



**POLÍTICA
NACIONAL
MINERA
2050**

 **#PolíticaNacionalMinera #2050**

POLÍTICA NACIONAL MINERA

EJE ESTRATÉGICO PEQUEÑA Y MEDIANA MINERÍA

JUANITA GALAZ

MAYO 2020



POLÍTICA
NACIONAL
MINERA
2050

 #PolíticaNacionalMinera #2050

CONTENIDO

I.	DIAGNÓSTICO DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA MINERÍA	0
II.	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS, DESAFÍOS Y METAS (2030 Y 2050).	4
2.1	Producción, Productividad y Costos:	4
2.2	Capital Humano:	5
2.3	Fomento de la Actividad Minera	6
2.4	Innovación y Tecnología	7
2.5	Acceso al Financiamiento	7
2.6	Seguridad Minera	8
2.7	Sustentabilidad	9
III.	ANÁLISIS DE LAS INICIATIVAS IDENTIFICADAS	10
3.1	Iniciativas de la Mesa Económica	10
3.3	Iniciativa de la Mesa Ambiental	15
3.4	Iniciativa de la Mesa Social	16
3.5	Iniciativa de la Mesa Gobernanza	16



POLÍTICA
NACIONAL
MINERA
2050

 #PolíticaNacionalMinera #2050

IV. PRIORIZACIÓN DE INICIATIVAS.....	18
4.1 Potenciar el Rol de la Empresa Nacional de Minería.....	18
4.2 Investigación geológica para el acceso de la pequeña y mediana minería.	20
4.3 Crear Programa Nacional de Capacitación para la Pequeña Minería.	21
4.4 COCHILCO como Organismo Fiscalizador de Inversión en Fomento.....	22
V. HOJA DE RUTA Y METAS.....	22
VI. RESPONSABLES Y ESQUEMA DE GOBERNANZA	24



POLÍTICA
NACIONAL
MINERA
2050

 #PolíticaNacionalMinera #2050

POLÍTICA NACIONAL MINERA 2050

EJE PEQUEÑA Y MEDIANA MINERÍA

El presente documento ha sido elaborado sobre la base del documento “Insumos para la POLÍTICA NACIONAL DE MINERÍA 2050”, donde se presentan los acuerdos alcanzados por los participantes en torno a los objetivos estratégicos que se desea lograr, los desafíos que se deben enfrentar y las iniciativas que se proponen para alcanzarlos.

La Política Nacional de Minería tiene como objetivo establecer un marco de referencia para facilitar la colaboración entre los diversos sectores, tanto entre los sectores económicos que componen la cadena de valor de la minería, como entre éstos y el Estado, el mundo laboral, las instituciones de innovación e investigación, la sociedad civil y las comunidades.

El presente documento constituye un análisis de los acuerdos alcanzados en la primera etapa para establecer las brechas, oportunidades y desafíos actuales que deben ser abordados para alcanzar los objetivos establecidos.

I. DIAGNÓSTICO DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA MINERÍA

1.1 Situación Actual

La pequeña y mediana minería constituyen una actividad productiva clave en diversas regiones del país, explotando recursos que son principalmente de la minería metálica (cobre, oro, plata, plomo y cinc), pero también de la minería no metálica (caliza, recursos silíceos, recursos salinos, etc.). La situación socioeconómica de varias ciudades y localidades del país depende directamente de la actividad de estos sectores productivos, a través del empleo y los encadenamientos productivos que se generan con la adquisición de equipos, insumos y repuestos, así como con la contratación de servicios varios, incluyendo fletes, movimiento de tierras y mantención de equipos, entre otros.

El límite que diferencia la pequeña y mediana minería se ha definido tradicionalmente por la cantidad de mineral extraído o procesado, aunque se han utilizado diferentes valores dependiendo de la institución o normativa que la aplica y/o fines que se persigue (5.000 ton/mes o 10.000 ton/mes). También se utiliza una clasificación basada en la cantidad de trabajadores o la cantidad de horas-personas trabajadas anualmente, así como la producción en términos de ton/año de cobre fino, o su equivalente en valorización económica si se trata de otros elementos.

La pequeña minería se dedica básicamente a la extracción de minerales desde minas explotadas con operaciones subterráneas, cuya producción se comercializa en su mayoría a través de la Empresa Nacional de Minería (ENAMI). En algunos casos el mineral se beneficia en pequeñas plantas para obtener concentrados de cobre, oro y plata, cuyos productos también son vendidos a ENAMI. Si se trata de minería aurífera, parte de la producción llega hasta oro metálico que se comercializa directamente con terceros.

Por su parte, la mediana minería explota yacimientos mediante métodos a rajo abierto y con minería subterránea, desarrollando operaciones de mayor tamaño y complejidad. En este caso, lo normal es que el tratamiento del mineral se realice en plantas propias, obteniéndose concentrados de cobre, oro y plata, así como cátodos de cobre, metal doré (producto metálico de oro y plata), y productos de hierro, plomo y cinc. Sólo una parte de los productos de la mediana minería se comercializan a

través de ENAMI (una fracción de los concentrados de cobre, oro y plata), y el resto se comercializa directamente en el exterior. El nivel y valorización de su producción es bastante mayor que el de la pequeña minería y, a nivel organizacional, las empresas de la mediana minería tienen mayor similitud con lo que se observa en la gran minería.

De acuerdo con lo que informa el SERNAGEOMIN, en la Tabla 1 se presenta la producción de la pequeña y mediana minería metálica en el año 2018, y su relación con el total de la producción nacional.

Tabla 1: Producción Minería Metálica 2018

Metal	Unidad	Gran Minería (*)		Peq. y Med. Minería (*)		Total País	
		Prod.	%	Prod.	%	Prod.	%
Cobre	Ton	5.653.698	96,3	218.329	3,7	5.872.027	100
Molibdeno	Ton	60.248	100	----	----	60.248	100
Oro	Kg	31.453	84,9	5.613	15,1	37.066	100
Plata	Kg	1.297.589	94,7	72.648	5,3	1.370.237	100
Hierro	Ton	5.082.572	56,8	3.860.066	43,2	8.942.638	100
Plomo	Ton	503	70,6	209	29,4	712	100
Cinc	Ton	26.404	98,5	406	1,5	26.810	100

(*): Pequeña Minería hasta 80 trabajadores, y Minería entre 80 y 400 trabajadores

Fuente: Anuario SERNAGEOMIN, 2018

1.2 Desafíos

En comparación con la gran minería, el tamaño de las operaciones de pequeña y mediana minería representa una desventaja en términos de economías de escala. Esto se refleja en costos operacionales comparativamente más altos, afectando la sustentabilidad económica de estos sectores en periodos de precios bajos de los metales. En estas condiciones, normalmente la actividad de la pequeña minería disminuye, y en el segmento de la mediana minería se postergan proyectos o trabajos de desarrollo. Sin embargo, esto último se compensa en gran medida si en el mismo periodo la paridad cambiaria favorece a los productores que venden a ENAMI.

Por otra parte, el desarrollo del país ha incorporado mayores estándares ambientales, de seguridad, de formalización de las labores productivas y exigencias laborales y sociales, lo que representa un importante desafío, principalmente para la mediana minería. Otro desafío para este sector es la retención de sus profesionales, por cuanto pueden ser contactados por empresas de la gran minería para ofrecerles cambio laboral en mejores condiciones económicas.

1.3 Oportunidades

El descubrimiento de grandes yacimientos es cada vez más improbable, por lo se prevé que en el futuro la producción minera de pequeña y mediana escala tendrá mayor participación.

Por otra parte, la pequeña y mediana minería nacional se desarrolla en condiciones de alta formalidad. Contribuye a este hecho, de manera fundamental, la existencia de una empresa como ENAMI, que a través de la compra de minerales y/o productos mineros permite compensar la desventaja de la escala para llegar a los mercados internacionales, incentivando la formalidad. La existencia de ENAMI es un ejemplo para muchos países, que desean copiar esta forma de desarrollo de una minería formal de pequeña y mediana escala, pero intensiva en mano de obra y con gran aporte a las economías locales.

También destaca la cercanía de las operaciones de pequeña y mediana minería con las comunidades locales, lo que se atribuye a que la mayoría de las personas que trabajan en estas operaciones son de la comuna o región.

1.4 Benchmarking con Otros Países

Al investigar las políticas de fomento o programas de fomento para la pequeña y mediana minería en países mineros referentes, se observan dos situaciones un tanto diferentes respecto de lo que ocurre en Chile.

La primera situación es que la pequeña minería y la minería artesanal está asociada a conflictos políticos y sociales, por lo que las políticas se enfocan en legalizar la actividad y dar incentivos para la minimización o erradicación del mercado negro. Esto ocurre en países de África, Asia y Latinoamérica.

La segunda situación, y que es la de mayor interés para su aplicación en nuestro país, es la existencia de políticas o iniciativas de fomento para toda la actividad minera, independiente de su escala, que están principalmente concentradas en programas de cofinanciamiento de la exploración. Tal es el caso de Australia y Canadá, países comparables con Chile en cuanto a la intensidad e importancia de la actividad minera en las economías nacionales.

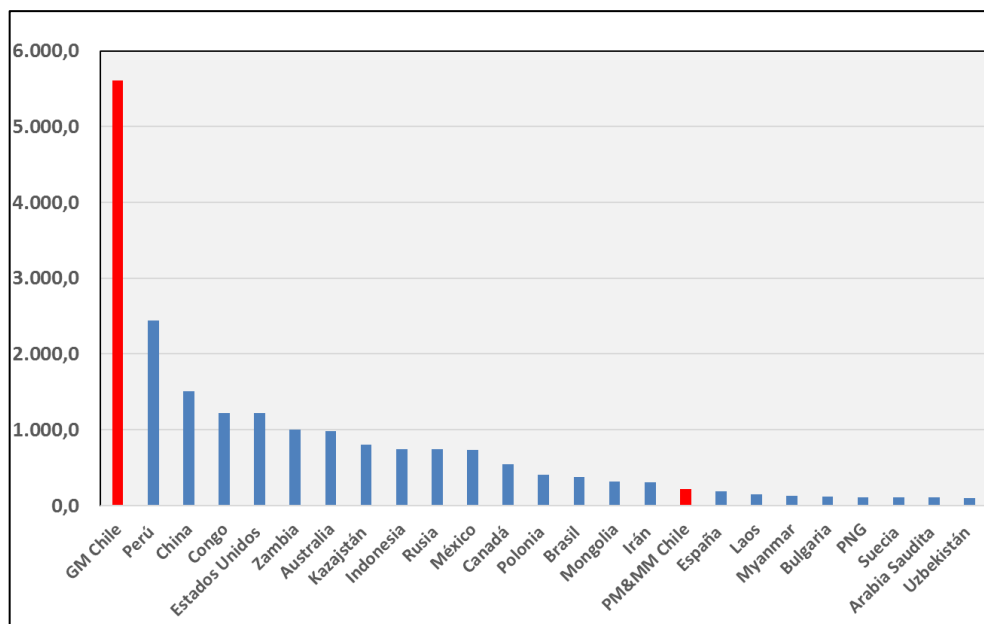
Los programas de cofinanciamiento mencionados vinculan a entidades públicas y privadas, y aplican para la exploración general del territorio, pero principalmente para áreas no exploradas con anterioridad (greenfield). Además existen programas de acompañamiento al inversionista, que se encargan de orientarlo en la selección del territorio más ventajoso para un proyecto minero, le presentan socios estratégicos que pueden facilitarle el desarrollo del mismo, y lo guían en la elaboración y obtención de los permisos necesarios para llevarlo a cabo.

Otro punto destacable, tanto en Canadá como en Australia, es que toda la información geológica resultante de las campañas de exploración, sean públicas o privadas, es de libre acceso, o bien se puede obtener a un precio razonable. Esto persigue generar interés en los inversionistas, y evita la realización de campañas de perforación redundantes en sectores ya explorados.

Se estima que la aplicación de políticas de fomento como las de Canadá y Australia, significarían un gran impulso a la pequeña y mediana minería nacional, aumentando su participación y aporte a la economía nacional. Actualmente, a modo de referencia, la producción de cobre de la Pequeña y Mediana Minería es comparable con la producción total de algunos países, como se muestra en la Figura 1. Cabe señalar que la producción de cobre de la Pequeña y Mediana Minería Nacional, ha

tenido máximos de producción del orden 400.000 ton/año de cobre fino, el doble de la producción del año 2018.

Figura 1: Producción de Cobre 2018 por Países (kTM)
Producción Nacional desglosada en Gran Minería y (Pequeña + Mediana) Minería

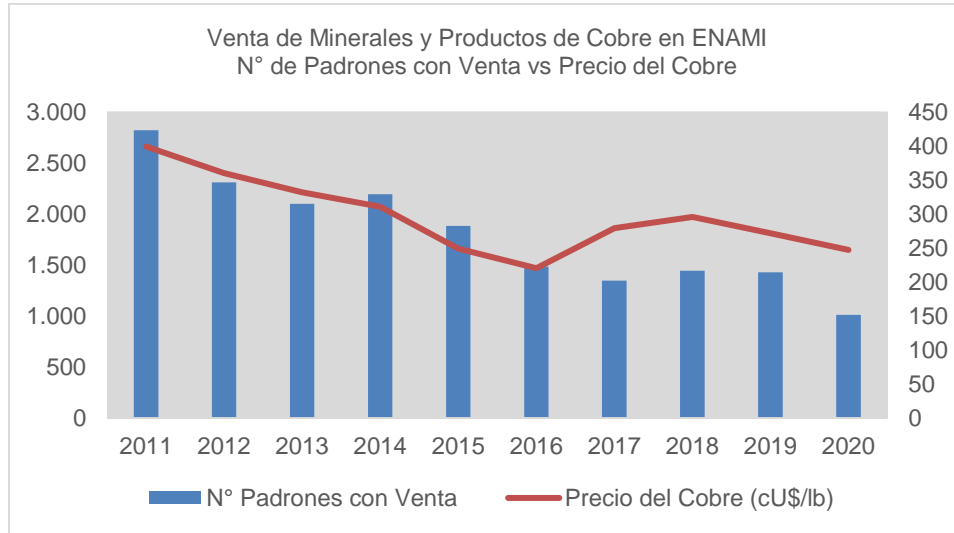


Fuente Producción por Países: Anuario de COCHILCO

La actividad de la pequeña minería es dependiente del precio de los metales. A modo de ejemplo, en la Figura 2 se muestra cómo varía la cantidad de productores de cobre que venden sus minerales a ENAMI, en función del precio del cobre.

Figura 2: N° de Productores v/s Precio del Cu¹

¹ Fuente de Información en ENAMI



II. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS, DESAFÍOS Y METAS (2030 Y 2050).

Los objetivos estratégicos al año 2050 para la Pequeña y Mediana Minería, están orientados a alcanzar una actividad sostenible y competitiva, a partir de la disponibilidad de recursos minerales, el fortalecimiento de su capital humano, una eficiente labor de fomento por parte del Estado, la incorporación de nuevas tecnologías, el acceso a financiamiento y a los mercados globales, y un marco regulatorio focalizado.

Para alcanzar lo señalado y superar los desafíos que ello significa, se requerirá reformular o potenciar el rol de algunas instituciones, generar mejores condiciones de trabajo conjunto, y aumentar y/o focalizar los recursos económicos que el país destina para fomentar la actividad minera en el país, con el fin de alcanzar los objetivos establecidos por Chile para el futuro de su minería.

2.1 Producción, Productividad y Costos:

Para un crecimiento sostenible de la capacidad productiva a partir de la disponibilidad de recursos minerales, se requiere inicialmente agregar valor a la propiedad minera actualmente administrada por ENAMI, mediante la investigación geológica de las áreas que se observan con mayor potencial. Adicionalmente, se requiere poner en valor los resultados de los programas que desarrolla SERNAGEOMIN, para contar con una sólida base de información en el Archivo Nacional de Geología, al cual pueda acceder con facilidad cualquier inversionista interesado.

Para medir los avances en esta materia, se propone los parámetros que se presentan en la Tabla 2, aunque podrán incorporarse otros, en la medida que surjan nuevas propuestas:

Tabla 2: Producción, Productividad, Costos	
Pequeña Minería	Mediana Minería

Tabla 2: Producción, Productividad, Costos

Pequeña Minería	Mediana Minería
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Producción Anual por tipo de producto y por elemento ▪ Ley promedio de minerales ▪ % de participación en el total nacional de la producción por elemento ▪ Cantidad de Productores (trabajadores) Empadronados en Enami por elemento ▪ Producción Anual por elemento por trabajador. ▪ Costos promedios de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Producción anual por tipo de producto y por elemento ▪ Ley promedio de minerales ▪ % de participación en el total nacional de la producción por elemento ▪ Cantidad de Empresas (trabajadores) por elemento ▪ Producción Anual por elemento por trabajador ▪ % de trabajadores contratistas. ▪ Costos promedios de producción por tipo de faena.

Para establecer metas de los parámetros indicados, habrá que considerar valores de “línea de base”, que pueden ser los KPIs al año 2020. Esta determinación se puede abordar a partir de la información interna que manejan ENAMI, SERNAGEOMIN y COCHILCO para informar los resultados de sus gestiones o mediante un estudio que puede ser realizado como Tesis de Grado o Estudio de Titulación en alguna Universidad o institución de educación superior.

2.2 Capital Humano:

Para el fortalecimiento del capital humano, se considera relevante unir los esfuerzos que actualmente desarrollan instituciones como el Ministerio de Minería, SERNAGEOMIN, ENAMI e instituciones gremiales para generar un Plan Nacional de Capacitación orientado a la Pequeña Minería, que incorpore materias de gestión y administración, además del manejo ambiental de sus actividades. Respecto de la Mediana Minería, las empresas de este segmento por lo general, cuentan con planes y recursos para mejorar las competencias de sus empleados, sus necesidades están orientadas hacia la capacitación en operación de equipos de perforación, automatización y operación remota, además tienen la opción de usar fondos del Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE).

Para medir los avances en esta materia, en la Tabla 3 se propone parámetros de medición, aunque podrán incorporarse otros, en la medida que surjan nuevas propuestas:

Tabla 3: Fortalecimiento del Capital Humano

Pequeña Minería	Mediana Minería
<ul style="list-style-type: none"> ▪ N° de cursos dictados a través del Plan Nacional de Capacitación. ▪ Número de personas capacitadas en materias de geología, minería y beneficio de minerales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ N° de cursos dictados a través del Plan Nacional de Capacitación. ▪ Número de personas capacitadas en materias de geología, minería y beneficio de minerales.

Tabla 3: Fortalecimiento del Capital Humano

Pequeña Minería	Mediana Minería
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero de personas capacitadas en aspectos de gestión y administración de empresas. ▪ Numero de personas capacitadas en aspectos regulatorios y medio ambiente. ▪ Monto global destinado a capacitación en el segmento pequeña minería. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero de personas capacitadas en aspectos de gestión y administración de empresas. ▪ Numero de personas capacitadas en aspectos regulatorios y medio ambiente. ▪ Monto global destinado a capacitación en el segmento mediana minería.

Para medir avances y establecer metas de los parámetros indicados, habrá que considerar valores de “línea de base”, que pueden ser los KPIs al año 2020. Esta determinación se puede abordar mediante la información que genera ENAMI y SERNAGEOMIN o un estudio que puede ser realizado como Tesis de Grado o Estudio de Titulación en alguna Universidad o institución de educación superior.

2.3 Fomento de la Actividad Minera

Una eficiente labor de fomento por parte del Estado requiere focalizar los recursos que actualmente se otorgan a través de ENAMI, Corfo y el Ministerio de Minería en proyectos de desarrollo minero que presenten condiciones de viabilidad. El fomento debe permitir que nuevos productores ingresen al mercado, para generar beneficios que sean medibles y verificables, con buenos sistemas de control de los fondos invertidos.

Para medir los avances en esta materia, en la Tabla 4 se propone parámetros de medición, aunque podrán incorporarse otros, en la medida que surjan nuevas propuestas.

Tabla 4: Fomento

Pequeña Minería	Mediana Minería
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Toneladas de mineral / productos mineros compradas por Enami. ▪ Valorización de la compra de mineral /productos mineros realizada por Enami. ▪ Toneladas de nuevos recursos minerales reconocidos con apoyo de programas de Enami y Sernageomin. ▪ Número / hectáreas de pertenencias mineras arrendadas a la mediana y gran minería. ▪ Monto global de financiamiento con Instrumentos de Fomento de Enami. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Toneladas de mineral / productos mineros compradas por Enami. ▪ Valorización de la compra de mineral /productos mineros realizada por Enami. ▪ Monto global de financiamiento con Instrumentos de Fomento de Enami.

Para establecer los avances en materia de fomento y las metas de los parámetros indicados, habrá que considerar valores de “línea de base”, que pueden ser los KPIs al año 2020. Esta determinación se puede abordar mediante un estudio que puede ser realizado como Tesis de Grado o Estudio de Titulación en alguna Universidad o institución de educación superior.

2.4 Innovación y Tecnología

La incorporación de nuevas tecnologías para incentivar la productividad requiere la investigación y el desarrollo para este segmento de la industria. Será necesario incentivar a los organismos e instituciones para incorporar su participación.

Para medir los avances en esta materia, en la Tabla 5 se propone parámetros de medición, aunque podrán incorporarse otros, en la medida que surjan nuevas propuestas:

Tabla 5: Innovación y Tecnología	
Pequeña Minería	Mediana Minería
<ul style="list-style-type: none">▪ N° de estudios realizados sobre caracterización de la pequeña minería.▪ N° de investigaciones realizadas para resolver temas de este sector.	<ul style="list-style-type: none">▪ N° de proyectos de investigación realizados internamente por las empresas del sector.▪ N° de proyectos de investigación encargados a Universidades o Centros Especializados.▪ Monto invertido en investigación y desarrollo.

Para establecer metas de los parámetros indicados, habrá que considerar valores de “línea de base”, que pueden ser los KPIs al año 2020. Esta determinación se puede abordar mediante un estudio que puede ser realizado como Tesis de Grado o Estudio de Titulación en alguna Universidad o institución de educación superior.

2.5 Acceso al Financiamiento

Para la pequeña minería existen diversos instrumentos de fomento que administra ENAMI. Como caso especial de financiamiento opera el mecanismo de sustentación del precio del cobre establecido en la actual Política de Fomento, el cual actúa como un “crédito sectorial” que administra la misma empresa. Este mecanismo ha operado bien, con devolución de los montos en épocas de bonanza del precio del cobre.

En el caso de la mediana minería, este sector también tiene la posibilidad de acceder a créditos otorgados por ENAMI, mecanismo también establecido en la actual Política de Fomento.

No obstante lo señalado, para potenciar el crecimiento de estos sectores se requiere un mayor involucramiento de instituciones financieras para apoyar nuevos proyectos, lo que requiere que éstas

tengan confianza en el retorno de los créditos que otorguen. Para esto, es importante un mayor conocimiento de la banca respecto del negocio minero.

Para medir los avances en esta materia, en la Tabla 6 se propone parámetros de medición, aunque podrán incorporarse otros, en la medida que surjan nuevas propuestas:

Tabla 6: Acceso al Financiamiento	
Pequeña Minería	Mediana Minería
<ul style="list-style-type: none"> ▪ N° de acciones de fomento y montos involucrados con Instrumentos ENAMI. ▪ N° y montos de créditos otorgados por la banca al sector 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ N° y montos de créditos otorgados al sector por ENAMI. ▪ N° de capacitaciones al sector financiero sobre el negocio minero. ▪ N° y montos de créditos otorgados por la banca al sector

Para establecer metas de los parámetros indicados, habrá que considerar valores de “línea de base”, que pueden ser los KPIs al año 2020. Esta determinación se puede abordar mediante un estudio que puede ser realizado como Tesis de Grado o Estudio de Titulación en alguna Universidad o institución de educación superior.

2.6 Seguridad Minera

Los temas de seguridad en la minería de pequeña y mediana escala, se regulan, en general, con las normativas nacionales que existen sobre la materia, y con algunas especificidades para el caso de la pequeña minería. El SERNAGEOMIN y ENAMI han unido sus esfuerzos a los de la industria para contar con un conjunto de normas que facilita las aprobaciones de nuevas operaciones y la fiscalización por parte del Estado.

Para medir los avances en esta materia, en la Tabla 7 se propone parámetros de medición, aunque podrán incorporarse otros, en la medida que surjan nuevas propuestas.

Tabla 7: Seguridad Minera	
Pequeña Minería	Mediana Minería
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de nuevos proyectos que iniciaron operaciones. ▪ Tasa de Frecuencia del Sector. ▪ Tasa de Fatalidad del Sector. ▪ HH de Capacitación en Seguridad con programas de Enami y Sernageomin. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de nuevos proyectos que iniciaron operaciones. ▪ Tasa de Frecuencia del Sector ▪ Tasa de Fatalidad del Sector ▪ Cantidad de Permisos Sectoriales otorgados por el Sernageomin

Tabla 7: Seguridad Minera

Pequeña Minería	Mediana Minería
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ HH de capacitación en seguridad minera

2.7 Sustentabilidad

La sustentabilidad ambiental ha sido un aspecto difícil de incorporar debido a factores culturales. Sin embargo, la incorporación de acuerdos de producción limpia y una capacitación focalizada en los efectos de sus actividades en el entorno podrá generar el cambio.

Para medir los avances en esta materia, en la Tabla 8 se propone parámetros de medición, aunque podrán incorporarse otros, en la medida que surjan nuevas propuestas:

Tabla 8: Sustentabilidad

Pequeña Minería	Mediana Minería
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consumo Global de Agua por cantidad de mineral extraído. ▪ Cantidad de Acuerdos de Producción Limpia. ▪ HH de capacitación en temas de sustentabilidad con programas de Enami y Sernageomin. ▪ Numero de faenas mineras que avisan el cierre de labores. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consumo Global de Agua por cantidad de mineral procesado ▪ % de Agua reciclada ▪ % de agua de mar ▪ Consumo global de energía por cantidad de mineral procesado. ▪ % de participación de energías renovables. ▪ Consumo global de combustible por cantidad de mineral procesado ▪ Cantidad de EIAs aprobados ▪ Cantidad de Dias aprobadas ▪ N° de contactos con comunidades ▪ N° de incidentes con consecuencia ambiental. ▪ HH de capacitación en temas de sustentabilidad. ▪ Número de faenas mineras que obtienen certificación del cierre de sus instalaciones.

III. ANALISIS DE LAS INICIATIVAS IDENTIFICADAS

Con el propósito de establecer una priorización de las iniciativas que conducirán a la Pequeña y Mediana Minería hacia los objetivos estratégicos establecidos, se revisa y comenta las iniciativas propuestas en la primera fase de la Política Nacional de Minería.

3.1 Iniciativas de la Mesa Económica

En la Tabla 9 se resume las iniciativas propuestas por la Mesa Económica en la primera fase.

Tabla 9: Iniciativas de la Mesa Económica

Tema	Acciones
Formación y Capacitación de Capital Humano Acorde a Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ampliar la cobertura del programa de competencias mineras certificables (Consejo de Competencias Mineras del Consejo Minero, Programa Eleva) a la pequeña y mediana minería. ▪ Establecer una política local de formación minera en ciudades donde el empleo de la minería es relevante, en especial en las zonas donde opera la mediana y pequeña minería. ▪ Estudio del cambio de competencias producto de la automatización. ▪ Diagnóstico de brechas de capital humano en la pequeña y mediana minería.
Desarrollo Regulatorio y Perfeccionamiento del Fomento para la Pequeña y Mediana Minería	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisar el Rol de ENAMI ▪ Apoyar el Programa de Prevención de Riesgos (PPR) del SERNAGEOMIN ▪ Desarrollo de instrumentos para promover y facilitar la asociatividad (economías de escala) ▪ Estudiar la incorporación de la mediana minería a proyectos de infraestructura privados de la gran minería (puertos, desaladoras, entre otros), en los cuales existan potenciales economías de escala ▪ Estudio socioeconómico y minero de la pequeña minería y minería artesanal. ▪ Plan de fortalecimiento de la pequeña minería en torno a una Visión País compartida. ▪ Programa de absorción y transferencia tecnológica para la pequeña y mediana minería (Alta Ley)
Acceso al Crédito y Fortalecimiento de la Gestión Financiera	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Crear una mesa de fomento de acceso al crédito en la que participe el gobierno, sector financiero y las empresas mineras. ▪ Desarrollar un sistema de evaluación de riesgo de la pequeña minería para mejorar el acceso a crédito.
Ampliar Líneas de Procesamiento y Asistencia Técnica para Desarrollar Otros Minerales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar opción para que ENAMI potencie su gestión para implementar otras líneas de recuperación de elementos de valor no tradicional. ▪ Generar instrumentos de fomento para pequeña minería asociados a exploración y explotación de otros minerales.

Tema	Acciones
Apoyo y Desarrollo de Capacidades para el Escalamiento y Validación Industrial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar alianzas con la pequeña y mediana minería para desarrollar pruebas y pilotajes en condiciones operacionales similares que sean validadas para la industria.
Monitoreo y Evaluación de la Productividad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medición y evaluación de la productividad en la Pequeña y Mediana Minería

3.2 Análisis a las Iniciativas de la Mesa Económica

3.2.1 Sobre la Formación y Capacitación de Capital Humano

Las necesidades de formación y capacitación son bastante diferentes entre la pequeña y mediana minería, de acuerdo con el tipo y tamaño de las operaciones que realizan. Por tal razón, las iniciativas en este sentido deben considerar programas y modalidades diferentes de formación y capacitación.

Para la Pequeña Minería lo recomendable es que estos programas sean ejecutados y/o supervisados por las instituciones más cercanas al sector, como lo son la ENAMI, el SERNAGEOMIN y el Ministerio de Minería a través de sus programas de apoyo a la Pequeña Minería. Actualmente estas instituciones destinan recursos que permiten mejorar las competencias del sector, a lo que se suma iniciativas que desarrollan las asociaciones gremiales mineras. Sin embargo, se hace necesario generar un Plan Nacional de Formación y Capacitación en conjunto, para hacer más eficiente el uso de capacidades y recursos.

En esta misma línea, se considera posible y de fácil implementación que el Plan Nacional mencionado permitiera una certificación en competencias para trabajar en pequeña minería. De acuerdo con el tipo de trabajo que realiza este sector, los cursos debieran abarcar principalmente temas operacionales, de medioambiente y de seguridad asociados a la explotación minera de pequeña escala. A esta iniciativa también podrían sumarse la SONAMI, asociaciones mineras y Universidades locales, apoyando con capacitación en temas económicos o de gestión. La coordinación general del plan podría estar en manos de ENAMI o del Ministerio de Minería.

En el caso de la mediana minería, su capital humano cuenta con mayor preparación profesional, dado que los desafíos que enfrenta son mayores. La formación universitaria y técnica de buen nivel es lo normal en las personas que se desempeñan en los cargos ejecutivos operacionales de primera línea. Por otra parte, el tamaño y tipo de organización que caracteriza a la mediana minería, genera también una mayor diversidad de especialidades que se necesita en este tipo de faenas mineras.

De acuerdo con lo señalado, para la formación y capacitación de capital humano de la mediana minería es más razonable adherir al programa de competencias mineras certificables que propone la Mesa Económica.

En la Gobernanza del Eje Pequeña y Mediana Minería presentada punto VI, se propone un Consejo Asesor sobre Capital Humano y Productividad.

3.2.2 Sobre el Desarrollo Regulatorio y Perfeccionamiento del Fomento

Esta iniciativa toca temas centrales para la Pequeña y Mediana Minería, como el fomento y las regulaciones de la actividad minera de esta escala.

Respecto del rol de ENAMI, se considera que es suficientemente claro en cuanto a “Fomentar el desarrollo de la minería de pequeña y mediana escala, brindando los servicios requeridos para acceder al mercado de metales refinados en condiciones de competitividad”. Para esto, ENAMI materializa la Política de Fomento para la Pequeña y Mediana Minería que tiene el país, a través de Instrumentos de Fomento tales como los Programa de Reconocimiento de Recursos y/o Reservas, Desarrollo de Capacidades Competitivas, Estudios Distritales, Apoyo a la Producción Segura, Créditos para Desarrollo Minero, el Acceso a Mercados y el Mecanismo de Sustentación de Precios.

Como se observa, los Instrumentos de Fomento de ENAMI cubren todas las necesidades de apoyo para desarrollar minería de pequeña y mediana escala. Sin embargo, los recursos asignados a ENAMI por el Estado para el cumplimiento de este rol, no son lo suficientemente importantes como para generar impactos significativos en todas las áreas que abarcan los instrumentos, lo que conduce a la necesidad de focalizar los recursos.

De esta manera, para la pequeña minería se estima de mayor relevancia el apoyo para el reconocimiento de recursos y la producción segura, así como el mecanismo de sustentación del precio del cobre cuando éste baja de un cierto nivel de referencia. Respecto de este último, cabe señalar que en la práctica actúa como un crédito colectivo al sector que se devuelve en épocas de bonanza de precios. La experiencia muestra que es un mecanismo que ha operado de manera exitosa. No obstante, se hace necesario revisar la modalidad de implementación de estos instrumentos.

Con todo, para la pequeña minería es la tarifa de compra de minerales lo que en definitiva fomenta o no la actividad de este sector. Una tarifa que fomenta la actividad minera, lleva a las plantas de ENAMI a operar a plena capacidad con menores costos unitarios. Si parte de este beneficio se traslada a tarifa, el fomento se mantiene o incrementa, generando así un círculo virtuoso en la relación ENAMI – Productor.

Por su parte, para la mediana minería el instrumento de fomento de mayor interés son los créditos individuales por productor y, en esta misma línea, la venta de sus productos a ENAMI con la opción de utilizar con mercados de futuro.

En cualquier caso, todos los instrumentos de fomento deben estar sujetos a evaluaciones anuales por parte del Ministerio de Minería, con medición del impacto que generan para perfeccionar y focalizar el uso de los recursos destinados a ellos.

Sobre la propuesta de apoyar el Programa de Prevención de Riesgos (PPR) del SERNAGEOMIN, cabe señalar que esta materia es sólo parte de las funciones del SERNAGEOMIN. De acuerdo con su misión, también se debería apoyar los programas de esta institución orientados al reconocimiento de recursos y reservas mineras, como también para facilitar su rol en el cumplimiento de normativas

relacionadas con el desarrollo de proyectos mineros, ambas materias de gran relevancia para el desarrollo de la Pequeña y Mediana Minería también incluye

En la Gobernanza del Eje Pequeña y Mediana Minería presentada punto VI, se propone un Consejo Asesor sobre Marco Regulatorio.

3.2.3 Sobre el Acceso al Crédito y Fortalecimiento de la Gestión Financiera

Esta iniciativa involucra al sector financiero para efectos del acceso a créditos, aunque debe tenerse presente que este sector ha sido tradicionalmente renuente al otorgamiento de créditos a la minería, básicamente por desconocimiento del negocio minero. Temas como la valorización de propiedades mineras requieren del conocimiento de profesionales expertos en esta materia, que naturalmente no se encuentran en el sector financiero. Al respecto, la certificación de Personas Competentes en la Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y reservas Mineras, al parecer no ha tenido los resultados esperados para acercar el mundo minero al mundo financiero.

En cualquier caso, si prosperara una iniciativa de este tipo, son las empresas de mediana minería las que tendrían la posibilidad de acceder a créditos por esta vía, por contar con mayores antecedentes técnicos de respaldo de sus activos. La posibilidad de créditos para la pequeña minería a través de ENAMI es la alternativa más probable, teniendo presente el precedente que este sector tiene buena respuesta al pago de créditos cuando se manejan de manera sectorial.

3.2.4 Sobre Ampliar Líneas de Procesamiento y Asistencia Técnica para Desarrollar Otros Minerales

El Decreto con Fuerza de Ley N° 153, publicado en el DIARIO OFICIAL DE 05 DE ABRIL DE 1960, crea la Empresa Nacional de Minería, ENAMI, cuyo artículo 2 establece que “La Empresa tendrá por objeto fomentar la explotación y beneficio de toda clase de minerales existentes en el país, producirlos, concentrarlos, fundirlos, refinarlos e industrializarlos, comerciar con ellos o con artículos o mercaderías destinados a la industria minera, como igualmente, realizar y desarrollar actividades relacionadas con la minería y prestar servicios en favor de dicha industria.”

La creación de esta empresa hace posible la existencia de una pequeña minería formal en nuestro país. Las plantas de ENAMI compran y benefician minerales metálicos, óxidos y sulfuros que explota la pequeña minería, para recuperar contenidos de cobre, oro y plata. Sin embargo, si los minerales superan ciertos niveles de impurezas, no se compran, o bien el castigo en la tarifa es tal que para el productor minero resulta inviable su comercialización.

ENAMI cuenta con 5 plantas de procesos para beneficiar los minerales comprados, a lo que se suman poderes de compra que operan en plantas de terceros, para lo cual la empresa establece contratos de maquila, o simplemente poderes de compra donde los minerales quedan en stock para transportarlos posteriormente a alguna de sus plantas, con el costo financiero que ello representa. De esta manera, una cantidad significativa de minerales puede quedar sin procesar si el Poder

Comprador no cuenta con instalaciones de proceso, o no son adecuadas para tratar minerales complejos.

Durante muchas décadas, la ENAMI ha desarrollado sus actividades productivas con un mínimo de inversiones. El sostenimiento y crecimiento de la pequeña y mediana minería hace ineludible considerar la incorporación de adecuaciones tecnológicas para un mayor aprovechamiento de los recursos mineros del país y minimizar los costos de procesamiento, trasladando este beneficio a mejores tarifas de compra a los productores mineros.

Esta situación también aplica al procesamiento de minerales no tradicionales y que, por coyunturas del mercado, su explotación puede ser interés tal como ha ocurrido recientemente con el cobalto y el Litio. En estos casos, se propone una gran variedad de opciones de asociación de terceros con el Estado, a través de ENAMI, para aprovechar estos recursos y así generar nuevos polos de desarrollo para la pequeña y mediana minería.

En la Gobernanza del Eje Pequeña y Mediana Minería presentada punto VI, se propone un Consejo Asesor sobre Innovación y Tecnología.

3.2.5 Sobre Apoyo y Desarrollo de Capacidades para el Escalamiento y Validación Industrial

Las empresa de mediana minería del país han sido el escenario de importantes desarrollos de innovación tecnológica. La competencia técnica de los profesionales que trabajan en mediana minería, es un recurso de gran valor que puede ser potenciado.

Para facilitar la realización de pruebas sobre de ideas que surjan en este sector, se puede apoyar la generación de vínculos con instituciones tales como el Centro Nacional de Pilotaje y Validación Tecnológica para la Minería (M2TC) o el Centro Integrado de Pilotaje de Tecnologías Mineras (CIPTEMIN), entre otros, con el objetivo de detectar, promover y contribuir al desarrollo de nuevas tecnologías para la minería, y que incluye la certificación de productos innovadores. Para materializar esta iniciativa se puede explorar cofinanciamientos de CORFO con el soporte técnico de Universidades u otras entidades de investigación, y/o instituciones como la Asociación de Empresas Proveedoras para la Minería.

Como se observa, nuestro país cuenta con capacidades que permitirían el desarrollo de Capacidades para el Escalamiento y Validación Industrial, pero se requiere la propuesta concreta de un plan de desarrollo que permita avanzar en esa dirección. En la Gobernanza del Eje Pequeña y Mediana Minería presentada punto VI, se propone un Consejo Asesor sobre Innovación y Tecnología.

3.2.6 Sobre el Monitoreo y Evaluación de la Productividad

El resultado del fomento que se espera dar a la pequeña y mediana minería, requiere ser medido y evaluado. En el esquema de gobernanza que se propone en punto VI de este informe, se propone un Consejo Asesor en Capital Humano y Productividad, instancia que deberá identificar indicadores de productividad para cada sector, y la metodología para calcularlos. Esta información podría llegar a ser parte del Anuario de COCHILCO.

Esta iniciativa es relevante por cuanto se requiere conocer los resultados de los aportes entregados a través de los diferentes instrumentos de fomento, de modo que se cumplan los objetivos de la iniciativa, teniendo en consideración que el principal inversionista es el Estado y en beneficio del país, por lo que el control de la ejecución es tan relevante como la asignación misma de recursos financieros o técnicos.

El control puede ser realizado a través de Enami u otro servicio, o ser entregado a una empresa que administre el/los proyectos. Pueden ser más de una empresa que actúen localmente (por región), que reporten al Estado los resultados del proyecto, de modo que puedan tomarse decisiones respecto de la continuidad de determinados proyectos, o bien cambios de acuerdo con los resultados obtenidos.

En la Gobernanza del Eje Pequeña y Mediana Minería presentada punto VI, se propone un Consejo Asesor sobre Capital Humano y Productividad

3.3 Iniciativa de la Mesa Ambiental

3.3.1 Iniciativa Propuesta

En el tema ambiental se ha propuesto apoyo en asistencia técnica y financiamiento para la gestión de depósitos de relaves activos de la pequeña y mediana minería

3.3.2 Comentario a la Iniciativa de la Mesa Ambiental

El manejo de depósitos de relaves es un tema mayor en materia ambiental. A nivel de mediana minería, la gestión de relaves cumple con buenos estándares ya que la construcción y operación de la forma y lugar de los depósitos, son proyectos que se autorizan después de obtener la aprobación en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Por lo general, las empresas de mediana minería encargan el diseño de depósitos de relaves a empresas de ingeniería, y el estudio de viabilidad ambiental a empresas consultoras. El financiamiento y/o inversión normalmente forma parte del financiamiento de un proyecto mayor, que incluye otras obras de construcción o de continuidad operacional. Cabe señalar que en este segmento de la minería fue donde primero debió ponerse en operación la tecnología de pastas, innovación motivada frente al rechazo de la comunidad para la construcción de un depósito de relaves convencional.

En el caso de la pequeña minería tiene más sentido considerar instancias de apoyo, asistencia técnica y financiamiento para la gestión de relaves. No obstante que estos depósitos son pequeños, su lugar de emplazamiento puede representar una potencial implicancia ambiental, por lo que requieren ser monitoreados. En este segmento, los temas ambientales puede manejarse a través de Acuerdos de Producción Limpia, existiendo precedentes que se pueden tomar como referencias. Al respecto, se considera que las mayores posibilidades de éxito de estos Acuerdos ocurren cuando estas iniciativas se manejan a nivel regional, y se enfocan en temas muy específicos, tal como podría ser el manejo de residuos industriales.

En la Gobernanza del Eje Pequeña y Mediana Minería presentada punto VI, se propone un Consejo Asesor sobre Sustentabilidad Social y Ambiental.

3.4 Iniciativa de la Mesa Social

3.4.1 Iniciativa Propuesta

La Mesa Social propuso Relaciones Laborales Integrales para el Desarrollo, con las siguientes acciones:

- Fortalecer la asociatividad entre las empresas de la pequeña y mediana minería para generar prácticas comunes de diálogo social
- Mecanismos de diálogo en pequeña y mediana empresa

3.4.2 Comentario a la Iniciativa de la Mesa Social

Existen diversas materias en las que se puede generar asociatividad entre la pequeña y mediana minería, con beneficio mutuo en el ámbito social. El diálogo con las comunidades presentes en las zonas donde se hace minería es actualmente de gran importancia, y hacerlo de manera conjunta debiera significar la creación de confianzas mutuas para permanecer en el área. Cabe señalar que, por lo general, los actores de la pequeña y mediana minería provienen de la misma comunidad donde se desempeñan.

Algunas actividades comunes que pueden fortalecer la relación y lograr mejor asociatividad entre los productores y con las comunidades, son encuentros para generar proyectos de inversión social; ciclos de charlas, visitas a las faenas, etc.

En Gobernanza del Eje Pequeña y Mediana Minería presentada punto VI, se propone un Consejo Asesor sobre Sustentabilidad Ambiental y Social.

3.5 Iniciativa de la Mesa Gobernanza

3.5.1 Iniciativa Propuesta

Modernización de la Institucionalidad Sectorial, con foco en la Minería Formal e Impulso a la Pequeña y Mediana Minería.

3.5.2 Comentarios a la Iniciativa de la Mesa Gobernanza

La actual institucionalidad sectorial ha permitido generar las condiciones en el país para tener una Pequeña y Mediana Minería Formal. La interacción entre los principales actores estratégicos (Ministerio de Minería, ENAMI y SERNAGEOMIN), permite tomar e implementar decisiones para apuntar en el sentido de esta iniciativa.

Respecto de la Pequeña Minería, su formalidad productiva está dada por el hecho de que sus productos principales (minerales y concentrados de cobre, oro y plata) se comercializan a través de

ENAMI. Como requisito, los productores mineros deben estar empadronados, lo que permite conocer las propiedades mineras activas que son la fuente de donde se extrae los minerales que se venden a ENAMI. Las acciones de fiscalización que realiza el SERNAGEOMIN en materia de seguridad minera, también aportan en este sentido y ha sido una constante preocupación desde el episodio de los 33 mineros.

En temas normativos, el Reglamento de la Ley General de Bases del Medio Ambiente (D.S. N°40/2012), define que los proyectos de desarrollo minero que extraen hasta 5.000 toneladas mensuales, no requieren ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, definiendo de esta manera el límite máximo de producción de lo que se puede considerar Pequeña Minería.

Por otra parte, un Título especial del Reglamento de Seguridad Minera reconoce la existencia de este sector y la necesidad de una normativa especial que lo regule para tales efectos, definiendo el mismo límite productivo que la normativa ambiental.

Para incorporar nuevos productores o desarrollo de nuevos proyectos, se cuenta con una Política de Fomento establecida mediante D.S. N°76, de 2003, del Ministerio de Minería y sus modificaciones posteriores, que establece instrumentos de fomento administrados ENAMI para hacer más competitiva la actividad minera que se realiza a esta escala.

En cuanto al cierre de faenas mineras, en la normativa pertinente contenida en la Ley N°20.551 y su Reglamento, D.S. N°41/2012, establece que la pequeña minería debe obtener la aprobación del conjunto de medidas de cierre en un formato simplificado de presentación, y no se les exige garantías financieras de cumplimiento.

A lo señalado debe agregarse que la minería de pequeña escala tiene el beneficio de una patente minera especial desde 2001, introducida por la Ley N° 19.719, lo que adquirió el carácter de permanente a partir de 2007 en virtud de la Ley N° 20.228, que modificó el Código de Minería en este aspecto.

Sin embargo, casos de informalidad se pueden presentar en faenas de pequeña minería que se dedican a obtener productos que no se venden a ENAMI. El ejemplo más representativo en este sentido es la comercialización de oro metálico directamente con terceros.

En cuanto a las operaciones de mediana minería, el escenario es de gran formalidad en los temas productivos, de seguridad y medioambientales, incluyendo lo relacionado con el cierre de faenas mineras. En esta última materia, fue importante acoger la propuesta del sector en cuanto a considerar los recursos mineros en lugar de las reservas para el cálculo de la vida útil, lo que permite un mayor plazo para la constitución de las correspondientes garantías financieras.

De acuerdo con lo señalado, existen normativas que permiten a la pequeña minería y mediana minería desarrollarse a pesar de la desventaja de su escala. Sin embargo, se reconoce que las normativas existentes pueden ser perfeccionadas y la experiencia indica que si bien su alcance y aplicación requieren de ajustes y adecuaciones periódicas para que cumplan con su objetivo de sustentar la actividad en el largo plazo, es necesario que las políticas, en sus aspectos

fundamentales, estén incorporadas en uno o más cuerpos legales que aseguren su permanencia en el tiempo y al mismo tiempo permitan tal flexibilidad.

Igualmente importante es que las normativas que aplican las diferentes instituciones y servicios que se relacionan con la pequeña y mediana minería, deben ser consistentes entre sí, y que cada organización debe aplicarlas con el mismo criterio a nivel nacional, lo que sin duda se facilita con una consagración de las políticas a nivel legal.

Para efectos de tener mayor claridad respecto de los sectores objetivos cuando se esté analizando alguna regulación o política pública, se requiere estandarizar las definiciones de pequeña y mediana minería. La propuesta es establecer la cantidad mensual de mineral extraído como el parámetro determinante para distinguir entre pequeña y mediana minería. La definición que podría significar un impulso para la pequeña minería, sería consensuar el límite en 10.000 ton/mes, que es el valor que utiliza ENAMI, siempre que este valor fuera aceptable para la autoridad ambiental respecto de los proyectos mineros que deben o no deben ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

En la Gobernanza del Eje Pequeña y Mediana Minería presentada punto VI, se propone un Consejo Asesor sobre Marco Regulatorio.

IV. PRIORIZACIÓN DE INICIATIVAS

De acuerdo con las iniciativas identificadas en el desarrollo de esta Política Minera para el año 2050, es importante identificar hitos que permitan alcanzar las metas propuestas, de manera de introducir correcciones de acuerdo con las circunstancias que prevalezcan al momento de revisar los avances.

En este sentido, se estima necesario abordar las siguientes acciones en el corto plazo, no mayor a 5 años, que permitirían dar un impulso a las actividades de la pequeña y mediana minería.

4.1 Potenciar el Rol de la Empresa Nacional de Minería

Como un factor fundamental para el desarrollo al año 2030, se hace necesario perfeccionar la Política de Fomento y sus Instrumentos para la Pequeña y Mediana Minería. Como se ha visto, Chile cuenta con la ventaja de una minería altamente formal. Cuenta con una Política de Fomento y con instrumentos orientados a fomentar la actividad de la pequeña y mediana minería. Sin embargo, los productores mineros se mantienen con pocas variaciones independiente de las variaciones del precio del cobre, por mencionar el caso donde se concentra la mayor cantidad de productores.

Al respecto, se considera necesario introducir un política de alto impacto que permita que nuevos productores se interesen por desarrollar actividades. En esta línea, se considera pertinente considerar la experiencia en países con tradición minera similares características a la nuestro país, en donde los esfuerzos de fomento se focalizan en la exploración y acompañamiento a los potenciales inversores.

Sobre la base de lo señalado, se propone potenciar la labor de la ENAMI en el eje de Fomento con Impacto para la Competitividad, que pretende hacer del fomento una actividad no asistencial sino enfocada a resultados. Para ello se ha propuesto un cambio de paradigma a “Fomento y Producción”

promoviendo el trabajo entre equipos internos, considerando que mientras mas mineral reciban sus planteles productivos (Plantas), los resultados pueden ser mejores al bajar sus costos unitarios, cuyos excedentes se debieran reflejar en inversiones para el ingreso de nuevos productores y apertura de nuevas minas (Fomento) mediante una óptima gestión costo-beneficio (Comercial).

ENAMI cuenta actualmente con más de 340.000 hectáreas en Propiedad Minera con algún grado de información geológica, pero que requiere de mayor desarrollo para convertirse en la base de un proyecto de desarrollo minero. Adicionalmente, el Estado ha suscrito recientemente un acuerdo con las empresas de la gran minería, para que aquellos cuerpos minerales no considerados en sus planes de explotación puedan ser puestos a disposición de pequeños o medianos mineros.

Los instrumentos que actualmente emplea la ENAMI deberían ser revisados y adecuados para generar las condiciones que permitan incorporar mas productores, agilizando los trámites y contratos necesarios para asegurar que la producción minera genere los beneficios esperados tanto a nivel regional como nacional. Esta iniciativa requiere de un cambio de la forma en que se ha estado administrando ENAMI hasta la fecha. El involucramiento de profesionales jóvenes con una mirada centrada en el negocio minero es la que provocará el cambio, que debe ser profundo para lograr el cambio hacia una minería más masiva en cantidad de minas produciendo, generando riqueza y empleo a nivel local.

De acuerdo con lo indicado, la visión de ENAMI al año 2030 es su transformación para hacer posible las siguientes metas:

- Empresa que ha convertido el fomento en una actividad enfocada a resultados.
- Empresa reconocida, admirada, ambientalmente sustentable, y socialmente responsable, donde los profesionales de la minería desean desempeñarse.
- Empresa caracterizada por su transparencia institucional, generando confianza en la actividad minera de pequeña y mediana escala.
- Quehacer de la Empresa focalizada en la creación de valor de la propiedad minera, identificando nuevos yacimientos que le permiten garantizar el abastecimiento de sus plantas y extendiendo sus operaciones para integrar nuevos negocios.
- Empresa operando con los más altos estándares de la industria minera actual, en su organización, en sus procesos de gobierno y de gestión, incorporando tecnología e innovación, y generando excedentes que le permiten aumentar su nivel de participación en los mercados internacionales.
- Empresa financieramente sana y altamente productiva convirtiéndose en institución ejemplar para el país, generando empleo, desarrollo regional y riqueza para el país.

4.2 Investigación geológica para el acceso de la pequeña y mediana minería.

Con el propósito de incorporar nuevos actores a la producción minera, se requiere generar un programa conjunto ENAMI – SERNAGEOMIN, para apoyar a los productores mineros en el conocimiento de áreas con interés geológico que puedan ser explotados por la Pequeña Minería.

Tanto la Empresa Nacional de Minería como el Servicio Nacional de Geología y Minería tienen la capacidad de generar información geológica, y todos los años el Estado destina recursos para la exploración e investigación para identificar nuevos yacimientos. Sin embargo, se requiere potenciar los recursos disponibles y focalizarlos para apoyar el ingreso de nuevos productores. Una alianza o programación de trabajo conjunto, permitirá generar una base de datos de utilidad para apoyar el desarrollo de la pequeña y mediana minería.

La Ley orgánica de SERNAGEOMIN establece que a este servicio le corresponde recopilar todos los datos geológicos y mineros disponibles de uso general y mantener actualizado un Archivo Nacional Geológico y Minero. Adicionalmente, tiene la facultad de requerir a toda persona que realice o haya realizado, por sí o a través de terceros, trabajos de exploración geológica básica, la entrega de la información de carácter general que al respecto obtenga, incluyendo también los resultados obtenidos por campañas financiadas con fondos destinados a fomento de la pequeña minería.

Por lo anterior, parece de toda lógica que los resultados de la investigación geológica esté depositada en el Archivo Nacional Geológico y Minero, pero a su vez que esté disponible y de fácil acceso para los posibles inversionistas o productores mineros que requieran dicha información.

De acuerdo con lo indicado, la visión del SERNAGEOMIN al año 2030 considera las siguientes metas:

- Cuenta con un Archivo Nacional Geológico y Minero que permite identificar sitios de interés para los inversionistas de todos los segmentos de la minería.
- Publica periódicamente información geológica y operacional, destacando las áreas con alto potencial minero.
- Cuenta con un equipo de profesionales de la minería para proporcionar información sobre geociencia para mejorar la comprensión de la geología, recursos minerales y potencial geotérmico.
- Ofrece publicaciones, mapas y datos y acceder a una amplia gama de información en línea de forma gratuita.
- Los datos disponibles atraen inversionistas al reducir la incerteza y riesgo técnico en exploración de minerales.
- La autorización para desarrollar actividades de exploración, explotación y beneficio de minerales se realiza en forma digital.
- Se promueve las asociaciones en actividades de sondeos entre el gobierno y la industria, con cofinanciamiento de los costos directos de perforación

- Se garantiza la regulación de las mejores prácticas de la industria minera.

4.3 Crear Programa Nacional de Capacitación para la Pequeña Minería.

Para generar personas con las competencias para desarrollar actividades en forma segura y sustentable, es necesario capacitarlos en diferentes materias y disciplinas. Los fondos invertidos en capacitación requieren una orientación y planificación sobre la base de un solo Programa Nacional, uniendo los recursos disponibles en diferentes instituciones, para hacerla mas inclusiva y eficiente.

SERNAGEOMIN cuenta con un Centro de Capacitación ubicado en Copiapó, que se utiliza principalmente para formar profesionales en el área de la prevención de riesgos, con calidad de expertos. ENAMI y el Ministerio de Minería destinan recursos para entregar cursos de capacitación en diferentes materias, generalmente orientados a la prevención de riesgos.

La planificación de la capacitación permitiría detectar las materias que son necesarias incorporar y la forma en que deben dictarse los cursos para que sean incorporados en el Programa Nacional de Capacitación, ampliando las competencias de quienes se desempeñan en este segmento de la minería. Como ejemplo, según las estadísticas de fiscalización, el 75% de los accidentes fatales se deben a desprendimientos de roca, por lo que se considera necesario entregar conocimientos sobre geotecnia aplicada para abordar las operaciones mineras subterráneas.

La meta propuesta para el año 2030 es la plena aplicación de Programa Nacional de Capacitación, habiendo alcanzado en dicha fecha plena madurez, y brindando programas de capacitación a los pequeños mineros, las comunidades rurales e indígenas y la fuerza laboral femenina por medio de programas educativos, impartiendo materias de utilidad inmediata en materias como:

- Geología, minería y procesamiento de minerales.
- Administración de empresas y gestión de proyectos.
- Conocimientos de la industria sobre costos y oportunidades de inversión.
- Oportunidades de acceso al crédito y seguros
- Asesoría y asistencia para solicitar las autorizaciones de sus actividades para ayudar a los pequeños empresarios obtener aprobaciones de proyectos, reduciendo los plazos y los costos de inversión.
- Manejo de sustancias y residuos peligrosos.
- Conocimientos para reconocer los impactos de sus actividades en el entorno y las regulaciones ambientales, incluyendo el cierre de labores.

Junto con lo anterior la Pequeña Minería ha generado Acuerdos de Producción Limpia, con enfoques regionales y específicos.

En paralelo, el Programa Nacional de Capacitación también puede generar condiciones para ampliar la cobertura del Programa de Competencias Mineras para la Mediana Minería.

4.4 COCHILCO como Organismo Fiscalizador de Inversión en Fomento.

Las iniciativas señaladas requieren de control y monitoreo de los avances y resultados de las inversiones del Estado. La institucionalidad minera se encuentra dispersa en servicios públicos y empresas del Estado.

Al respecto, el Rol de COCHILCO requiere ser revisado para que sea de garantías al Estado en relación con los recursos que se invierten en los proyectos que permitirán contar con una ENAMI moderna orientada al negocio minero, como también respecto de los recursos que invierte SERNAGEOMIN en la caracterización e investigación geológica que permite un mejor conocimiento de los recursos minerales. Para esto, COCHILCO debería evaluar niveles de eficiencia de los recursos invertidos en ENAMI y SERNAGEOMIN sobre la base de resultados, para detectar desviaciones y las acciones correctivas que corresponda.

V. HOJA DE RUTA Y METAS

En este punto se propone una Hoja de Ruta para el trabajo del Eje Estratégico Pequeña y Mediana Minería, a partir de las acciones propuestas por las Mesas de Trabajo. La metodología desarrollada fue la siguiente:

- Selección y/o reformulación de las líneas de acción propuestas por las Mesas de Trabajo, sobre la base del análisis realizado en los puntos III y IV
- Calificación de las líneas de acción y Hoja de Ruta
- Es importante homologar definiciones de los sectores Pequeña y Mediana Minería.
- Se ha propuesto KPIs por cada sector, que fueron presentados en el punto III, pero en algunos casos será conveniente considerar KPIs que agrupe ambos sectores.
- Aprovechar estadísticas actuales, adecuándolas si es necesario.
- Ámbitos de medición: Producción, Productividad, Costos, Fomento, Seguridad y Sustentabilidad.

5.1 Selección y/o Reformulación de Líneas de Acción

De acuerdo con el análisis realizado en los puntos III y IV, se ha seleccionado y/o reformulado las líneas de acción propuestas por las Mesas, y se han ordenado en cuatro (4) Temas Estratégico, tal como se presenta en la Tabla 10.

Tabla 10: Selección y/o Reformulación de las Líneas de Acción

Tema Estratégico	Líneas de Acción
Marco Regulatorio y Fomento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perfeccionar Política e Instrumentos de Fomento de la Pequeña y Mediana Minería ▪ Homologar definiciones de Pequeña y Mediana Minería en todos cuerpos legales y normativos que regulan sus actividades.

Tema Estratégico	Líneas de Acción
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generar Programa Unificado ENAMI – SERNAGEOMIN para apoyar a la Pequeña Minería en Reconocimiento de Recursos Minerales ▪ Optimizar apoyo del SERNAGEOMIN en tramitación de permisos sectoriales (ventanilla única). ▪ Optimizar Programa de Prevención de Riesgos (PPR) del SERNAGEOMIN, incorporando otras materias como sustentabilidad ambiental y gestión económica para el emprendimiento.
Capital Humano y Productividad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Crear Programa Unificado ENAMI - SERNAGEOMIN de Capacitación para la Pequeña Minería ▪ Ampliar cobertura del Programa de Competencias Mineras para la Mediana Minería (Consejo de Competencias Mineras, Programa Eleva) ▪ Crear Sistema de Medición y Evaluación de la Productividad en la Pequeña y Mediana Minería.
Innovación y Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generar Programa de Absorción y Transferencia Tecnológica para la Pequeña y Mediana Minería (Alta Ley). ▪ Validar innovaciones tecnológicas desarrolladas por la Mediana Minería en el Centro Nacional de Pilotaje ▪ Implementar innovaciones tecnológicas que permitan a ENAMI el beneficio de minerales complejos o no tradicionales. ▪ Generar asociaciones de ENAMI con terceros para la explotación y tratamiento de minerales no tradicionales (Cobalto, Litio).
Sustentabilidad Social y Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generar asociatividades regionales entre la Pequeña y Mediana Minería, y con las comunidades locales, para abordar relaciones comunitarias y generar programas sociales y ambientales. ▪ Implementar soluciones a pasivos ambientales de la Pequeña y Mediana minería. ▪ Apoyar la Gestión de Relaves Activos de la Pequeña Minería ▪ Generar Acuerdos de Producción Limpia, Regionales y Específicos, para el sector de la Pequeña Minería. ▪ Generar Reportes de Sustentabilidad de la Pequeña y Mediana Minería.

5.2 Calificación de las Líneas de Acción y Hoja de Ruta

Para transformar el conjunto de líneas de acción en una Hoja de Ruta, cada cual se califica de acuerdo con su complejidad de implementación y el impacto esperado.

De esta manera, serán metas de corto plazo las líneas de acción con implementación de baja a media complejidad, principalmente si se estima de medio a alto impacto. Por el contrario, serán metas de largo plazo las líneas de acción con implementación de mayor complejidad, independiente de su nivel de impacto. De acuerdo con lo indicado, en la Tabla 11 se presenta una propuesta de Hoja de Ruta.

Tabla 11: Hoja de Ruta Eje Pequeña y Mediana Minería

Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perfeccionar la Política de Fomentos y sus Instrumentos para la Pequeña y Mediana Minería ▪ Generar Programa ENAMI – SERNAGEOMIN para apoyar a la Pequeña Minería en Reconocimiento de Recursos ▪ Crear Programa ENAMI - SERNAGEOMIN para Capacitación de la Pequeña Minería ▪ Ampliar cobertura del Programa de Competencias Mineras para la Mediana Minería. ▪ Generar Acuerdos de Producción Limpia, Regionales y Específicos, para la Pequeña Minería. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Homologar definiciones de la Pequeña y Mediana Minería. ▪ Optimizar apoyo del SERNAGEOMIN en tramitación de permisos sectoriales (ventanilla única) ▪ Optimizar Programa Prevención de Riesgos del SERNAGEOMIN ▪ Crear Sistema de Medición y Evaluación de la Productividad en la Pequeña y Mediana Minería ▪ Generar Programa de Absorción y Transferencia Tecnológica para la Pequeña y Mediana Minería (Alta Ley). ▪ Apoyar la Gestión de Relaves Activos de la Pequeña Minería ▪ Generar asociatividades entre la pequeña y mediana minería, y con las comunidades locales para abordar programas sociales y ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar innovaciones tecnológicas para el beneficio de minerales complejos y no tradicionales en Plantas de ENAMI ▪ Validar innovaciones tecnológicas desarrolladas por la Mediana Minería con instituciones tales como el Centro Nacional de Pilotaje. ▪ Implementar soluciones a pasivos ambientales de la pequeña y mediana minería. ▪ Generar asociaciones de ENAMI con terceros para la explotación y tratamiento de minerales no tradicionales. ▪ Generar Reportes de Sustentabilidad de la Pequeña y Mediana Minería.

VI. RESPONSABLES Y ESQUEMA DE GOBERNANZA

Para promover el desarrollo y sustentabilidad de la pequeña y mediana minería, y proyectarlas hacia el año 2050, una gobernanza eficiente es un paso clave. Esto requiere definir roles y responsabilidades de todos los actores involucrados.

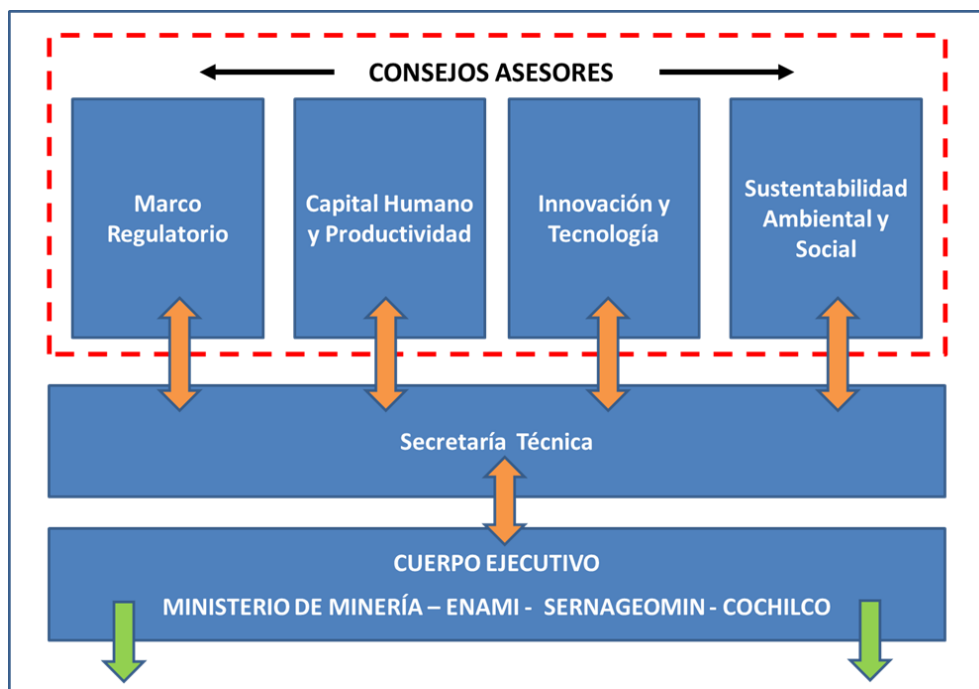
El Estado, a través del Ministerio de Minería, debe desempeñar el rol fundamental de liderar la gobernanza, por cuanto está en la mejor posición para generar incentivos e impulsar políticas públicas con este fin, así como para interactuar con otros Ministerios. Los servicios bajo la dependencia del Ministerio de Minería, SERNAGEOMIN y COCHILCO, también tienen un rol relevante, ya que materializan las iniciativas ministeriales en las áreas de sus respectivas competencias.

En el esquema de gobernanza que se propone, el Ministerio y los Servicios dependientes formarán el Cuerpo Ejecutivo. En este esquema, también debe integrarse la ENAMI, por cuanto será la empresa encargada de la implementación de las políticas e incentivos que se propongan para alcanzar el objetivo de lograr una mediana y pequeña minería sostenible y competitiva.

Existirán también Consejos Asesores en las siguientes materias: Marco Regulatorio, Capital Humano y Productividad, Innovación y Tecnología, y Sustentabilidad Ambiental y Social. Los Consejos Asesores estarán integrados por representantes del Cuerpo Ejecutivo y representantes de organizaciones técnicas, de investigación y gremiales.

El Cuerpo Ejecutivo, a través de la Secretaría Ejecutiva, tomará conocimiento de las iniciativas de los Consejos Asesores, o del análisis de alguna materia que se les haya solicitado, y tomará acciones al respecto. Su rol considera la definición de estrategias y entregar directrices para el trabajo de los Consejos Asesores. Entre sus funciones principales también está la evaluación permanente de los objetivos del Eje de la Pequeña y Mediana Minería. El esquema de la Gobernanza propuesto se presenta en la Figura 3.

Figura 3: Esquema de Gobernanza Eje Pequeña y Mediana Minería



Respecto de los integrantes de los Consejos Asesores, se propone que estén formados por profesionales que representen todas las instancias incluyendo los servicios públicos, la ENAMI y los productores mineros, que pueden estar representados por sus asociaciones gremiales. según se indica en la Tabla 12.

Tabla 12: Composición de los Consejos Asesores

Consejos Asesores	Rol que desempeñan	Integrantes
Marco Regulatorio	<ul style="list-style-type: none"> Asesorar en el Perfeccionamiento del Marco Regulatorio. Analizar regulaciones generadas en otras instancias, que pueden afectar los objetivos del Eje de Pequeña y Mediana Minería. Generar propuestas de nuevas normativas y políticas públicas 	<ul style="list-style-type: none"> Secretario Ejecutivo (Ministerio) COCHILCO ENAMI SERNAGEOMIN SONAMI Representante de la Pequeña Minería Representante de la Mediana Minería
Capital Humano y Productividad	<ul style="list-style-type: none"> Identificar y evaluar alternativas de programas de formación y capacitación del capital humano de la pequeña y mediana minería. Definir y monitorear indicadores de productividad de los sectores de pequeña y mediana minería. 	<ul style="list-style-type: none"> Secretario Ejecutivo (Ministerio) COCHILCO ENAMI SERNAGEOMIN SONAMI CORFO Representante de la Pequeña Minería Representante de la Mediana Minería
Innovación y Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los desafíos que enfrenta la pequeña y mediana minería en materia de innovación, tecnología y competitividad. Acercar a la pequeña y mediana minería con el instituciones de investigación, y colaborar con la creación de programas de desarrollo. Identificar requerimientos tecnológicos para que la pequeña y mediana minería puedan desarrollar otros nichos de negocio. 	<ul style="list-style-type: none"> Secretario Ejecutivo (Ministerio) ENAMI AMTC Alta Ley Representante del Centro Nacional de Pilotaje u otras instituciones Representante de la Pequeña Minería Representante de la Mediana Minería
Sustentabilidad Social y Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Contribuir con programas que mejoren la valoración social de la pequeña y mediana minería. Identificar requerimientos para avanzar hacia una mayor sustentabilidad social y ambiental de la pequeña y mediana minería. 	<ul style="list-style-type: none"> Secretario Ejecutivo (Ministerio) ENAMI SONAMI Ministerio de Medio Ambiente Casa de la Paz u otra institución del área Representante de la Pequeña Minería Representante de la Mediana Minería



POLÍTICA
NACIONAL
MINERA
2050

 #PolíticaNacionalMinera #2050