



Caracterización de la Mediana Minería en Chile

Seminario Mediana Minería

Julio 31, 2023



SONAMI

Juan Carlos Guajardo
Executive Director
juan.carlos.guajardo@plusmining.com

Fiorella Ulloa
Head of Policy and Regulation
fiorella.ulloa@plusmining.com

Juan Cristobal Ciudad
Senior Mineral Market & Industry Analyst
cristobal.ciudad@plusmining.com

Andres Gonzalez
Senior Mining Industry Analysis
andres.gonzalez@plusmining.com

Bastian Del Mauro
Mineral Market Analyst
bastian.delmauro@plusmining.com

Matias Marañon
Head of Consulting
matias.maranon@plusmining.com

Antonia Godoy
Political and Regulatory Analyst
antonia.godoy@plusmining.com

Diego Christoforou
Mineral Market & Industry Analyst
diego.christoforou@plusmining.com

Juan Jose Pardo
Mining Industry Analyst
juan.jose.pardo@plusmining.com

Alcance y Participación

Motivación y Participantes

MOTIVACIÓN

- Período de **cambios e incertidumbre**
- La mediana minería ve necesario contar con herramientas que permitan **el reconocimiento del sector**
 - Caracterización **amplia, profunda y actualizada** del segmento
 - Identificar/mostrar las **diferencias con la gran minería**
 - Identificar/mostrar la **heterogeneidad** de la industria minera chilena
 - Base cuantitativa y cualitativa para mantener un **diálogo provechoso** con **su entorno relevante**
- **Estudio de Caracterización de la Mediana Minería**
 - Comprensión de las características propias de la mediana minería con **información de primera fuente**

Alcance y Participación

Motivación y Participantes

PARTICIPACIÓN

- La Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) **habilitó los canales de comunicación directa** con las empresas socias para obtener la **mayor participación posible** del segmento
- Plusmining ejecutó reuniones y encuestas con todas las empresas participantes
 - Mantuvo **canales de comunicación abierto en todo el período** del estudio
 - Las empresas **enviaron información** de sus operaciones
- En total, fueron enviadas **60 encuestas a 15 empresas, con una tasa de respuesta del 98%**
 - Representando el **90% de la producción de cobre (2021)**

Empresa Participantes

1. Atacama Kozan
2. Capstone Copper
3. Carmen Bajo
4. Carola
5. Cemin
6. Guanaco
7. HMC
8. La Patagua
9. Las Cenizas
10. Ojos del Salado
11. Pampa Camarones
12. Pucobre
13. San Gerónimo
14. Valle Central
15. Yamana

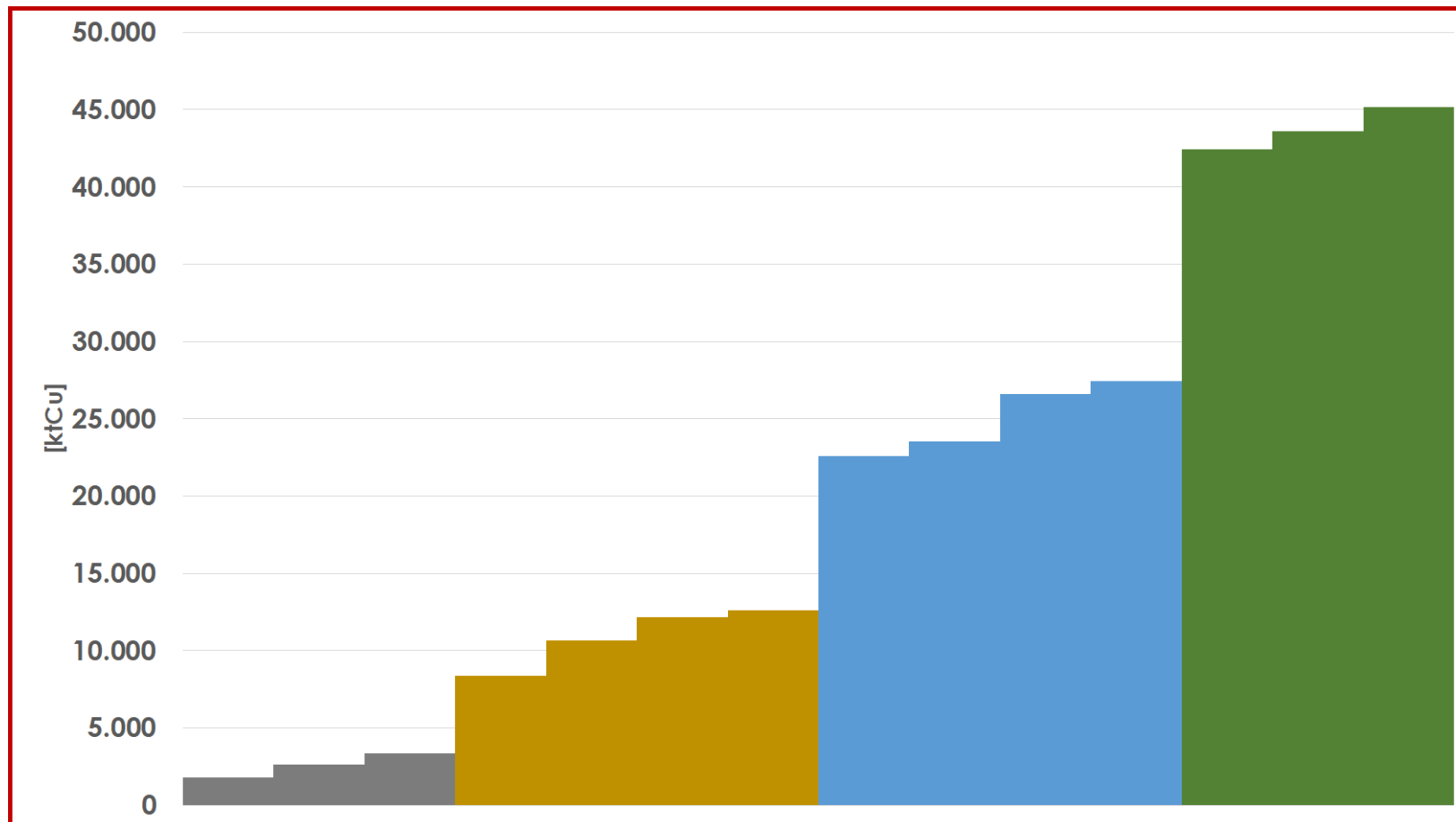
Alcance y Participación

Motivación y Participantes

NOTA SOBRE LA HETEROGENEIDAD

- **Reconocer** que la mediana minería cómo segmento es heterogénea
- Se puede observar cuatro subsegmentos según producción anual
 - Empresas con producción **sobre 30 ktCu al año**
 - Empresas con producción **entre 15 y 30 ktCu al año**
 - Empresas con producción **entre 5 y 15 ktCu al año**
 - Empresas con producción **menor a 5 ktCu al año**

Tramos de producción promedio (2017-2021) de las empresas de la mediana minería [ktCu]



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

Alcance y Participación

Alcance y Desarrollo

DESARROLLO DEL ESTUDIO (1/2)

Parte I: Definición de mediana minería

- Levantamiento exhaustivo de las distintas definiciones y comparación

Parte II: Parámetros Operacionales y Financieros

- Principales **aspectos técnicos-económicos** del negocio de la mediana minería
 - Producción, Comercialización, Ingresos, Costos Operacionales, Inversión

Parte III: Continuidad Operacional y Oportunidades de Crecimiento

- Capacidad de la mediana minería de **continuar su operación normal y/o crecer**
 - Exploraciones, Recursos y Reservas, Permisos Ambientales, Propiedad Minera, Cierre de Faenas, Regulaciones

Parte IV: Insumos Críticos, Economía Circular e I+D

- Consumos unitarios de **insumos críticos y Economía Circular** en los procesos productivos
 - CAEX, plantas, Insumos Críticos, EC, Relaves, I+D

Parte V: Impacto Socioeconómico

- Caracterizará el **impacto socioeconómico** de la mediana minería para el país
 - Laboral, Comunidades, Impuestos

Principales Hallazgos

Parte I: Definición de mediana minería

DIVERSIDAD EN LA DEFINICIÓN DE MEDIANA MINERÍA (1/2)

- **Heterogeneidad** de la minería en Chile
 - Escala de producción (pequeña, grande y mediana)
 - Origen del capital **53% chileno** y **33% extranjero**
 - 7% mayoritariamente chileno y 7% mayoritariamente extranjero
- Por su importancia, en esta actividad intervienen varios estamentos haciendo que **su definición y regulación se ajuste a diferentes criterios**:
 - Producción de mineral
 - Cantidad de trabajadores
 - Horas/persona trabajadas
 - Ventas anuales
- En el estudio, **se identificaron 8 definiciones aplicables a mediana minería**, una por cada entidad que interactúa con ella

Las instituciones o normativas que **definen** o **segmentan** la actividad minera son:

- Sociedad Nacional de Minería
- Empresa Nacional de Minería
- Servicio Nacional de Geología y Minería
- Instituto de Ingenieros de Minas de Chile
- Ley de Impuesto Específico de la Actividad Minera
- Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras
- Reglamento de Seguridad Minera
- Ley de Impuesto a la Renta



Principales Hallazgos

Parte I: Definición de mediana minería

DIVERSIDAD EN LA DEFINICIÓN DE MEDIANA MINERÍA (2/2)

- **Criterios utilizados** por las instituciones y normativas que definen o segmentan a la actividad minera:
 - ✓ Extracción de mineral (4)
 - ✓ Producción de cobre fino (2)
 - ✓ Horas trabajadas (1)
 - ✓ Ventas anuales (1)
- La mayor frecuencia del criterio **producción/extracción de mineral**, puede ser la vía para avanzar en un criterio común
 - **Una definición común puede ayudar a un mejor reconocimiento de la mediana minería**
 - **Menor riesgo de contradicciones ante la autoridad y la opinión pública**
- La experiencia internacional demuestra que la segmentación de la actividad minera no se realiza comunmente
 - Se analizó diferentes jurisdicciones con tradición minera, Australia, Canadá y Perú
 - Solo en el caso de Perú se encuentra una segmentación de la actividad minera, bajo el criterio de capacidad instalada de concentración

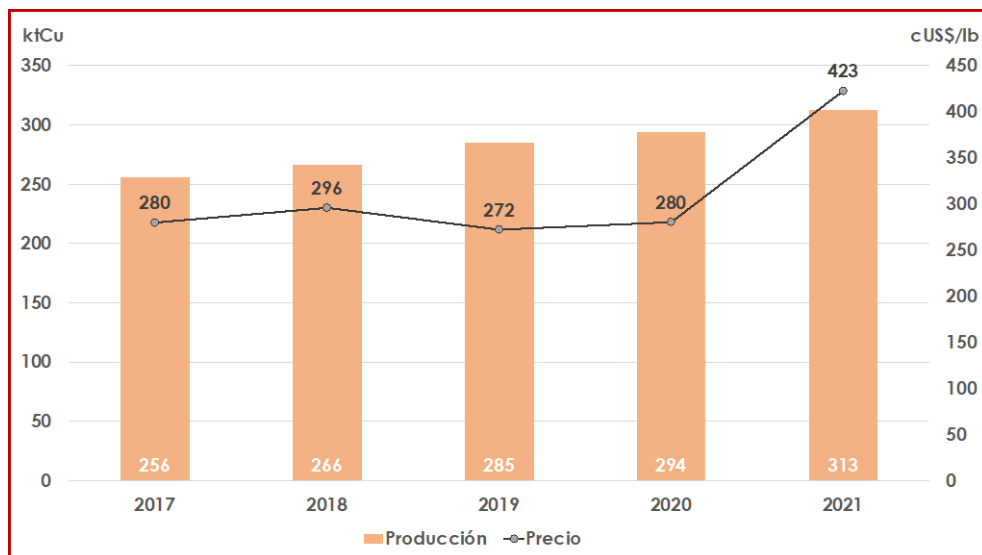
Principales Hallazgos

Magnitud de la Mediana Minería

PRODUCCIÓN DE LA MEDIANA MINERÍA COBRE

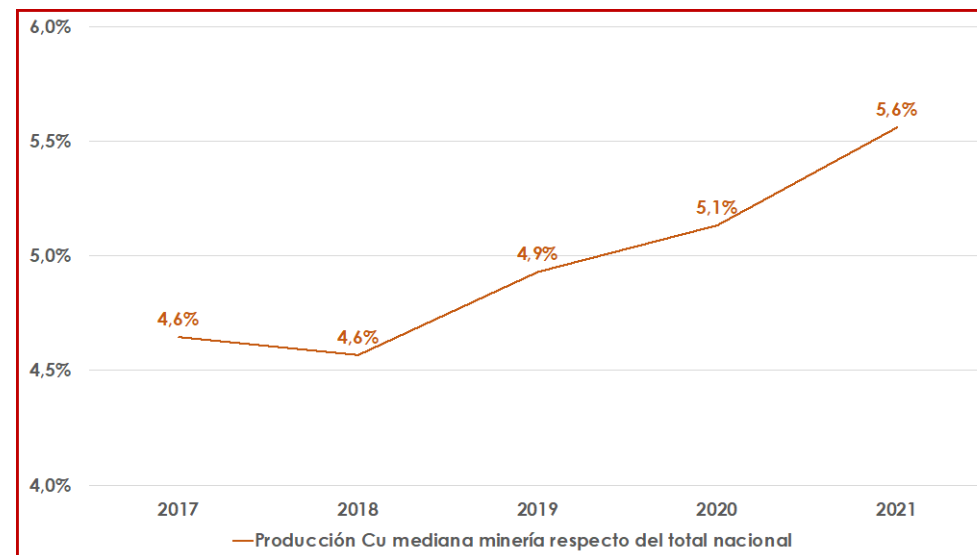
- La mediana minería ha expandido su producción los últimos 5 años
- La producción cobre aumentó 22,3% en el periodo del estudio 2017-2021
 - Representa un 5% (promedio en el quinquenio) de la producción nacional*
- La mediana minería por sí sola, es el 14° productor de cobre en el mundo (inmediatamente debajo de Polonia)**
 - Destacar que mientras la producción de la gran minería ha caído, la de la mediana minería ha aumentado

Producción de cobre de la mediana minería 2017-2021



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

Tasa de producción de la mediana minería respecto del total nacional 2017-2021



Fuente: Anuario Estadístico, Cochilco y Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

(*): Producción de cobre nacional, Anuario Estadístico, Cochilco, 2022.; (**): Mineral Commodity Summaries 2022, USGS, 2022.

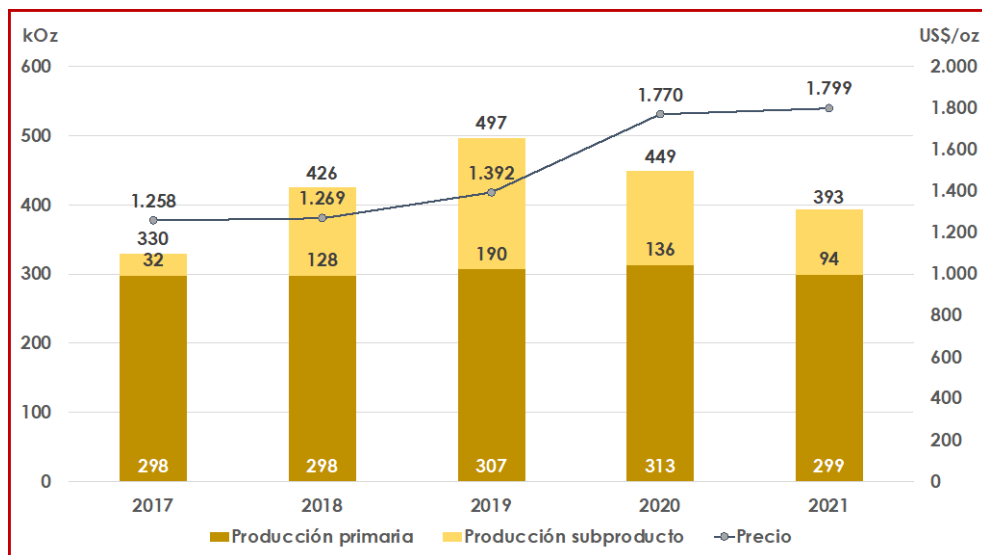
Principales Hallazgos

Magnitud de la Mediana Minería

PRODUCCIÓN DE LA MEDIANA MINERÍA ORO

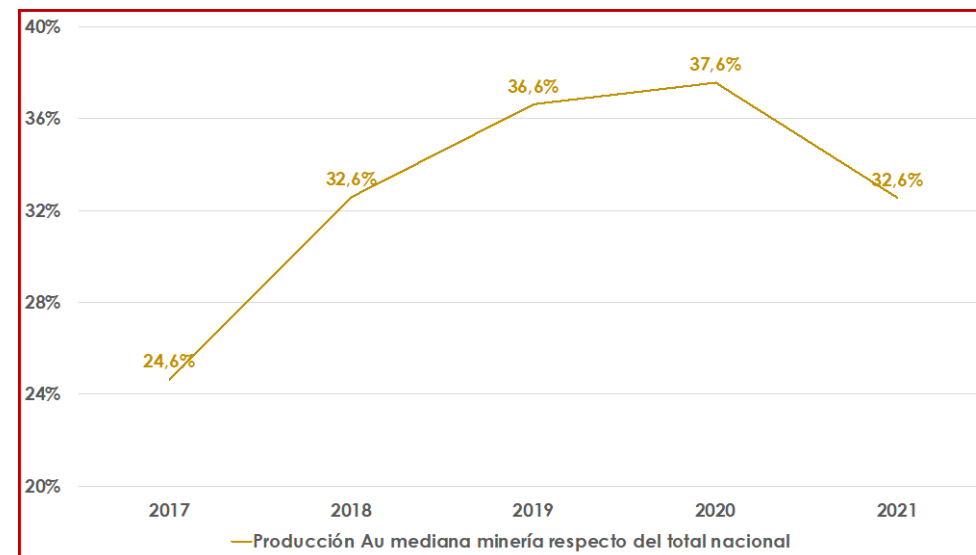
- La **producción primaria** de oro se ha **mantenido estable** durante el período 2017-2021
- La **producción secundaria** (subproducto) es **variable**, con un **peak** en **2019** cuando alcanzó las **190 kOz**
- La producción de oro **representa un 33%** (promedio en el quinquenio) de la **producción nacional***

Producción de oro de la mediana minería 2017-2021



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

Tasa de producción de la mediana minería respecto del total nacional 2017-2021



Fuente: Anuario Estadístico, Cochilco y Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

(*): Producción de oro nacional, Anuario Estadístico, Cochilco, 2022.

Principales Hallazgos

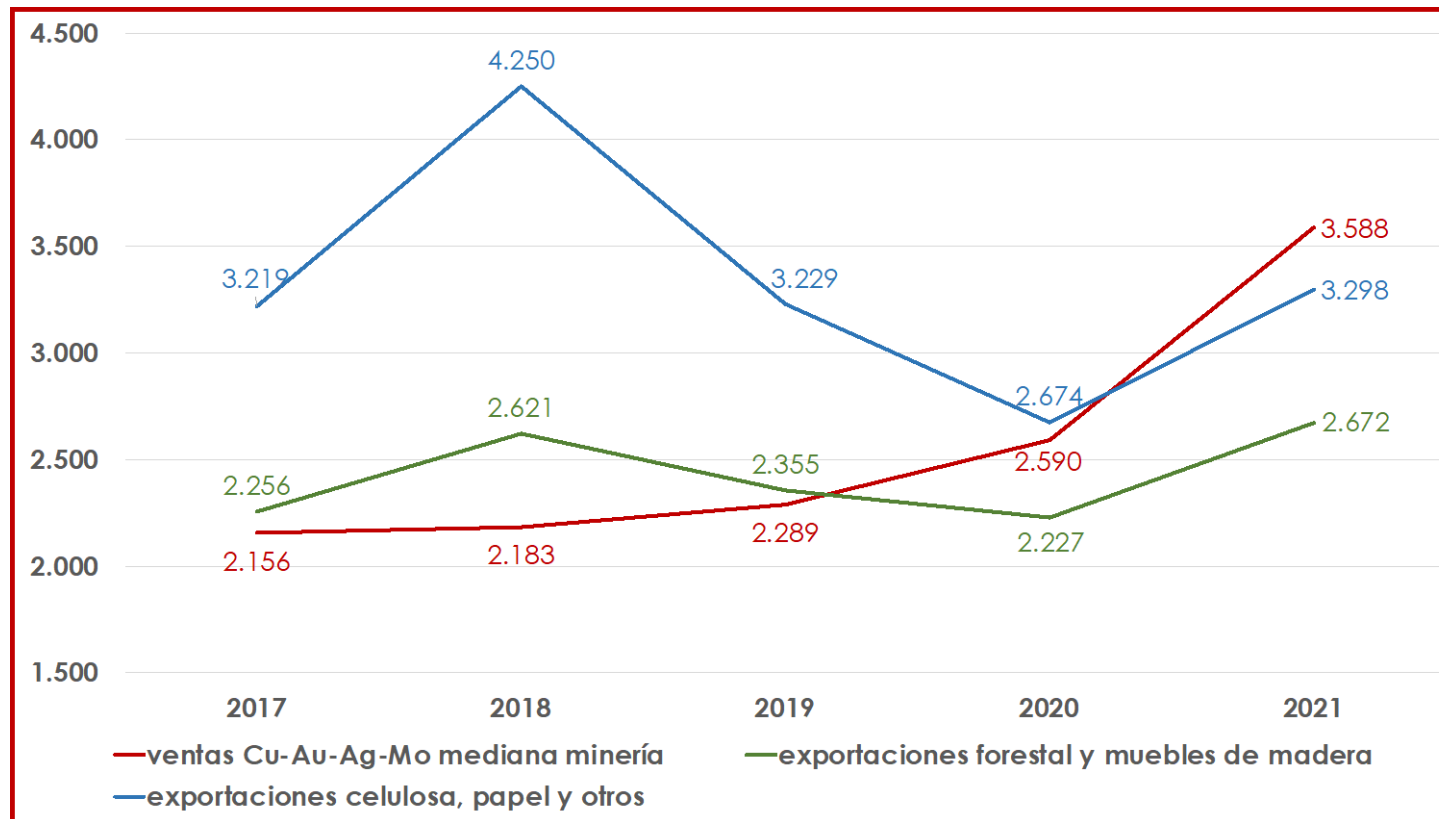
Magnitud de la Mediana Minería

VENTAS DE LA MEDIANA MINERÍA Y COMPARACIÓN CON OTROS SECTORES DE LA ECONOMÍA

- Las ventas de la mediana minería se mantiene por **sobre MMUS\$2.000 anuales**
- Entre 2017 y 2021, promediaron **MMUS\$2.561**

Ranking	Categoría	Promedio 2017-2021
1	Minería (total)	58.630
2	Agropecuario-silvícola y pesquero	6.415
3	Salmón	4.482
4	Celulosa y papel	3.334
5	Mediana Minería	2.561
6	Forestal y muebles madera	2.426
7	Bebidas y Tabaco (vinos)	2.235

Ventas de la mediana minería y exportaciones sectores económicos [MMUS\$]



Fuente: Banco Central de Chile, Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

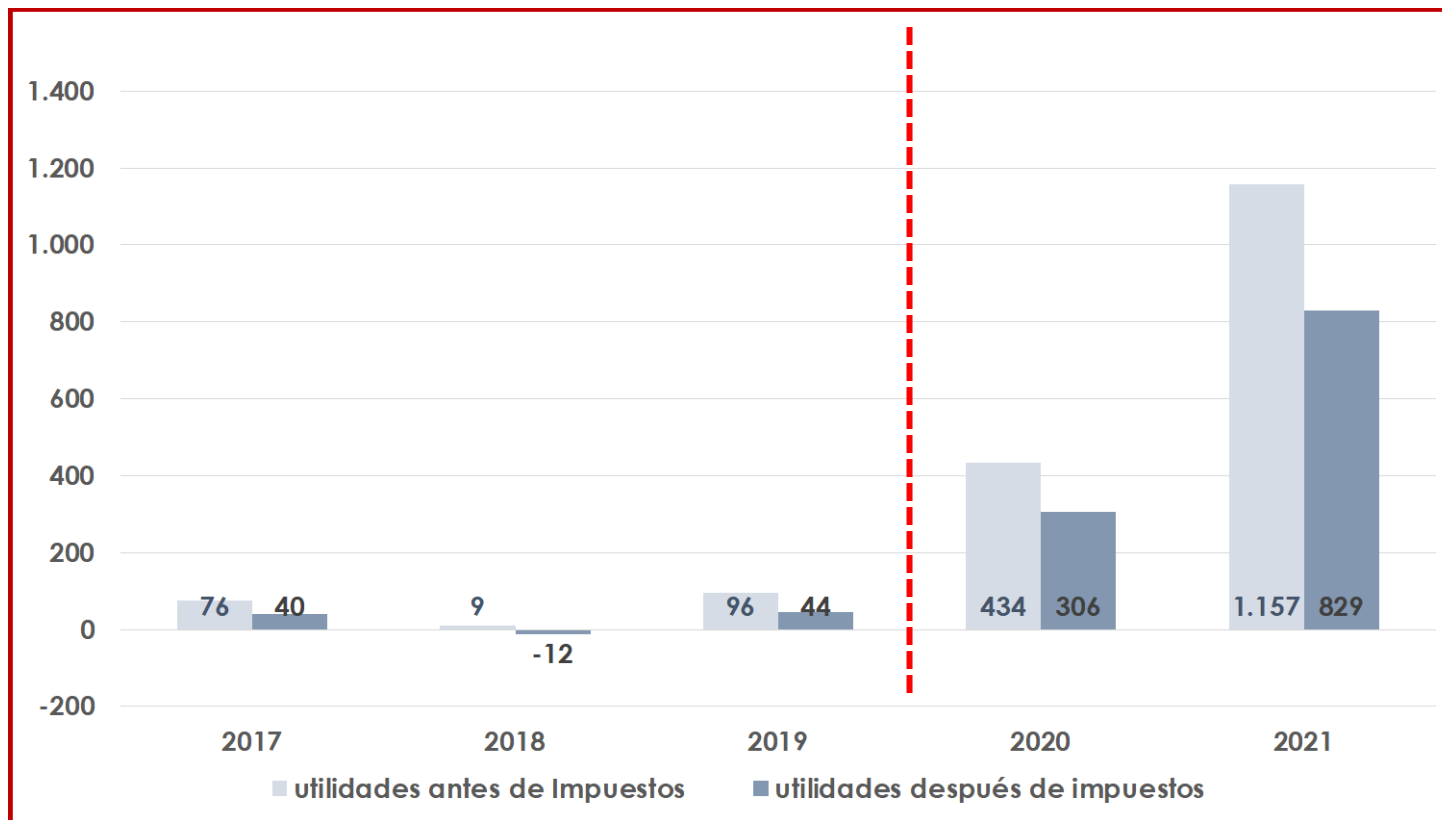
Principales Hallazgos

Magnitud de la Mediana Minería

UTILIDADES DE LA MEDIANA MINERÍA Y COMPARACIÓN CON EL GMP10

- Se observa **fuerte variabilidad** de los **resultados económicos** de la mediana minería
- **Vulnerabilidad del segmento** a las **variaciones del precio** de los metales
- Las utilidades de la mediana minería se pueden **separar en dos períodos**, 2017-2019 y 2020-2021
 - Producto de la variación de los precios
- Al comparar las utilidades de la mediana minería con el grupo **GMP10***
 - Las UAI promedian el 3,6%
 - Las UDI promedian el 3,5%

Utilidades antes y después de impuesto de la mediana minería [MMUS\$]



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

(*): Cochilco: Corresponde al grupo de 10 empresas de la gran minería privada del cobre que al año 2001 tenían suscrito un contrato de inversión extranjera vía DL-600 y a esa fecha eran las principales productoras de cobre, representaban el 90% de la producción.

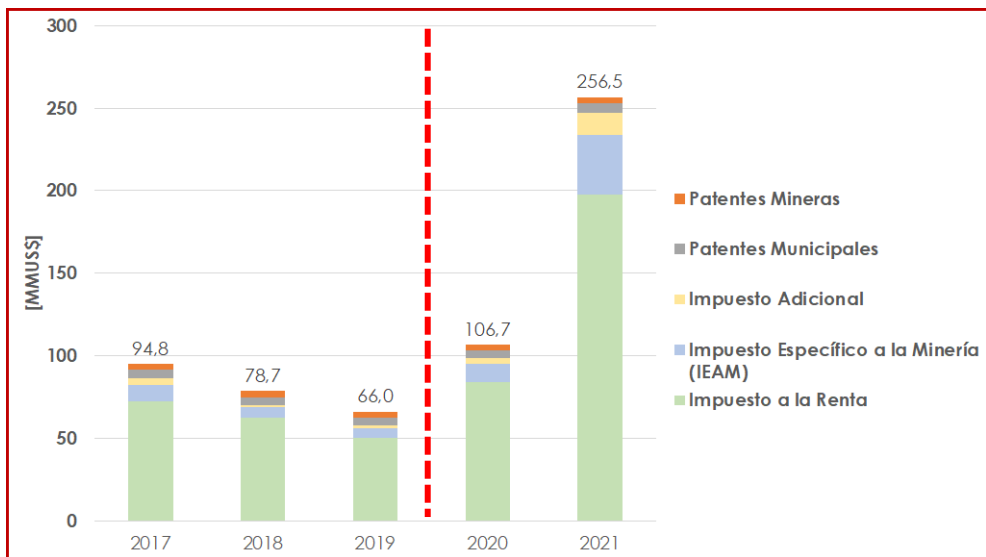
Principales Hallazgos

Magnitud de la Mediana Minería

CONTRIBUCIÓN AL FISCO (1/2)

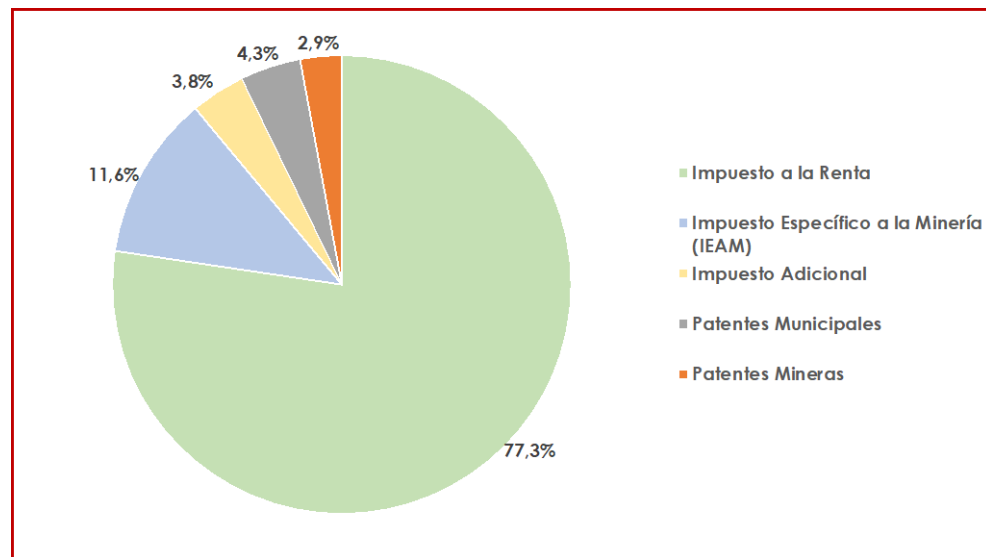
- La contribución al fisco de la mediana minería se separa en dos períodos
- El **primer período** la contribución **iba a la baja**
 - La contribución se debe en gran medida al **Impuesto a la Renta**
- El **segundo período**, la contribución es **impulsada por los precios de los metales**
- El pago de patentes, significa una contribución constante que promedió los MMUS\$8,7 en el quinquenio 2017-2021

Contribución de la mediana minería al Fisco [MMUS\$]



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

Contribución de la mediana minería 2017-2021 por vía de pago [%]



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

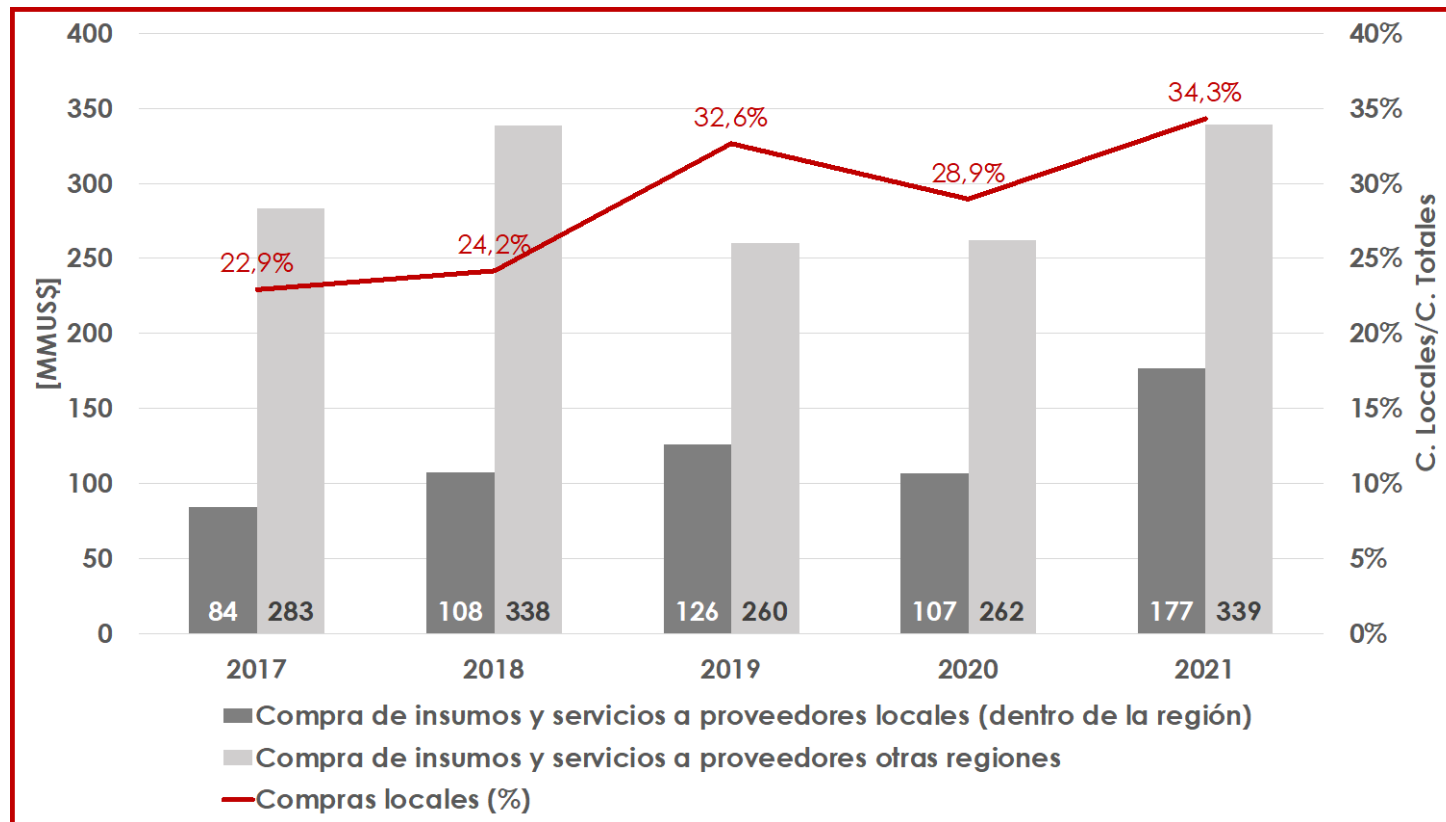
Principales Hallazgos

Magnitud de la Mediana Minería

COMPRAS DE BIENES Y SERVICIOS

- Se observa un aumento en las **compras locales** durante los años de estudio, tendencia al alza
- Las compras de bienes y servicios locales, es decir, en la misma región donde operan, promedió en el quinquenio el **28,6%**

Compras locales y en otras regiones de la mediana minería [MMUS\$]



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

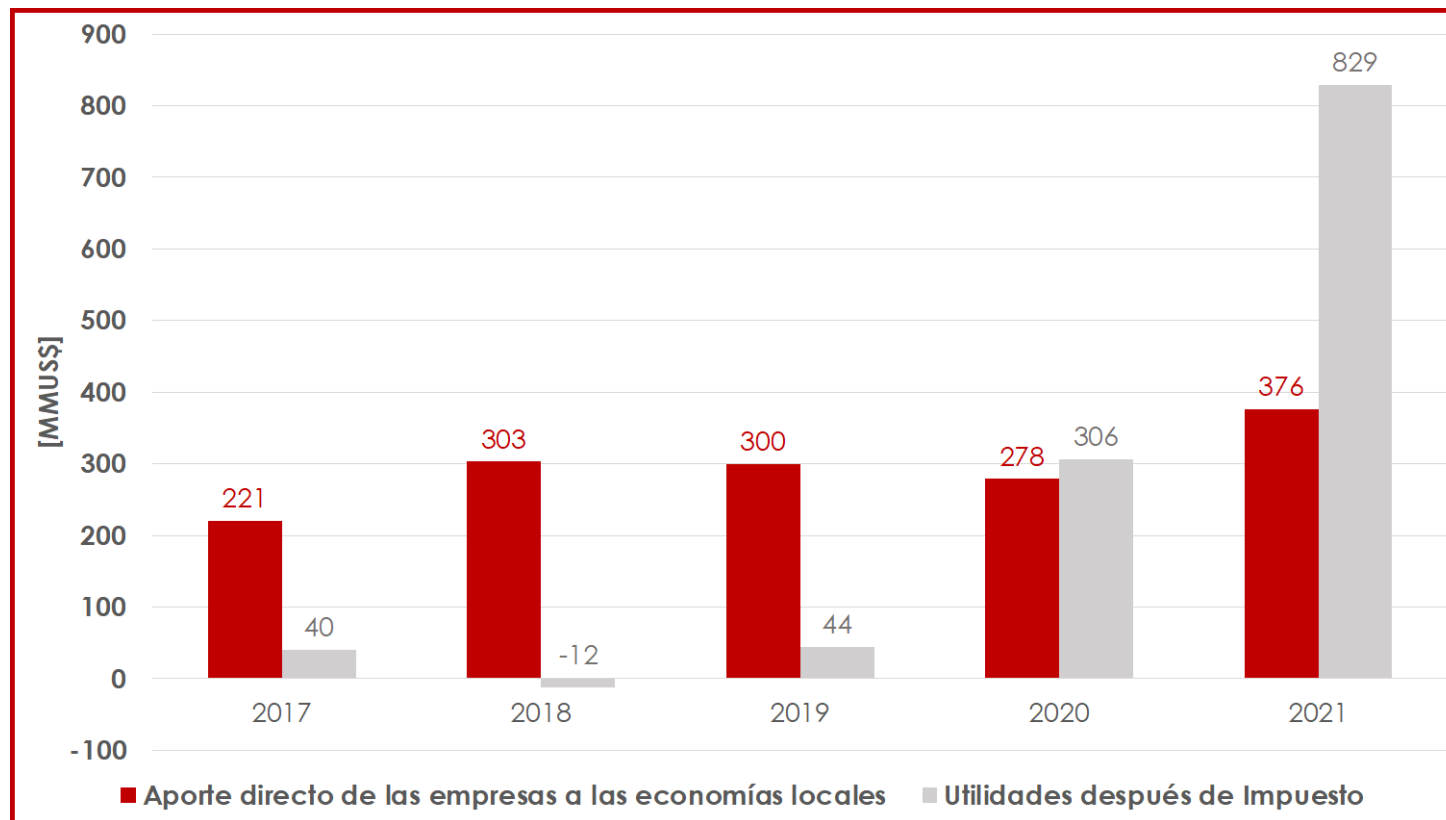
Principales Hallazgos

Magnitud de la Mediana Minería

CONTRIBUCIÓN AL FISCO (2/2)

- El **aporte directo** de la mediana minería en las **regiones donde opera** promedia los **MMUS\$296** en el **quinquenio**
 - **Aporte directo:** Suma de compras de insumos y servicios a proveedores locales y remuneraciones de trabajadores que residen en la misma región donde operan las empresas
- El **aporte** de las empresas es **independiente** de sus **utilidades**
- Es evidente la **estrecha relación** de la mediana minería con las regiones donde operan
 - La **vulnerabilidad financiera no se traspasa** a las comunidades
 - Los **costos están vinculados** a las **zonas** donde operan

Aporte directo de las empresas a las regiones donde operan [MMUS\$]



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

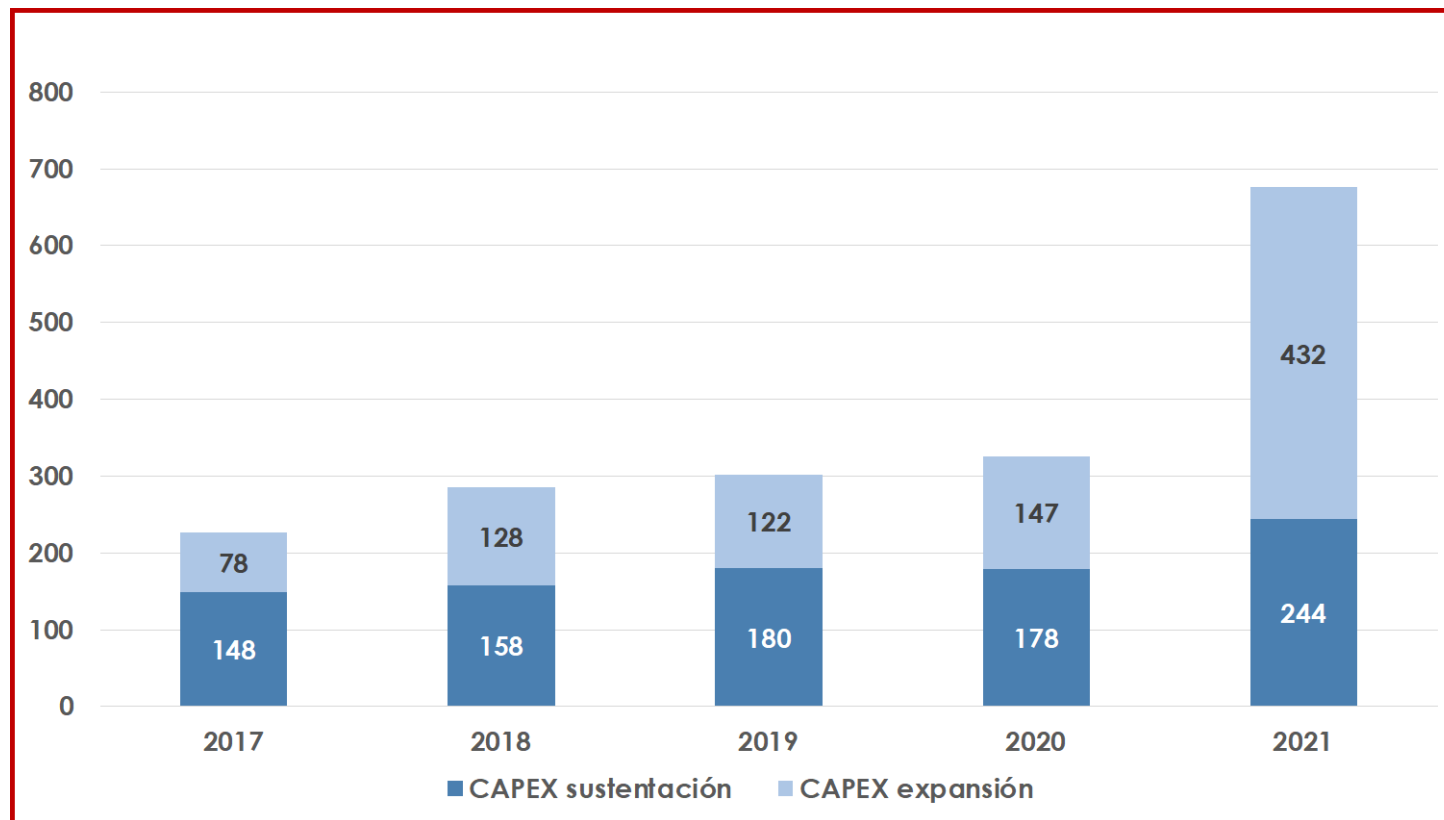
Principales Hallazgos

Magnitud de la Mediana Minería

INVERSIÓN

- La **inversión de capital (CAPEX)** de la mediana minería se mantuvo **constante hasta 2020**
- En **2021, aumenta fuertemente el CAPEX** con el **objetivo de aumentar la capacidad de producción** de las operaciones
 - Entre 2017 y 2020, el CAPEX promedia **MMUS\$285**
 - En 2021 alcanza los **MMUS\$676**
- La **inversión total** de la **mediana minería** **representa** en promedio entre 2017-2020 el **3,3%** del **CAPEX** de la **gran minería***
- En 2021, alcanza el **6,7%** del **CAPEX** de la **gran minería**

Inversión de capital (CAPEX) de la mediana minería [MMUS\$]



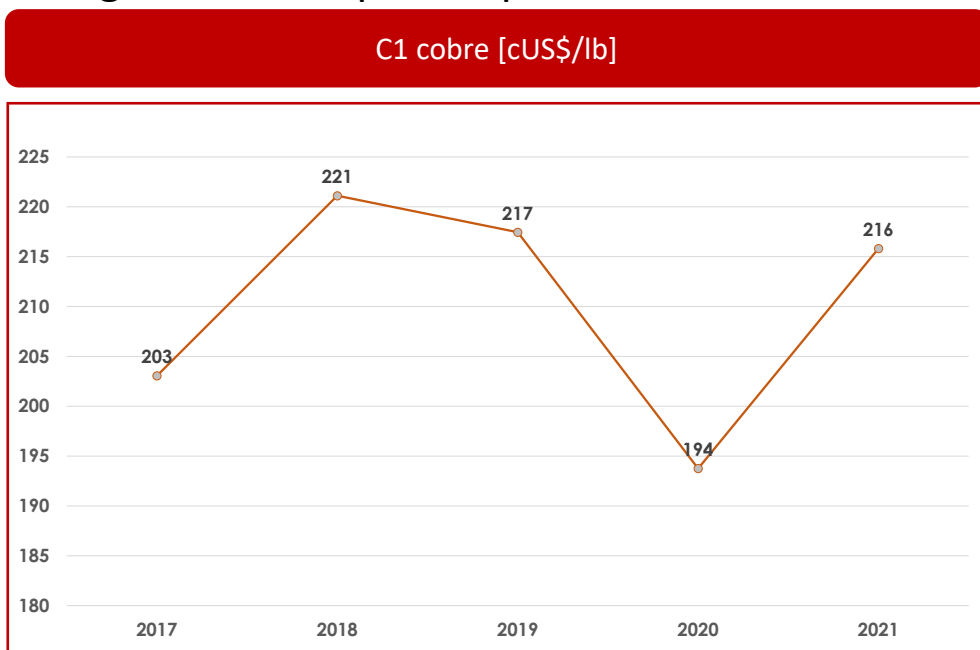
Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

Principales Hallazgos

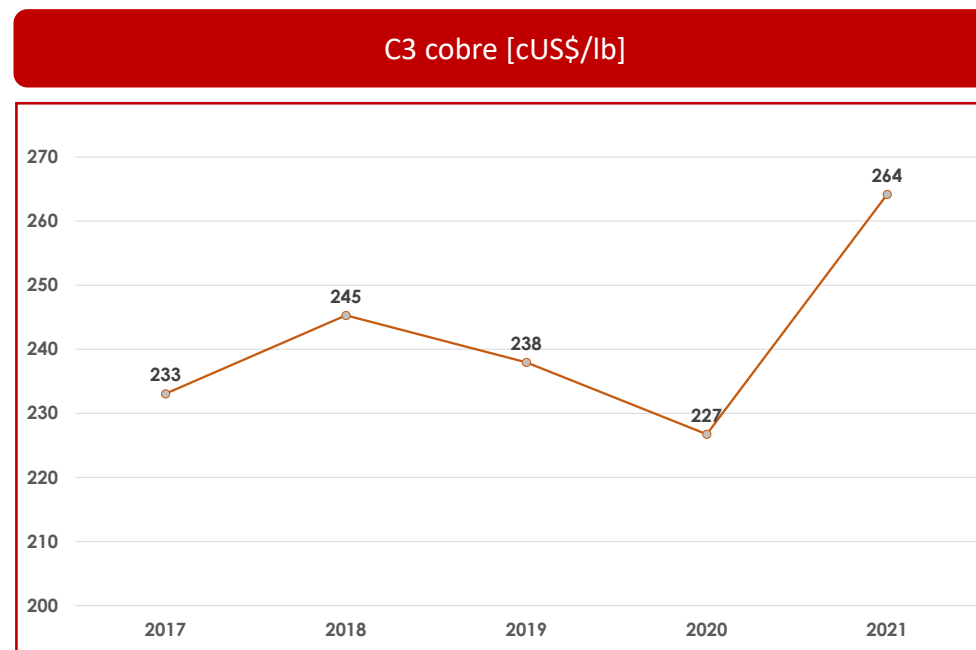
Operación de la Mediana Minería

COSTOS COBRE (1/2)

- El costo de producción **C1** promedió los **210 cUS\$/lb** durante el quinquenio
- El costo de producción **C3** promedió los **241 cUS\$/lb** durante el quinquenio
 - Fuerte aumento del C3 en 2021
- El **C1** de la gran minería para el período 2017-2021 fue de **133 cUS\$/lb***
- El **C3** de la gran minería para el período 2017-2021 fue de **212 cUS\$/lb***



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.



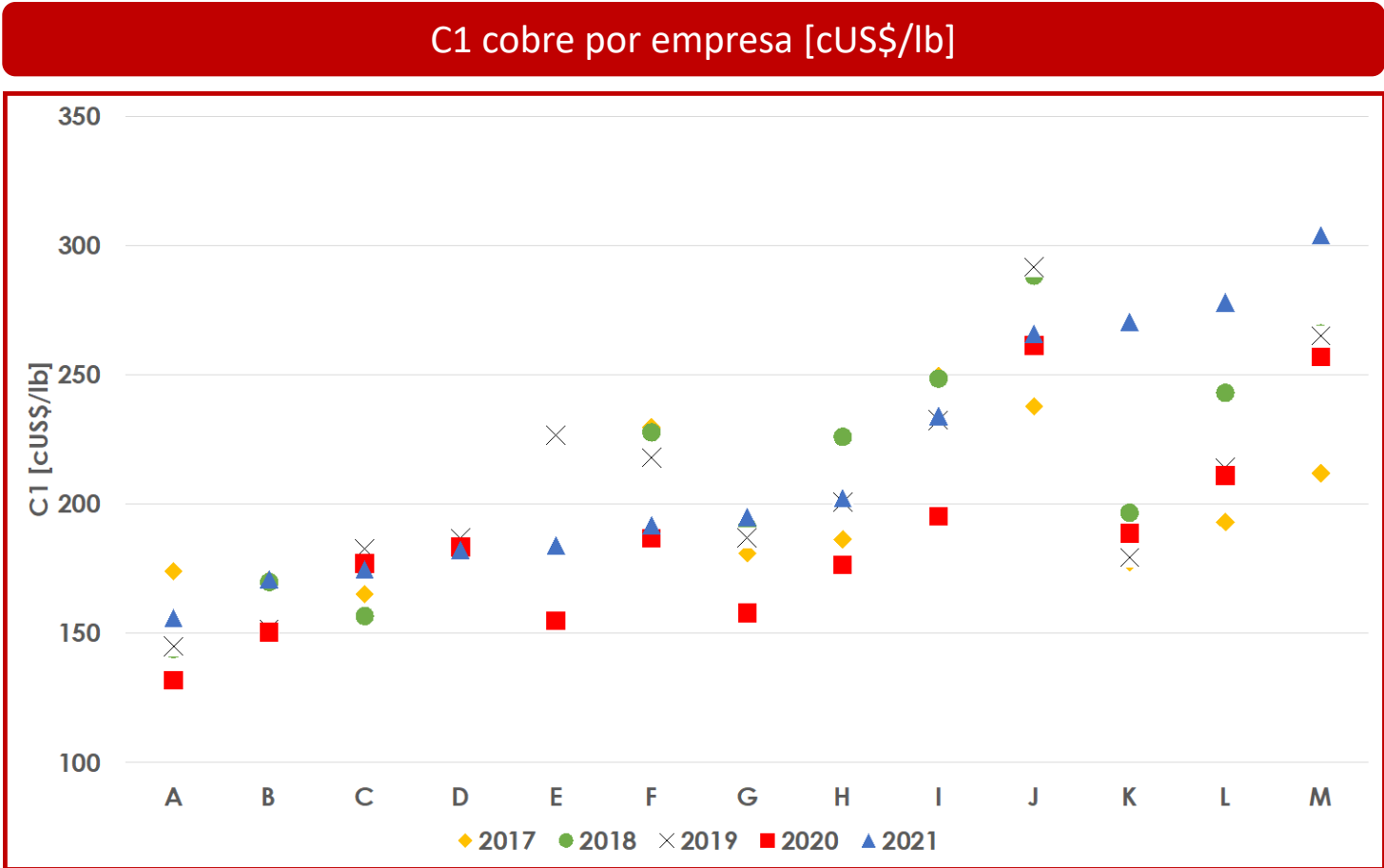
Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

Principales Hallazgos

Operación de la Mediana Minería

COSTOS COBRE (2/2)

- Todas las **empresas participantes del estudio** tienen **costos C1 sobre el promedio de la gran minería*** (133 cUS\$/lb*)
 - Las compañías de gran minería en el **4to cuartil** (menos eficientes) tienen un **C1 sobre 150 cUS\$/lb**
- El **C1** de las empresas de la mediana minería en comparación con las grandes empresas, es reflejo de la **diferencia en magnitud y economía de escala**
 - **Diferentes lógicas de operación**



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

(*): Observatorio de Costos 2021 vs 2020, Cochilco, 2022.

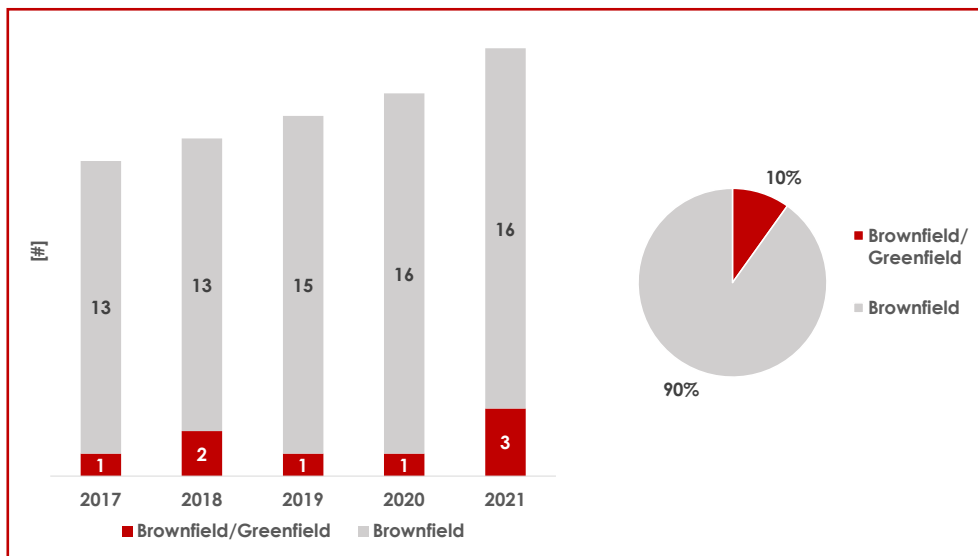
Principales Hallazgos

Operación de la Mediana Minería

EXPLORACIÓN (1/2)

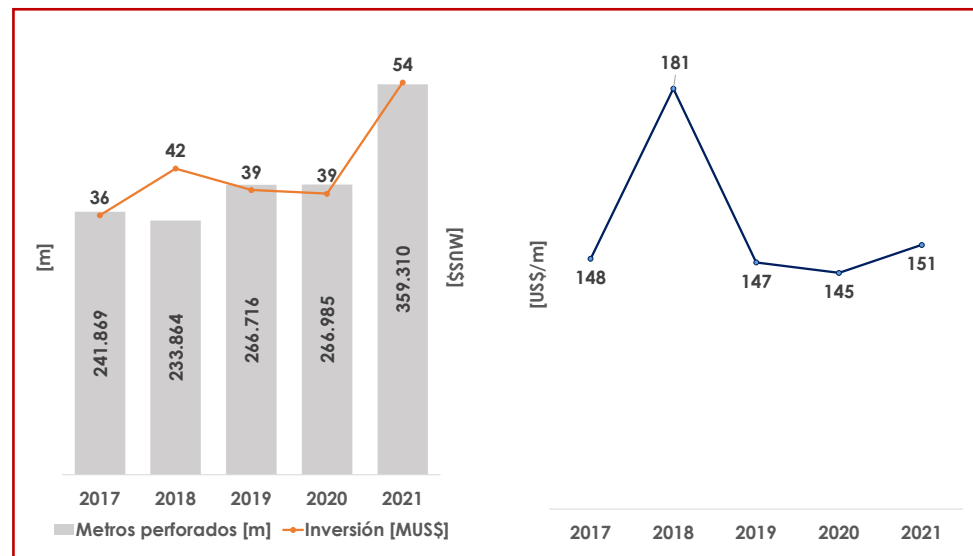
- El **95% del segmento** se encuentra **realizando esfuerzos** por proyectar la **sustentabilidad** de las operaciones los próximos años
 - **90%** de los esfuerzos pueden ser clasificados como ***brownfield* (continuidad operacional)**
- Este esfuerzo de exploración ha **aumentado consistentemente** en el **último quinquenio**
 - Los **metros perforados** han aumentado un **49%** y el **presupuesto** un **51%**

Operaciones con actividades de exploración según tipo



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

Metros perforados [m], monto de inversión [MMUS\$]



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

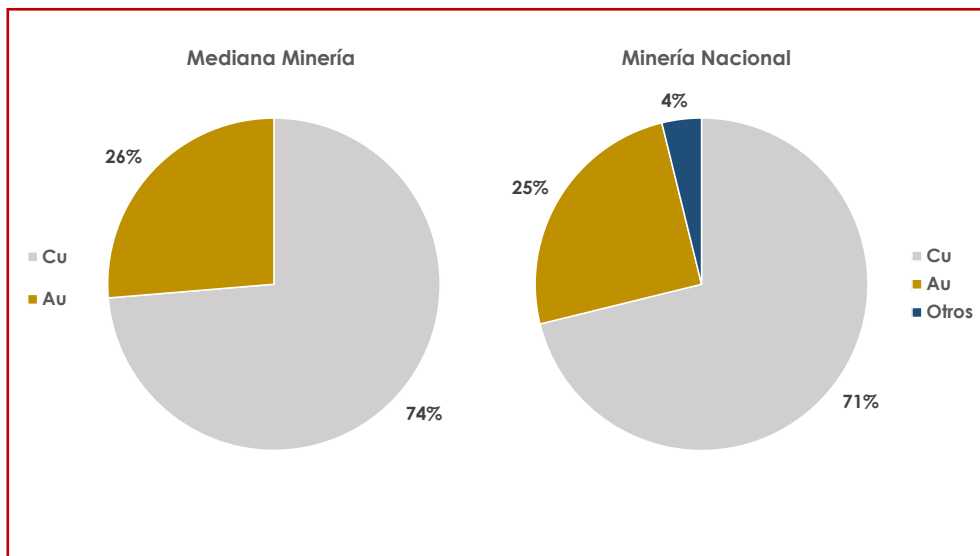
Principales Hallazgos

Operación de la Mediana Minería

EXPLORACIÓN (2/2)

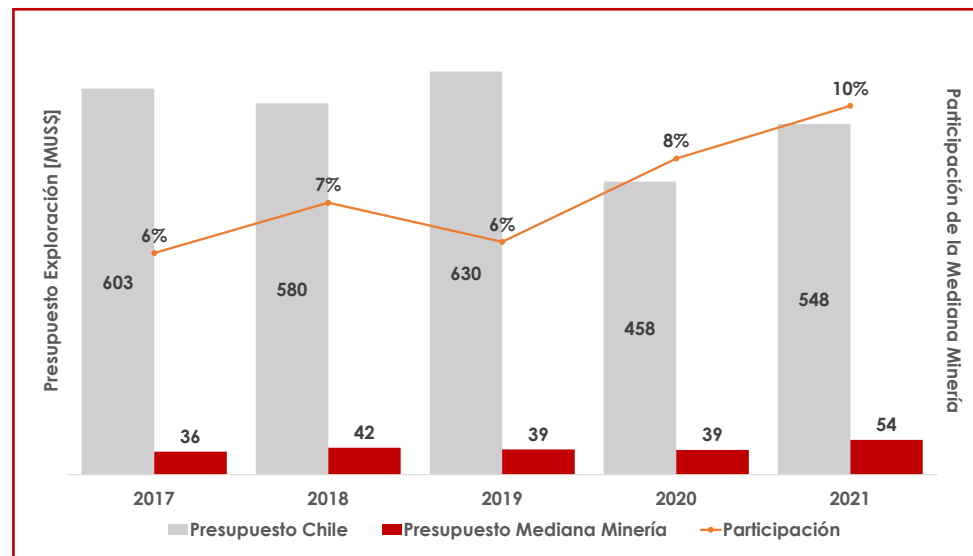
- El **74%** de los esfuerzos está **focalizado** en **cobre**, similar al caso nacional
- Sobre el **presupuesto nacional**, este segmento sería responsable de un **6-10%** con tendencia al alza
 - Mientras **la producción de este segmento explica el 5%** de la producción de cobre en Chile, en términos de **exploración alcanzaría el doble de esta participación**

Distribución por metal objetivo



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

Presupuesto de la mediana minería versus nacional [MMUS\$]



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

Principales Hallazgos

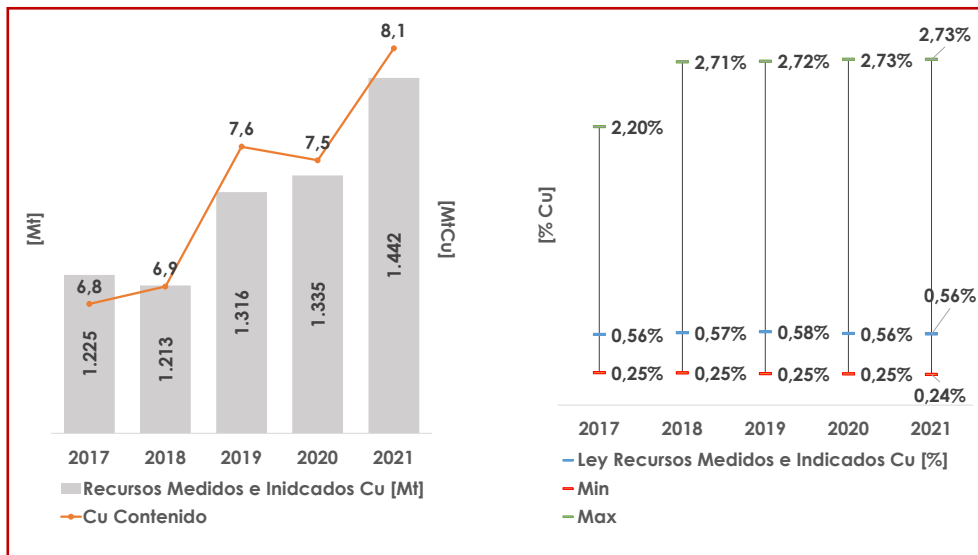
Operación de la Mediana Minería

INVENTARIOS DE RECURSOS Y RESERVAS (1/2)

- Asociada a la mayor exploración, los **recursos M+** muestran una clara tendencia al alza
 - Pasando de 6,8 MtCu a **8,1 MtCu (+19%)** equivalente a **25 años de LOM** a la tasa de producción actual

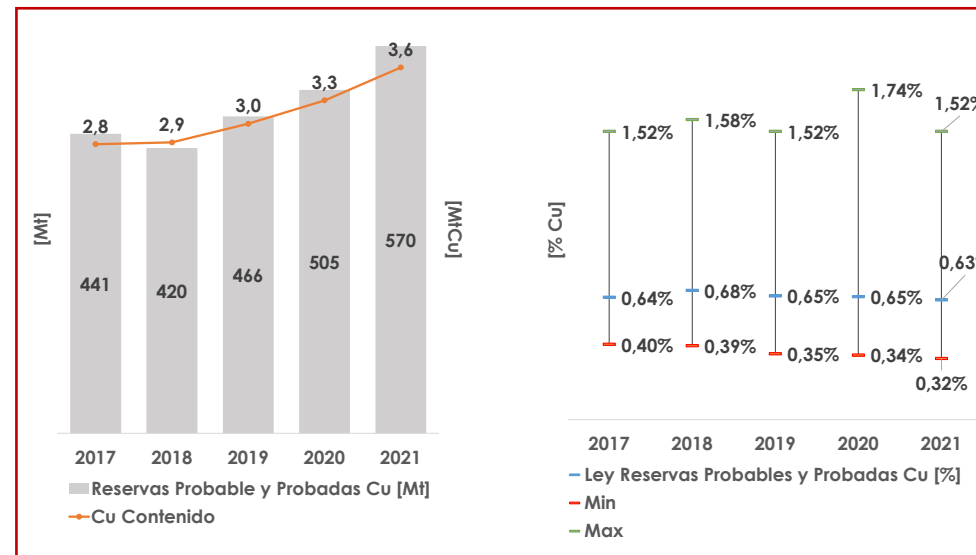
- Las reservas aumentaron +29% llegando a las **3,6 MtCu** equivalente a **11 años de LOM** a la tasa de producción actual
 - Aunque hay una **leve tendencia decreciente en la ley media**

Recursos M+, contenido de cobre y ley promedio, mín y máx



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

Reservas P+P, contenido de cobre y ley promedio, mín y máx



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

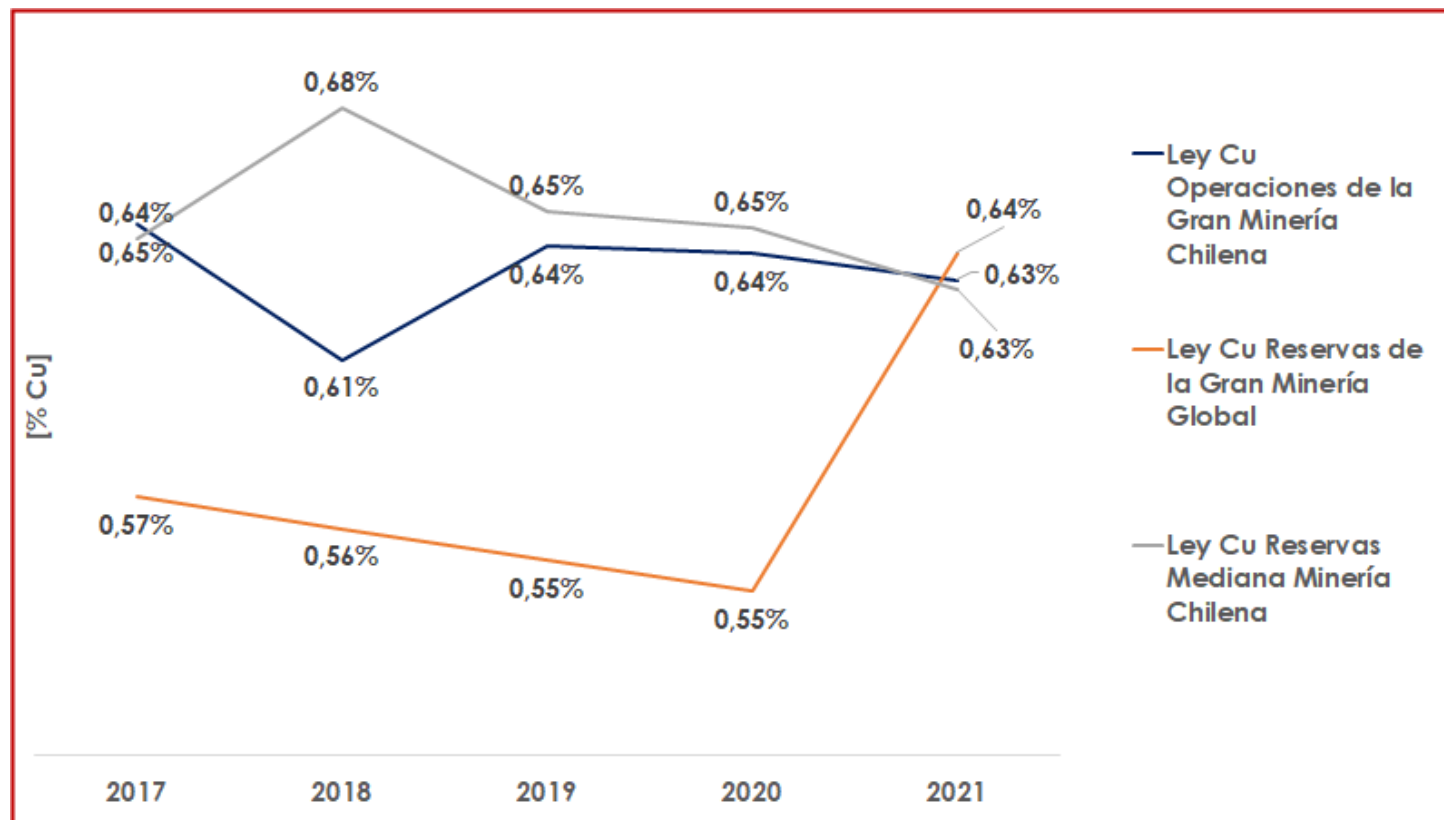
Principales Hallazgos

Operación de la Mediana Minería

INVENTARIOS DE RECURSOS Y RESERVAS (2/2)

- Si bien las leyes de las reservas de la mediana minería han sido un **13% más elevadas que las de la gran minería global ...**
 - Menor productividad y mayores costos por características intrínsecas del segmento tienen que ser compensado con mayores leyes
- ... se observa una **reversión de esta relación en 2021 y convergencia**
- Al comparar con las leyes de las **operaciones de Chile**, se desprende que el **segmento posee valores marginalmente mayores de 3%**

Ley de cobre de las reservas de la mediana minería, ley de las operaciones de la gran minería y ley de reservas de la gran minería [% Cu] 2017-2021



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

Contexto General

Permisos Ambientales y Regulación

PROBLEMAS EN LA TRAMITACIÓN DE PERMISO AMBIENTALES (1/2)

- Obtener **permisos ambientales se ha convertido en uno de los principales desafíos para el desarrollo de proyectos mineros en Chile**
 - En la actualidad, los proyectos en proceso de Evaluación de Impacto Ambiental se encuentran en su nivel más bajo desde 1997
 - Entre 2006 y 2022, los proyectos de inversión en minería de cobre sufrieron un retraso promedio de 4,3 años, mientras que los de la mediana minería se vieron retrasados en 6,3 años
- La tramitación de los permisos ambientales en Chile se ve obstaculizada principalmente por tres aspectos:
- **Demora en la tramitación de los permisos:** Comparado con otras jurisdicciones, los permisos ambientales en Chile suelen experimentar mayores demoras en su proceso de aprobación
 - Esto se debe, en gran medida, a la **excesiva cantidad de permisos requeridos**
 - Además, muchos de estos permisos están interconectados, lo que significa que **la aprobación de uno depende de la aprobación de otro, generando demoras e incluso suspensiones de proyectos durante la evaluación**
- **Incertidumbre en la tramitación de permisos:** Existe una falta de claridad sobre los estándares ambientales que deben cumplirse, lo cual genera incertidumbre y dificultad para los solicitantes de permisos
 - Además, **el aumento de las exigencias medioambientales, los cambios en los criterios ambientales y la posibilidad de impugnar o cuestionar los permisos de manera ilimitada contribuyen a esta incertidumbre**

Contexto General

Permisos Ambientales y Regulación

PROBLEMAS EN LA TRAMITACIÓN DE PERMISO AMBIENTALES (2/2)

- **Permisos Sectoriales (PS):** Son permisos que dependen de otras dependencias del Estado (no de la institucionalidad ambiental) y que representan un obstáculo debido en su dificultad de ser aprobados (Conaf, DGA, Seremi Salud)
- **Discrecionalidad política en la evaluación de proyectos:** Existen instancias en la tramitación de proyectos ambientales que permiten una evaluación basada en preferencias personales o políticas, lo cual afecta el desarrollo de proyectos en jurisdicciones municipales, regionales, provinciales y nacionales
 - **Comisiones de Evaluación Ambiental:** Estas instancias tienen un papel importante en la aprobación o rechazo de proyectos, basándose en el Informe Consolidado de Evaluación (ICE) redactado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), el organismo técnico en esta materia
 - Sin embargo, las comisiones están compuestas por diferentes Secretarios Regionales Ministeriales (SEREMIS), quienes son nombrados por los gobiernos en turno y pueden carecer de experiencia en aspectos ambientales
 - **Esto puede llevar a que la evaluación de los proyectos se realice en función de fundamentos políticos en lugar de la evaluación técnica del SEA**
 - **Comité de Ministros:** Este órgano, conformado por diversos Ministros del Gobierno, tiene la función de revisar y resolver los recursos de reclamación presentados contra las resoluciones de calificación ambiental emitidas por el SEA
 - Sin embargo, el proceso de reclamación **puede extender significativamente los plazos del procedimiento y está sujeto a discrecionalidad política, lo que puede generar preocupaciones acerca de la imparcialidad del proceso**

Principales Hallazgos

Permisos Ambientales y Regulación

DIFICULTADES CON EL SISTEMA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

- **Todos los activos del segmento cuentan con evaluación y/o declaración de impacto ambiental (EIA o DIA)**
 - Segmento con actividades **acorde a las normas ambientales**
 - Solo en cuatro activos (de mayor tamaño) se ha necesitado un EIA, para el resto, la actividad se realiza con DIA
- El segmento cuenta con una **alta tasa de éxito*** del **92%** respecto al procesamiento ambiental
- Sin embargo, el segmento es **crítico sobre el funcionar del SEA**, lo cual sería sistémico y asociado a:
 - Protocolos deficientes, pobre gestión interna, deficiencias en la performance operacional de profesionales/entidades involucradas
- Resultando en **mayores tiempos y costos de tramitación** que afectan proporcionalmente más a la mediana minería al ser una actividad con horizonte de planificación operacional menor que la de la gran minería
 - Elevado riesgo para la continuidad operacional del estamento

Principales problemas y prioridades del segmento sobre el SEA

Excesivos tiempos de tramitación

- Incumplimiento de plazos legales de DIA (EIA): >X2 el tiempo por ley

No hay distinción entre gran y mediana minería

- Por ejemplo, en la magnitud y extensión de medidas de mitigación, reparación y compensación

Exceso de solicitud de información

- Falta de conocimiento de los evaluadores sobre proyectos/segmentos

Sistema con falta de capacidad (personal)

- Sistema con mínimo personal para lidiar con la carga

Influencia política y/o falta de criterios de evaluación uniformes

- Discrecionalidad en las evaluaciones
- Nuevas exigencias metodológicas durante el proceso de evaluación

Principales Hallazgos

Permisos Ambientales y Regulación

DIFICULTADES CON EL PROCESO DE PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES (PAS)

- Las empresas identifican un **aumento en las dificultades y tiempo de tramitación**
 - Se suma a los mayores tiempos en la evaluación ambiental
- Las **instituciones** que muestran mayores plazos son la **DGA, Sernageomin y Seremi Salud**
 - **DGA:** Presenta los mayores inconvenientes, se reportan entre **2 a 5 años de tramitación**
 - **Sernageomin:** Extensos periodos de tramitación, con tiempo de **hasta 2 años**
 - En segundo nivel está la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y el Consejo de monumentos Nacionales (CMN)

PAS con mayores dificultades de tramitación y tiempos de aprobación

Entidad	PAS
DGA	Art. 155: Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas
	Art. 156: Permiso para efectuar modificaciones de cauce
	Art. 157: Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales
Sernageomin	Art. 135: Permiso para la construcción y operación de depósitos de relaves
	Art. 136: Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral
	Art. 137: Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera
Seremi Salud	Art. 138: Permiso para la construcción, reparación modificación y ampliación de cualquier obra hidráulica o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas
	Art. 140: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios
	Art. 142: Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos

Principales Hallazgos

Permisos Ambientales y Regulación

TENDENCIAS REGULATORIAS

- Hay consenso en las empresas de estar sujetas a **un continuo aumento en las normativas ambientales y sociales**
 - No reconoce ni integra la realidad de las empresas de mediana minería
- El segmento, proyecta que los **factores ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) será una prioridad para los stakeholders**
 - Se traduciría en **más exigencias** regulatorias para la mediana minería
 - La adaptación podría derivar en **desafíos operacionales y económicos para la continuidad del segmento**
- Sobre los actuales proyectos de ley, los principales elementos de incertidumbre para el sector son:
 - **Proyecto de royalty y reforma tributaria**
 - **Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas:** Los “planes de restauración ecológica” para especies con categorías de conservación complejizaría los permisos sectoriales
 - **Reforma al Código de Aguas:**
 - ✓ Priorización de sus usos puede afectar la disponibilidad y usos del agua
 - **Ley de Medio Ambiente y Cambio Climático (Ley N° 19.300 y N° 21.445)**
 - ✓ Restricciones a la tramitación de proyectos en **zonas declaradas latentes o saturadas**, declarar **zonas excluidas de la posibilidad de desarrollar actividades o proyectos**, susceptibles de causar impacto ambiental
 - ✓ Canalizará más exigencias ESG: Sobre agua, emisión de contaminantes

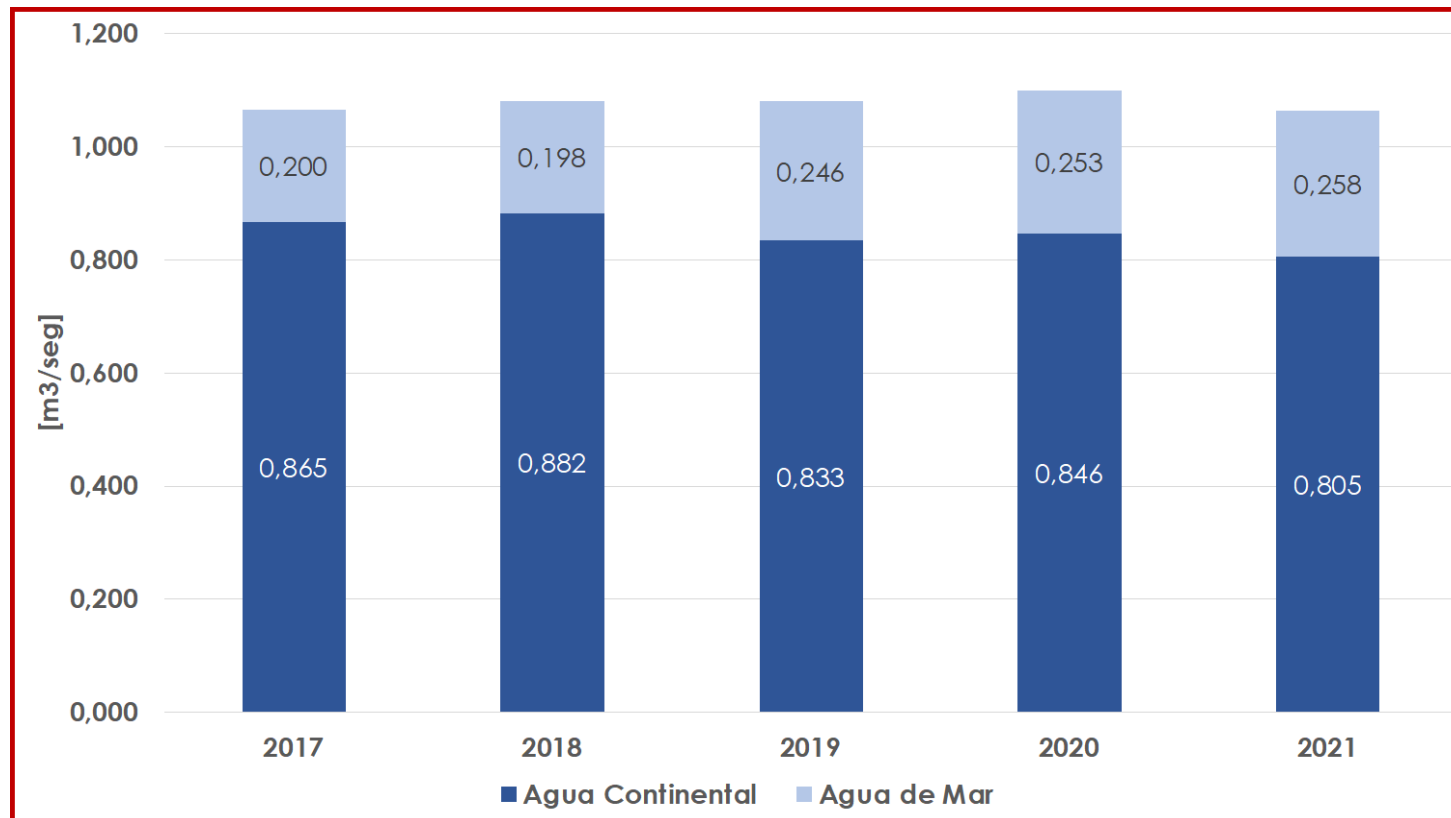
Principales Hallazgos

Insumos Críticos

CONSUMO DE AGUA

- El consumo total de agua de la mediana minería **se mantiene constante en el quinquenio**
 - 1,065 m³/seg 2017
 - 1,062 m³/seg 2021
- El agua de origen **continental** pasó de representar un **81%** en **2017** a un **76%** en **2021**
- Penetración progresiva del agua de mar **+29%** durante el período
 - 0,200 m³/seg 2017
 - 0,258 m³/seg 2021
- Consumo de la mediana minería (2017-2021) es el **8,6% del agua de la minería del cobre***

Consumo de agua por fuente de extracción [m³/seg]



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

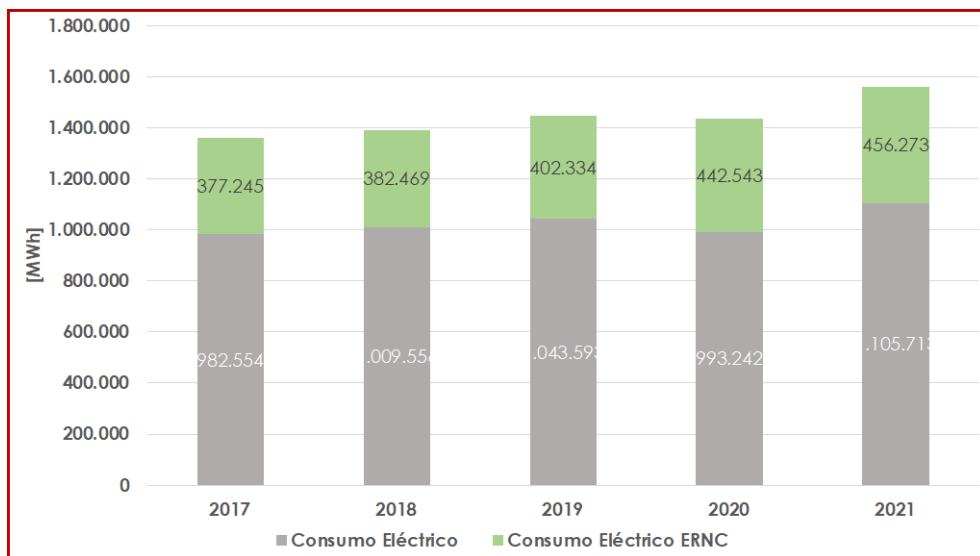
Principales Hallazgos

Insumos Críticos

CONSUMO ELÉCTRICO

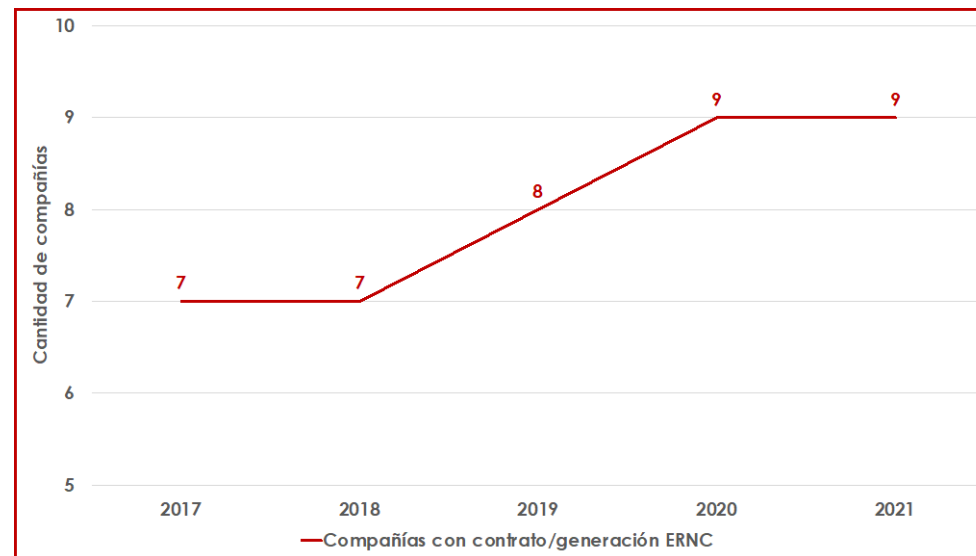
- **El consumo eléctrico de las empresas aumentó 14,9% entre 2017 y 2021**, alcanzando los GWh1.562 en 2021
 - En el mismo período, la producción de cobre aumentó 22,3%
- Las empresas con **contratos** con las **generadoras eléctricas** para abastecerse de **energía limpia**, pasaron de **7** en **2017** a **9** en **2021**
- El **consumo eléctrico** de las empresas de mediana minería **proveniente de fuentes limpias** corresponde en **al menos un 30% del consumo total**
 - El consumo eléctrico del segmento promedió el **5,5% del consumo nacional** de electricidad de la minería del cobre*

Consumo eléctrico de la mediana minería y energía limpia [MWh]



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

Cantidad de empresas con contrato de ERNC



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

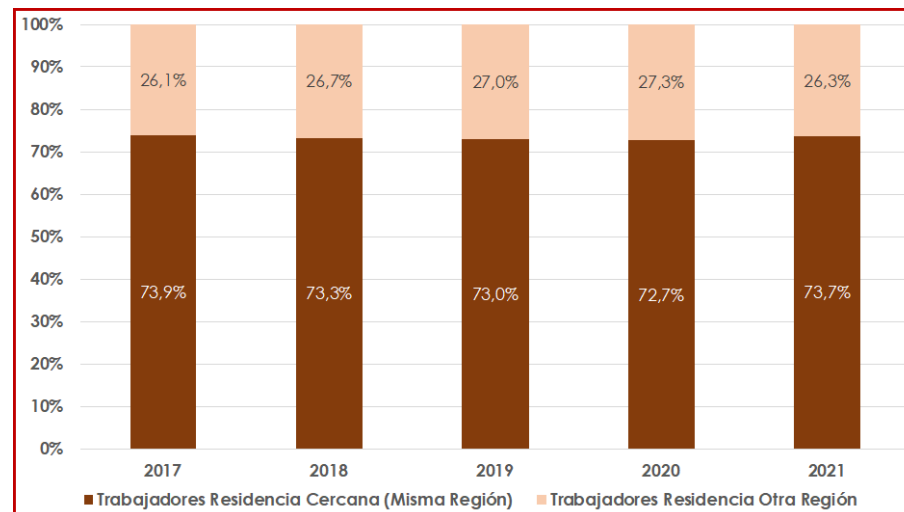
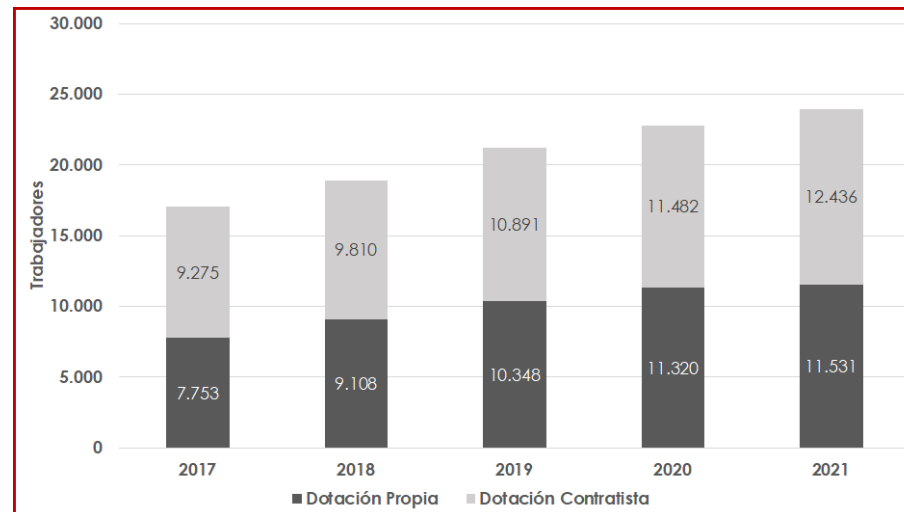
(*): Consumo de energía en la minería del cobre, Anuario Estadístico, Cochilco, 2022.

Principales Hallazgos Laboral

TRABAJADORES

- El conjunto de empresas alcanzó en 2021 los 23.967 considerando dotación propia y contratista
 - Los trabajadores se mantienen al alza durante todo el período, **aumentando un 40,7% entre 2017 y 2021**
 - **13% de la dotación de la gran minería 2021***
- **La proporción de trabajadores propios y contratistas es similar a diferencia de los que ocurre en la gran minería, donde el 28%** son trabajadores propios y el 72% restante contratista**
- Aproximadamente **7 de cada 10 trabajadores de la mediana minería, reside en la misma región** donde se encuentra la operación minera
 - Relación más cercana con las comunidades

Cantidad de trabajadores y lugar de residencia [#][%]



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

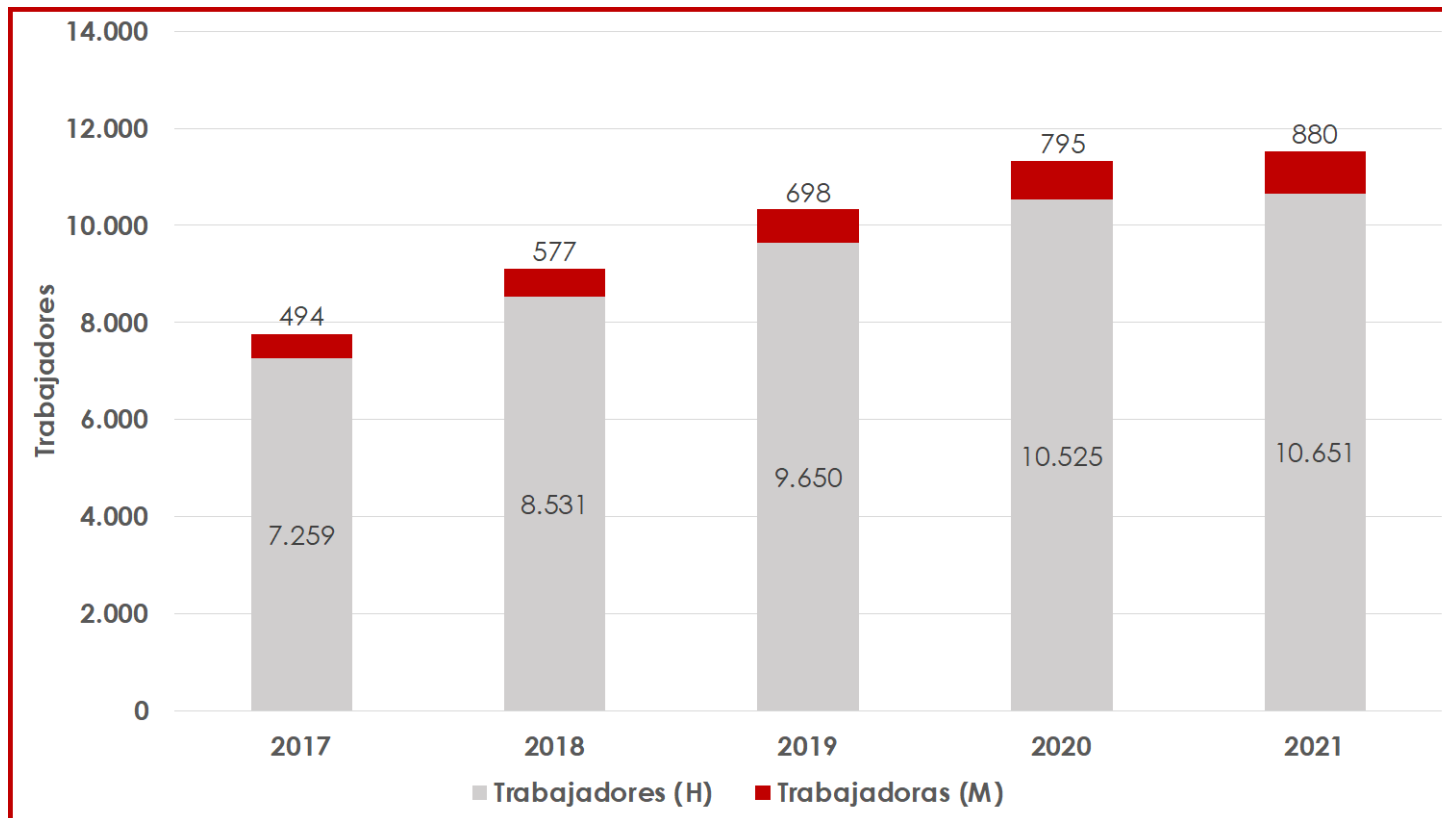
(*): Informe de Seguridad y Empleo Mediana y Gran Minería, SONAMI, 2022.; (**): Anuario Estadístico, Cochilco, 2022

Principales Hallazgos Laboral

INCLUSIÓN FEMENINA

- Durante los años de estudio, la representación femenina en la dotación propia ha ido en aumento
- Pasó de representar **6,4% en 2017 al 7,6% en 2021**
- **9/15 empresas declararon contar con metas de inclusión femenina**
 - La meta más común, es lograr alcanzar el 10% de presencia femenina en las empresas
 - Otras empresas buscan estar sobre la media del segmento

Trabajadores y trabajadoras, dotación propia empresas mediana minería [#]

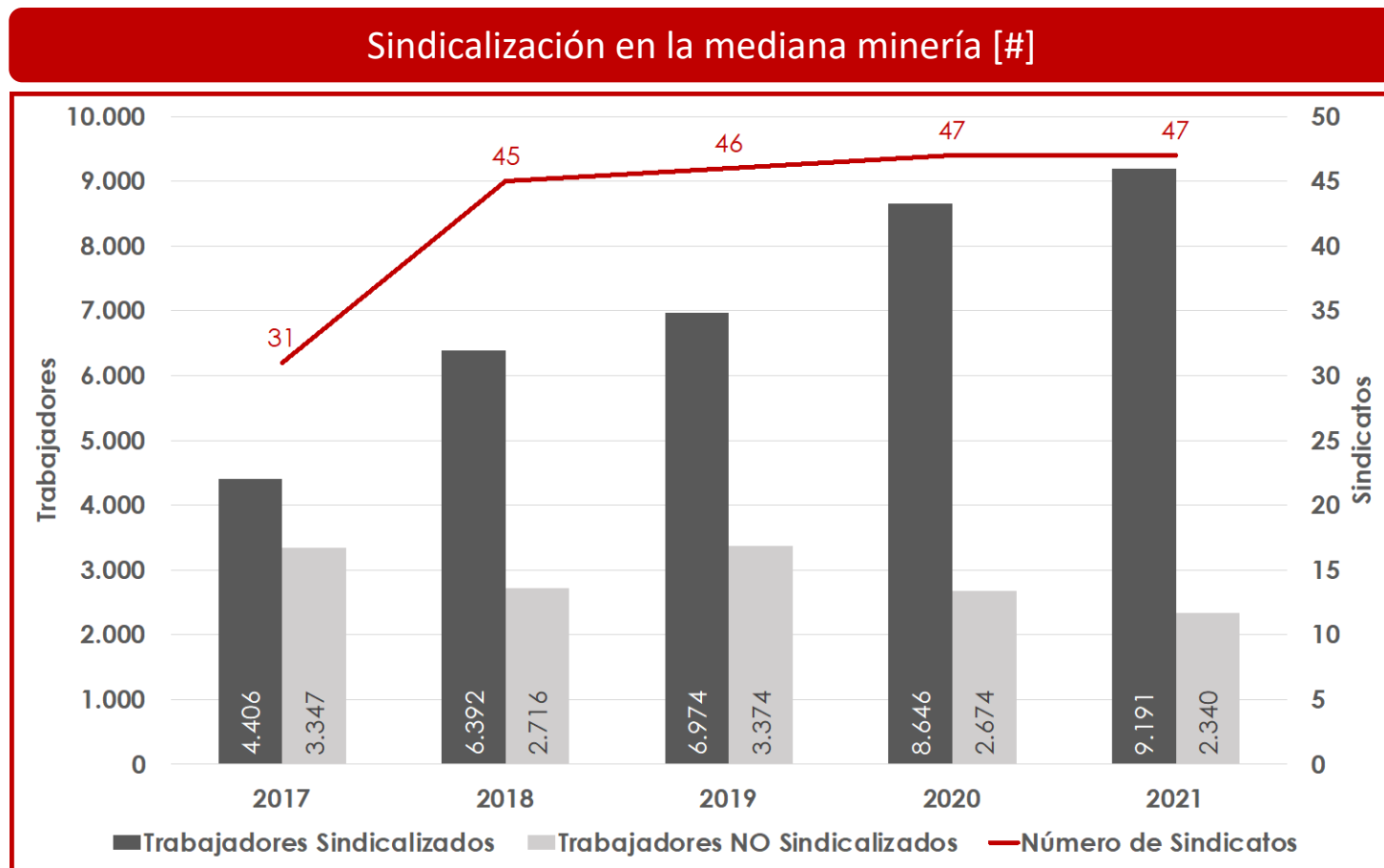


Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

Principales Hallazgos Laboral

SINDICALIZACIÓN

- La presencia de sindicatos ha aumentado año tras año
- Mientras que en **2017** había **31** sindicatos, estos aumentaron a **47** en **2021**
- En **2017** el **57%** de los trabajadores se encontraba sindicalizado. En **2021** el **80%** de los trabajadores se encuentra sindicalizado



Fuente: Plusmining en base a información de las compañías, 2022.

Conclusiones

TENDENCIAS (1/2)

- 1) Sería deseable avanzar a un **criterio común** para **definir a la mediana minería**, en base a un **criterio simple** como nivel de producción
- 2) La mediana minería es una **industria relevante por sí sola**
 - Su producción de cobre equivale a países como **Polonia**, es el 14° mayor productor mundial
- 3) Sector **vulnerable a variaciones de precio**
 - Puede pasar a **pérdidas de utilidades** en **cortos períodos dependiendo de los precios**
- 4) Industria **más relacionada con las comunidades** donde opera
 - **7** de cada **10** trabajadores residen en la misma región
 - **Compras locales de bienes y servicios** de las empresas promedian el **28,6% de las compras** en el quinquenio

TENDENCIAS (2/2)

5) Condiciones regulatorias que limitan su desarrollo

- Particularmente las normas no contemplan la realidad de compañías que no son grandes
- Por ejemplo, magnitud y extensión de medidas de mitigación, reparación y compensación
- También en el plano regulatorio se ven afectados por la **falta de personal en agencias del gobierno** que permita obtener tramitaciones a tiempo
- Preocupación por **constante de incremento del marco regulatorio**
- **Mayores tiempos y costos de tramitación que afectan proporcionalmente más a la mediana minería** al ser una actividad con **horizonte de planificación operacional y márgenes menores** a los de la gran minería
 - ✓ **Elevado riesgo para la continuidad operacional del estamento**

6) **Importantes hallazgos** en temas de **exploración/recursos y reservas, laboral/sindicalización**



Caracterización de la Mediana Minería en Chile

Seminario Mediana Minería

Julio 31, 2023



SONAMI

Juan Carlos Guajardo
Executive Director
juan.carlos.guajardo@plusmining.com

Fiorella Ulloa
Head of Policy and Regulation
fiorella.ulloa@plusmining.com

Juan Cristobal Ciudad
Senior Mineral Market & Industry Analyst
cristobal.ciudad@plusmining.com

Andres Gonzalez
Senior Mining Industry Analysis
andres.gonzalez@plusmining.com

Bastian Del Mauro
Mineral Market Analyst
bastian.delmauro@plusmining.com

Matias Marañon
Head of Consulting
matias.maranon@plusmining.com

Antonia Godoy
Political and Regulatory Analyst
antonia.godoy@plusmining.com

Diego Christoforou
Mineral Market & Industry Analyst
diego.christoforou@plusmining.com

Juan Jose Pardo
Mining Industry Analyst
juan.jose.pardo@plusmining.com