21), la principal provincia en términos de empleo es Jujuy con el 43% del total (1.252 empleos), seguida de Salta con 29,6% (862 empleos) y Catamarca con el 15,5% del total (346 empleos).

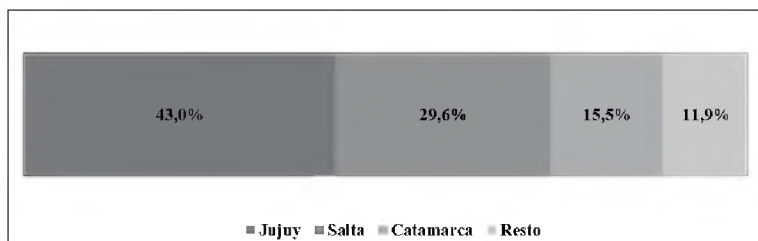
⁸⁵ Las provincias de Buenos Aires y Córdoba, ubicadas en la zona núcleo del país en términos productivos, se caracterizan por tener empleo en los rubros de rocas de aplicación y no metálferos. Además, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires los empleos mineros que se encuentran registrados se asocian a empresas de carácter multinacional (generalmente del sector metálfero y de litio) que poseen una parte de sus oficinas administrativas en la ciudad debido a ventajas impositivas. Estos constituyen los únicos casos de relevancia de minería en la zona con mayor actividad económica del país.

**Gráfico N°20. Participación por provincias en el empleo total de la minería metalífera.
Junio de 2022, Argentina.**



Fuente: elaboración propia en base a SIACAM

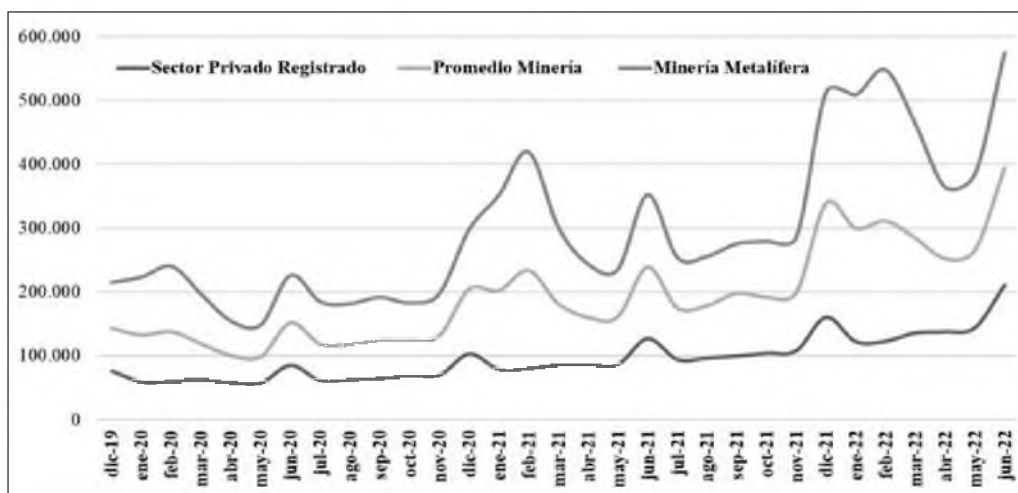
**Gráfico N°21. Participación por provincias en el empleo total de la minería del litio.
Junio de 2022, Argentina.**



Fuente: elaboración propia en base a SIACAM

Como se ha mencionado anteriormente, el sector minero se caracteriza por tener un nivel promedio de salarios elevados, junto con el de extracción de petróleo y gas concentran los salarios más altos del país para el año 2022. En términos de su evolución, el promedio del sector bajo análisis siempre se ubicó por encima de la media nacional. Dicho año el rubro metalífero no solo se situó por encima del promedio salarial nacional, sino que a su vez lo hizo de manera continua por encima del promedio de la minería.

Gráfico N°22. Evolución del salario promedio (por todo concepto, incluyendo aguinaldo) del sector privado registrado, promedio de la minería y promedio de la minería metálfera. Serie diciembre 2019-junio 2022, Argentina. En pesos corrientes.



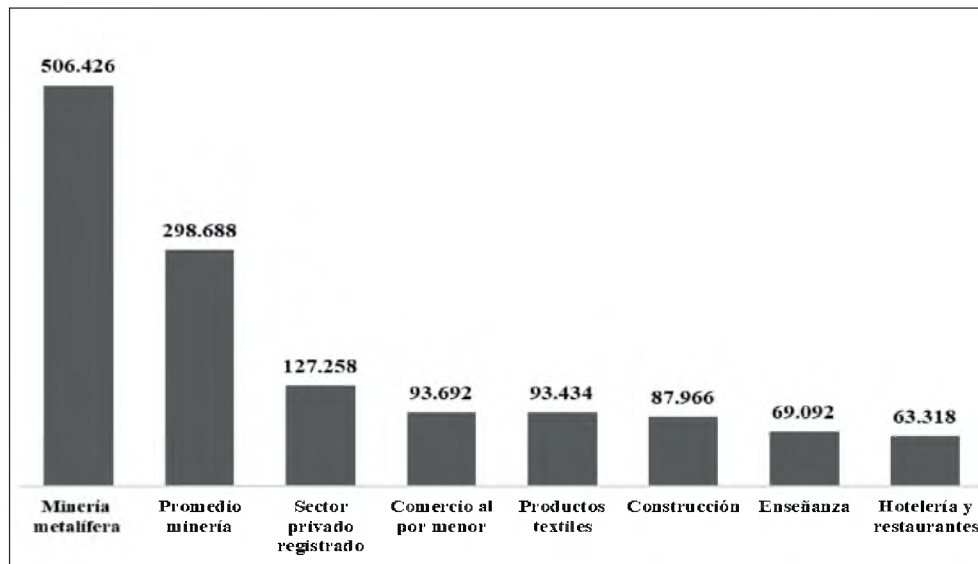
Fuente: elaboración propia en base a SIACAM y OEDE

Para evidenciar la diferencia salarial entre la minería y el resto de actividades, el gráfico N°23 proporciona las remuneraciones percibidas por los trabajadores en promedio de los meses enero, febrero y marzo de 2022. La selección de los sectores económicos para su comparación tiene vinculación directa con los rubros de la actividad que prevalecen en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), teniendo estos la característica de proveer una elevada cantidad de empleos en esta zona.

La minería sobresale en términos de remuneraciones, como se ha rescatado en varios pasajes de este artículo. Así, la remuneración promedio del rubro metálfero para los meses seleccionados es un 298% superior a la del sector privado registrado, a la vez que la de todo el sector minero se encuentra un 135% por encima.

La contracara se encuentra en los sectores que emplean grandes cantidades de trabajadores en el AMBA. La remuneración promedio del comercio al por menor se encuentra un 26% debajo del promedio del sector privado registrado, mientras que la de los productos textiles está un 27% por detrás, la construcción un 31%, la enseñanza un 46% y la de los hoteles y restaurantes un 50% por debajo del promedio nacional.

Gráfico N°23. Comparación entre las remuneraciones percibidas por el sector minero, la minería metalífera y los rubros de la actividad seleccionada. Promedio enero 2022-marzo 2022, Argentina. En pesos corrientes.



Fuente: elaboración propia en base a SIACAM y OEDE

Una línea que hacen notar Schteingart et al. referida a los salarios es que:

parte de las elevadas remuneraciones de la minería también tiene que ver con jornadas laborales más extensas que en el resto de las actividades productivas. Según se desprende de la Encuesta de Hogares Ampliada del INDEC, en 2016-2021 un ocupado de la minería metalífera trabajó en promedio 48,8 horas por semana, la mayor cifra de toda la economía junto con explotación de otras minas y canteras (50,2). Comparado con el promedio de las personas ocupadas (35,4 horas) se trata de una diferencia relativa notable (37,9% en la minería metalífera y 41,8% en el resto de la minería). (2022, p.17)

Al tiempo, también se le suman las formas e intensidad de trabajo, ya que los trabajadores deben estar muy enfocados en tareas específicas, cumpliendo todos los protocolos de seguridad para incurrir en accidentes dentro de los proyectos mineros. Además, dependiendo de cada actividad minera, se establecen en campamentos ubicados en los proyectos metalíferos las 24 h. del día, debido a que suelen estar allí entre diez a quince días seguidos, con siete días de descanso. Esta condición de semi desarraigo que atraviesan los trabajadores también influye en lo elevado de sus remuneraciones.

10. PROVEEDORES LOCALES

Para este apartado se apela a la utilización de fuentes bibliográficas secundarias, más precisamente a los trabajos pioneros sobre el tópico en Argentina realizados por Schteingart y Allerand (2021) y Schteingart y Maito (2022).

El primer grupo de aportes a resaltar son los exployados en el documento de Schteingart y Allerand (2021), donde realizan un análisis sobre cuál es la contribución de la minería al desarrollo de proveedores locales (incluyendo minería metálfera, de litio y no metálfera). El primer punto para contextualizar a la minería es que aporta el “0,55% de la facturación total de la economía” (2021, p. 12). Además, existen diferencias notables entre la minería metálfera junto a la de litio, y la no metálfera en todas las variables analizadas en su investigación. La primera de ellas explicó en 2019 alrededor del 85% de las ventas mineras, mientras la segunda poco más del 15%. En la misma línea “la minería metálfera y de litio explica el grueso de las compras mineras (86,6% contra un 13,4% de la no metálfera)” (2021, p. 13). Para el caso de la minería metálfera y de litio “de cada 100 pesos vendidos, hubo 56,4 destinados a compras a empresas locales, una cifra mayor a la de la no metálfera (47,9%)” (2021, p. 14). Sobre este último punto una aclaración central es que las compras a proveedores nacionales de bienes y servicios no necesariamente implica que estos utilicen insumos o equipos nacionales. Si a las compras se netean las importaciones⁸⁶ embebidas en estos, equivalen al 50,8% de las ventas de la minería en su conjunto.

Dentro de los proveedores nacionales más relevantes de la minería, destacan la industria manufacturera “con un 24% del total de las compras mineras, seguido por la construcción (17,6%), el comercio (15,3%), los servicios profesionales y empresariales (10,7%), petróleo y gas (8,7%) y transporte y logística (8,5%)” (Schteingart y Allerand, 2021, p. 15). Si a estos se le suman la provisión de la propia minería (7,9%) y los hoteles y restaurantes (3,5%), estas ramas explican más del 95% de las compras de las empresas mineras a empresas residentes en Argentina.

En el grupo de proveedores industriales nacionales, sobresalen, agrupando alrededor de un 75% del total de este tipo, las ramas de metales y metalmecánica (38,1% del total de los proveedores industriales a la minería), químicos (21,2%) –particularmente debido a explosivos y productos de pirotecnia– y reparaciones de maquinarias (15,3%).

El segundo grupo de aportes a resaltar son los caracterizados en el documento de Schteingart y Maito (2022). A partir de la ENGE⁸⁷, analizan las empresas de la minería metálfera que se encuentran entre las quinientas empresas de mayor facturación del país para el período 2017–2019. De ellas, solo nueve son de la minería metálfera; en el periodo seleccionado, dieron cuenta de “aproximadamente el 55% del total de la facturación del conjunto de firmas mineras, alrededor del 50% del valor agregado bruto de minero del país y un 33% del empleo directo minero en el sector privado” (2022, p. 7). Uno de los principales resultados que obtienen los autores es que “la amplia mayoría de la facturación de las grandes empresas mineras permanece en el país” (2022, p. 4). Esta afirmación está respaldada por el dato de que el 80,8% de la facturación permaneció en el país a través del pago de salarios, compras a proveedores nacionales, impuestos y ganancias de las empresas que no fueron remitidas al exterior. El 19,2% restante de la facturación se erogó en pagos al exterior, tanto en forma de importaciones directas e indirectas de bienes y servicios como en pago de intereses y remisión de utilidades.

Si se analiza el valor bruto de la producción a partir de las retribuciones a los factores productivos y los insumos intermedios, se llega a conclusiones muy similares. A través de este método, se concluye que:

el 67% de las ventas de las grandes firmas mineras en operación se descompone en gastos en masa salarial (15,2%), impuestos en distintos niveles de gobierno (11,4%) y proveedores locales (40,5%,

86 Para el año 2019, las importaciones directas de la minería equivalieron al 7,9% de las ventas y las indirectas (las importaciones embebidas en las compras a proveedores nacionales) un 4,4% adicional. El grueso de las importaciones indirectas de la minería la explican firmas proveedoras industriales y de comercio.

87 Encuesta Nacional a Grandes Empresas.

aquí ya se descuentan las importaciones embebidas en estos). Cuando a eso se suma el ingreso neto disponible de las empresas no remitido al exterior (12,9%) se llega a un 79,8%, una cifra muy similar al 80,8% que permanece en el país según el enfoque de transacciones con el exterior. (Schteingart y Maito, 2022, p. 4)

A partir de todo lo expresado en este apartado, son varios los puntos a sintetizar del mismo. En primer lugar, es notable la participación mayoritaria que tiene la minería metalífera y de litio en las ventas y compras totales del sector minero, muy por encima de lo generado en el rubro de no metalíferos. Dentro de las compras a proveedores locales, la minería en general se provee principalmente de la industria manufacturera, el comercio, los servicios profesionales y empresariales, el rubro hidrocarbúfero, el transporte, y los hoteles y restaurantes. Si solo se analiza a la minería metalífera y de litio, sus principales proveedores locales se encuentran en la construcción, los servicios profesionales, los hoteles y restaurantes y las empresas hidrocarbúferas.

En lo referido a las principales nueve empresas de la minería metalífera tomadas por la ENGE, abarcan más del 55% de la facturación, alrededor del 50% del VAB minero y el 33% del empleo formal privado del sector.

11. REFLEXIONES FINALES

El sector minero (y el rubro metalífero en particular) posee una trayectoria histórica en Argentina de relativo corto plazo. Superada la etapa colonial, la minería no tuvo un rol preponderante en el entramado productivo local desde mediados del siglo XIX hasta su crecimiento acelerado a finales del siglo XX e inicios del siglo XXI. La minería metalífera se modernizó y tecnificó con el arribo de IED al sector, dejando como resultado en el rubro la descripción de las prácticas productivas, las etapas de un proyecto y los minerales principales de explotación, lo cual siguió vigente en el año 2022.

El balance cambiario de la minería (donde la producción metalífera y de litio tiene un rol preponderante) arroja resultados sumamente positivos al pensar la restricción externa al crecimiento y sus consecuencias en la macroeconomía argentina. Los principales ingresos de divisas al país no solo se dan por el ingreso de exportaciones, sino que también se suman los montos de inversión extranjera directa y de préstamos financieros. La contrapartida de estas cuentas, la remisión de utilidades y dividendos, junto a los intereses, no evidencian una salida de dólares significativa hacia el exterior. Las exportaciones de metalíferos y litio son el eje central de las ventas internacionales. El oro, la plata, el litio y, en el mediano plazo, el cobre pueden realizar un aporte positivo a la entrada de divisas al país.

Las importaciones de los proyectos metalíferos son la evidencia del atraso del desarrollo de las fuerzas productivas locales. Sin la posibilidad de producir los bienes de capital, las piezas y los bienes intermedios en territorio nacional, las importaciones son el instrumento usado por las empresas para invertir y capitalizarse. Pese a su composición, los menores montos relativos de las importaciones hacen que, sumado al elevado nivel relativo de montos de exportaciones, los proyectos de la minería metalífera y de litio sean notoriamente superavitarios en términos de divisas. Las importaciones mineras de la economía argentina tienen una predominancia de requerimientos de minerales metalíferos, en especial por el hierro (al segundo semestre de 2022, no se cuenta en el país proyectos en producción de este metal).

El empleo de la minería viene en ascenso, con puntos destacables en la minería metalífera y sobresalientes en la minería de litio. La tasa de feminización, pese a ser una de las más bajas de la economía nacional, se eleva lentamente. La ubicación del empleo es una de las claves del sector que, aunque no tenga una

cantidad elevada del total de los trabajadores de la economía en sus filas, se presenta geográficamente de forma federal, concentrándose en cinco provincias para el caso de los metálicos y el litio (Santa Cruz, San Juan, Salta, Jujuy y Catamarca). Los salarios mineros (y metálicos en particular) son uno de los dos más altos de la economía nacional y se encuentran ampliamente por encima del promedio del sector privado registrado. La contraparte de esta característica es el semi desarraigo que viven los trabajadores de los proyectos metálicos y de litio.

El impacto de los proveedores locales mineros es positivo. Las estimaciones presentadas señalan resultados efectivos respecto al destino de las compras por parte de las empresas mineras a este tipo de proveedores, sumado a que un alto porcentaje de la facturación de estas empresas se queda en el país (alrededor del 80%) y en términos relativos es menor lo que termina fluyendo al exterior (mayor salida por importar inversiones que por remisión de utilidades y dividendos).

La minería encuentra puntos de alto potencial económico en el ingreso de divisas con un balance significativamente superavitario. Suceden inversiones en capital e infraestructura, con alta calidad de empleo y remuneraciones, en provincias que históricamente han sido relegadas en los modelos de desarrollos implementados en el país. Además, el impacto de los proveedores locales a los proyectos metálicos también resulta positivo para la economía de esas regiones. En un contexto de transición energética hacia energías renovables con altos requerimientos de minerales y metales, la demanda esperada por los mismos se proyecta en aumento para las siguientes décadas. El Estado nacional y las provincias, las empresas, los trabajadores, los actores políticos y la sociedad civil tienen el desafío de pensar y proyectar al sector minero de cara al futuro, teniendo la posibilidad de que este pueda hacer su aporte al desarrollo económico y social de la República Argentina.

BIBLIOGRAFÍA

- Crespo, E. y De Lucchi, J.M. (2010). “Impacto de la industrialización china en las estrategias de desarrollo”. *Revista Argentina Heterodoxa*, 1(1).
- CEP XXI, Secretaría de Minería, y Ministerio de Desarrollo Productivo, (2022). *Preguntas Frecuentes sobre Minería*. Argentina.
- Diamond, M. (1973). *Doctrinas económicas, desarrollo e independencia*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Dorfinan, A. (1942). *Historia de la industria argentina*. Buenos Aires: Hyspamerica.
- dez, G., L., Cruz, M., M. y Ghiglione, J. (2021). *El aporte de divisas del sector minero. Un análisis del balance cambiario entre 2003 y 2021*. (Serie de estudios para el desarrollo minero). Argentina: Secretaría de Minería de la Nación.
- Gutiérrez, G. (2012). *La clase trabajadora nacional. Su conformación histórica*. Trelew: Fundación Patagonia Tercer Milenio.
- Harvey, D. (2007). *Breve historia del Neoliberalismo*. Madrid: Editorial AKAL.
- Hobson, J. M (2006). *Los orígenes orientales de la civilización de occidente*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Hounie, A., Pittaluga, L., Porcile, G. y Scatolin, F. (1999). “La CEPAL y las nuevas teorías del crecimiento”. *Revista de la CEPAL*, 68.
- Irgoin, A. (2019). “The new world and the global silver economy, 1500-1800” en Roy, T. y Riello, G. (Comps.), *Global Economy History*. Londres: Bloomsbury Publishing Plc.
- Medeiros, C. A. (2017). “Industrialization, Trade and Economic Growth in Caldentey” en Caldentey, E. P. y Vernengo, M. (eds), *Why Latin American Nations Fail. Development Strategies in the Twenty-First Century*. California: University of California Press.
- Ortiz, R. M. (1964). *Historia económica de la Argentina, 1850-1930*, 2 vols. Buenos Aires: Editorial Raigal.
- Schteingart, D. y Allerand, M. (2021). *El impacto de la minería argentina en los proveedores locales*. (Consejo para el Cambio Estructural). Argentina: Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.
- Schteingart, D. y Maito, E. (2022). *¿Cuánto deja la minería en Argentina? Un análisis a partir de la Encuesta Nacional a Grandes Empresas (ENGE)*. (Documentos de Trabajo del CEP XXI N°13). Argentina: Centro de Estudios para la Producción XXI, Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.
- Schteingart, D., Molina, M. y Fernández Massi, M. (2021). *La densidad de la estructura productiva y el empleo*. (Consejo para el Cambio Estructural). Argentina: Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.
- Schteingart, D. y Rajzman, N. (2021). *Del litio a la batería. Análisis del posicionamiento argentino*. (Consejo para el Cambio Estructural). Argentina: Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.
- Schteingart, D., Rajzman, N., Solsona, M. N. y Barbella, J. (2022). *Radiografía del empleo en la industria minera*. (Serie de investigaciones en red). Argentina: Centro de Estudios para la Producción – Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera, Secretaría de Minería. Ministerio de Desarrollo Productivo.
- Secretaría de Minería de la Nación (2022). *Mercado de cobre*. (Serie de estudios sobre mercados mineros). Argentina: Secretaría de Minería de la Nación.
- Tavilla, P. (2018). *Una mirada estructuralista sobre Argentina: El concepto de Restricción Externa y sus efectos*. Argentina: UNM, FCS-LCS-UBA.
- Wechsler, E., Nussbaum, A y Fernández, G. (2022). *Metales y minerales críticos para la transición energética*. (Serie de estudios para el desarrollo minero). Argentina: Secretaría de Minería de la Nación.