



MONITOREO DE VARIABLES E INDICADORES RELEVANTES DE LA MEDIANA Y PEQUEÑA MINERÍA CHILENA

DEPP 22/2023

Resumen Ejecutivo

La pequeña y mediana minería chilena son dos sectores importantes para la economía y el desarrollo minero nacional, considerando la generación de empleo, inversión, exportaciones y vinculación con la comunidad.

La pequeña minería, en términos de producción minera metálica, en 2022 dio cuenta de 48.797 toneladas de cobre, 1.394 kg de oro y 10.896 kg de plata, lo que representó envíos al exterior por US\$ 516 millones en dicho año.

Por su parte, la mediana minería está compuesto por una veintena de compañías, que en 2022 registraron una producción de 198.498 toneladas de cobre, 3.616 kg de oro y 80.384 kg de plata.

Las inversiones para el periodo 2023-2032 de la mediana minería se estiman en US\$ 2.727 millones con 7 iniciativas, Sierra Norte, Plan de desarrollo Michilla, Costa Fuego, Continuidad operacional la Farola, Arqueros, Playa Verde y el Espino. En este ámbito destacan la ventaja en costos de inversión final de los proyectos de mediana escala frente a aquellos de la gran minería, con aumentos de 11% versus el 65% de la gran minería. Los envíos al exterior anotaron US\$ 2.012 millones, lo que es equivalente a un sector completo de la economía nacional como el vitivinícola o de la celulosa.

En cuanto al impacto territorial, la pequeña minería metálica y no metálica es una actividad relevante en términos de empleo, el cual se mantenido en torno a los 20.000 trabajadores directos este 2023.

Este aporte al empleo es especialmente relevante en localidades de la zona norte. Al considerar la encuesta ENE del período mayo-julio de 2023, en 21 comunas del país, la pequeña minería aporta con al menos un 3% de participación en el empleo directo, y al sumarse el empleo indirecto, esta cifra se eleva a 34.

Por su parte, la mediana minería, es igualmente una actividad importante en materia laboral y de impacto socioeconómico en los territorios. Contribuye con al menos 3% de empleo directo en 24 comunas, mientras que esta cifra aumenta a 57 si se agrega el empleo indirecto. Asimismo, las remuneraciones de estas compañías superan el promedio nacional, manteniendo además un fuerte vínculo comunitario con un 73% de trabajadores residentes de la misma región donde está situada la faena en 2021. En materia de empleo, el 48% de su fuerza laboral está contratada por la propia empresa, frente a solo un 28% de la gran minería.

Para 2024, de acuerdo a las proyecciones de Cochilco, el precio promedio del cobre se situaría en US\$ 3,85 la libra, lo cual es un escenario favorable para que estos dos sectores continúen dinamizando el empleo y la economía en Chile, considerando que se encuentran insertos en una industria exportadora.

La labor de fomento dirigida por ENAMI y por el Ministerio de Minería es un importante apoyo, especialmente a la minería de menor escala a través de los instrumentos de fomento, lo cual permite que este sector continúe desarrollándose y activando económicamente múltiples localidades.



Índice

Resumen Ejecutivo	i
Índice de figuras	ii
Índice de tablas	iii
1. La pequeña minería en Chile	1
2. La pequeña minería y su importancia en los territorios	4
3. Mediana minería en Chile	10
4. La mediana minería y su importancia en los territorios.....	15
5. Estudio de caracterización de la mediana minería.....	17
6. Rol de fomento minero	21
7. Cometarios finales.....	26
8. Bibliografía.....	27

Índice de figuras

Fig. 1 : Evolución de la producción de cobre fino de la pequeña minería 2020-2022 (Toneladas)	1
Fig. 2 : Producción de cobre fino de la pequeña minería por regiones (Toneladas)	2
Fig. 3 : Producción de oro nacional y regional de la pequeña minería (Kilogramos).....	2
Fig. 4 : Producción de plata de la pequeña minería (Kilogramos)	3
Fig. 5: Exportaciones de la pequeña minería (Miles de US\$).....	3
Fig. 6: Tipos de productos obtenidos por la pequeña minería del cobre (Toneladas).....	3
Fig. 7: Promedio anual de faenas de la pequeña minería de cobre que venden su producción a ENAMI	4
Fig. 8: Promedio anual de faenas de la pequeña minería de oro que venden su producción a ENAMI	4
Fig. 9: Participación del empleo de la pequeña minería en el total minero	5
Fig. 10: Participación del empleo de la minería artesanal en el total minero	6
Fig. 11: Evolución del empleo de la pequeña minería	6
Fig. 12: Evolución del empleo de la minería artesanal.....	7
Fig. 13: Participación porcentual del empleo directo e indirecto de la pequeña minería a nivel comunal.....	9
Fig. 14: Producción de cobre de la mediana minería en 2022	10
Fig. 15: Producción de cobre fino de la Mediana Minería 2020-2022 (toneladas).....	10
Fig. 16: Producción de cobre por región de la mediana minería en el 2022 (toneladas)	11
Fig. 17: Producción de oro de la mediana minería (Kilogramos)	11
Fig. 18: Producción de plata de la mediana minería	11
Fig. 19: Exportaciones por sector económico (millones US\$).....	14
Fig. 20: Presupuesto para exploración por parte de la mediana minería (US\$ millones)	14
Fig. 21: Participación en el empleo de la mediana minería	15
Fig. 22: Evolución del empleo de la mediana minería	15



Fig. 23: Participación porcentual del empleo directo e indirecto de la mediana minería a nivel comunal.....	17
Fig. 24: Ley promedio de mineral de cobre (%)	18
Fig. 25: Costos C1 de la mediana y gran minería (US\$/libra)	18
Fig. 26: Costos C3 de la mediana y gran minería (US\$/libra)	18
Fig. 27: Residencia de los trabajadores de la mediana minería (%).....	19
Fig. 28: Dotación propia y de contratistas de empresas de mediana minería (%).....	19
Fig. 29: Remuneración bruta de trabajadores y trabajadoras de la mediana minería (\$).....	20
Fig. 30: Compras dentro y fuera de la región de la mediana minería MMUS\$.....	20
Fig. 31: Compras dentro y fuera de la región de la mediana minería (%).....	20
Fig. 32: Ventas de cobre, oro y plata de la pequeña minería a ENAMI (US\$ millones)	23

Índice de tablas

Tabla 1: Definiciones legales/normativas de pequeña minería y minería artesanal	1
Tabla 2: Cifras de empleo en explotación de minas y canteras, trimestre móvil mayo - julio 2023 ..	5
Tabla 3: Categoría de empresa.....	5
Tabla 4: Participación del empleo directo de la pequeña minería a nivel regional	8
Tabla 5: Participación del empleo directo de la pequeña minería a nivel comunal	8
Tabla 6: Factores diferenciadores entre la pequeña, mediana y gran minería	9
Tabla 7: Sobrecostos de proyecto mineros de mediana y gran minería.....	13
Tabla 8: Atraso de proyectos mineros de mediana y gran minería	13
Tabla 9: Empleo Mediana Minería por región	16
Tabla 10: Empleo Directo de la Mediana Minería.....	16
Tabla 11: Inversión de ENAMI en instrumentos de fomento en 2022 (US\$)	22
Tabla 12: Montos adjudicados programa PAMMA 2022 (\$).....	24
Tabla 13: Programas FNDR vigentes durante 2022	25



1. La pequeña minería en Chile

La minería artesanal y pequeña son segmentos de la industria minera nacional que se encuentran categorizadas por diversas legislaciones y entidades como SERNAGEOMIN, ENAMI, Código de Minería y Ley de impuesto a la renta. En otras legislaciones o normativas, aun cuando no se encuentran definidas explícitamente, existe una normativa diferenciada para la minería de menor escala (ley de cierre de faenas, reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental y modificaciones a la tributación de la actividad minera). Las definiciones con mayor aceptación se presentan en la tabla 1:

Normativa	Definición
SERNAGEOMIN Resolución N° 796 del 2001	Definición en base a Horas Trabajadas (trabajadores) Pequeña Minería: Menos a 200.000 horas/persona en un año (entre 12 y 80 trabajadores aproximadamente). Minería Artesanal: Menos de 27.000 horas/persona en un año (menos de 12 trabajadores aproximadamente)
CÓDIGO DE MINERÍA Ley 18248	Definición en base a Trabajadores Pequeña minería: personas naturales que exploten una o más pertenencias personalmente con un máximo de 12 dependientes. Minería artesanal: personas naturales que exploten una o más pertenencias personalmente con un máximo de 6 dependientes.
ENAMI	Definición en base a Producción Pequeña Minería: Productores que en forma individual venden o benefician mensualmente hasta 10.000 toneladas de minerales o su equivalente en productos mineros.

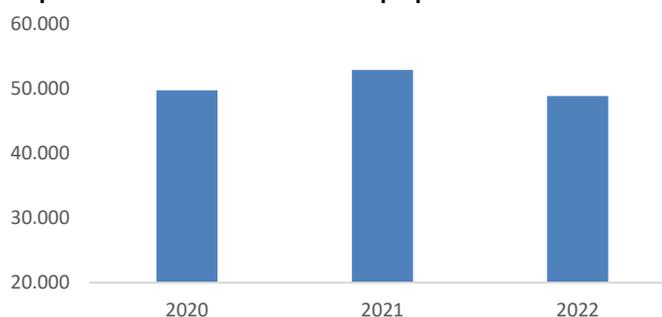
Fuente: SERNAGEOMIN, ENAMI, SII, Biblioteca nacional del Congreso

Producción de la pequeña minería en Chile

En base a la información de SERNAGEOMIN, la producción de cobre en Chile durante el 2022 alcanzó 5.376.631 toneladas y de este total, la pequeña minería dio cuenta de 48.797 toneladas (0,9% de participación), con una disminución de 7,7%.

En el año 2015 este sector anotó una producción de 57.843 toneladas de cobre, reflejando que se ha producido un descenso productivo en los últimos años. Este retroceso se debe a diversas razones tales como: antigüedad de las faenas, caídas en las leyes, altos costos y tramitación de permisos entre otros (Varas, 2022).

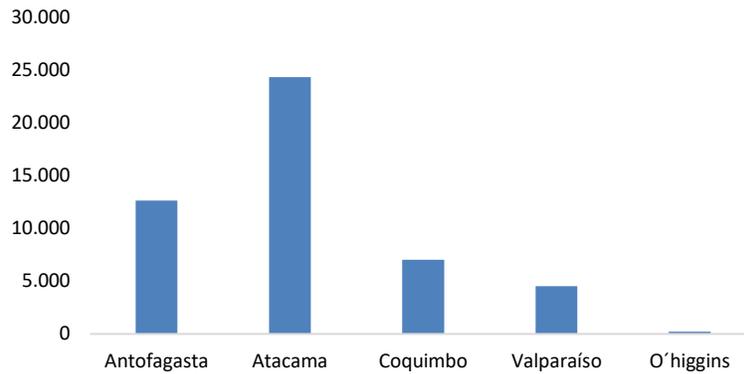
Fig. 1 : Evolución de la producción de cobre fino de la pequeña minería 2020-2022 (Toneladas)



Fuente: Elaboración propia en base a SERNAGEOMIN

En 2022 las regiones con mayor producción de cobre de la pequeña minería fueron Atacama y Antofagasta con 24.351 y 12.648 toneladas, representando el 50% y 26% del total país respectivamente. Le siguen Coquimbo (14%), Valparaíso (9%) y O'Higgins (0,5%) con 7.043, 4.532 y 223 toneladas (Figura 2).

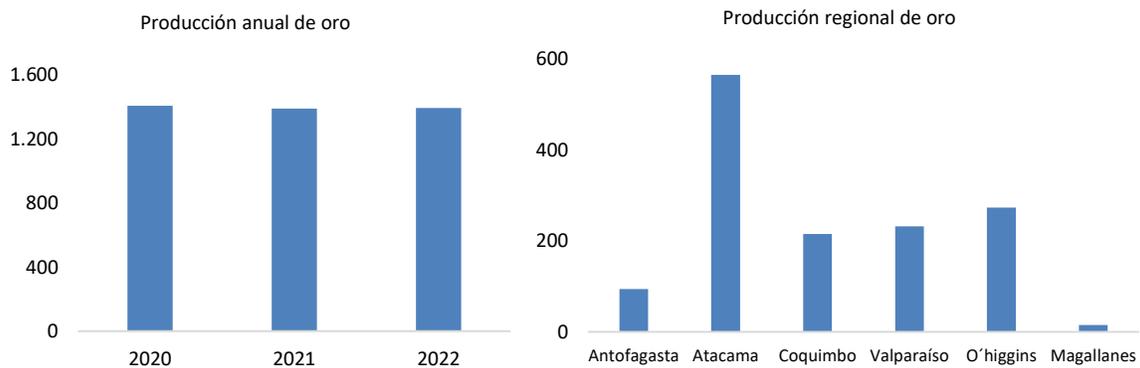
Fig. 2 : Producción de cobre fino de la pequeña minería por regiones (Toneladas)



Fuente: Elaboración propia en base a SERNAGEOMIN

La producción de oro en 2022 anotó 1.394 kilogramos, superando levemente en 0,3% lo registrado durante 2021. Las regiones con mayor contribución fueron Atacama y O'Higgins con 565 y 273 kilogramos, equivalente al 40,5% y 19,6% del total respectivamente. A continuación se posicionan Coquimbo, Valparaíso y Antofagasta con 215, 232 y 94 kilogramos respectivamente. Magallanes por su parte, solo tuvo una producción de 15 kilogramos (Figura 3).

Fig. 3 : Producción de oro nacional y regional de la pequeña minería (Kilogramos)

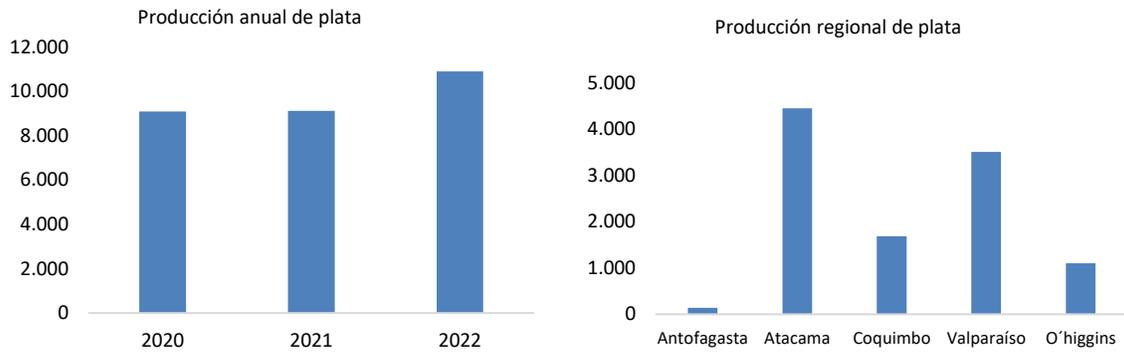


Fuente: Elaboración propia en base a SERNAGEOMIN

En el caso de la producción de plata, en los últimos 3 años ha fluctuado entre 9.084 y 10.896 kilogramos, concentrándose en las regiones de Atacama, Coquimbo y Valparaíso con 4.456, 1.686 y 3.512 kilogramos respectivamente (Figura 4).



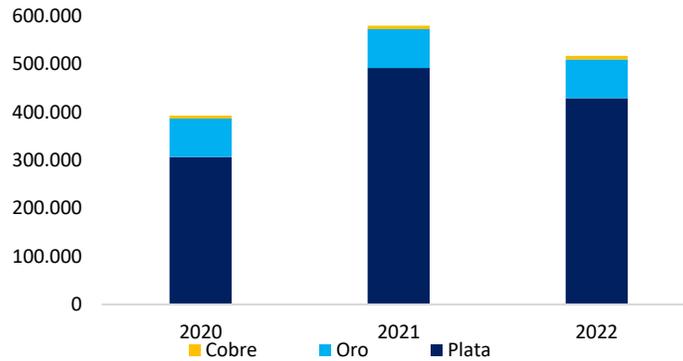
Fig. 4 : Producción de plata de la pequeña minería (Kilogramos)



Fuente: Elaboración propia en base a SERNAGEOMIN

En el ámbito exportador, los envíos al exterior, tomando en cuenta el cobre, oro y plata, alcanzaron en 2022 los US\$ 517,6 millones, dando cuenta de la magnitud de este sector productivo (Figura 5).

Fig. 5: Exportaciones de la pequeña minería (Miles de US\$)

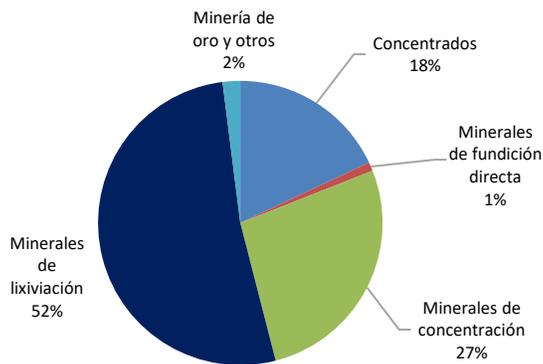


Fuente: Elaboración propia

*Corresponde a la valorización de la producción 2022 de cobre, oro y plata de la pequeña minería.

Entre los productos de la pequeña minería del cobre, destacan los concentrados, minerales de lixiviación y de concentración con el 97% del total (Fig.6).

Fig. 6: Tipos de productos obtenidos por la pequeña minería del cobre (Toneladas)

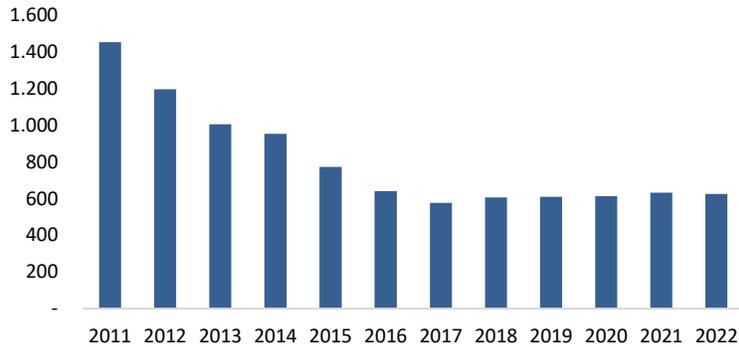


Fuente: Caracterización de la Pequeña Minería- SONAMI



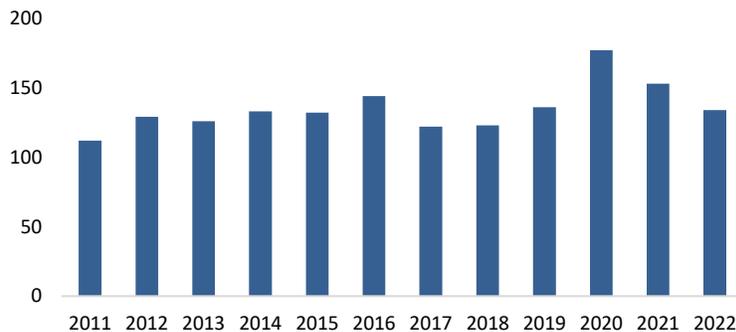
En la figura 7 y 8 se exhibe el promedio anual de las faenas activas de la pequeña minería de cobre y oro respectivamente que venden su producción a ENAMI. En 2011 el promedio de las faenas de cobre fue de 1.454, a diferencia de las 625 de 2022, lo que da cuenta de un importante retroceso. A su vez, la pequeña minería del oro, en 2011 registró un promedio 112 faenas y en 2022 alcanzaron a 134.

Fig. 7: Promedio anual de faenas de la pequeña minería de cobre que venden su producción a ENAMI



Fuente: Caracterización de la Pequeña Minería-SONAMI

Fig. 8: Promedio anual de faenas de la pequeña minería de oro que venden su producción a ENAMI



Fuente: Caracterización de la Pequeña Minería-SONAMI

2. La pequeña minería y su importancia en los territorios

En este trabajo el número de trabajadores para este sector se aproximará utilizando la encuesta nacional de empleo (ENE) realizada mensualmente por el INE. Si bien la subdivisión por tamaño de empresa entregada por dicha encuesta, basada en el número de trabajadores, no es totalmente compatible con las definiciones sectoriales que tradicionalmente se utilizan para la minería artesanal y pequeña, permite obtener una cifra aproximada a la cantidad de trabajadores de estos segmentos. Además, facilita realizar comparaciones y análisis con el empleo comunal, regional y nacional, ya que las cifras son obtenidas bajo una misma metodología y criterios.

Utilizando como base de análisis la encuesta trimestral ENE del período mayo-julio 2023, se observó que el empleo nacional alcanzó a 9.028.647 en dicho trimestre móvil y el minero



categorizado como explotación de minas y canteras (minería metálica y no metálica) anotó 276.167. Entre las diversas subdivisiones para clasificar el tamaño de las empresas en esta encuesta, se encuentra el número de trabajadores, el cual se encuentra agrupado según la siguiente tabla:

Tabla 2: Cifras de empleo en explotación de minas y canteras, trimestre móvil mayo - julio 2023

Subdivisión	N° Trabajadores
Menos de 5 personas	3.653
De 5 a 10 personas	2.111
Entre 11 y 49 personas	13.208
Entre 50 y 199 personas	49.675
200 y más personas	196.523
No sabe/no responde	10.997
Total	276.167

Fuente: Elaboración propia en base a INE y encuesta ENE trimestre móvil Mayo - Julio 2023

En base a las estratificaciones por número de trabajadores y las clasificaciones de tamaño de empresa establecidas por el estatuto PYME (Ley N° 20.416), la categoría de la empresa según el número de trabajadores quedaría definido según la tabla siguiente:

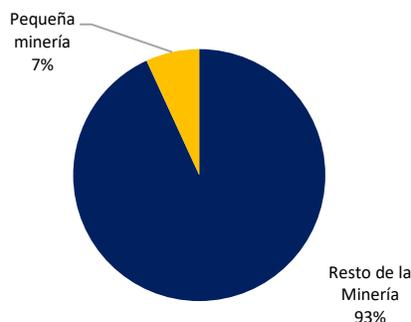
Tabla 3: Categoría de empresa

Categoría de empresa	N° de trabajadores
Micro y pequeñas empresas	1 a 49 trabajadores
Medianas empresas	50 a 199 trabajadores
Grandes empresas	200 o más trabajadores

Fuente: Elaboración propia en base a INE y Ley N° 20.416

Tomando en cuenta lo anterior, se asimilará en este trabajo a la pequeña minería como el grupo de micro y pequeñas empresas (1 -49 trabajadores), correspondiendo a 18.972 trabajadores en el trimestre móvil mayo-julio 2023, lo que equivale al 7% del total del sector minero. Esta cifra aumentaría si se considerara la definición de SERNAGEOMIN que indica que una faena es pequeña minería si se trabaja menos de 200.000 horas/persona en un año (entre 12 y 80 trabajadores aproximadamente). Lamentablemente en la encuesta ENE no se dispone de una subdivisión con 80 trabajadores para una aproximación más precisa.

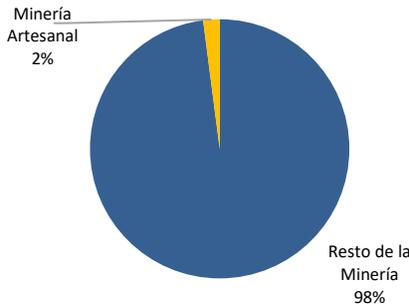
Fig. 9: Participación del empleo de la pequeña minería en el total minero



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta ENE trimestre móvil Mayo - Julio 2023

Para la minería artesanal, subgrupo de la pequeña minería, la categorización de la encuesta ENE tiene una mayor correspondencia con las definiciones normativas de este segmento (menos de 12 trabajadores) al considerar la sumatoria de los dos primeros tramos (1-5 y 5-10 trabajadores), lo cual es similar al tramo de menos de 12 trabajadores (SERNAGEOMIN). Estos dos primeros tramos sumaron 5.764 trabajadores en el trimestre móvil mayo-julio 2023, lo que es equivalente al 2% del total del empleo minero.

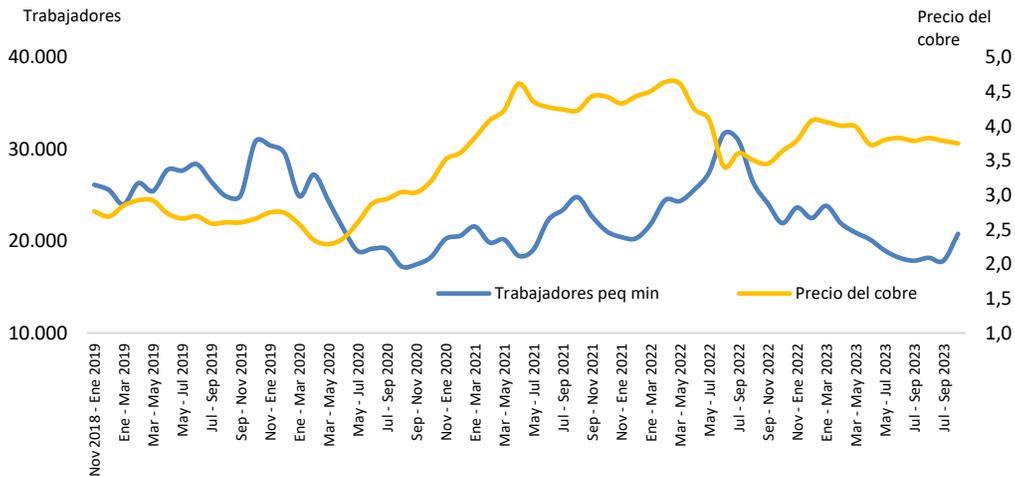
Fig. 10: Participación del empleo de la minería artesanal en el total minero



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta ENE trimestre móvil Mayo - Julio 2023

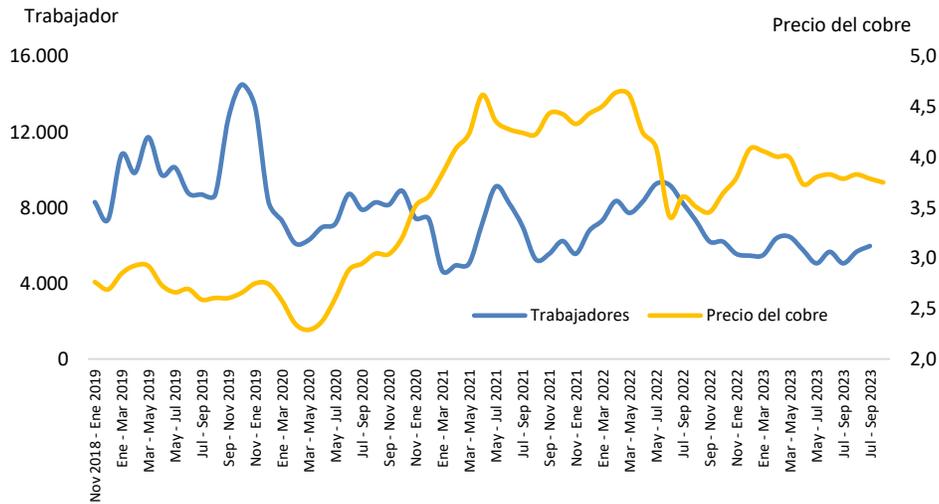
En los últimos trimestres móviles y a pesar de la caída en el precio del cobre el empleo de la pequeña minería se ha situado en torno a los 20.000 trabajadores directos (Fig.11).

Fig. 11: Evolución del empleo de la pequeña minería



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta ENE



Fig. 12: Evolución del empleo de la minería artesanal

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta ENE

Las regiones donde el empleo directo de la pequeña minería es más relevante, en términos porcentuales respecto al total de ocupados, son Antofagasta (0,6%), Atacama (2,2%) y Coquimbo (1,2%), lo que se relaciona positivamente con la vocación productiva de este segmento en estas regiones.

Al considerar que por cada empleo directo, la minería genera aproximadamente 2 indirectos¹, se aprecia que en Antofagasta, Atacama y Coquimbo se alcanza un 1,9%, 6,5% y 3,5% ocupados relacionados al sector minero del total. En base a esta proyección que incluye el empleo indirecto, la pequeña minería beneficiaría laboralmente a cerca de 56 mil personas, entre Tarapacá y Magallanes.

Por otro lado, con un nivel de empleo directo de 20.000 trabajadores, dependerían directa e indirectamente de las operaciones de este sector 80.000 personas (familia de 4 personas).

¹ De acuerdo a estudio de Productividad en la Gran Minería del Cobre, se estima que por cada empleo minero directo hay al menos dos empleos indirectos en otros sectores.



Tabla 4: Participación del empleo directo de la pequeña minería a nivel regional

Región	Total ocupados	Ocupados Directos	Ocupados Indirectos	D	D+I
Tarapacá	185.240	876	2.628	0,5%	1,4%
Antofagasta	348.513	2.180	6.540	0,6%	1,9%
Atacama	147.428	3.176	9.528	2,2%	6,5%
Coquimbo	374.460	4.376	13.127	1,2%	3,5%
Valparaíso	901.023	1.319	3.957	0,1%	0,4%
O'Higgins	417.620	1.884	5.651	0,5%	1,4%
Maule	488.641	985	2.955	0,2%	0,6%
Biobío	686.267	760	2.281	0,1%	0,3%
Araucanía	413.921	573	1.719	0,1%	0,4%
De Los Lagos	352.170	394	1.182	0,1%	0,3%
Aysén	56.918	34	101	0,1%	0,2%
Magallanes	94.613	69	206	0,1%	0,2%
Metropolitana	4.057.815	1.905	5.715	0,0%	0,1%
Ñuble	179.708	187	560	0,1%	0,3%

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta ENE de trimestre móvil MJJ-2023

Como se aprecia en la tabla 5, la pequeña minería es igualmente una actividad relevante en diversas comunas, especialmente en aquellas situadas en el norte del país. Se observa que en 21 comunas del país aporta con al menos un 3% de participación en el empleo directo, y al incorporar el empleo indirecto, esta cifra se eleva a 41 (Fig.13).

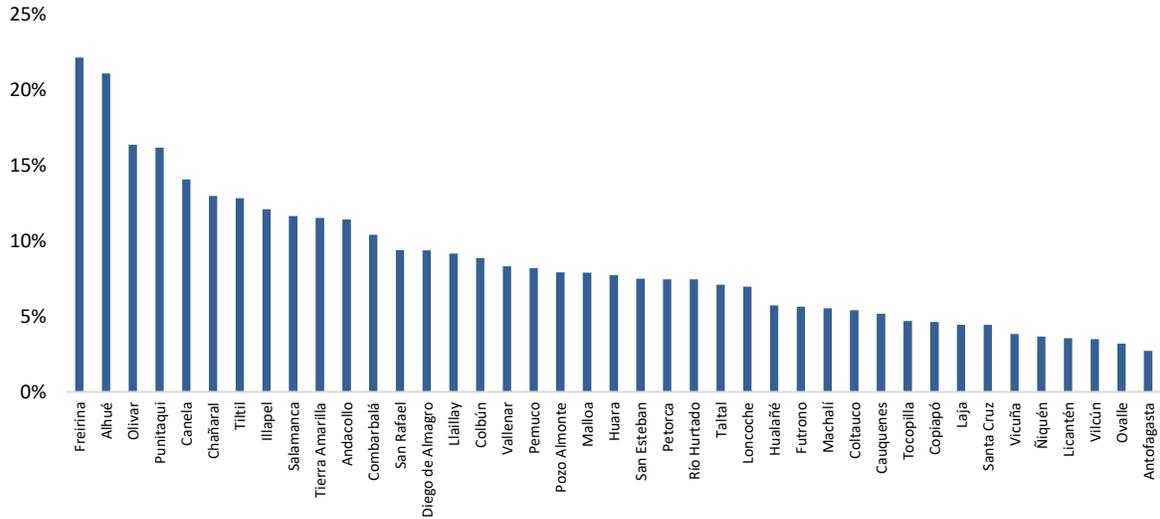
Tabla 5: Participación del empleo directo de la pequeña minería a nivel comunal

Nombre	Ocupados totales	Ocupados Directos Peq Min (D)	% D	Nombre	Ocupados totales	Ocupados Directos Peq Min (D)	% D
Freirina	5.762	425	7%	Andacollo	4.336	165	4%
Alhué	4.142	291	7%	Combarbalá	5.370	186	3%
Olivar	5.249	286	5%	San Rafael	3.839	120	3%
Punitaqui	5.975	322	5%	Diego de Almagro	8.732	273	3%
Canela	3.334	156	5%	Llailay	11.980	366	3%
Chañaral	7.794	337	4%	Colbún	7.485	221	3%
Tilttil	9.014	385	4%	Vallenar	23.831	660	3%
Illapel	15.638	629	4%	Pemuco	3.449	94	3%
Salamanca	11.802	458	4%	Pozo Almonte	7.948	210	3%
Tierra Amarilla	6.104	234	4%	Malloa	7.364	194	3%
				Huara	1.900	49	3%

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta ENE trimestre móvil Mayo - Julio 2023



Fig. 13: Participación porcentual del empleo directo e indirecto de la pequeña minería a nivel comunal



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta ENE trimestre móvil Mayo - Julio 2023

Existen diversos factores diferenciadores entre la minería de menor escala y la mediana y gran minería. Entre los principales contrastes se puede indicar el menor nivel de uso de tecnología, el arriendo de propiedad minera y la falta de capacidad de ampliación (menor productividad y economías de escala). Dado el elevado porcentaje de pequeños mineros que arrienda la mina donde trabaja, es importante continuar apoyando a este sector con mecanismos que faciliten un mayor acceso a la propiedad minera.

Tabla 6: Factores diferenciadores entre la pequeña, mediana y gran minería

Variables	Pequeña Minería	Mediana Minería	Gran Minería
Etapas básicas en la Explotación Mina (operaciones unitarias)	Perforación- Tronadura- Carguío minera/estéril y Transporte	Perforación- Tronadura- Carguío minera/estéril y Transporte	Perforación- Tronadura- Carguío minera/estéril y Transporte
Precio Cu Referente	Bolsa de Metales de Londres	Bolsa de Metales de Londres	Bolsa de Metales de Londres
Reservas conocidas	No	Si, proyectos evaluados	Si, proyectos evaluados
Tecnologías de punta	No	Si, mejoramiento continuo de procesos	Si, mejoramiento continuo de procesos
Ampliaciones de capacidad	No	Si, mejoramiento de productividad	Si, mejoramiento de productividad
Gestión Profesionalizada	No	Si, de primer nivel	Si, de primer nivel
Propiedad Minera	70% arrienda	Propia	Propia

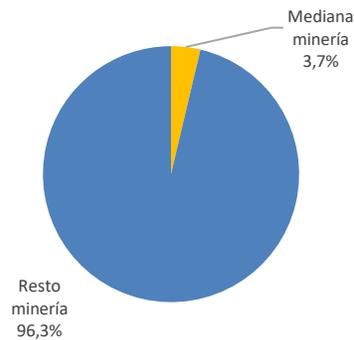
Fuente: Caracterización de la Pequeña Minería-SONAMI



3. Mediana minería en Chile

Las compañías de la mediana minería, al igual que la pequeña minería, tienen diversas definiciones explícitas (SERNAGEOMIN, ENAMI, SONAMI e Instituto Ingenieros de Minas de Chile) y otras implícitas en diferentes normas. En este informe, se considera como medianas empresas la que dan cuenta de una producción entre 1.500 y 50 mil toneladas de cobre fino (SONAMI) y de capitales mayoritariamente nacionales. La mediana minería en Chile es un sector que está compuesto por aproximadamente 20 compañías, las que registraron el 2022 una producción de 198.498 toneladas de cobre fino. Esta cifra representó el 3,7% del total de la producción nacional de cobre en 2022, la que alcanzó las 5.376.631 toneladas.

Fig. 14: Producción de cobre de la mediana minería en 2022

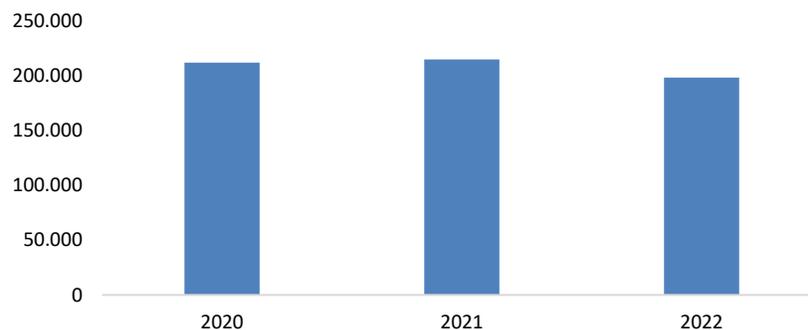


Fuente: Elaboración propia en base a SERNAGEOMIN

Considerando la producción de cobre de la mediana minería según la definición de SERNAGEOMIN (entre 200.000 y 1.000.000 de horas trabajadas) equivaldría a solo el 2,6% del total nacional.

La producción de cobre de la mediana minería se ha mantenido entre las 195 y 215 mil toneladas de cobre en los últimos tres años.

Fig. 15: Producción de cobre fino de la Mediana Minería 2020-2022 (toneladas)



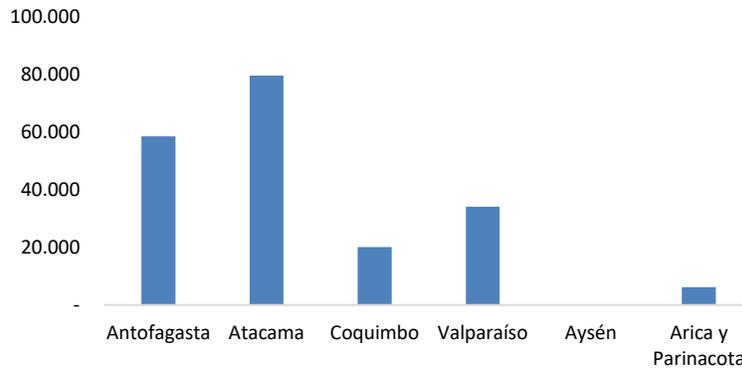
Fuente: Elaboración propia en base a SERNAGEOMIN

La región de Atacama se sitúa en la primera posición en producción de cobre proveniente de la mediana minería con 79.535 toneladas, equivalente al 40,1% del total nacional. Le siguen en



importancia las regiones de Antofagasta, Coquimbo, Valparaíso y Arica y Parinacota con 58.444, 20.043, 34.045 y 6.225 toneladas respectivamente (Figura 16).

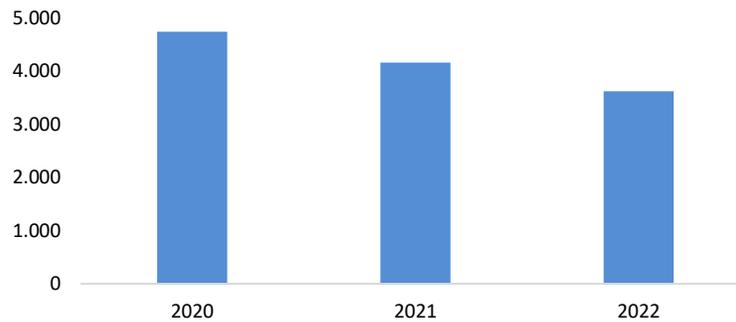
Fig. 16: Producción de cobre por región de la mediana minería en el 2022 (toneladas)



Fuente: Elaboración propia en base a SERNAGEOMIN

En cuanto a la producción aurífera de la mediana minería, en 2022 alcanzó los 3.616 kg, experimentando un descenso de 13% frente al 2021.

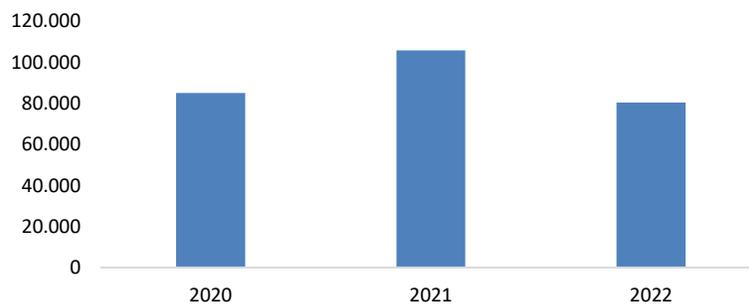
Fig. 17: Producción de oro de la mediana minería (Kilogramos)



Fuente: Elaboración propia en base a SERNAGEOMIN

Por su parte, la producción de plata registró 80.384 kg en 2022, con un retroceso de 24% respecto al 2021.

Fig. 18: Producción de plata de la mediana minería



Fuente: Elaboración propia en base a SERNAGEOMIN



Entre las características más relevantes de estas empresas destacan:

- Actor importante de la industria minera nacional en términos de producción.
- Sector generador de empleo directo e indirecto.
- Aporte a los encadenamientos productivos de las economías comunales y regionales.
- Los propietarios y capitales de estas compañías son fundamentalmente chilenos.
- Perspectivas favorables de crecimiento a través de la adquisición o desarrollo de yacimientos que no son de interés para la gran minería por tamaño y escala.
- Importante vinculación socioeconómica con comunidades y región donde operan las faenas.
- Mayor sensibilidad financiera para enfrentar ciclos de precios bajos del cobre, dado que tiene costos operacionales mayores que la gran minería.

Proyectos de mediana minería

La cartera de proyectos mineros del período 2023-2032 en Chile exhibe 7 iniciativas generadas por la mediana minería las que totalizan US\$ 2.727 millones:

- Plan de desarrollo Michilla: Proyecto para dar continuidad a la operación actual de la faena por 21 años, teniendo una inversión estimada de US\$ 235 millones y una puesta en marcha para 2025.
- Sierra Norte (Ex Diego de Almagro): proyecto de cobre con una inversión estimada de US\$ 597 millones y puesta en marcha proyectada para el 2030. Tiene una capacidad de tratamiento de 24 ktpd de mineral sulfurado y 2 ktpd de mineral oxidado.
- Arqueros Cobre: proyecto de cobre con una inversión estimada de US\$ 200 millones y puesta en marcha proyectada para 2026.
- Playa Verde: proyecto para extraer por dragado los antiguos relaves depositados en la Playa Grande de Chañaral, procesarlos en una planta metalúrgica y obtener cobre y en forma de cátodos y concentrados.
- Continuidad operacional La Farola: construcción y operación de una planta de procesamiento, construcción de un rajo abierto y un depósito de relaves filtrados conjunto con estériles. Tiene una puesta en marcha proyectada para 2026.
- Costa Fuego (Ex Productora): proyecto de cobre con una inversión estimada de US\$ 725 millones y puesta en marcha proyectada para el 2029. Tiene una capacidad de tratamiento de 30 ktpd de mineral sulfurado.
- El Espino: iniciativa de cobre con una capacidad de tratamiento de 20 ktpd de mineral sulfurado. Tiene una inversión estimada de US\$ 624 millones y su puesta en marcha sería en 2028.



En los últimos cinco años la gran minería se ha desprendido de faenas de menor tamaño, enfocándose en la explotación de grandes yacimientos y de esta forma aprovechar economías de escala. Es así como importantes compañías chilenas de mediana escala han aprovechado estas oportunidades adquiriendo yacimientos como Francke y Michilla. Entre sus ventajas para explotar yacimientos de magnitud media son:

- Expertise en proyectos de menor escala.
- Proyectos con menor impacto en términos ambientales y comunitarios.
- Apoyo de ENAMI para el procesamiento y comercialización del mineral.
- Faenas situadas generalmente en zonas de baja altura.
- Diversificación de riesgos y economías de escala con una cartera de proyectos bajo una sola administración.

De acuerdo a un análisis realizado a la cartera de proyectos mineros de Chile del período 2006-2022 elaborado por CESCO, se identificó que los proyectos de mediana minería han exhibido una ventaja en materia de costos, ya que han presentado en promedio sólo 11% de sobrecostos en términos de CAPEX final frente a aquellos de la gran minería que alcanzaron un 65%. A su vez, las iniciativas de mediana minería se retrasan en promedio de 6,3 años, superando a los de gran minería que registran 4,3 años. A pesar que los proyectos de mediana minería presentan un atraso superior en 2 años frente a los de la gran minería, el costo de este atraso es mucho menor que el de la gran minería, especialmente dadas las dimensiones de los proyectos (Cantallopts et al, 2023).

Tabla 7: Sobrecostos de proyecto mineros de mediana y gran minería

Sector	CAPEX inicial (MMUSD)	CAPEX final (MMUSD)	Sobrecosto (%)
Gran minería	1.233	2.033	65%
Mediana minería	249	278	11%

Fuente: Elaboración propia en base a Cesco

Tabla 8: Atraso de proyectos mineros de mediana y gran minería

Sector	Atraso promedio años	Número de proyectos
Gran minería	4,3	62
Mediana minería	6,3	18

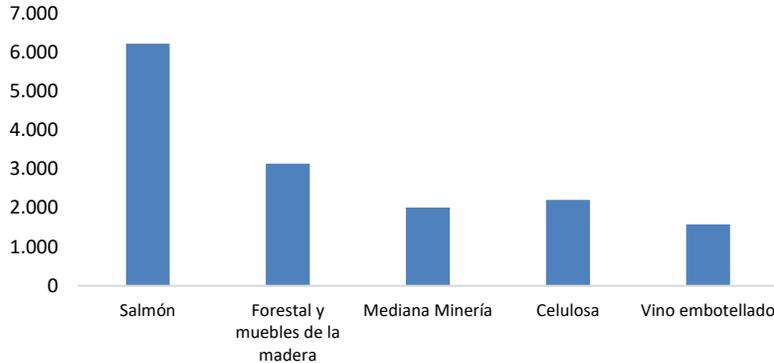
Fuente: Elaboración propia en base a Cesco

Importancia económica de la Mediana Minería



Las exportaciones de la mediana minería equivalen a un sector completo de la economía chilena como la industria forestal, vitivinícola o de la celulosa. En 2022 los envíos al exterior alcanzaron los US\$ 2.012 millones aproximadamente (Figura 19).

Fig. 19: Exportaciones por sector económico (millones US\$)



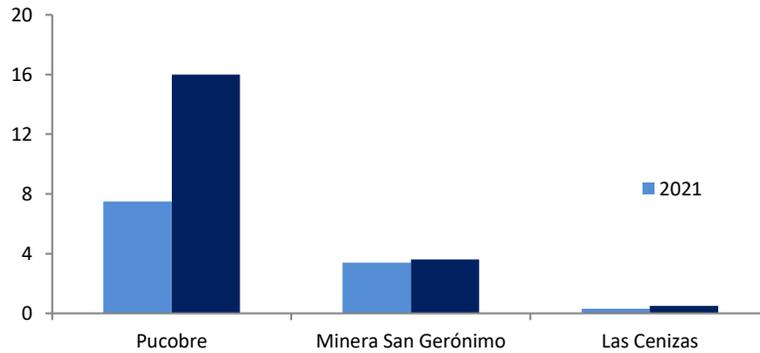
Fuente: Elaboración propia y SUBREI

*Corresponde a la valorización de la producción 2022 de cobre, oro y plata de la mediana minería.

Presupuesto de exploración de la mediana minería

Según la información recogida por S&P Global, las empresas chilenas de la mediana minería que informaron un presupuesto de exploración para 2023 se exponen en la siguiente figura:

Fig. 20: Presupuesto para exploración por parte de la mediana minería (US\$ millones)



Fuente: Elaboración propia en base a S&P Global

El presupuesto para exploración en Chile en 2023 definido por Pucobre, Minera San Gerónimo y Las Cenizas alcanzó a US\$ 20,1 millones, experimentando un alza de 8,5% frente al 2022. Cabe indicar que estas cifras corresponden solo a aquellas empresas medianas que informaron sus gastos por este ítem a S&P Global, por lo que corresponde a una muestra acotada de este segmento. S&P Global clasifica a las empresas medianas como aquellas cuyas ventas fluctúan entre US\$ 50 millones y US\$ 499 millones.



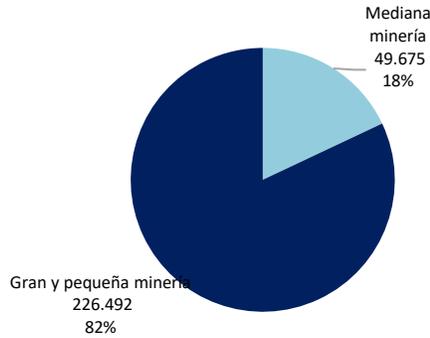
Estas cifras de presupuesto de exploración exhibidas por Pucobre y San Gerónimo reflejan el interés de estas compañías por la expansión y crecimiento de sus operaciones.

4. La mediana minería y su importancia en los territorios

Empleo

En el ámbito laboral y tomando en cuenta las definiciones expuestas en la tabla 3 sobre categoría de empresa mediana (50 a 199 trabajadores), este segmento anotó 49.675 trabajadores en el trimestre móvil mayo-julio 2023, lo que equivale al 18% del total minero de dicho período (rama de explotación de minas y canteras).

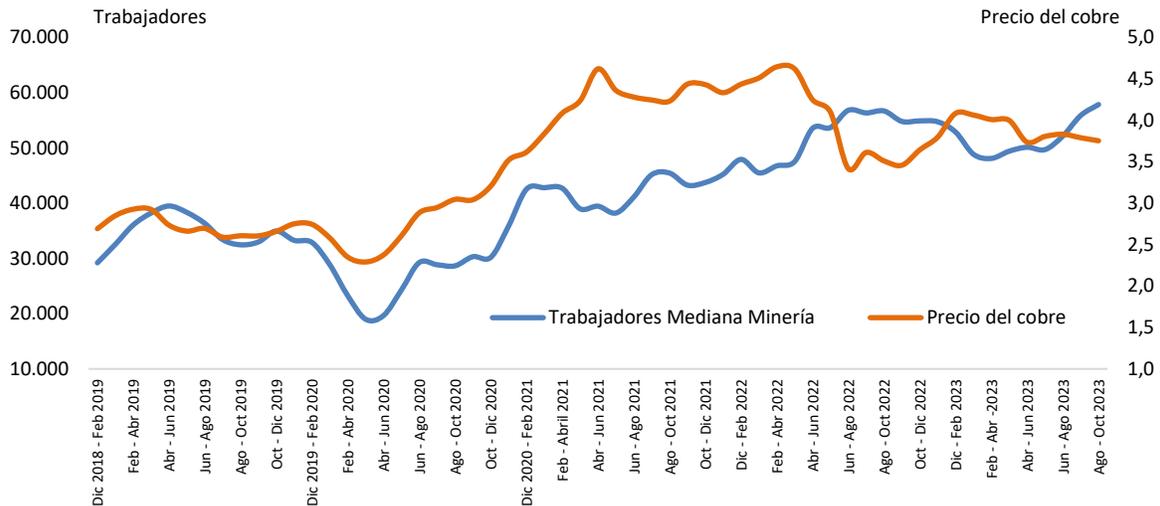
Fig. 21: Participación en el empleo de la mediana minería



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta ENE trimestre móvil Mayo - Julio 2023

En cuanto a la evolución del empleo, desde mediados de 2022 ha fluctuado en torno a los 50.000 trabajadores, acorde a los favorables precios del cobre en dicho período (Figura 22).

Fig. 22: Evolución del empleo de la mediana minería



Fuente: Elaboración propia en base a INE



Entre las regiones donde la mediana minería es más relevantes en empleo directo se destacan las de la zona norte: Atacama, Coquimbo y Antofagasta. Al incluir el empleo indirecto se suma Tarapacá (Tabla 9).

Tabla 9: Empleo Mediana Minería por región

Región	Ocupados totales	Ocupados Mediana Minería (D)	% (D)	% (D+I)
Atacama	147.428	6.033	4,1%	12,3%
Coquimbo	374.460	9.487	2,5%	7,5%
Antofagasta	348.513	7.004	2,0%	6,0%
Tarapacá	185.240	2.809	1,5%	4,5%
O'Higgins	417.620	3.303	0,8%	2,4%
Valparaíso	901.023	6.678	0,7%	2,1%
Arica y Par.	114.523	762	0,7%	2,1%
Biobío	686.267	4.203	0,6%	1,8%
Magallanes	94.613	509	0,5%	1,5%
Metropolitana	4.057.815	8.216	0,2%	0,6%
Araucanía	413.921	337	0,1%	0,3%
Maule	488.641	334	0,1%	0,3%

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta ENE trimestre Mayo-Julio de 2023

A nivel comunal, se observa que considerando el empleo directo, este sector de la minería tiene al menos un 3% de participación en el total de ocupados en 24 comunas, de acuerdo a la encuesta ENE del trimestre móvil mayo-julio 2023.

Tabla 10: Empleo Directo de la Mediana Minería

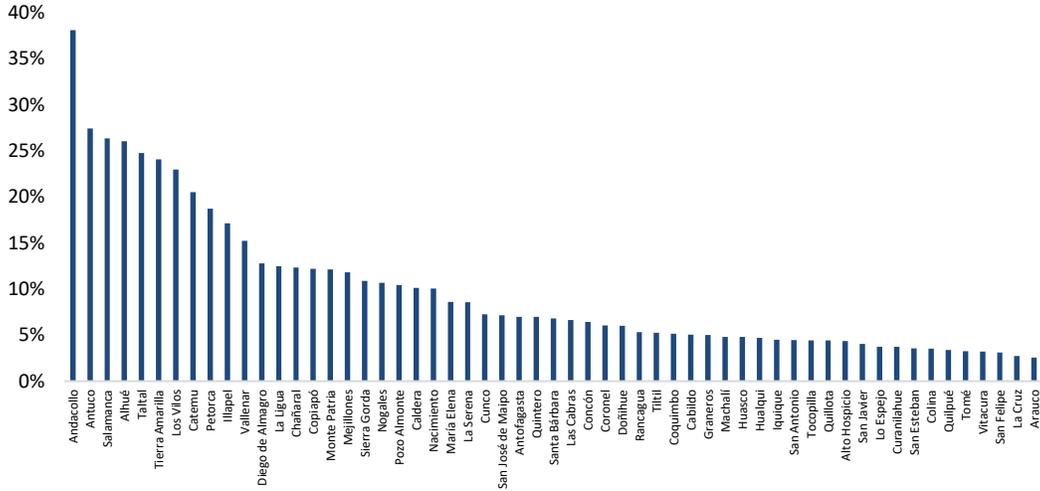
Nombre	Ocupados totales	Ocupados Mediana Minería	Empleo Directo% (D)	Nombre	Ocupados totales	Ocupados Mediana Minería	Empleo Directo% (D)
Andacollo	4.336	551	13%	La Ligua	18.966	788	4%
Antuco	1.309	120	9%	Chañaral	7.794	321	4%
Salamanca	11.802	1.037	9%	Copiapó	80.690	3.277	4%
Alhué	4.142	360	9%	Monte Patria	15.448	625	4%
Taltal	5.773	477	8%	Mejillones	14.726	581	4%
Tierra Amarilla	6.104	490	8%	Sierra Gorda	927	34	4%
Los Vilos	11.821	905	8%	Nogales	8.323	296	4%
Catemu	6.002	410	7%	Pozo Almonte	7.948	276	3%
Petorca	5.329	333	6%	Caldera	8.574	289	3%
Illapel	15.638	893	6%	Nacimiento	11.639	390	3%
Vallenar	23.831	1.210	5%	María Elena	4.320	124	3%
Diego de Almagro	8.732	372	4%	La Serena	110.053	3.144	3%

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta ENE Mayo-Julio de 2023



Al incluir los trabajadores indirectos, las comunas con al menos un 3% de empleo vinculado directa e indirectamente a la mediana minería alcanzarían a las 57. El empleo total de este sector sumando los indirectos alcanzaría los 149.025 trabajadores.

Fig. 23: Participación porcentual del empleo directo e indirecto de la mediana minería a nivel comunal



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta ENE Mayo-Julio de 2023

5. Estudio de caracterización de la mediana minería

El estudio de “Caracterización de la mediana minería” elaborado por la consultora Plusmining para SONAMI en 2023 levantó y caracterizó información de una muestra de importantes compañías² de este segmento en el ámbito socioeconómico, productivo, laboral, comunitario y de sustentabilidad. En este acápite se presentaran algunos hallazgos de este estudio.

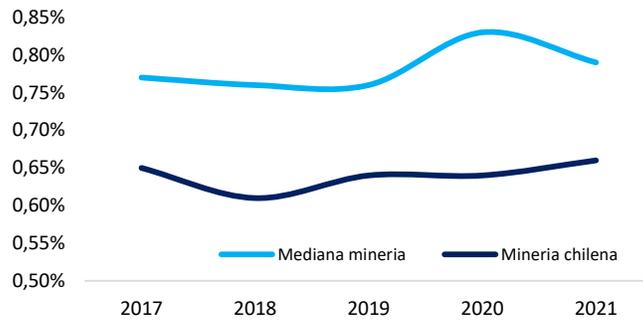
Leyes y costos

La mediana minería ha trabajado generalmente con leyes de mineral mayores que la minería chilena. La muestra de empresas de la mediana minería evaluada, dio cuenta de una ley promedio de cobre de 0,79% en 2021, en comparación a la ley de la minería chilena que alcanzó a 0,66% en igual año. El promedio de la ley en los últimos 5 años para esta muestra fue 0,78% y el de la minería nacional alcanzó a 0,64%.

² Atacama Kozán; Capstone Copper (Mantoverde y Mantos Blancos); Carmen Bajo; Carola; Cemin; HMC; Guanaco; La Patagua; Las Cenizas; Ojos del Salado; Pampa Camarones; Pucobre; San Gerónimo; Valle Central y Yamana (El Peñón y Florida).



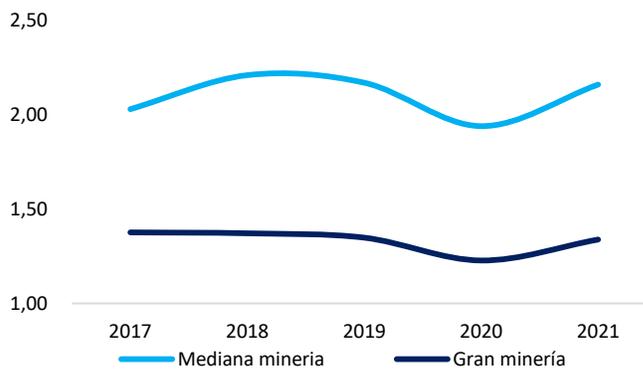
Fig. 24: Ley promedio de mineral de cobre (%)



Fuente: Elaboración propia en base a Caracterización de la mediana minería en Chile-Plusmining

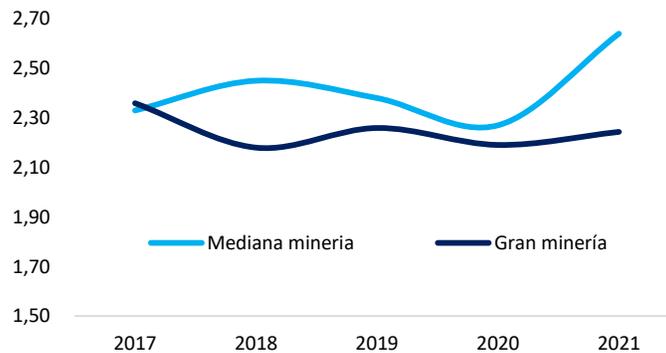
La mediana minería evidencia costos de producción más elevados que la gran minería, tomando en cuenta la fuerte diferencia productiva y de economías de escalas de ambos sectores. Es así como el costo C1 de la mediana minería se sitúa en promedio un 58% por sobre aquel de la minería de gran escala en el período 2017-2021 (Figura 25) y a vez, para el C3 los valores de la mediana minería son 8% superiores (Figura 26).

Fig. 25: Costos C1 de la mediana y gran minería (US\$/libra)



Fuente: Elaboración propia en base a Caracterización de la mediana minería en Chile-Plusmining y Woodmackezie

Fig. 26: Costos C3 de la mediana y gran minería (US\$/libra)



Fuente: Elaboración propia en base a Caracterización de la mediana minería en Chile-Plusmining y Woodmackezie



Empleo e impacto socioeconómico

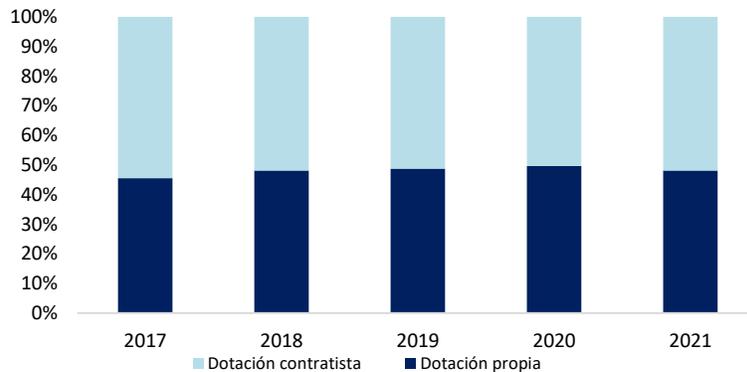
En cuanto a la residencia de los trabajadores de la mediana minería, el 73,7% de éstos habita en la misma región de la faena, exhibiendo el mayor vínculo de estas compañías con las comunas donde se encuentran operando (Figura 27). Esta mayor relación se aprecia también en el porcentaje de dotaciones propias y de empresas contratistas donde el primero registró 48% en 2021 (Figura 28), mientras que en la gran minería dicho valor es bastante menor, alcanzando en 2021 un 28%.

Fig. 27: Residencia de los trabajadores de la mediana minería (%).



Fuente: Elaboración propia en base a Caracterización de la mediana minería en Chile-Plusmining

Fig. 28: Dotación propia y de contratistas de empresas de mediana minería (%)

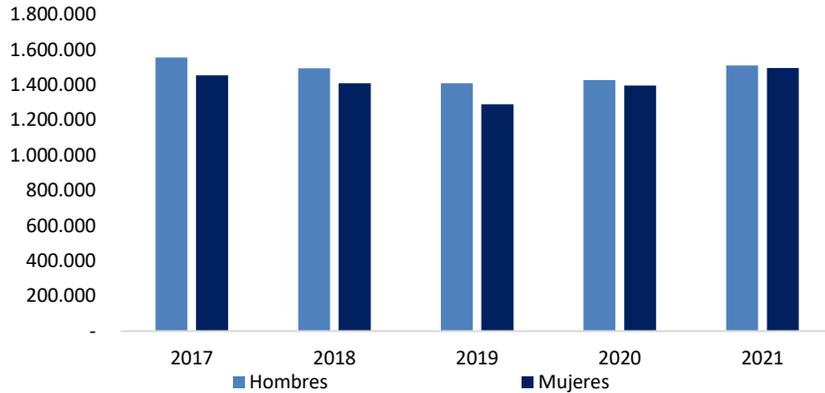


Fuente: Elaboración propia en base a Caracterización de la mediana minería en Chile-Plusmining

En la figura 29 se presenta la remuneración bruta de trabajadores y trabajadoras de la muestra de compañías analizadas la cual alcanzó en 2021 a \$ 1.510.793 para hombres y \$ 1.496.170 para mujeres. Estas cifras superan, aun con los descuentos impositivos y previsionales, al ingreso promedio de las personas ocupadas del país el cual anotó en dicho año \$ 845.014 para los hombres y \$ 661.280 para las mujeres según la encuesta ESI del 2022.



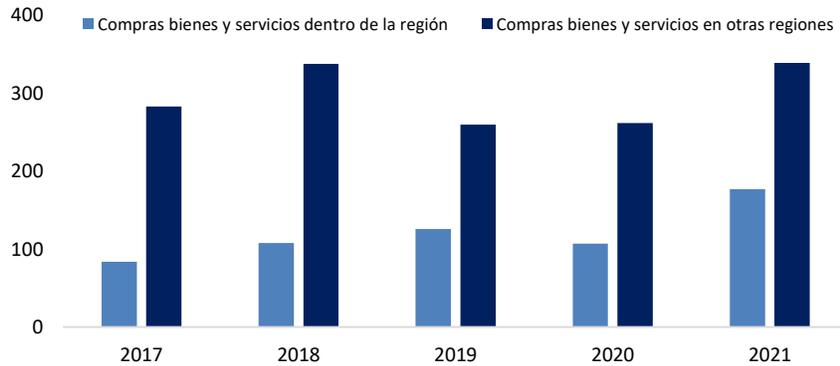
Fig. 29: Remuneración bruta de trabajadores y trabajadoras de la mediana minería (\$)



Fuente: Elaboración propia en base a Caracterización de la mediana minería en Chile-Plusmining

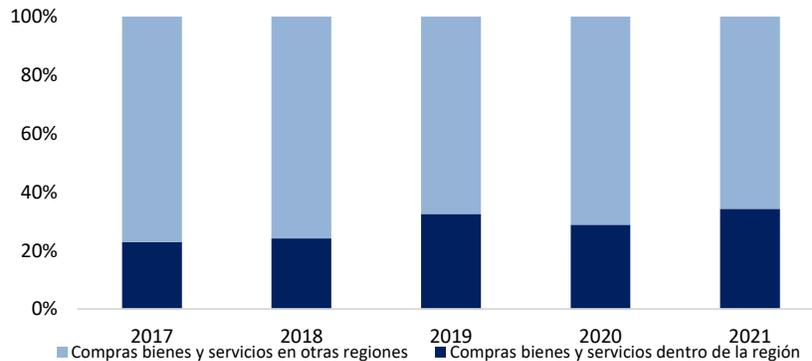
En cuanto a las compras de bienes y servicios, la muestra de empresas examinadas, registró adquisiciones por US\$ 516 millones (Figura 30), correspondiendo al 34,4% del total compras realizadas dentro la región donde se sitúan las faenas. Dicho porcentaje promedio en el período 2017-2021 anotó 28,6% (Figura 31).

Fig. 30: Compras dentro y fuera de la región de la mediana minería MMUS\$



Fuente: Elaboración propia en base a Caracterización de la mediana minería en Chile-Plusmining

Fig. 31: Compras dentro y fuera de la región de la mediana minería (%)



Fuente: Elaboración propia en base a Caracterización de la mediana minería en Chile-Plusmining



6. Rol de fomento minero

En el ámbito del fomento minero en el país, ENAMI cumple un importante rol en el apoyo a la minería de mediana y menor escala a través de tres áreas principalmente:

- Fomento: desarrollo de instrumentos y apoyo crediticio.
- Producción: procesamiento de minerales en plantas de beneficio y fundición.
- Comercial: compra y colocación de productos mineros en los mercados internacionales.

La función de fomento de ENAMI a través de sus instrumentos permite enfrentar las limitaciones que enfrenta la minería de menor escala (Meller, 2021):

- Desconocimiento de cifras de reservas.
- Técnicas productivas básicas.
- Inaccesibilidad al financiamiento
- Baja capacitación.
- Ausencia de opciones de poderes de compra de los minerales.

Fomento

ENAMI ejecuta sus actividades de fomento a los pequeños productores a través de los siguientes instrumentos:

- ✓ **Asistencia técnica:** asesoría y consultoría especializada vinculada a un proyecto minero, con el fin de facilitar y mejorar su ejecución.
- ✓ **Reconocimiento de recursos y/o reservas y planificación minera:** entrega financiamiento para labores mineras y/o sondajes para determinar recursos y/o reservas mineras y de este formar formular el diseño y la planificación de un proyecto minero de explotación viable en materia técnica y económica.
- ✓ **Geología distrital:** programa que busca levantar información geológica básica de distritos mineros para una estimación de su potencial y de esta forma planificar posteriormente acciones de reconocimiento y desarrollo.
- ✓ **Desarrollo de capacidades competitivas:** instrumento que permite incorporar y desarrollar capacidades técnicas y de gestión empresarial en los pequeños mineros en los siguientes ámbitos: fomento a la innovación, transferencia tecnológica y capacitación.
- ✓ **Apoyo a la producción segura:** herramienta que permite financiar la ejecución de proyectos que mejoren los niveles de seguridad y calidad de vida de los trabajadores, además de apoyar la sostenibilidad ambiental de estas iniciativas. Asimismo, este instrumento entrega asesoramiento para cumplir la normativa minera.
- ✓ **Apoyo a la producción:** Este instrumento de fomento busca entregar una pronta respuesta de parte de ENAMI a requerimientos operativos de productores mineros con venta a la estatal (pago de patentes, reparaciones, arriendo de equipos, compras de insumos y obras mineras).
- ✓ **Reactivación faena minera:** instrumento que ayuda a la habilitación o puesta en marcha de una faena minera que se encontraba inactiva.

En la siguiente tabla se presenta la inversión realizada por ENAMI en estos instrumentos para la pequeña minería durante 2022.

Tabla 11: Inversión de ENAMI en instrumentos de fomento en 2022 (US\$)

Reconocimiento de reservas	2.576.183
Estudios geológicos distritales	304.151
Apoyo a la producción segura	505.729
Desarrollo de capacidades competitivas	178.855
Apoyo a la producción	278.009
Plan especial reconocimiento/reactivación de faena	941.346
Operación fomento	3.860.200
Total instrumentos de fomento directo	8.644.473

Fuente: Elaboración propia en base a Memoria 2022 de ENAMI

Asimismo, en materia de asistencia técnica se beneficiaron a 358 productores mineros, utilizando 33.897 horas humanas, alcanzando una inversión de US\$ 1.502.454.

Producción

Uno de los ejes relevantes de la función de ENAMI es la compra de minerales y productos mineros a los pequeños y medianos productores en condiciones de mercado, la que se realiza a través de las siguientes modalidades:

- ✓ Tarifa: la pequeña minería mayoritariamente vende sus minerales a ENAMI a través de este sistema, donde los parámetros de la tarifa son definidos por ENAMI a través de un proceso de negociación con SONAMI.
- ✓ Contratos: la mediana minería opera a través de esta modalidad. Estos acuerdos pueden ser de venta y maquila en forma anual, de largo plazo fijo y de largo plazo evergreen (se renuevan automáticamente al vencimiento, hasta que sea cancelado por una de las partes). Se negocia un volumen de entrega y considera cargos de tratamiento de fusión y refinación.
- ✓ Relación contractual con la minería independiente: Este sector minero tiene la capacidad para vender su producción en el mercado nacional como internacional, sin embargo a través de las compras, ENAMI puede completar la capacidad que se encuentra disponible en la Fundición Hernan Videla Lira. Estos acuerdos se realizan según la situación del mercado internacional (Rodríguez, 2014).

Comercial

ENAMI entrega apoyo comercial a la pequeña minería a través de sus poderes de compra de minerales, lo cual permite que su producción acceda a los mercados y precios internacionales en condiciones similares a las que obtienen las grandes empresas mineras en Chile.

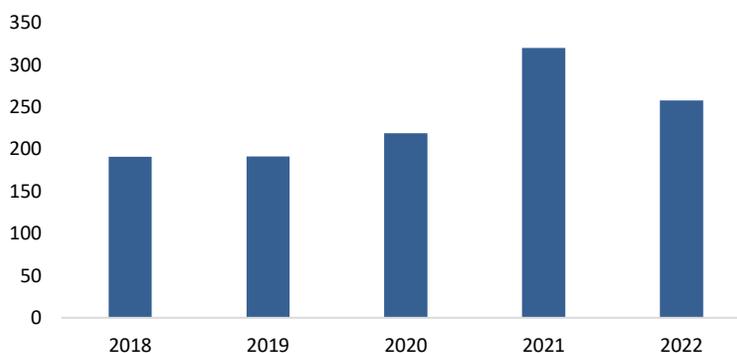
Además, ENAMI administra el Fondo de Sustentación del precio del cobre, que opera como crédito sectorial cuando el precio de mercado es menor al establecido por el Ministerio de Hacienda. La



recuperación de este crédito se realiza cuando el valor de mercado es superior al precio de sustentación definido. Asimismo, ENAMI realiza coberturas de precios en los mercados de futuros principalmente para productores de la mediana minería con el objeto de estabilizar sus ingresos y reducir el riesgo de precio.

En la figura 32 se muestran las ventas de cobre, oro y plata de la pequeña minería a ENAMI, equivalente a los ingresos de estos productores. En 2022 dichas ventas alcanzaron a US\$ 258 millones.

Fig. 32: Ventas de cobre, oro y plata de la pequeña minería a ENAMI (US\$ millones)



Fuente: Caracterización de la Pequeña Minería-SONAMI

Un elemento importante en el desarrollo de la pequeña minería es su formalización y regularización. Para ello ENAMI, ha implementado el sistema de empadronamiento, el cual:

- ✓ Permite la formalización del pequeño productor minero.
- ✓ Establece un registro de los proveedores de ENAMI para que las agencias solo reciban minerales de éstos.

De esta forma, ENAMI se asegura que los minerales o productos que compra tengan una procedencia legítima. Además este mecanismo es una herramienta importante para que los pequeños productores se transformen en empresarios formales con pago de impuestos, cotizaciones previsionales y patentes entre otras exigencias legales (ENAMI, 2023).

En la línea de apoyo a la minería de menor escala, el Ministerio de Minería, realiza una importante contribución a través de los programas de fomento al sector en atención al impacto socioeconómico de esta actividad en diversas comunas, particularmente en el norte del país.

Estos programas tuvieron en 2022 un presupuesto de \$3.112 millones, dentro de los cuales, \$1.539,9 millones correspondieron al Programa de Capacitación y Transferencia Tecnológica a la Pequeña Minería Artesanal (PAMMA).

Estos programas tuvieron como objeto apoyar labores productivas de la pequeña minería (PAMMA Productivo) y a proyectos que benefician las condiciones labores de faenas lideradas por mujeres (PAMMA Mujer). El total de iniciativas adjudicadas fue de 195, 13 de carácter asociativo y 182 individuales, siendo un 29,7% de estas iniciativas lideradas por mujeres.



A su vez, el Programa Equipamiento para Pequeña Minería (PAMMA Equipa), tuvo un presupuesto de \$1.395,4 millones para financiar iniciativas de equipamiento, las que correspondieron a 79 proyectos individuales y 18 proyectos asociativos.

En el programa PAMMA Capacita, se realizó la campaña de producción segura 2022-2025, con el propósito de incrementar los niveles de seguridad. Se capacitaron 84 productores con un costo de \$64,5 millones.

En 2022, el gobierno anunció el plan de reactivación económica inclusiva “Chile Apoya”, iniciativa cuyo objetivo fue incrementar el empleo. En este contexto, el Ministerio de Minería desarrolló una línea crediticia para impulsar la reactivación económica de la pequeña minería metálica y no metálica, beneficiando a 41 productores por un total de \$946,1 millones.

Tabla 12: Montos adjudicados programa PAMMA 2022 (\$)

	PAMMA Equipa, PAMMA innova	PAMMA Equipa, PAMMA innova y PAMMA capacita	Crédito Minero Chile Apoya
Arica y Parinacota	25.583.956	5.973.912	25.000.000
Tarapacá	11.600.000	25.090.914	50.000.000
Antofagasta	136.805.150	149.789.448	226.000.000
Atacama	384.848.282	377.629.728	425.322.913
Coquimbo	309.040.500	325.717.013	149.784.596
Valparaíso	136.710.210	167.328.846	-
Metropolitana	20.559.750	15.503.869	45.000.000
O'Higgins	186.795.110	106.842.502	-
Biobío	7.807.500	22.279.654	25.000.000
La Araucanía	10.283.750	0	-
Los Ríos	43.200.000	19.040.000	-
Aysén	-	39.026.739	-
Magallanes	-	29.988.000	-
Total	1.273.234.208	1.284.210.625	946.107.509

Fuente: Elaboración propia en base a cuenta pública participativa del ministerio de minería 2022

Otra herramienta de apoyo a este sector, lo constituyen los proyectos del Fondo Nacional de Desarrollo (FNDR), instrumentos, mediante el cual el gobierno central entrega recursos fiscales a las regiones para desarrollar iniciativas y proyectos. Las Secretarías Regionales Ministeriales de Minería postulan para levantar recursos de dichos fondos y así ejecutar iniciativas enfocadas en la minería de menor escala. En 2022 los proyectos vigentes son:



Tabla 13: Programas FNDR vigentes durante 2022

Regiones	Programas FNDR
Arica y Parinacota	Licitación de consultoría para asistencia técnica integral.
Atacama	Fondo concursable para labores mineras por \$ 4.385 millones y 77 beneficiarios y extensión de programas de asistencia técnica para desarrollo de labores.
Coquimbo	Programas de Zonas Rezagadas por \$500 millones, los que incorporan asistencia técnica por \$52 millones.
O'Higgins	Entrega de recursos por \$118,5 millones a 18 beneficiarios individuales y 5 asociativos
Maule	Entrega de \$29,9 millones para 11 beneficiarios y presentación de programa para el desarrollo de una minería regional sustentable.
Aysén	Programa destinado a difundir geo sitios de la región.

Fuente: Elaboración propia en base a cuenta pública participativa del ministerio de minería 2022



7. Cometarios finales

La pequeña y mediana minería son dos segmentos en la industria minera nacional que realizan una importante labor en términos económicos y sociales por lo que su potenciamiento permite dinamizar múltiples localidades y al mismo generar un crecimiento de la minería nacional en forma armónica.

En este contexto las políticas de fomento son un factor clave para fortalecer su impacto a nivel comunal y regional. De acuerdo al análisis realizado a la encuesta ENE del trimestre móvil mayo-julio 2023, en al menos 21 comunas, el 3% del empleo directo corresponde a la pequeña minería, mientras que esta cifra se incrementa a 34 al incluir el empleo indirecto. La mediana por su parte, en 24 comunas contribuye con al menos un 3% del empleo directo, cifra que se incrementa a 57 si se agrega el empleo indirecto.

En cuanto al apoyo que realiza ENAMI para formalizar a los pequeños productores, destaca el mecanismo de empadronamiento, el cual ha sido una herramienta positiva para impulsar la formalización y regularización de este sector, sin embargo aún es necesario continuar avanzando en esta materia. De acuerdo al resultado de un estudio realizado por la consultora NOUS, obtenido a través de encuestas a una muestra de pequeños productores, se levantó que el 15,2% no se encontraba empadronado y que un 10,4% no contaba con la regularización en SERNAGEOMIN de su método de explotación y plan de cierre.

La mediana minería destaca por el impacto socioeconómico y vinculación con la comunidad que genera en las localidades en que están ubicadas sus faenas a través de la contratación de mano de obra local y de compras de bienes y servicios. El estudio realizado por la consultora Plusmining a una muestra de estas compañías señaló que en 2021, el 48% de trabajadores de estas compañías era propio, el 34,3% de las compras de bienes y servicios se realizó en la misma región donde opera, el 73% de los trabajadores reside en la región de la faena y la remuneración de sus trabajadores es superior al promedio nacional.

Por otro lado, el mayor atraso de los proyectos mineros de la mediana minería (6,3 años) en comparación a aquellos de la gran minería (4,3) es un indicador de la problemática de los permisos ambientales que afecta a estas compañías, las cuales además enfrentan una mayor inestabilidad financiera en los ciclos de precios bajos del cobre, dado que sus costos de producción son mayores que los registrados por la gran minería.

Por lo anteriormente expuesto y dada la importancia de este segmento en términos socioeconómicos, es necesario seguir avanzando en la racionalización de permisos y evaluar si la normativa se adecua a una realidad productiva de escala media, ya que generalmente se aplica la misma normativa a una compañía minera grande y a una mediana, a pesar de la significativa diferencia de ambos sectores en términos de volumen de procesamiento.



8. Bibliografía

- Cantallopts et al. (junio de 2023). *CESCO*. Obtenido de <https://www.cesco.cl/wp-content/uploads/2023/06/Analisis-Cartera-de-proyectos-en-Chile-01062023-1.pdf>
- Enami. (2022). *ENAMI y la mediana minería*. Obtenido de <https://www.sonami.cl/v2/wp-content/uploads/2022/08/enami.pdf>.
- ENAMI. (2023). *ENAMI*. Obtenido de CEPAL: <https://www.cepal.org/es/eventos/taller-tecnico-pequena-mineria-mineria-artesanal-intercambio-buenas-practicas-ecuador-peru>
- Meller, P. (2021). *ENAMI modelo y buenas prácticas para promover la sostenibilidad de la minería pequeña y artesanal en la región andina*.
- Nous. (2017). *Estudio de caracterización regional de la pequeña minería*.
- Rodríguez, M. (2014). *Proceso de compra minerales y productos mineros ENAMI*.
- Roport et al. (2022). *Programas de fomento de la pequeña y mediana minería*.
- Sernageomin. (2023). *Anuario de la Minería de Chile 2022*.
- Varas, R. (2022). *Caracterización de la Pequeña Minería*.



Este trabajo fue elaborado en la
Dirección de Estudios y Políticas Públicas por

Francisco Donoso Rojas
Analista de Mercados Mineros

Patricia Gamboa Lagos
Directora de Estudios y Políticas Públicas

Diciembre /2023

