



SONAMI

CARACTERIZACIÓN DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA MINERÍA EN CHILE

Gerencia de Investigación y Desarrollo

Septiembre de 2014



Contenido

Introducción	3
Producción	4
Empleo	8
Exportaciones.....	11
Productores que venden a Enami	12
Número de empresas productoras y el precio del metal.	16
Comentarios finales.....	18

Introducción

Para comenzar hablando de pequeña y mediana minería es útil definir qué entendemos por ellas. Esto no es trivial debido a que existen distintas definiciones, dependiendo de la institución considerada, incluso a nivel mundial.

De acuerdo a Cochilco (2013)¹ se distinguen cuatro definiciones para la pequeña minería y minería artesanal. Tres de ellas la definen en relación al número de trabajadores:

- i) Sernageomín: define de acuerdo al número de trabajadores y las horas trabajadas por ellos (menor a 80 trabajadores o menor a 200.000 horas trabajadas anuales).
- ii) Código de minería: menor a 12 trabajadores.
- iii) Ley de impuesto a la renta: menor a 5 trabajadores.

La cuarta definición la realiza Enami en función de la producción que benefician mensualmente. Así, la pequeña minería queda definida si el productor en forma individual vende hasta 10.000 toneladas de minerales o su equivalente en productos mineros.

La misma publicación presenta tres definiciones para la mediana minería:

- i) Sernageomin: define de acuerdo al número de trabajadores y las horas trabajadas por ellos (entre 80 y 400 trabajadores o entre 200.000 y 1.000.000 de horas trabajadas anualmente).
- ii) Instituto de Ingenieros de Minas de Chile (IIMCh): define en base a producción, en que la explotación sea entre 300 y 8.000 toneladas de mineral al día, equivalente a menos de 50.000 toneladas de cobre fino por año.
- iii) Enami: en base a producción, son aquellos que venden en forma individual más de 10.000 toneladas de minerales o su equivalente en productos mineros.

Sonami utiliza las definiciones de la Tabla N° 1, similar a las recomendaciones del IIMCh. Sin perjuicio de esto, las definiciones mencionadas a lo largo del presente estudio dependerán de la fuente que provee los datos.

¹ Ver “Monitoreo de la Pequeña y Mediana Minería Chilena”, Cochilco, noviembre de 2013.

Tabla N° 1: Definiciones utilizadas por Sonami para los sectores productivos

Sectores	Extracción de Mineral (*)	
	Ton / año (*)	Ton Equiv. / mes
Gran Minería	Sobre 3.000.000	Sobre 250.000
Mediana Minería	100.000 – 3.000.000	8.000 – 250.0000
Pequeña Minería	Menor a 100.000	Menor a 8.000

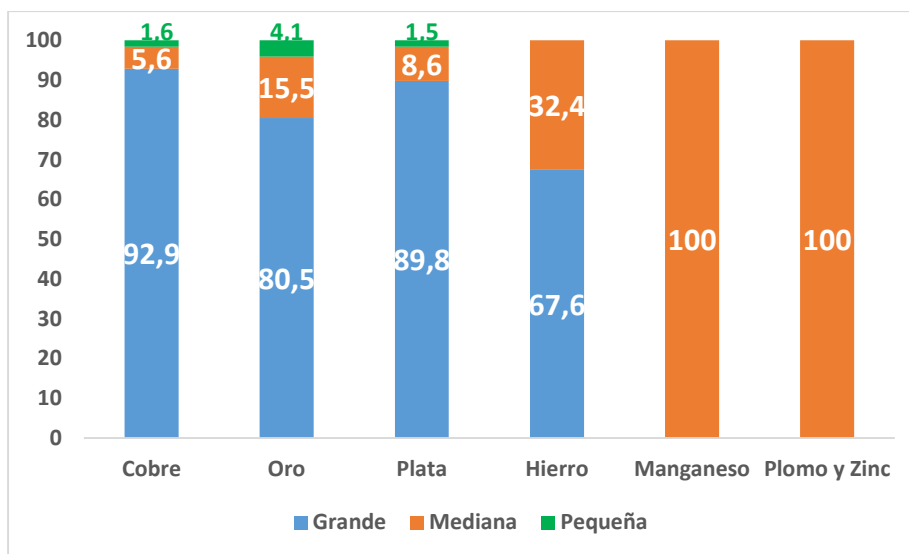
(*) Tratándose de minería del cobre, la producción de la faena más grande de los medianos sería del orden de 40.000 a 50.000 ton/año de cobre fino (depende de la ley del mineral y de la recuperación). De la revisión de diversas normativas y otras definiciones, el corte de la pequeña minería se sitúa en 5.000 o 10.000 ton/mes de mineral.

Producción

La producción de cobre en la minería chilena alcanza un total de 5,8 millones de toneladas de acuerdo a información de Sernageomin y Cochilco, siendo estas últimas levemente inferiores a las primeras. En esta sección se utilizarán las cifras de Sernageomin, dado que la clasifican por sectores productivos, lo que no hace Cochilco.

El Gráfico N° 1 muestra la participación porcentual de cada uno de estos sectores productivos, considerando el tipo de metal, para el periodo 2011 - 2013. Se observa que la gran minería tiene una participación muy alta en el cobre, oro, plata y hierro. En el manganeso, el plomo y zinc, en tanto, es la mediana empresa la que tiene un 100% de participación.

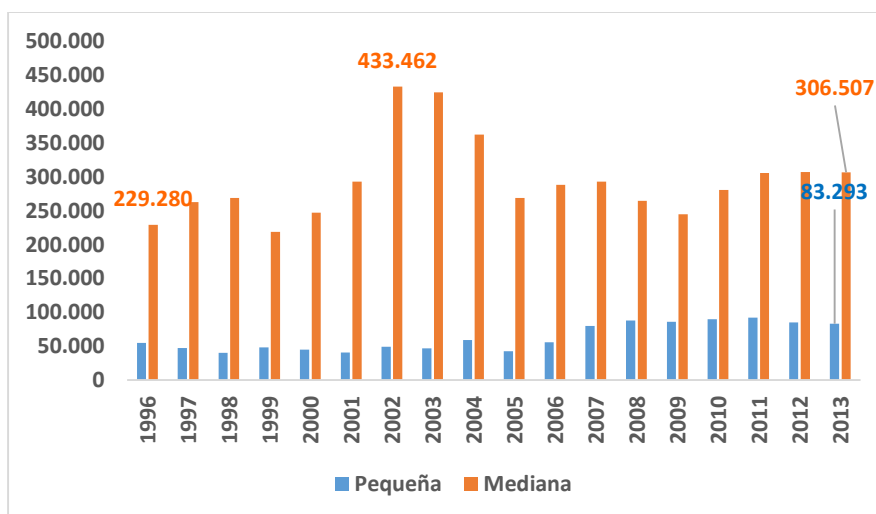
Gráfico N° 1: Participación porcentual por sector productivo (promedio 2011 – 2013)



Fuente: Cálculos propios en base a información de Sernageomin

El Gráfico N° 2 presenta la producción de cobre de la pequeña y mediana empresa en toneladas métricas de fino (TMF). Se observa que la mediana minería alcanzó una producción de 306.507 TMF el año 2013, mientras la pequeña minería alcanza 83.293 TMF. Es interesante destacar el año 2002 en el caso de la mediana minería, donde la producción tiene el peak de 433.462 TMF, en el periodo considerado.

Gráfico N° 2: Producción de cobre de pequeña y mediana minería (TMF)

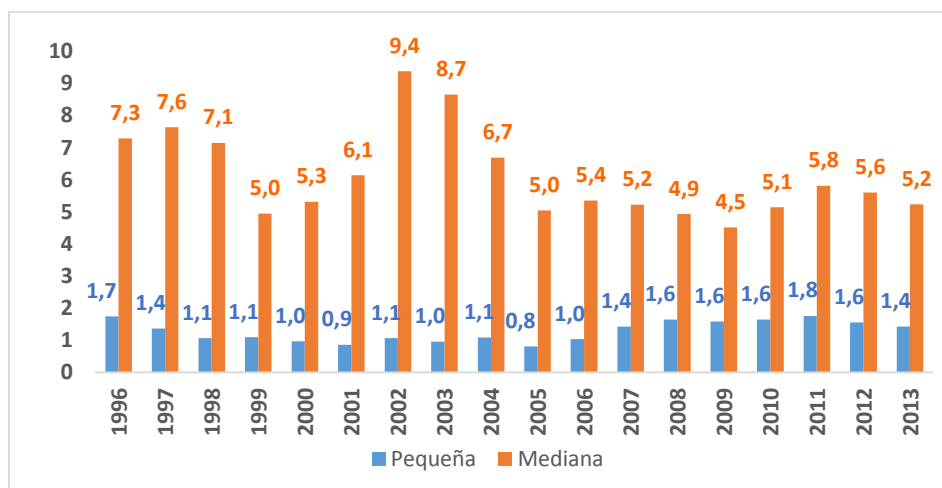


Fuente: Anuario de Sernageomin (varios años)

El Gráfico N° 3 muestra la evolución de la participación porcentual de la pequeña y mediana minería en el periodo 1996 – 2013. Se observa que la mediana minería presentó un peak de 9,4% de participación el año 2002, consistente con el aumento de producción que muestra el gráfico

anterior. La pequeña minería, en tanto, tiene una participación que fluctúa entre 1,0% y 1,7% en el periodo considerado, mientras el año 2013 el valor correspondiente es 1,3%.

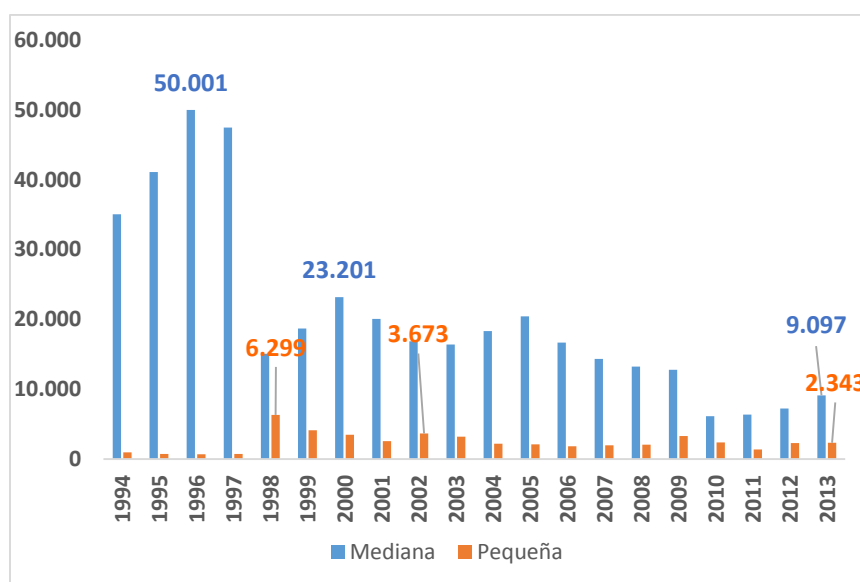
Gráfico N° 3: Producción de cobre de pequeña y mediana minería (participación porcentual)



Fuente: Cálculos propios en base a información de Sernageomin

El Gráfico N° 4 presenta la evolución de la producción de oro de la pequeña y mediana minería en el periodo 1994 – 2013, en kg. Se observa que la mediana minería disminuyó el año 1997 de una producción cercana a las 50 toneladas, a 15 toneladas el año 1998. Esto se debe a que las empresas medianas calificaron como compañías grandes, por lo que se contabilizan en ese sector productivo. El año 2013 la mediana minería produjo 9.097 kg, mientras la pequeña minería alcanzó 2.343 kg.

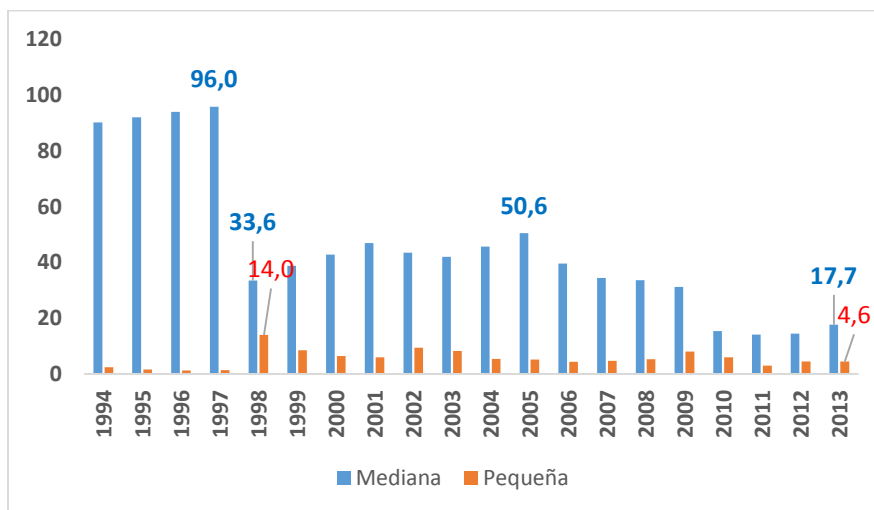
Gráfico N° 4: Producción de oro de pequeña y mediana minería (Kg)



Fuente: Anuario de Sernageomin (varios años)

El gráfico N° 5 presenta la información anterior pero como participación porcentual. Se observa que el año 2013 la mediana minería produjo el 17,7% del total de oro en Chile, mientras la pequeña minería alcanzó un 4,6%.

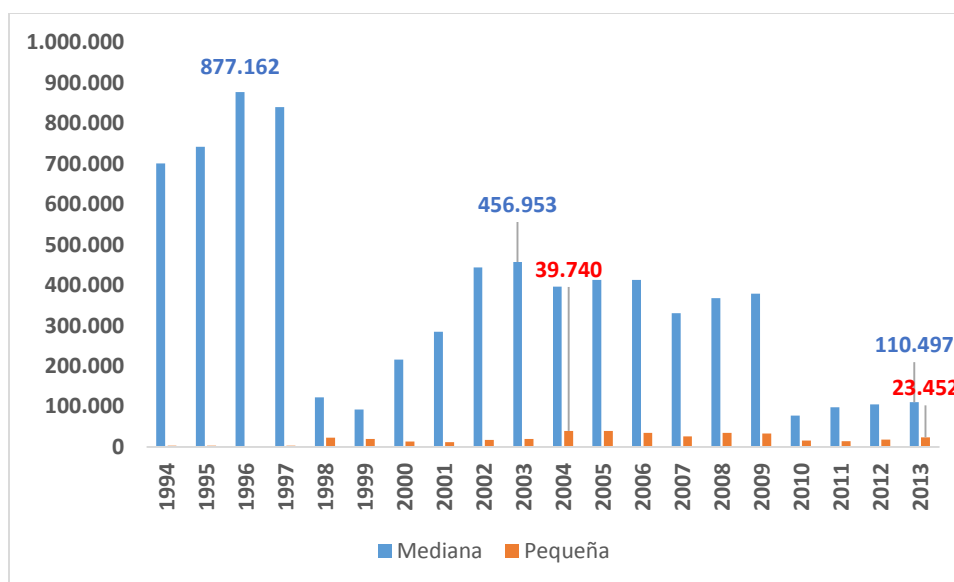
Gráfico N° 5: Producción de oro de pequeña y mediana minería (participación porcentual)



Fuente: Cálculos propios en base a información de Sernageomin

El Gráfico N° 6 presenta evolución de la producción de la plata para el periodo 1994 – 2013. La mediana minería alcanza 110,5 toneladas el año 2013, mientras la pequeña minería produce 23,5 toneladas.

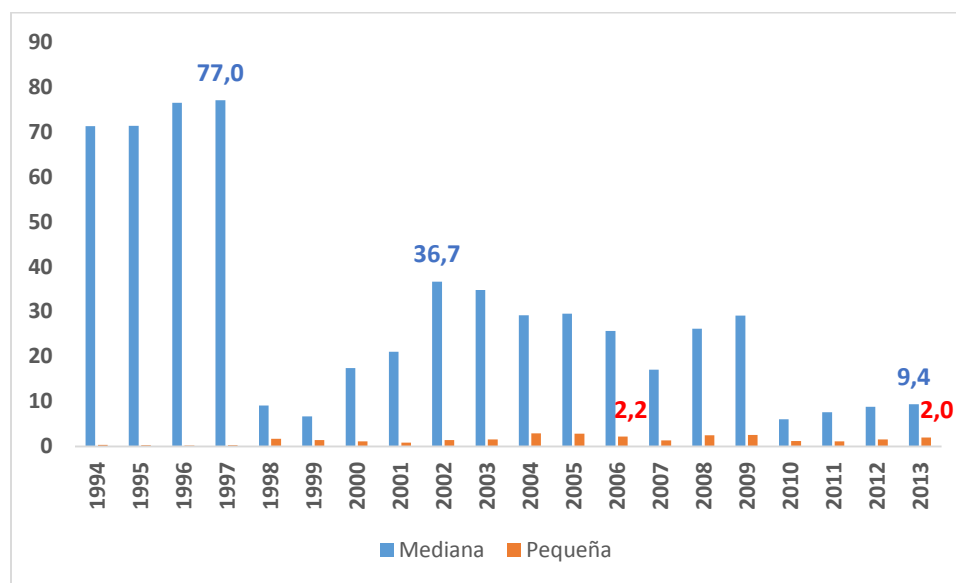
Gráfico N° 6: Producción de plata de pequeña y mediana minería (Kg)



Fuente: Anuario de Sernageomin (varios años)

En el gráfico N° 7 se observa la participación de la pequeña y mediana minería en el total de la producción nacional.

Gráfico N° 7: Producción de plata de pequeña y mediana minería (participación porcentual)



Fuente: Cálculos propios en base a información de Sernageomin

Empleo

Las cifras de empleo no son fáciles de obtener pues existen distintas fuentes para ello, además de distintas definiciones para medirlo. Las instituciones que publican información son Sernageomin y el Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Sin embargo, en esta sección se utilizan las cifras de Sernageomin dado que su fuente es la misma empresa mandante, distinto al INE cuya fuente son los trabajadores. En particular se utilizan las cifras informadas a través de las estadísticas de accidentabilidad de las empresas, en que se separa por mandantes y contratistas.

Para estas cifras Sernageomin utiliza las siguientes definiciones:

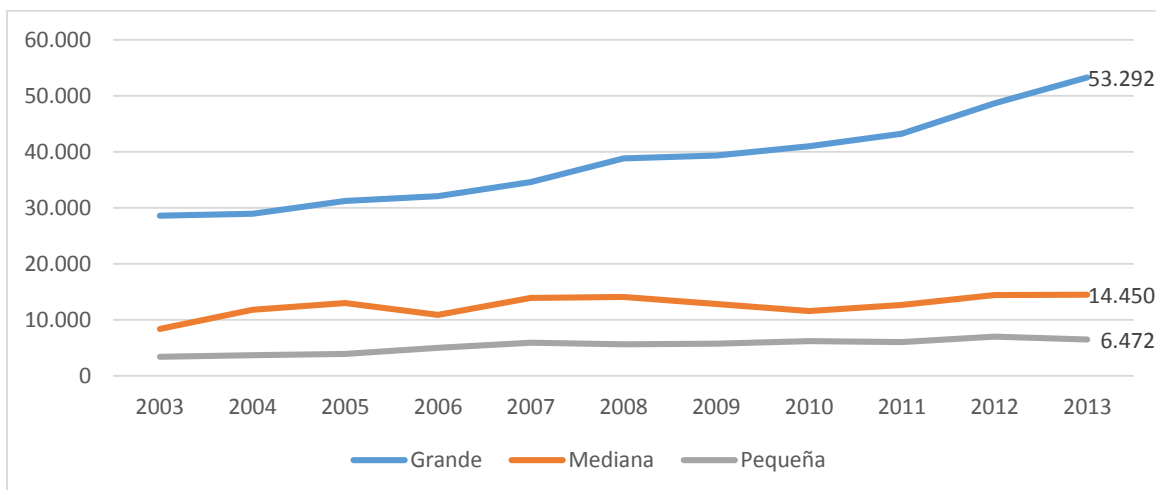
Empresa grande: horas/persona trabajadas igual o superior a 1.000.000 durante un año (aproximadamente a 400 personas mínimo al año)

Empresa mediana: horas/persona trabajadas igual o superior a 200.000 e inferior a 1.000.000 durante un año (aproximadamente entre 80 y 400 trabajadores)

Empresa pequeña: menos de 200.000 horas/persona trabajadas durante el periodo de un año (menos de 80 trabajadores, aproximadamente).

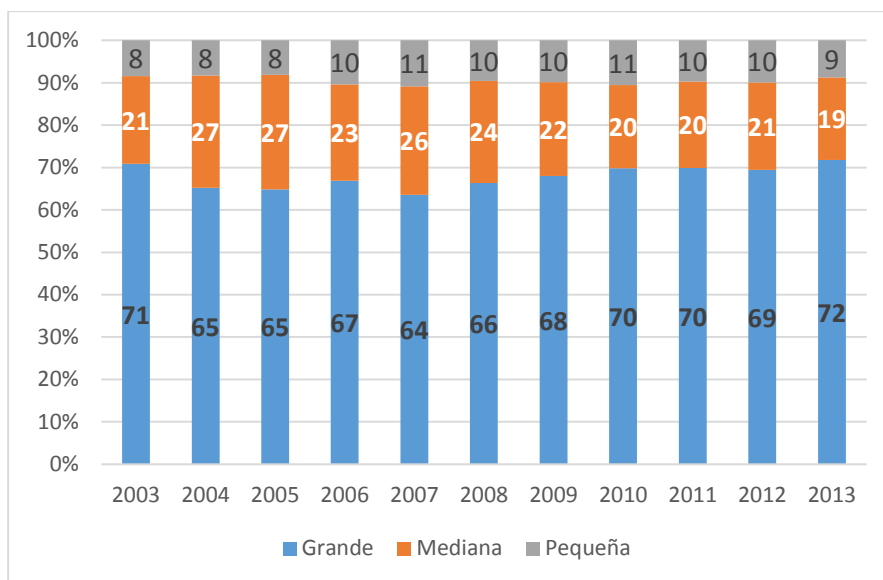
Los gráficos N° 8 y 9 se refieren a la empresa mandante. Se observa que el número de trabajadores de las empresas grandes ha ido aumentando con el paso de los años hasta alcanzar un total de 53.292 personas el año 2013. En el caso de las empresas medianas el año 2013 alcanza un total de 14.450 personas mientras que para las empresas pequeñas el total es de 6.472 personas.

Gráfico N° 8: Evolución del empleo empresa mandante, por sector productivo (número de trabajadores)



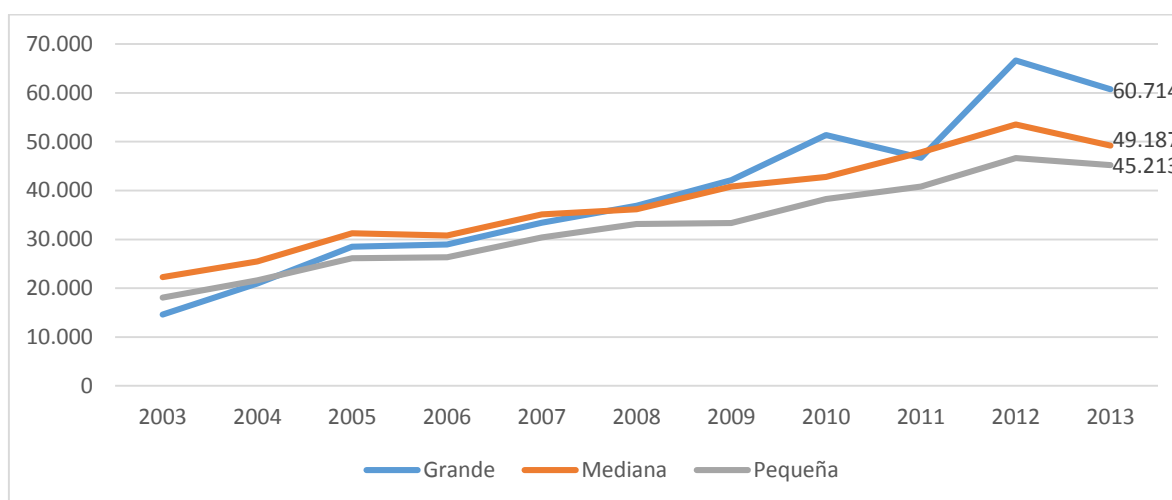
El Gráfico N° 9, en tanto, refleja las participaciones en el empleo por sector productivo, en las mismas empresas mandantes. Se observa que la participación de la empresa grande se mantiene relativamente constante en el periodo considerado, a pesar de una disminución durante los años 2004 a 2009, en que alcanza menos de un 70% del total de trabajadores. La mediana empresa tiene una participación de 19% en el año 2013, mientras la pequeña alcanza un 9%.

Gráfico N° 9: Participación porcentual en el empleo empresa mandante, por sector productivo



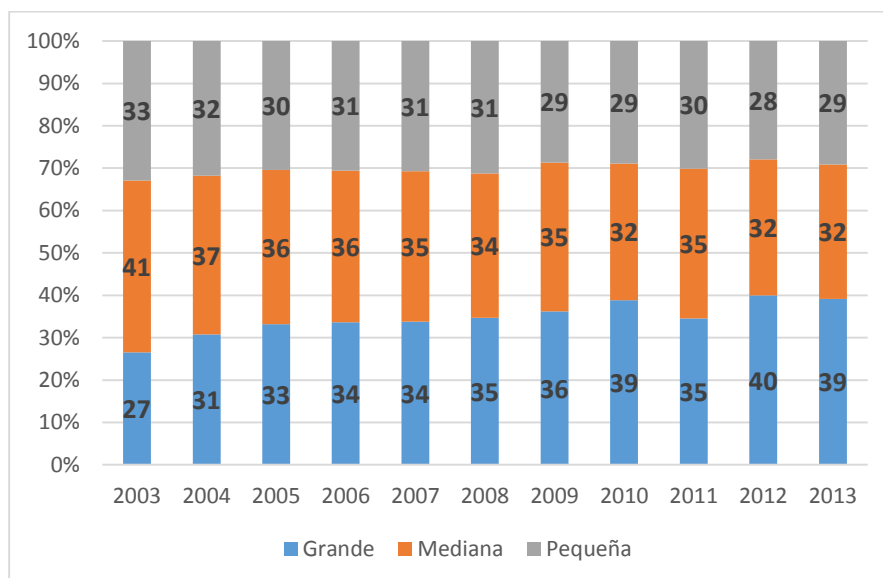
Los gráficos N° 10.1 y 10.2 muestran la situación de las empresas contratistas de acuerdo a información de Sernageomin. Se observa que el año 2013 las empresas grandes tuvieron un total de 60.714 trabajadores, mientras las medianas alcanzaban 49.187 trabajadores mientras las pequeñas 45.213 trabajadores.

Gráfico N° 10.1: Evolución del empleo empresa contratista, por sector productivo (número de trabajadores)



Así, en las empresas contratistas la participación de cada uno de los sectores productivos alcanza aproximadamente un tercio, como se refleja en el Gráfico N° 10.2.-

Gráfico N° 10.2: Participación porcentual en el empleo empresa contratista, por sector productivo



Exportaciones

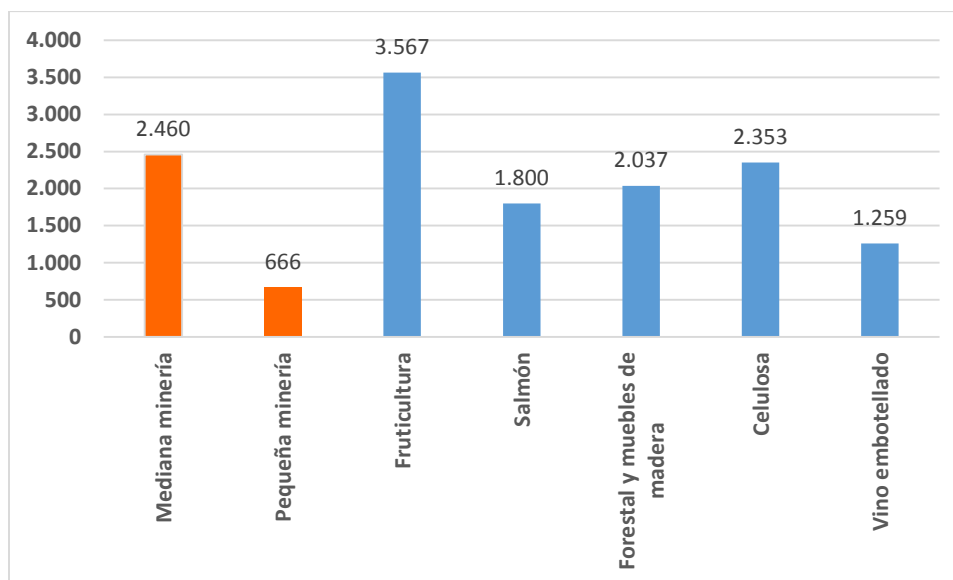
El sector minero es el que mayor aporte hace al país a través de las exportaciones, correspondiendo a más del 60% del total de ellas. En esta sección se analizan dichas exportaciones a través de la comparación con otros sectores económicos del país para dimensionar la importancia de la pequeña y mediana minería en relación a los demás.

En el Gráfico N° 11 se observa el promedio de exportaciones anuales de cobre, oro y plata realizadas por la pequeña y mediana minería, en comparación con los sectores exportadores de la economía nacional que le siguen en importancia a la minería y que son clave para la diversificación exportadora chilena.

Se observa que durante los años 2006 y 2003 el sector más importante, después de la minería, fue la fruticultura, donde la uva participa con un 36% del total (US\$ 1.300 millones). El promedio de las exportaciones frutícolas del periodo alcanzó a US\$ 3.567 millones. Le sigue en importancia el sector de la celulosa con US\$ 2.353 millones y luego el forestal y muebles de madera con US\$ 2.037 millones. Con montos inferiores a los US\$ 2.000 millones se presentan el salmón y el vino embotellado.

Es interesante observar que solo las exportaciones de la mediana minería promedio para el periodo considerado, son superiores todos esos sectores, excepto la fruticultura como un todo. Si a ese monto se le suman las exportaciones de la pequeña minería, el total alcanza a US\$ 3.126 millones, que corresponde a un 88% del total de exportaciones frutícolas promedio para el periodo 2006 – 2013.

Gráfico N° 11: Exportaciones anuales promedio 2006 – 2013 (millones de US\$ FOB)



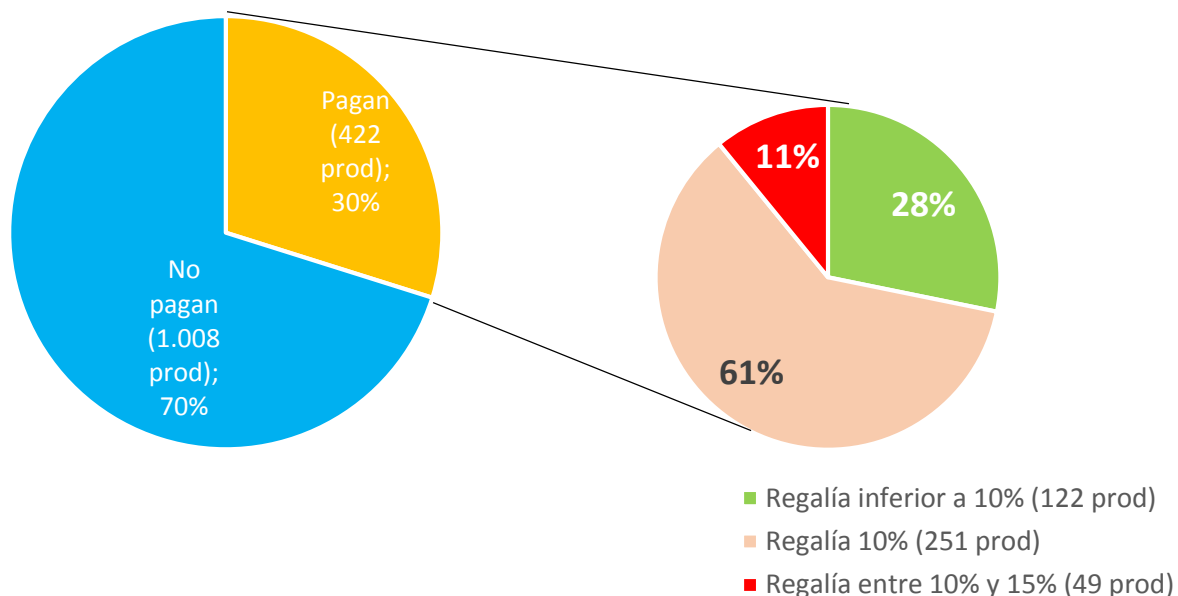
Fuente: elaboración propia en base a información de Sernageomin, Cochilco y Banco Central de Chile

Productores que venden a Enami

A partir de un análisis a la información de ventas a Enami, es interesante destacar que 1.430 productores vendieron un total de 4.881 miles de TMS de mineral. De ese total de productores, a 1.008 Enami no les retiene monto para regalía, por lo que es posible suponer que estos productores, que alcanzan un 70% del total, son dueños de la propiedad minera que están explotando.

A un 30% de ellos, equivalente a 422 productores, Enami sí les retiene un monto de su venta por concepto de regalía. Ese porcentaje es variable, sin embargo 251 productores (61% del total de aquellos que pagan regalía) pagan un 10% del total de su venta en esta regalía. 122 productores (28% de ellos), en tanto, pagan menos del 10% en regalías y 49 productores (11% del total) pagan entre un 10% y un 15% de regalía como porcentaje de su venta total a Enami (Gráfico N° 12).

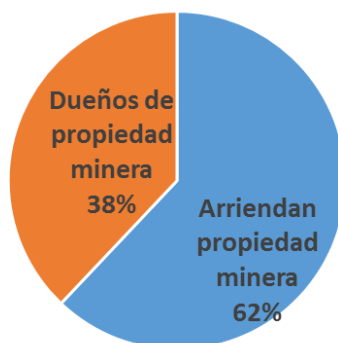
Gráfico N° 12: Pequeños productores clasificados por monto de la regalía que pagan, como porcentaje en la venta



Fuente: elaboración propia en base a información de Enami

Al analizar la relación entre el pago de dicha regalía y la cantidad de mineral que los pequeños productores venden a Enami, se observa que el 59% del mineral lo producen aquellos productores a los que no se les retiene regalía (Tabla N° 2), por lo que un 41% de ese mineral lo producen aquellos que sí se les retiene. Cabe destacar que de los 1.487 empadronados que habían el año 2014, el 62% (923 productores) arrendaban propiedad minera, mientras el 38% (564 productores) eran dueños de ella (Gráfico N° 13).

Gráfico N° 13: Participación de dueños de propiedad minera en el total empadronado



Fuente: ENAMI

Es interesante destacar que 173 productores pagan menos de 100 UF/año por concepto de regalías y venden el 1,8% del mineral que Enami compra. Asimismo, 169 productores que pagan entre 100 y 1.000 UF/año en regalías, tienen una participación en el total de mineral vendido a Enami de un 10,6%, alcanzando 515,6 miles de TMS. 11 productores, en tanto, pagan regalías por más de 4.000 UF/año (cada uno) y el mineral que venden a Enami alcanza un 12,4% del total, equivalente a 604,1 mil TMS.

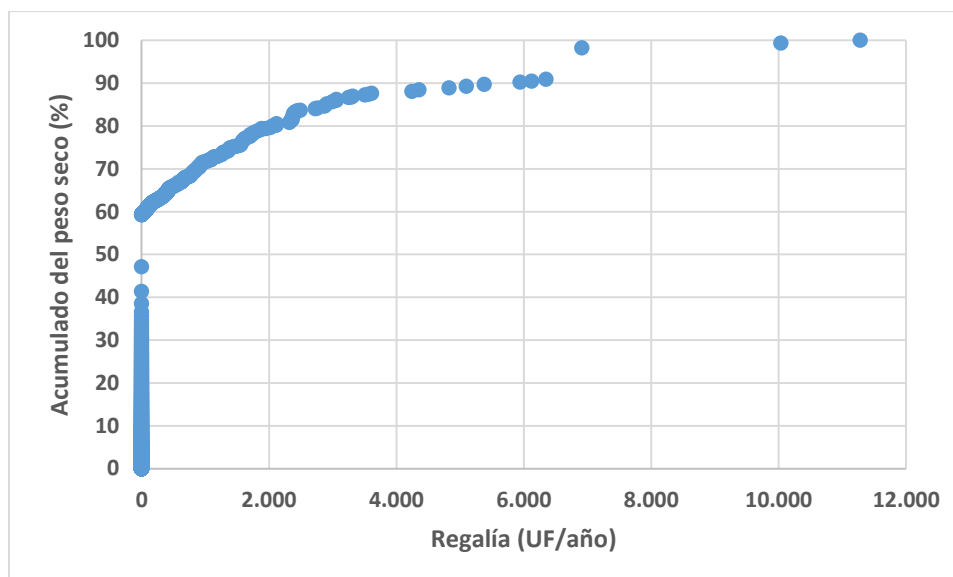
Tabla N° 2: Relación entre el monto de la regalía pagada por pequeños productores a Enami y la cantidad de mineral entregado

Monto regalía (UF/año)	Número productores	Peso Seco acum (TMS)	Participación %
Regalía 0	1.008	2.893.299	59,3
< 100	173	86.834	1,8
< 1.000	169	515.619	10,6
< 2.000	42	381.046	7,8
< 3.000	19	304.862	6,2
< 4.000	8	95.927	2,0
> 4.000	11	604.117	12,4
Regalía 0	1.008	2.893.299	59,3
Mayor a 0	422	1.988.404	40,7
Total	1.430	4.881.703	100,0

Fuente: elaboración propia en base a información de Enami

La información de la Tabla N° 2 se visualiza también en el Gráfico N° 14, donde es posible observar que luego de que casi el 60% del mineral vendido a Enami no paga regalías, el 40% restante se distribuye prácticamente en forma continua hasta las 3.600 UF. Luego de ello se encuentran los 11 productores que pagan más de 4.000 UF, que en total venden a Enami 604 mil TMS de mineral.

Gráfico N° 14: Relación pago de regalía con peso neto acumulado



Fuente: elaboración propia en base a información de Enami

La Tabla N° 3, por su parte, muestra la media y la mediana observada para cada uno de los grupos establecidos de acuerdo al monto de la regalía en UF. Se observa que el 70% de los productores (1.008), esto es, aquellos que no pagan regalía a Enami, vende el 59,3% del mineral total, un promedio de 2.870 TMS y una mediana de 538 TMS por productor. El 30% restante, esto es, 422 productores, pagan regalía y producen un 40,7% del mineral vendido, equivalente a un promedio de 4.712 TMS y una mediana de 1.397 TMS por productor.

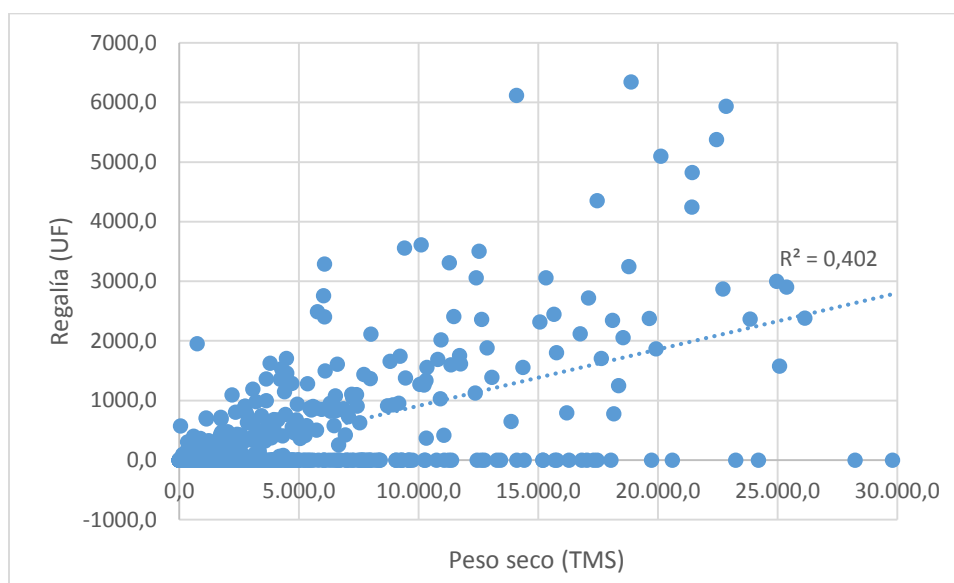
Tabla N° 3: Promedio y mediana del peso del mineral vendido a Enami, por grupo de productores según monto de la regalía pagada anualmente

Monto regalía (UF)	Número productores	% productores	Peso Seco prom (TMS)	Mediana Peso Seco (TMS)
Regalía 0	1.008	70	2.870	538
< 100	173	12	502	342
< 1.000	169	12	3.051	3.493
< 2.000	42	3	9.073	8.399
< 3.000	19	1	16.045	16.748
< 4.000	8	1	11.991	11.846
> 4.000	11	1	54.920	21.436
Regalía 0	1.008	70	2.870	538
Mayor a 0	422	30	4.712	1.397

Fuente: elaboración propia en base a información de Enami

El Gráfico N° 15 muestra la dispersión que se encuentra entre el pago de la regalía y el peso neto de cada uno de los productores que venden a Enami. Se agrega la línea de tendencia que muestran los datos, la que presenta un ajuste de 0,402. Una de las razones para ello es la gran cantidad de productores que no pagan regalía y que venden el 60% del mineral total que recibe Enami. Cabe destacar que el gráfico considera 1.419 productores, de los 1.430 en total, ya que los 11 restantes venden montos bastante superiores a las 30.000 TMS, lo que afectaba la dispersión mostrada por el gráfico.

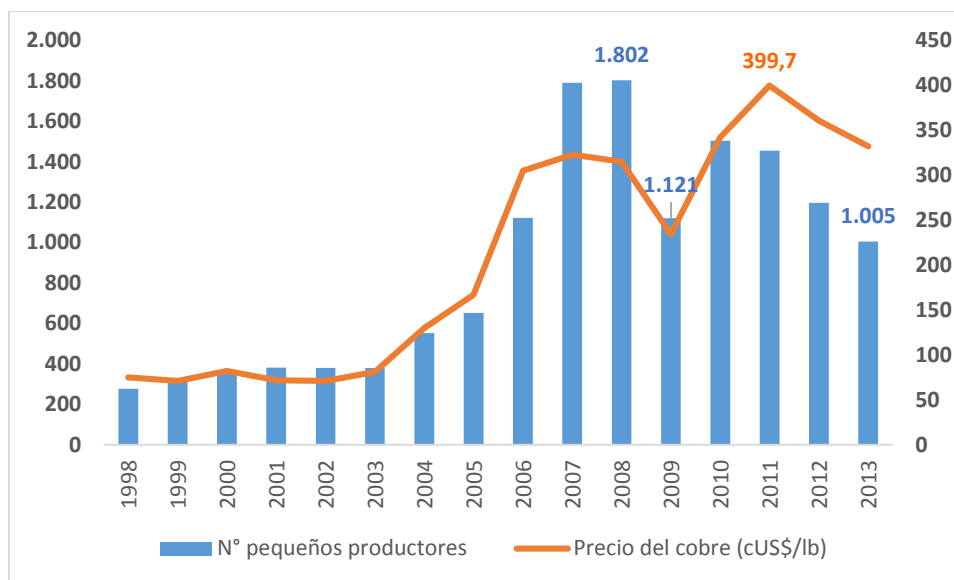
Gráfico N° 15: Relación pago de regalía con peso neto
(1419 productores con peso inferior a 30.000 TMS)



Número de empresas productoras y el precio del metal.

Es interesante observar la evolución del número de pequeños productores que venden a Enami y su relación con el precio de venta del respectivo mineral. En el Gráfico N° 16 se muestra, para el caso del cobre, la tendencia creciente de ambas variables hasta el año 2008, que corresponde al ciclo de aumento del precio del mineral. Dicho año alcanza un peak de 1.802 productores, el que disminuye un 38% al año siguiente, con un total de 1.121 productores. Esto coincide con la disminución del precio observada el año 2009, que alcanzó a cUS\$ 234/lb. A pesar de que el año 2010 aumenta el número de productores, junto con el precio, a partir de ese año disminuye sistemáticamente el número de productores reportados por Enami para el cobre, hasta llegar a 1.005 el año 2013, valor incluso menor que el año 2009 y el más bajo desde el año 2005, que alcanzó a 653 pequeños productores.

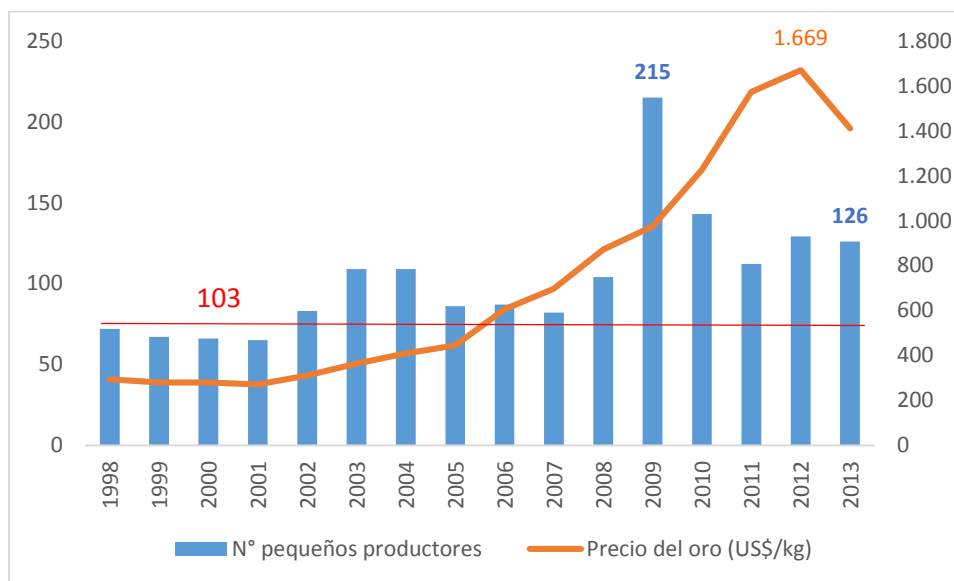
Gráfico N° 16: Número de pequeños productores y el precio del cobre



Fuente: Enami y Cochilco

En relación al número de pequeños productores que venden oro a Enami, el Gráfico N° 17 muestra que se mantiene relativamente constante en torno a una media de 103 productores para el periodo considerado, a pesar de la tendencia creciente que muestra su precio. Sin embargo este número de productores aumenta a más del doble del promedio el año 2009, coincidente con la disminución del número de productores de cobre del gráfico anterior, para volver a situarse levemente por sobre la media los años que siguen. El año 2013 alcanza un total de 126 pequeños productores que venden a Enami.

Gráfico N° 17: Número de pequeños productores y el precio del oro



Fuente: Enami y Cochilco

Comentarios finales

La pequeña y mediana minería en Chile cumple un importante papel al estar presente en la producción de cobre, oro, plata, hierro, manganeso, plomo y zinc, entre otros. Produce el 7% del cobre, el 20% del oro, el 10% de la plata, el 32% del hierro y el 100% del manganeso, plomo y zinc que se produce en Chile. En términos de exportaciones, el total del cobre, oro y plata exportado por la pequeña y mediana minería es prácticamente equivalente a las exportaciones frutícolas nacionales. Solo la pequeña minería exporta el equivalente a un tercio de las exportaciones de salmón y la mitad del vino embotellado.

En términos de la relación que tienen con Enami, la recaudación que se realiza de los pequeños y medianos productores tanto en términos de arriendo de propiedad minera como de impuestos, se hace a través de esta institución. Cabe destacar que un 62% de los productores que entregan a Enami arriendan propiedad minera, mientras un 38% de ellos es dueño de la propiedad.

Cabe hacer notar que el número de productores de cobre muestra una relación positiva con el precio de ese producto, sin embargo, no se observa en el caso del oro. Solo en circunstancias que disminuye el precio del cobre, los productores se refugian en el oro, aumentando su participación.

Finalmente, es importante destacar que la mediana y particularmente la pequeña minería cumplen un rol geopolítico y social clave para el país, por cuanto se desarrollan en zonas donde la única actividad económica relevante es precisamente la producción de las empresas mineras de estos segmentos productivos. Por ello, políticas que favorezcan su desarrollo son muy positivas para el país.