



## **MONITOREO DE VARIABLES E INDICADORES RELEVANTES DE LA MEDIANA MINERÍA CHILENA**

---

DEPP/ 35 /2017

## Resumen Ejecutivo

Este 2017, la mediana minería chilena comenzó a recuperarse de la fuerte caída del precio del cobre, por lo que nuevamente se transformará en un sector relevante de la economía chilena, superando a otras actividades económicas en términos de exportaciones.

Este sector, está conformado por una treintena de empresas tanto de la minería del cobre como del oro. Según la clasificación del Sernageomin en base al número de horas trabajadas, 21 compañías de la minería del cobre y 6 del oro cumplirían con este criterio en el 2016.

Este sector da cuenta de empresas con alto nivel de desarrollo y de inversión. Sin embargo atendiendo a la escala productiva y al tamaño, existe un subgrupo de estas empresas que se encuentra más rezagado y vulnerable a ciclos de precios bajos, lo cual requiere políticas públicas focalizadas.

El año 2016, las exportaciones de este segmento evidenciaron una importante caída a US\$ 1.200 millones desde los US\$ 1.321 millones del 2015 por efectos de la significativa caída en el precio del metal rojo y de una menor producción. Sin embargo, para el 2017 se espera que las exportaciones se incrementen en torno a los US\$ 1.500 millones por el mejor escenario de precios.

En el año 2016 las medianas empresas mineras produjeron 194.732 toneladas de cobre fino, registrando una caída de 5,2% respecto al año anterior y lejos de la producción de 307.400 toneladas alcanzada el 2012, período de altos precios del cobre. Asimismo, la mediana minería aportó una producción de 5.631 kilogramos de oro, con un alza de 2,4% respecto al año anterior, mientras que en plata anotó 48.822 kilogramos con un alza de 8,1%.

La cartera de proyectos de la mediana minería para el período 2017-2026 alcanzó a US\$ 2.041 millones. Los principales proyectos de la mediana minería son Diego de Almagro, Productora, El Espino y Playa Verde.

Asimismo, de acuerdo a la encuesta de Producción, Energía y Recursos Hídricos que Cochilco lleva a cabo anualmente, las empresas de este segmento tuvieron un consumo total de agua el 2016 de 3,13m<sup>3</sup>/segundos y un consumo de agua continental (fresca) de 1,2 m<sup>3</sup>/segundos.

En términos energía, estas compañías registraron un consumo de electricidad de 3.416 TJ y de combustibles de 2.560 TJ el 2016.

Finalmente, como se ha indicado anteriormente destaca el importante apoyo de Enami con sus instrumentos de fomento, especialmente focalizado a aquel subgrupo de empresas de menor capacidad productiva para enfrentar el difícil escenario de precios del período 2015-2016. Ello no obsta que dicho subgrupo de empresas realice mejoras en sus procesos y modelo de negocios para enfrentar futuros ciclos de bajos precios de los metales, considerando la naturaleza cíclica del negocio minero.



## Índice

Resumen Ejecutivo .....	1
Índice de figuras .....	2
Índice de tablas .....	2
1. Mediana minería en Chile y su Clasificación.....	3
2. Principales indicadores productivos de la Mediana Minería .....	4
3. Proyectos de mediana minería .....	7
4. Exploración de la mediana minería .....	8
5. Importancia económica de la Mediana Minería .....	9
6. Recursos Hídricos y Energía.....	10
7. Las políticas de fomento por parte Enami.....	11
8. Bibliografía.....	15
Anexo .....	16

## Índice de figuras

Fig. 1: Producción de cobre fino de la Mediana Minería .....	5
Fig. 2 : Producción de oro histórica de la mediana minería.....	5
Fig. 3: Producción de plata histórica de la mediana minería .....	6
Fig. 4: Producción de cobre por región de la mediana minería en el 2016 .....	6
Fig. 5: Participación en la producción de metales a nivel nacional de la mediana minería al 2015 ...	7
Fig. 6: Presupuesto para exploración por parte de la mediana minería .....	8
Fig. 7: Exportaciones por sector económico (millones US\$).....	10
Fig. 8: Evolución del valor de las compras anuales a la Mediana Minería.....	12
Fig. 9: Compras de Compras de Concentrado de Cobre .....	12

## Índice de tablas

Tabla 1: Definiciones legales de la mediana minería .....	3
Tabla 2: Principales cifras de la mediana minería .....	4
Tabla 3: Inversión Mediana Minería (2017-2026).....	7
Tabla 4: Consumo de agua de las empresas de la Mediana Minería del cobre encuestadas en el 2016.....	10
Tabla 5: Consumo de energía de las empresas de la mediana minería del cobre encuestadas en el 2014.....	11
Tabla 6: Créditos entregados por Enami a la Mediana Minería el 2016.....	13



## 1. Mediana minería en Chile y su Clasificación

La mediana minería en Chile es un sector que está compuesto por 21 compañías del cobre y 6 del oro de acuerdo a clasificación de Sernageomin, las que produjeron 194.732 toneladas de cobre fino, 5.631 kg de oro y 48.822 kg de plata en el 2016 (Sernageomin, 2017).

En cuanto a la producción de cobre, considerando la definición de Sernageomin ésta representó el 3,5% del total nacional.

Estas empresas se encuentran ubicadas principalmente en sectores de la cordillera de la costa y en la depresión central de la zona norte y central de Chile, lo cual permite que se encuentren ubicadas cercanas a ciudades o pueblos.

La Mediana Minería en Chile tiene diversas categorizaciones, existiendo tres acepciones comúnmente utilizadas (tabla 1):

**Tabla 1: Definiciones legales de la Mediana Minería**

INSTITUCIÓN		
Sernageomin Definición en base a Trabajadores y Horas Trabajadas	Instituto Ingenieros de Minas de Chile Definición en base a Producción	ENAMI Definición en base a Producción
Entre 200.000 horas y 1.000.000 de horas trabajadas (aproximadamente entre 80 y 400 trabajadores)	Explotación entre 300 y 8.000 toneladas de mineral al día (menos de 50.000 toneladas de cobre fino por año aproximadamente)	Es aquel sector de productores, actuales o potenciales, que en forma individual venden o benefician mensualmente más de 10.000 toneladas de minerales o su equivalente en productos mineros.

Fuente: Sernageomin, Instituto de Ingenieros de Minas de Chile y Enami

Si bien estas categorizaciones tienen amplia aceptabilidad en el ámbito minero, existen dos subgrupos o categorías de compañías de este sector con brechas y diferencias bastante marcadas, comenzando por su diferencial productivo (Cochilco, 2016). Una categorización adicional que podría segmentar con mayor precisión este segmento sería una subdivisión en dos.

- Empresas Mediana Minería de Mayor Escala: Capacidad nominal para producir entre 12.000 ton/año y menos de 50.000 ton/año de cobre fino equivalente.
- Empresas Mediana Minería de Menor Escala: Capacidad nominal para producir entre 1.200 ton/año y menos de 12.000 ton/año de cobre fino equivalente.



Dentro de las principales características de la mediana minería del cobre<sup>1</sup> nacional se pueden mencionar:

- Son 27 empresas dedicadas al cobre y al oro de acuerdo a clasificación del Sernageomin (número de horas trabajadas/trabajadores).
- Los capitales de estas compañías son esencialmente nacionales y de empresas familiares, existiendo también empresas con controladores o socios internacionales.
- Son importantes generadores de empleo directo e indirecto.
- Sector relevante para la economía nacional por sí solo. Valorización de las exportaciones en períodos de precios normales del cobre similar a la industria de la celulosa, vitivinícola y forestal.
- Empresas de productos mineros que mantienen una estrecha relación comercial con Enami, debido a la dificultad de determinadas compañías para exportar directamente sus productos.
- Sector con mayor dificultad para obtener créditos de largo plazo en el mercado financiero formal.
- Compañías con mayor sensibilidad al ciclo de precios bajos de los metales que la gran minería, especialmente la Mediana Minería de Menor Escala.

## 2. Principales indicadores productivos de la Mediana Minería

Los principales indicadores de la mediana minería a nivel nacional en materia productiva se exponen a continuación en la Tabla 2:

**Tabla 2: Principales cifras de la mediana minería**

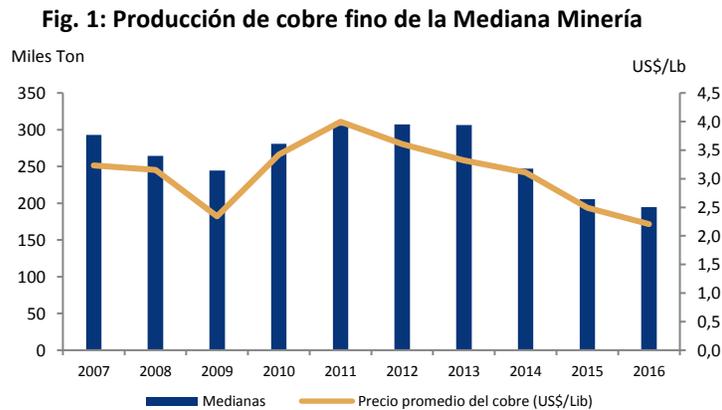
Indicadores	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Producción cobre (miles de toneladas)	264,5	244,6	280,9	305,5	307,4	306,5	246,9	205,4	194,7
Valor de la producción de cobre a precios 2014 (MM US\$)	1.838	1.263	2.117	2.691	2.443	2.243	1.695	1.127	947
Precio promedio del cobre (US\$/Lib)	3,15	2,34	3,42	4,00	3,61	3,32	3,11	2,49	2,21
Producción oro (kilogramos)	13.216	12.775	6.114	6.385	7.243	9.097	4.458	4.557	5.631
Producción plata (kilogramos)	367.539	378.861	77.696	98.399	105.367	113.444	60.549	45.157	48.822
Producción de Hierro (miles de toneladas)	0	0	0	1.749	3.244	3.644	3.724	4.139	3.973
Producción de Cinc (miles de toneladas)	40,5	27,8	27,6	36,6	26,7	29,8	45	48,07	-
Producción de Plomo (miles de toneladas)	3,9	1,5	0,7	0,8	0,4	1,8	2,7	3,0	-

Fuente: Elaboración Cochilco con información propia y de Sernageomin

<sup>1</sup> No se incluyen empresas de la mediana minería del oro.

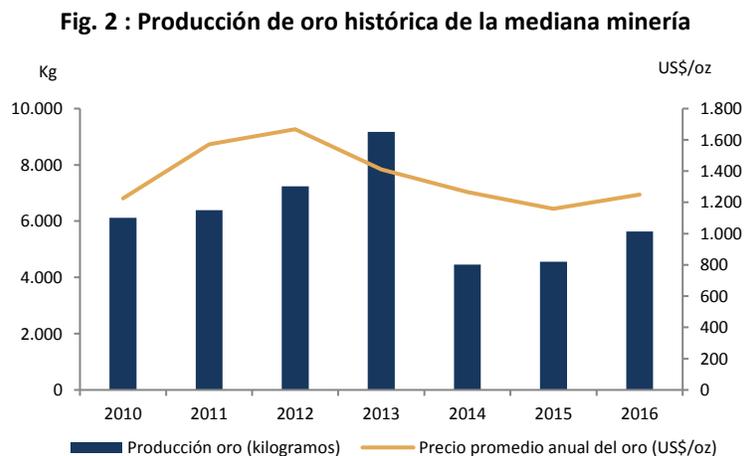
La evolución de la producción de cobre fino de la mediana minera se expone en la figura 1. El 2016 representó el 3,46% de la producción total del país, dando además cuenta de un significativo retroceso de 5,2% en la producción, respecto al 2015.

Como se observa en la figura 1, la disminución en la producción del sector ha seguido el ciclo de precios del metal.



Fuente: Elaboración Cochilco con información propia y de Sernageomin

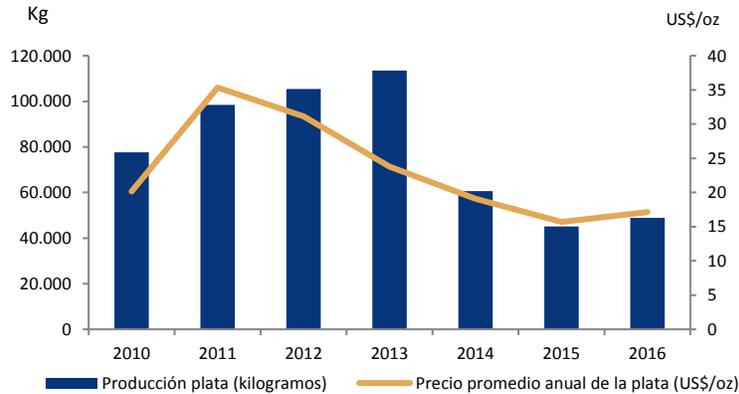
En el 2016, la mediana minería dio cuenta de una producción de oro de 5.631 kg, equivalente al 12,1% del total nacional. Anotó un importante incremento de 23,6%, respecto al 2015.



Fuente: Elaboración Cochilco con información propia y de Sernageomin

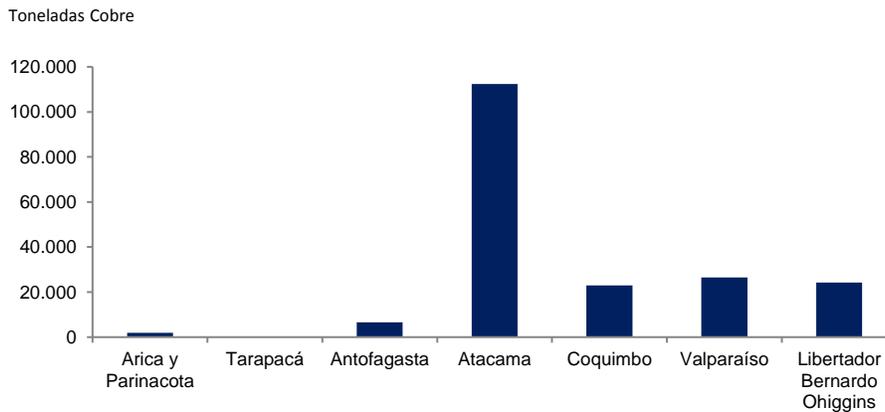
La producción de plata alcanzó a 48.822 kg, registrando una participación del 3,3% de la producción total del país. El 2016, registró un importante avance de 8,1% respecto al año anterior.



**Fig. 3: Producción de plata histórica de la mediana minería**

Fuente: Elaboración Cochilco con información de Sernageomin

La región de Atacama tradicionalmente se sitúa en la primera posición como productora de cobre del segmento de la mediana minería con 112.387 toneladas. Más atrás se posicionan la región de Coquimbo, Valparaíso y Libertador Bernardo O'Higgins con 23.027, 26.453 y 24.215 toneladas, representando el 11,8%, 13,6% y 12,4% del total país respectivamente (Figura 4).

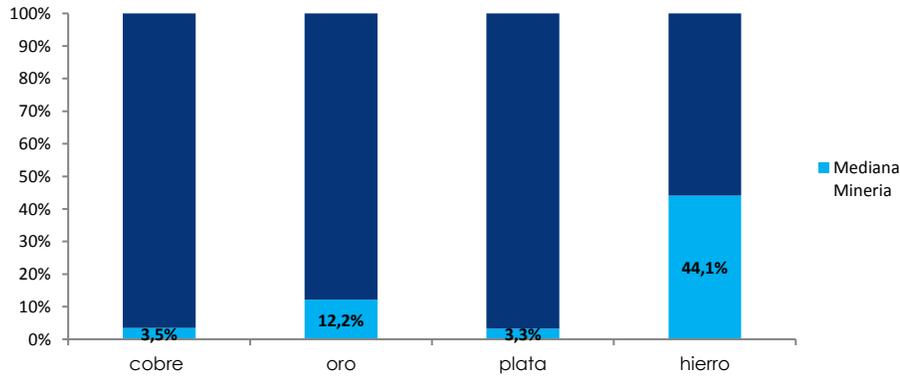
**Fig. 4: Producción de cobre por región de la mediana minería en el 2016**

Fuente: Elaboración Cochilco con información de Sernageomin

La Figura 5 indica un resumen con la participación de la mediana minería en la producción de diversos metales durante el 2016. En la producción hierro la mediana minería tiene una participación significativa registrando 3.973 miles de toneladas, equivalente al 44,1% del total nacional.



**Fig. 5: Participación en la producción de metales a nivel nacional de la mediana minería al 2015**



Fuente: Elaboración Cochilco con información de Sernageomin

### 3. Proyectos de mediana minería

En Chile existen proyectos mineros generados por compañías de mediana minería por US\$ 2.041 millones para los próximos diez años, reflejando su importancia como sector económico. Si bien este monto es menor respecto a la cartera minera total que alcanza a US\$ 64.856 millones, en comparación a otras actividades de la economía nacional es una cifra relevante (tabla 3):

**Tabla 3: Inversión Mediana Minería (2017-2026)**

Sector Minería Del Cobre	Cantidad Proyectos	Inversión (MMUS\$)
Mediana Minería	4	2.041

Fuente: Cochilco

Los principales proyectos de la mediana minería se exponen en a continuación:

- **Diego de Almagro (Minera Sierra Norte S.A.):** depósito ubicado en la Región de Atacama que considera la explotación mediante minería a cielo abierto. La capacidad de tratamiento se estima en 24 ktpd de mineral sulfurado y 2 ktpd de mineral oxidado. La inversión estimada alcanza a US\$ 597 millones. la puesta en marcha se pospuso para no antes de 2022.
- **Productora (Sociedad Minera El Águila Ltda.):** se encuentra ubicado en la región de Atacama. Se prevee una capacidad de producción de concentrado de cobre con alrededor de 30 ktpa de cobre fino contenido. La inversión estimada es de US\$ 725 millones.



- El Espino (El Espino S.A.): iniciativa de cobre-oro de la empresa Pucobre ubicada cerca de Illapel. Tiene una producción estimada para óxidos de 6,3 Ktpa y de 20 ktpd de mineral sulfurado. La inversión estimada es de US\$ 624 millones.
- Playa Verde: Este proyecto de la compañía Copper Bay consiste en extraer por dragado los antiguos relaves depositados en la Playa Grande de Chañaral, procesarlos en una planta metalúrgica para extraer cobre y obtenerlo en forma de cátodos y concentrados (7,08 ktpa y 1,56 ktpa, respectivamente). La inversión estimada se espera en US\$ 95 millones.

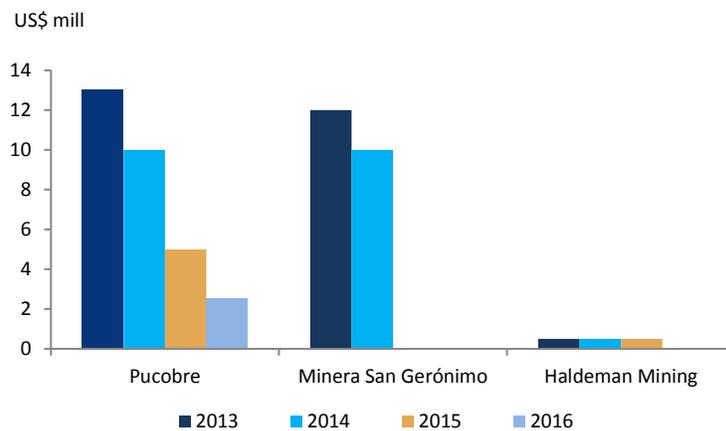
El desarrollo de proyectos del segmento de la mediana minería da cuenta de las siguientes ventajas:

- Menor monto de inversión y proyectos más simples técnicamente.
- Proyectos cercanos a pueblos o ciudades, lo cual genera un mayor acercamiento a la comunidad y menor nivel de conflictos, al generar empleo mayoritariamente local.
- Permite disponer de infraestructura de apoyo como caminos y electricidad entre otras variables.
- Proyectos menos invasivos en términos ambientales y comunitarios.
- Apoyo de Enami para procesamiento y comercialización del mineral.
- Yacimientos ubicados generalmente en sectores con baja altura y sin necesidad de mantener campamentos.

#### 4. Exploración de la mediana minería

De acuerdo a la información informada por la empresa SNL, las compañías chilenas de la Mediana Minería que le informaron sus presupuestos para actividades de exploración se exponen en la Figura 6.

**Fig. 6: Presupuesto para exploración por parte de la mediana minería**



Fuente: SNL



El presupuesto del 2017 de exploración realizado por las empresas de la Mediana Minería en Chile alcanzó a US\$ 2,5 millones. Este año, solo informó inversiones por este ítem la empresa Pucobre. En años anteriores otras empresas de este sector como San Gerónimo y Haldeman Mining informaron a SNL inversiones en exploración.

La disminución en la inversión en exploración da cuenta del impacto de la caída en el precio de los metales. Sin embargo, el 2018 este fenómeno debería comenzar a revertirse.

Cabe indicar que estas cifras corresponden solo a aquellas empresas medianas que informaron sus gastos por este ítem a SNL, por lo que no corresponde a la totalidad de ellas. Asimismo, SNL clasifica a las empresas Medianas como aquellas cuyas ventas fluctúan entre US\$ 50 millones y US\$ 499 millones.

El 2017 presupuesto total de exploración se asignó al cobre, a diferencia de años anteriores, en que se destinaban recursos para exploración en oro. Asimismo, dicha inversión en exploración se focalizó solo en la etapa de late stage.

Las definiciones de tipo de exploración se detallan a continuación:

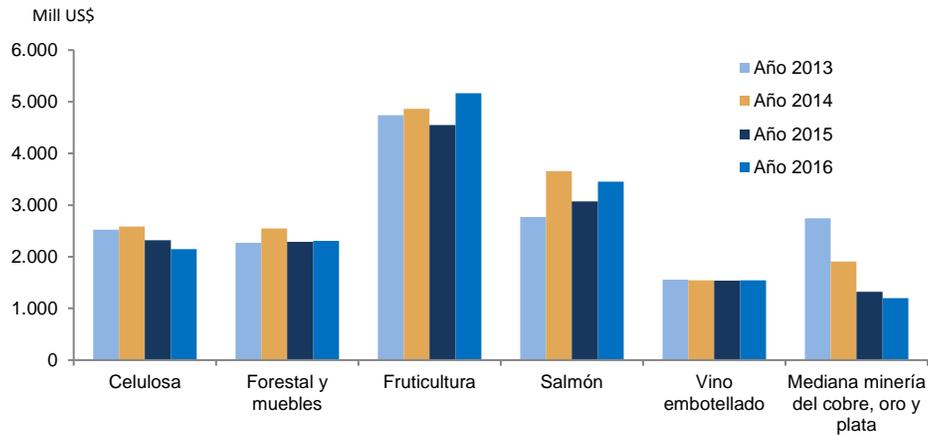
- Grass root: exploración básica de campo, considera la exploración desde etapas tempranas hasta las perforaciones perimetrales para la cuantificación de recursos iniciales.
- Late Stage: exploración avanzada, la que incluye la exploración para definir, identificar y actualizar un cuerpo mineralizado identificado previamente y cuantificados sus recursos iniciales; además de los trabajos de factibilidad hasta la decisión de producir.
- Minesite: es la exploración para el desarrollo de nuevas reservas en o inmediatamente alrededor de una mina ya existente o de un proyecto en pre-producción (Brownfield).

## 5. Importancia económica de la Mediana Minería

Las exportaciones de cobre, oro y plata de la mediana minería, por si solas corresponden a un sector completo de la economía chilena como la industria forestal, vitivinícola, salmonera, y de la celulosa, los cuales dan cuenta de significativas cifras de exportación (Direcon, 2017)

En el 2016 la valorización de sus exportaciones alcanzó solo a US\$ 1.200,4 millones aproximadamente, afectada por la fuerte caída del precio del cobre y por una menor producción de cobre (Figura 7), lo cual situó a la mediana minería rezagada respecto a otros sectores económicos. Este año 2017 se espera un importante repunte en el valor de las exportaciones de este segmento debido al importante incremento del precio del cobre, estimándose que alcance una cifra en torno a los US\$ 1.500 millones.



**Fig. 7: Exportaciones por sector económico (millones US\$)**

Fuente: Elaboración COCHILCO con información de DIRECON.

\*Corresponde a la valorización de la producción 2016 de cobre, oro y plata de la mediana minería.

## 6. Recursos Hídricos y Energía

En este capítulo se presentan las principales cifras de levantadas de la encuesta de Producción, Energía y Recursos Hídricos que Cochilco realiza anualmente a la Minería Nacional. En esta encuesta se considera gran minería del cobre las operaciones que procesan una cantidad mayor o igual a 8.000 tpd, y de mediana minería las que estén por debajo de ese umbral. Las empresas comprendidas dentro de la clasificación de la Mediana Minería representan el 3,4% de la producción minera nacional.

Es así como el consumo de agua en el 2016 de las empresas encuestadas alcanzó a 1,2 m<sup>3</sup>/seg de aguas continentales (agua fresca), ya sea proveniente de aguas superficiales, aguas subterráneas y/o adquiridas a terceros. En cuanto a otras fuentes de extracción que son las aguas de mar y aguas recirculadas, éstas dieron cuenta de un consumo de 0,15 m<sup>3</sup>/seg y 1,78 m<sup>3</sup>/seg respectivamente.

**Tabla 4: Consumo de agua de las empresas de la Mediana Minería del cobre encuestadas en el 2016**

Agua	2016
Agua Continental	1,2
Agua de Mar	0,15
Agua Recirculada	1,78
Consumo de agua total	3,13

Fuente: Encuesta de Producción, Energía y Recursos Hídricos

En materia de energía, el consumo de energía eléctrica y combustibles se expone en la tabla 5.



**Tabla 5: Consumo de energía de las empresas de la mediana minería del cobre encuestadas en el 2014**

Energía (TJ)	2016
Consumo Energía Eléctrica	3.416
Consumo de Combustibles	2.560
Consumo de energía total	5.977

Fuente: Encuesta de Producción, Energía y Recursos Hídricos

## 7. Las políticas de fomento por parte Enami

Enami es la entidad encargada de llevar a cabo la política de fomento a la pequeña y mediana minería con el objeto de generar las condiciones necesarias para que estos segmentos productivos se desarrollen en forma económicamente sustentable en el tiempo.

La compra del mineral, Enami la puede realizar a través de dos vías:

- **Tarifa:** se aplica con aquellos productores que venden hasta 2.000 toneladas por mes o su equivalente en productos mineros.
- **Contrato:** se aplica a aquellos productores que venden sobre las 2.000 toneladas por mes o su equivalente en productos mineros.

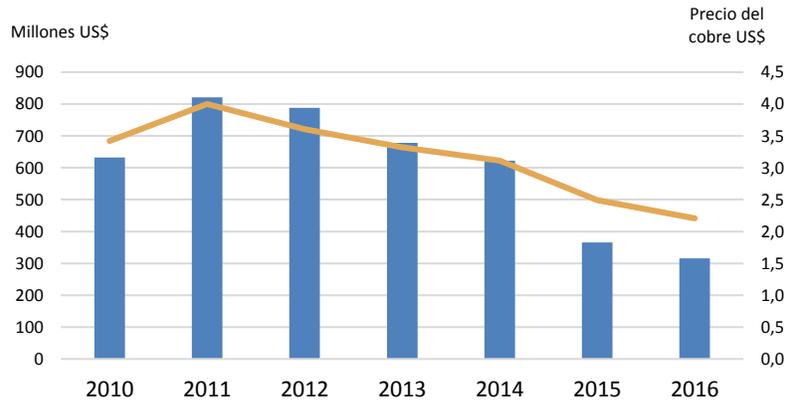
Las políticas de fomento que efectúa Enami a la mediana minería tiene como foco la capacidad de tratamiento, poder de compra, comercialización y sustentación crediticia.

Las principales herramientas de fomento a este sector son:

**Contratos de Compra:** relación comercial/contractual que asegura un poder de compra, tratamiento y de comercialización de los productos de la mediana minería. Al 2016, Enami tenía contratos vigentes con 17 productores de la mediana minería.

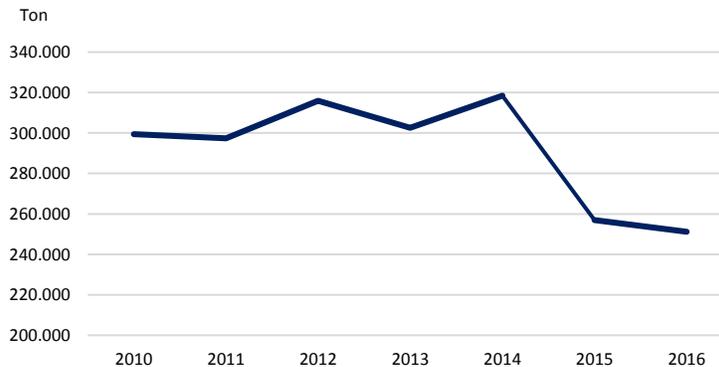
El valor de las compras de concentrados y de productos mineros a la mediana minería el 2016 registró US\$ 316 millones, proyectándose que el 2017 se registre un punto de inflexión, con compras estimadas por US\$ 357 (Enami, 2017), dada la significativa recuperación del valor del cobre (Fig. 8).



**Fig. 8: Evolución del valor de las compras anuales a la Mediana Minería**

Fuente: Elaboración Cochilco en base a presentación Modernización de Enami y Mediana Minería

Por su parte, las entregas de concentrados entregados por la Mediana Minería a Enami se expone en la siguiente figura:

**Fig. 9: Compras de Concentrado de Cobre**

Fuente: Elaboración Cochilco en base a presentación Modernización de Enami y Mediana Minería

Destaca la menor entrega de concentrados de la Mediana Minería en este ciclo de precios bajo, debido a la dificultad de extraer mineral de menores leyes y con mayores costos.

**Operaciones de Mercado Futuro:** servicios de intermediación de contratos de futuros por medio de fijación de precios u otro tipo de instrumentos financieros.

**Créditos de sustentación:** En períodos de bajos precios anotados por el cobre, Enami otorga un crédito de sustentación a la Mediana Minería, a través del cual otorga un crédito en centavos de dólar por sobre el precio de mercado. En febrero de 2016 las condiciones de este crédito fueron para precios inferiores a US\$ 2,88/lb, por un máximo de US\$ 0,10/lb.



**Apoyo crediticio individual:** Líneas de crédito para financiar proyectos o emergencias de capital de trabajo. Estos créditos pueden ser:

- Mutuos
- Capital de trabajo
- Anticipos especiales de precio

El total de créditos entregados por Enami el 2016 alcanzó a US\$ 12,7 millones, los que se detallan en la siguiente tabla:

**Tabla 6: Créditos entregados por Enami a la Mediana Minería el 2016**

Tipo de crédito Miles US\$	2013	2014	2015	2016
Créditos Individual	4.000		1.575	7.415
Crédito de Sustentación			5.090	5.300
Apoyo Crediticio			2.052	
Crédito de Emergencia				
Suspensión por Renegociación				
<b>Total</b>	<b>4.000</b>	<b>0</b>	<b>8.717</b>	<b>12.715</b>

Fuente: Elaboración Cochilco en base a presentación Modernización de Enami y Mediana Minería

**Tratamiento productivo:** procesamiento productivo a la mediana minería a través de la disposición de plantas propias o en base a un modelo de concesiones de las plantas.

**Propiedad Minera y Exploración:** traspaso de propiedad minera propia hacia la mediana minería como herramienta de fomento de la actividad y así generar nuevos recursos geológicos y económicos.

El sector de la Mediana Minería chilena es uno de los pilares del modelo de desarrollo minero nacional. Con él se logra una mayor incorporación territorial en las labores productivas, junto a un mayor aporte al desarrollo local y comunitario.

Asimismo, de acuerdo a presentación Modernización de Enami y Mediana Minería (Enami, 2017) este sector tiene un rol en el Plan Estratégico 2015 -2018 de la compañía en el ámbito de la búsqueda de nuevos modelos de negocios mineros con estas empresas.

Dentro de los principales objetivos estratégicos de Enami en Mediana Minería (Enami, 2017), se puede mencionar:

- Ampliar la cartera de productos que compra ENAMI y recuperar subproductos asociados.
- Identificar oportunidades de negocio.
- Obtener y resguardar propiedad minera con potencial de ser explotada.
- Portafolio de prospectos mineros actualizado.



- Opciones de alianzas para reconocimiento de recursos en mediana minería.
- Desarrollo de alianzas de largo plazo con empresas mineras con capacidad remanente.
- Modernización de infraestructura y de tecnología.



## 8. Bibliografía

Cochilco. (2016). *Encuesta de caracterización de la mediana minería nacional*.

Direcon. (2017). *Minuta mensual comercio exterior a diciembre de 2016*.

Enami. (2017). Modernización de Enami y Mediana Minería. *SEMINARIO MEDMIN SONAMI*.  
Santiago.

Sernageomin. (2017). *Anuario de la Minería de Chile 2016 – SERNAGEOMIN*.



## Anexo

### Empresas de la mediana minería categorizadas como B (Mediana Minería) y/o producción menor a 50.000 toneladas de Cobre Fino anual

Cía. Minera Ojos del Salado
Minera Valle Central
Sociedad Contractual Minera Atacama Kozan
Sociedad Contractual Minera Carola
Cía. Minera Amalia Ltda.
Haldeman Mining Company
Minera Mantos de La Luna
Cía. Minera Las Luces Planta
Cía. Minera Altos Punitaqui
Minera Cruz Ltda.
S.C.M. Tres Valles
Pampa Camarones
Cía. Minera Cerro Negro
Cía. Minera Talcuna
Cía. Minera La Patagua
Cía. Minera Tambillos
Cía. Minera Carmen Bajo
Minera El Reloj
Sociedad Punta del Cobre
Compañía Minera San Gerónimo
Minera Las Cenizas de Tal Tal
S. C. Minera Toqui
Cía. Minera Pimentón
Polar Star Mining Chile Ltda
Cía. Minera Pullalli
Cía. Minera El Inglés
HMC Gold
Minera Guanaco

Fuente: Elaboración Cochilco con información de Sernageomin

Se excluyen empresas con producción menor a 50.000 que pertenecen a grandes multinacionales mineras.



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

Francisco Donoso Rojas  
Analista de Mercado

Victor Garay  
Coordinador de Mercados

Jorge Cantallopis  
Director de Estudios y Políticas Públicas

Diciembre / 2017

