



Ministerio de Minería





I. POLÍTICAS MINISTERIALES

El futuro desarrollo minero en Chile enfrenta desafíos concretos, con factores externos e internos involucrados a los que se debe hacer frente, tales como el crecimiento o desaceleración de países como China, principal comprador de cobre en el mundo; los vaivenes del precio del metal rojo; el aumento de costos de producción; la escasez de agua y la judicialización de proyectos. Esto, además de una ciudadanía más empoderada y exigente ante el impacto de los proyectos mineros, hace que el rol de esta cartera sea fundamental para mediar en el desarrollo de la industria, eje esencial de la economía nacional.

1. Misión y objetivos estratégicos

La misión del Ministerio de Minería es liderar el desarrollo de políticas públicas orientadas a elevar la contribución de la actividad minera al desarrollo nacional y diversificar al rubro para aprovechar los recursos disponibles en condiciones sustentables y valoradas por la ciudadanía


La secretaría de Estado cumple sus funciones a través de ocho objetivos estratégicos:

- a. Maximizar la contribución de la minería al desarrollo nacional.
- b. Reducir las barreras a la inversión en minería.
- c. Fortalecer e integrar la política de fomento productivo.
- d. Fortalecer institucionalmente a la Empresa Nacional de Minería, Enami, como actor de fomento productivo.
- e. Fortalecer los sistemas formativos para atender los requerimientos de desarrollo de la minería.
- f. Armonizar la relación de la industria minera con el medio social.
- g. Contribuir a la inclusión de la mujer y otros sectores sociales a la minería.
- h. Fortalecer la entrega de información y de asistencia técnica, geológica y minera, para el conocimiento del territorio nacional.

2. Un ministerio sostenible, inclusivo y que fomenta el desarrollo de la industria

Es necesario enfocar los esfuerzos en programas sociales que impacten positivamente a chilenos y chilenas, que resguarden sus fuentes laborales y permitan desarrollar competencias, habilidades y productividad en sus emprendimientos. También resulta fundamental mirar a la minería con una visión de futuro, fomentar la inversión extranjera, impulsar las alianzas público-privadas e involucrar a grupos y comunidades dentro de los procesos y decisiones de los proyectos mineros.

Las líneas de acción desarrolladas durante 2016 han estado orientadas a fomentar la innovación y mejorar la productividad del sector, en un entorno marcado por una fuerte caída en el precio de los metales, especialmente del cobre. Lo anterior se ha materializado a través de los siguientes



ejes estratégicos: compromisos presidenciales; pequeña minería y minería artesanal; minería virtuosa, inclusiva y sustentable; mujer y minería, y capitalización de Codelco, como principal empresa productora de cobre del país y del mundo.

II. BALANCE DE LOS COMPROMISOS DE GOBIERNO 2014 A 2016

El Ministerio de Minería asumió su gestión en 2014 con la meta de diseñar estrategias que permitieran anticiparse a cada paso evolutivo que experimenta este sector productivo, hacer a la industria más eficiente, sustentable e inclusiva y, de esta manera, responder a la sociedad chilena, más exigente, empoderada e interconectada.

Los principales logros del ministerio se refieren a fortalecer la minería pública, dinamizar y diversificar a la industria, brindar mayor apoyo a la pequeña minería y mejorar la institucionalidad que respalda al rubro, facilitar el desarrollo del sector y atraer más inversiones.

Una de las decisiones acertadas de la cartera fue convertir a la minería en una plataforma de desarrollo integral que combine productividad, innovación, sensibilidad con el entorno y mayor inclusión. Lo anterior con la ayuda del sector privado, las comunidades, centros de investigación, la academia y proveedores.

Entre los logros del período figuran:

1. Desarrollo y aprobación de la Ley de Capitalización de la Corporación Nacional del Cobre, Codelco

Se puede destacar que en este Gobierno se capitalizó a Codelco. Se trata de un hecho histórico, que refleja la confianza que la administración actual tiene en esta empresa estatal y, además, constituye una señal del interés por fortalecer y darle mayor sustentabilidad a la Corporación y a la minería pública.


El precio del cobre significó una disminución en los excedentes de la cuprífera y ante un escenario económico global adverso, el plan de inversión de Codelco requería un impulso adicional.

La principal empresa del Estado ha sido fundamental en el aporte al Producto Interno Bruto, PIB; al desarrollo económico y a la lucha contra la desigualdad, permitiendo el desarrollo de muchas de las políticas sociales.

El 24 de octubre del año 2014 se promulgó la Ley N° 20.790, que estableció un aporte de capital extraordinario para Codelco y la autorizó a contraer endeudamiento.

De esta forma, la empresa ha podido recibir en estos tres años mil 300 millones de dólares, favoreciendo su saneamiento financiero y evitando el aumento de su deuda.

Por año, se desglosa de la siguiente manera: en 2014 la empresa estatal recibió 200 millones de dólares, en 2015 se le asignaron 600 millones de dólares y en 2016 se le otorgaron 500 millones de dólares más.



Dichos montos se suman a la cartera de la Corporación, que desde entonces ha realizado inversiones por tres mil 500 millones de dólares promedio cada año, permitiendo el desarrollo de proyectos que la mantienen en el liderazgo de la industria mundial y que permiten proyectar en el tiempo su aporte al Estado.

Equipos legislativos de los ministerios de Minería y de Hacienda lideraron la redacción del texto legal, que permite a Codelco avanzar en el desarrollo de su cartera de proyectos sin elevar sus niveles de deuda. Gracias a la capitalización, la empresa podrá invertir cerca de tres mil 400 millones de dólares.

Entre tanto, la Ley N° 20.989 establece que se puedan retirar 475 millones de dólares de la Ley Reservada del Cobre para capitalizar Codelco y eso se suma a los 500 millones de dólares anuales comprometidos por la Ley N° 20.790.

Dicho retiro está condicionado a que la cuprífera no genere excedentes y que debiera contraer una deuda adicional para cumplir con las obligaciones que le impone la Ley N° 13.196, Reservada del Cobre. Así, se mitigan los efectos de la coyuntura sobre los indicadores financieros y de solvencia de la Corporación.

Con el objetivo de financiar la capitalización se restituye desde el Tesoro Público a Codelco un monto equivalente a las cifras anuales a capitalizar. La ley autoriza a destinar a Ingresos Generales de la Nación, con cargo a los recursos que se hayan enterado por la aplicación de la Ley N° 13.196, los montos requeridos para la capitalización, con un tope de 975 millones de dólares.

El Artículo 1° de la Ley N° 13.196, sobre los traspasos, se modifica estableciéndose que a partir del 1 de enero de 2018 la transferencia de Codelco a las cuentas contempladas en la Ley Reservada del Cobre puedan realizarse una vez al año y no por cada venta al exterior que realice la Corporación, lo que también favorece al balance de la empresa estatal.

Por otra parte, con el fin de permitirle contar con los recursos autorizados en la Ley N° 20.790 para financiar sus inversiones en los plazos necesarios, la Ley N° 20.989 contempla una extensión de un año en la vigencia de la citada normativa, es decir, hasta febrero de 2019.


La Ley de Capitalización permitió en 2016 mermar los efectos negativos a Codelco al pagar el diez por ciento de cada venta al exterior para el financiamiento de las Fuerzas Armadas, mientras el precio del cobre se mantenía bajo.

El plan de inversión de Codelco requería un impulso adicional y el Estado actuó facilitando las bases financieras para la proyección de la empresa

2. Lanzamiento de la Política del Litio y la Gobernanza de los Salares y agenda para una mayor explotación del mineral

La demanda del litio ha ido creciendo de la mano de la electromovilidad y de los desafíos energéticos que enfrenta el planeta ante el cambio climático.

Presente en la salmuera, que se encuentra bajo los extensos salares existentes entre las regiones de Arica y Parinacota y de Atacama, se estima que el litio chileno representa el 52,2 por ciento de las reservas mundiales.



Este potencial geológico y las oportunidades que abre para ampliar la diversificación de la minería nacional motivó a que el Gobierno creara, en 2014, la Comisión Nacional del Litio, mediante Decreto Supremo N° 60 de 2014, presidida y coordinada por el Ministerio de Minería. Se le solicitó proponer la forma en que el país aprovechará el recurso, particularmente atendiendo a su potencial para el futuro.

En enero de 2015, el Gobierno recibió el informe de la comisión, que planteó valiosas propuestas normativas e institucionales para conjugar más dinamismo en la exploración y explotación del mineral, junto con la construcción de relaciones más armoniosas con el medio ambiente, las comunidades locales y los pueblos indígenas.

Una de las conclusiones de la comisión estableció que no podía plantearse una política nacional para este recurso estratégico si no se consideraba a los salares con su entorno ambiental y social, y de un modo integrador y de largo plazo. Asimismo, se advirtió sobre la poca presencia del Estado, hasta ahora, como garante y fiscalizador de estas condiciones.

En 2016 el Gobierno lanzó la agenda de la Política del Litio y la Gobernanza de los Salares, junto a la cual, y para reforzar la institucionalidad pública ligada al tema, se creó el Comité de Minería no Metálica para la innovación y desarrollo de la minería no metálica y la gobernanza de los salares.

Luego, se aprobó el plan estratégico del Comité para 2016, lo que involucró un trabajo conjunto entre el Ministerio de Minería, el Comité y las instituciones representadas en el consejo: Ministerio del Medio Ambiente; Dirección General de Aguas, DGA; Comisión Chilena del Cobre, Cochilco; Servicio Nacional de Geología y Minería, Sernageomin, y la Corporación de Fomento de la Producción, Corfo.


Además, se instruyó al Ministerio de Minería a que, en conjunto con Codelco y con pleno respeto de su gobierno corporativo, se analizara un modelo de negocios de asociación público-privada para el aprovechamiento de los salares de Maricunga y Pedernales. Tras ser diseñado, Codelco anunció —en enero de 2017— el inicio de la búsqueda de expresiones de interés para desarrollar proyectos de litio en Chile, en los salares recién mencionados. Además, la Corporación presentó al ministerio una solicitud de suscripción de un Contrato Especial de Operación del Litio, CEOL, para el salar de Maricunga.

Desde enero de 2017 se trabaja en el desarrollo de un sistema de monitoreo ambiental del Salar de Atacama, con una mirada integral de las distintas operaciones productivas que se desarrollan en torno a su explotación y no con proyectos individuales. Esta herramienta, sin duda, contribuirá a tomar mejores decisiones para el aprovechamiento sustentable de dicho salar.

Actualmente, el ministerio y el Sernageomin trabajan junto al Comité de Minería no Metálica y Gobernanza de los Salares en el desarrollo de un estudio geocientífico que caracterizará y cuantificará los recursos y reservas existentes de litio y que facilitará el fortalecimiento de la línea base ambiental y la comprensión de un modelo hidrogeológico.

3. Mayor fomento y sostenibilidad a la pequeña minería, y minería artesanal

La pequeña minería y minería artesanal constituyen uno de los ejes de la Política Minera. Es un sector productivo al que se define como el corazón de la minería, porque impulsa



movilidad económica y social entre los estratos de medianos y escasos recursos en las localidades donde opera.

Sin embargo, este sector es altamente vulnerable a la variación que experimentan los precios de los metales en los mercados internacionales. Por eso se justifica adoptar políticas públicas que permitan su desarrollo estable. Así, el Gobierno está tramitando un proyecto de ley que crea un mecanismo de estabilización del precio del cobre para la pequeña minería, que permitirá, a través de un fondo, especialmente creado para este fin, que se atenúen los efectos negativos de la volatilidad de los precios del cobre para este sector. El mecanismo es plenamente compatible y complementario con otros instrumentos de apoyo a esta área.

Al término de la actual administración, se habrán invertido 74 mil millones de pesos en fomento minero. Este monto incluye la ejecución del programa PAMMA del Ministerio de Minería; la línea de Fomento Minero, a través de Enami; los dineros del Fondo Nacional de Desarrollo Regional, FNDR, adjudicados, y los fondos del mecanismo de Sustentación de la Pequeña Minería, otorgados por medio de la Ley de Presupuesto 2017. Además, se incluye los apoyos otorgados directamente por la Enami a los pequeños mineros en 2015.

Se ha beneficiado a cerca de 25 mil mineros, con cobertura en catorce de las quince regiones, donde se desarrolla actividad minera reconocida, tanto metálica como no metálica.

En tanto, las acciones para el fomento a la pequeña minería y minería artesanal desarrolladas en el período 2014-2017 se enfocaron principalmente en el fortalecimiento de un modelo de gestión basado en tres líneas estratégicas.


- a. Ampliar el Programa de Capacitación y Transferencia Tecnológica para la Pequeña Minería y Minería Artesanal, PAMMA, que asiste a mineros y pirquineros o artesanales que desarrollan su labor de manera individual o asociativa. El programa contribuye a mejorar su productividad y competencias técnicas.

Los fondos invertidos en el fomento a la pequeña minería y mineros artesanales ascienden a más de 31 mil millones de pesos, con un total de beneficiarios que se acerca a los 25 mil mineros y que marca una cobertura en catorce de las quince regiones del país.

A través del PAMMA se han invertido mil 618 millones de pesos en 2014; dos mil 311 millones de pesos en 2015 y dos mil 408 millones de pesos en 2016. Los énfasis han estado en avanzar en la transferencia tecnológica al subsector marcado por la vulnerabilidad de sus condiciones socioeconómicas; instalar modelos de formación por competencias que mejoren la eficiencia del capital humano; mejorar las condiciones de producción segura, que disminuya los accidentes del sector, y apoyar la organización de los mineros del sector como vía de canalización de sus inquietudes y de la rentabilidad social en sus acciones.

De esta manera, a través de PAMMA, y con más de seis mil 300 millones de pesos en tres años, se ha brindado apoyo a más de 850 proyectos de minería a baja escala —231 proyectos en 2014; 338 en 2015, y 288 en 2016—, favoreciendo a más de once mil 500 personas vinculadas directamente a la actividad. Se han desarrollado quince mil 100 metros de labores mineras, que representan capital de trabajo de vital importancia para el sector artesanal, y se ha hecho entrega de más de 500 equipos para la explotación directa de las faenas.

Además, a través del programa se han invertido casi 400 millones de pesos para capacitar a un total de mil 789 mineros y mineras artesanales, en un portafolio de diez a quince tipos diferentes de temáticas que van desde la seguridad básica hasta la manipulación de explosivos, pues varían según las demandas que año a año levantan los equipos territoriales.

- 
- b. Desarrollar programas regionales, que son iniciativas de complementariedad intersectorial al desarrollo productivo de la actividad a menor escala en las distintas regiones donde se focaliza.

En el plano de la complementariedad intersectorial, el ministerio ha promovido un modelo de trabajo colaborativo con los gobiernos regionales. Así se busca apoyar la sustentabilidad del negocio como fuente de desarrollo local, fomentar la seguridad minera y la continuidad operacional y fortalecer el trabajo en terreno de asistencia técnica en las siete regiones donde se desarrollan estas iniciativas.

El modelo, que cuenta con instrumentos como el Fondo Nacional de Desarrollo Regional, FNDR; el de Zonas Rezagadas y los de Emergencia, ha permitido invertir recursos por más de once mil millones de pesos entre 2014 y 2016. De esta forma, más de trece mil personas han sido beneficiadas con la entrega de equipos mineros, capacitación, regularizaciones, asistencia técnica en diversas áreas —geología, topografía, propiedad minera y seguridad— y, también, ha aumentado y mejorado la respuesta del Estado en el terreno.

Un hito del período fue haber recibido recursos a través de los Fondos de Emergencia para ir en ayuda de los pequeños mineros afectados por los aluviones registrados en la Región de Atacama en 2015.

También, destaca entre las acciones tomadas a través del FNDR y del Fondo de Zonas Rezagas, las inversiones en sondajes —por más de mil millones de pesos— realizadas en las regiones de Antofagasta, Coquimbo y del Biobío. El sondaje es un servicio crítico y de difícil acceso para los pequeños mineros y los artesanales y este apoyo les permite proyectar su actividad con mayores y mejores antecedentes.

El ministerio trabaja además en la búsqueda de nuevas fuentes de apoyo a las regiones. Un ejemplo es la alianza con el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, Sence, que permitió por primera vez capacitar a 313 mineros y mineras, con más de mil 800 horas de formación en 2016.

- c. Potenciar las acciones orientadas al desarrollo de la actividad minera de pequeña escala a través del apoyo directo a la Enami.


Entre 2014 y 2016 la cartera destinó más de catorce mil millones de pesos al fomento de la pequeña y mediana minería a través de la Enami, lo que facilita la continuidad de sus acciones bajo los instrumentos de apoyo a la producción segura, reconocimiento de reservas, asistencia técnica, desarrollo de capacidades competitivas y estudios distritales.

Durante el año 2016 se incrementan en un 53,3 por ciento los montos de sustentación hacia los pequeños mineros, en comparación al año 2015, debido a la activación de la Política de Fomento diseñada ante la disminución del precio internacional de metales. Esto quiere decir que la cifra se elevó desde 22 millones de dólares en 2015 a más de 33 millones 700 mil dólares en 2016.

En consecuencia, durante los dos últimos años se destinaron a la pequeña minería más de 55,7 millones de dólares desde el Fondo de Sustentación del Precio del Cobre.

4. Creación de marca sectorial

Chile es una nación confiable de sólida institucionalidad, con profunda riqueza geológica y amplia experiencia en la industria, virtudes que deben mostrarse más, tarea que se debe llevar a cabo



no sólo fuera del país para atraer más interés e inversiones, sino que también entre los propios chilenos y chilenas para que se profundice la identidad y cultura minera.

Aún muchos compatriotas desconocen que la minería representa el diez por ciento del PIB; que el territorio cuenta con el 29,2 por ciento del total de las reservas mundiales de cobre o que la nación destaca por su potencial en otros minerales como litio, nitratos naturales, yodo, molibdeno, plata y oro.

Es por eso que, en 2016 y por primera vez, la cartera comenzó a trabajar en el diseño de una marca sectorial que refleje la calidad de Chile como país minero. Se trata de una estrategia comunicacional para que internamente se profundice el vínculo de la ciudadanía con la minería y, en el exterior, se posicione al país como líder en la industria.

Para su diseño se trabajó en conjunto con la Fundación Imagen Chile, creadora de la llamada marca país, estrategia que busca impactar positivamente las percepciones en torno a Chile, resaltando ciertos atributos propios de su idiosincrasia y ampliando las posibilidades para atraer talentos y dinamizar el comercio.

El Ministerio de Minería encargó a la mencionada institución que la marca sectorial reuniera características que integren la riqueza, potencialidades e importancia de la minería nacional. Para construirla, la fundación realizó alrededor de 30 entrevistas a líderes y representantes de la minería nacional de instituciones públicas y privadas. Luego, se diseñó un símbolo que reúne cada virtud señalada en las entrevistas y el que, se espera, permanezca en la memoria colectiva de Chile y de todos aquellos países que tienen relación con la minería.

5. Ampliación de acciones y oportunidades para la formación de capital humano calificado requerido por la industria minera


El Programa de Gobierno establece, en el capítulo referido a la minería, que *el peso de este sector en nuestra economía nos obliga a mantenernos como el principal productor de cobre a nivel mundial, y que para superar aquellos factores que nos hacen perder parte de nuestras ventajas se requiere un mayor esfuerzo en tecnología y recursos humanos calificados.*

Coherente con estos postulados, la Unidad de Formación de Capital Humano del ministerio priorizó en el período 2014-2016 fortalecer las competencias y capacidades de los trabajadores que requiere la industria minera. Entre las actividades realizadas figuran:

- a. Se desarrolló el Programa de Becas de Capacitación para Pequeños Mineros, en las regiones de Antofagasta, Coquimbo, Valparaíso y O'Higgins, beneficiando a más de 300 personas.

Con casi 190 millones de pesos, obtenidos a través del programa de Becas Organismos Técnicos Intermedios de Capacitación, OTIC, y del Sence, se desarrollaron cursos para operación y mantención de compresores, primeros auxilios y rescate minero, monitor de seguridad minera, manejo de maquinaria pesada con especialización en retroexcavadora, mineralogía básica, manejo de maquinaria pesada con especialización en mini cargador, operación y mantención de cargador frontal y conducción clase A2. Los talleres tuvieron una duración de entre 24 y 272 horas.

Las becas otorgadas incluyeron la capacitación, traslado y alimentación de los beneficiarios y el pago de la licencia habilitante en cada uno de los oficios.

- 
- b. Desarrollo de un curso de Seguridad Minera para docentes de la Educación Media Técnico-Profesional, destinado a mejorar las competencias y la empleabilidad de los estudiantes de especialidades mineras.

Esta formación de profesores, realizada en julio de 2016, fue resultado de un trabajo conjunto entre los ministerios de Minería y de Educación y el Sernageomin. A los talleres asistieron 40 docentes de las regiones de Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Valparaíso, O'Higgins y Metropolitana.

- c. Desarrollo del levantamiento de ocho perfiles laborales para la pequeña minería, que representan las funciones claves en estas faenas mineras, trabajo realizado en conjunto con el Programa Chile Valora.

La información se incorpora al catálogo ya existente de perfiles laborales para la mediana y gran minería, y, de esta forma, se evalúa y certifica a pequeños mineros con reconocimiento formal de los conocimientos adquiridos durante su vida laboral en oficios como encargado de geología, encargado de geotecnia, operador de perforación y tronadura, operador de carguío y transporte, maestro de infraestructura y servicios, maestro de fortificación, maestro mantenedor y operador de desarrollo y construcción.

- d. Firma del Convenio de Colaboración entre el Ministerio de Minería y el Programa Técnicos para Chile, que identifica las áreas en que se requiere formar personas en el extranjero para responder a las demandas de capital humano de la industria minera. Éstas son manejo y monitoreo de relaves, sustentabilidad y medio ambiente, relacionamiento comunitario, aplicación de energías renovables en mediana y pequeña minería y recuperación de metales, entre otros.

Además, se trabaja en la identificación de los centros de formación extranjeros que puedan entregar los conocimientos requeridos por los técnicos chilenos. En ese marco, el Ministerio de Minería colabora en la selección de los postulantes a las becas del programa y en actividades destinadas a difundir, entre los técnicos que laboran en la industria, sus requisitos y beneficios.


- e. Iniciativa interministerial, en el marco de la Alianza Pacífico, para el Desarrollo Sostenible y Competencias para el Empleo en el Sector Extractivo.

Esta acción tiene como objetivo mejorar la inserción laboral de los egresados de la Formación Técnico Profesional, para lo cual se diseñó un programa que se desarrollará en las regiones de Coquimbo y Antofagasta, a través de una experiencia piloto en cuatro centros de formación técnico profesional. Esta actividad contará con el apoyo de colegios e institutos de Canadá.

6. Mayor compromiso público-privado para incrementar la participación de la mujer en la industria minera con igualdad de derechos y deberes

Aumentar la participación femenina en la industria minera con igualdad de oportunidades y condiciones laborales es el eje de acción de la Unidad de Género del Ministerio de Minería. Cumpliendo con los lineamientos de la Agenda de Género del Gobierno, se busca que el enfoque de género sea transversal en las distintas iniciativas que se desarrollan al interior de la cartera y en las acciones en conjunto con la industria.

Uno de los pasos importantes que lideró la cartera fue el lanzamiento del Decálogo de la industria minera por la incorporación de mujeres y la conciliación de la vida laboral, familiar y personal, consensado por la Mesa Nacional Buenas Prácticas Laborales con Equidad.



Dicha instancia, encabezada por el Ministerio de Minería, está compuesta por el Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género; el Servicio Nacional de la Mujer y la Equidad de Género; el Ministerio del Trabajo; Sernageomin; Cochilco; Enami; Codelco; Anglo American; la Sociedad Nacional de Minería, Sonami, y el Consejo Minero.

El mencionado documento, presentado este año en el marco de la conmemoración del Día Internacional de la Mujer, fue suscrito por la cartera de Minería, la Sonami y el Consejo Minero.

Entre los compromisos adoptados figura la no discriminación en los procesos de selección, formación, desarrollo de carrera y remuneraciones equitativas; avanzar en la difusión de la Norma Chilena 3262: Sistema de Gestión de Igualdad de Género y Conciliación de la vida laboral, familiar y personal, como un estándar que permita abordar la igualdad entre hombres y mujeres al interior de las organizaciones; promover la inserción femenina en la dirigencia sindical e impulsar la presencia de mujeres en los cargos de toma de decisiones.

También han resultado exitosas las mesas regionales, instancias de diálogo público-privada que operan a través de una propuesta metodológica que –considerando las particularidades de cada región– se ha orientado a líneas de acción en común. Por ejemplo, difundir las buenas prácticas de la industria, que contribuyen a que las mujeres participen de la actividad minera en términos de equidad. Hoy, diez regiones cuentan con una mesa de Mujer y Minería.

Desde el año 2014 y dentro de sus planificaciones anuales, las Secretarías Regionales Ministeriales, Seremi, de Minería han desarrollado talleres, charlas o ferias en liceos técnicos para entregar información general respecto a la actualidad y proyecciones de la industria minera e incentivar al alumnado femenino a seguir carreras vinculadas al sector.

7. Dictación del nuevo Reglamento de Seguridad Minera y mejores indicadores de seguridad minera


La minería chilena se desenvuelve bajo los mejores estándares en seguridad, pero los accidentes y las fatalidades siguen sucediendo en el rubro, por lo que el ministerio incrementó los programas e iniciativas para promover el respeto a la pautas de resguardo y de esta manera alcanzar el Cero Daño.

Para la industria minera y el Gobierno es prioritario el resguardo de los trabajadores dentro del desempeño de la actividad, y determinante en la evolución de este sector que busca la excelencia.

Con ese objetivo y el deseo de dar un gran paso evolutivo en este tema, se dictó recientemente el nuevo Reglamento de Seguridad Minera, que no se actualizaba desde 2002.

El Ministerio de Minería impulsó esta modificación para garantizar la integridad de los trabajadores y la continuidad de las operaciones, ante los cambios que han experimentado los procesos mineros en los últimos años.

La actualización busca ajustar los estándares a la realidad actual de la industria, superar ciertas deficiencias regulatorias y mejorar la redacción y estructura del Reglamento. Además, en el mismo se establecerá una regulación especial para la pequeña minería y se incluirán nuevas materias.



Por otra parte, se modifican algunas definiciones relevantes, con el fin de adecuarlas a la normativa vigente en la materia, tendiente a armonizar conceptos. Asimismo, se establecen nuevas facultades para Sernageomin, se crean procedimientos para la aprobación de proyectos, se modifican los requisitos para expertos y monitores en seguridad minera y se incorpora una regulación específica para la exploración minera, entre otros aspectos.

Lo novedoso de la actualización de este reglamento, es que su redacción fue socializada entre actores públicos y representantes de la industria privada, como la Sonami y el Consejo Minero, los que revisaron la propuesta inicial y luego hicieron sus observaciones. Se trata de un instrumento que fue consensuado para facilitar su efectividad.

Otro logro significativo en materia de seguridad es la reducción de accidentes con consecuencia fatal en el sector. De acuerdo a Sernageomin, se transitó de 45 personas fallecidas en 2010 a solo 18 en 2016, con lo cual la minería es la industria con menor tasa de trabajadores fallecidos en operaciones.

El aumento de las fiscalizaciones por parte del Servicio, junto al mejoramiento de la calidad en esta gestión y las campañas que promueven el autocuidado han sido herramientas correctivas fundamentales.

El servicio incrementó las inspecciones desde más de dos mil 500 en 2010, a más de trece mil 400 en 2016. Para alcanzar esta última cifra, se debió elevar el presupuesto entre 2011 y 2016 de mil 900 millones de pesos a casi cinco mil 300 millones de pesos.


La presencia de Sernageomin a nivel regional aumentó significativamente entre 2010 y 2016. Hace siete años, el Servicio estaba presente en diez de las quince regiones, mientras que hoy cuenta con oficinas en todo el país. Y el número de fiscalizadores pasó de 18, en 2010, a 71 en 2016.

Basado en los tipos de accidentes frecuentes y con resultado fatal sucedidos entre los años 2000 y 2015, se identificaron las situaciones de mayor peligro. A partir de esta información, diseñó y lanzó en 2015 una campaña que se tituló *20 reglas de oro de la seguridad minera*. Entre ellas figuraron: Consulte el modo adecuado de acuñar y cuídese de rocas desprendidas, Use arnés, amarras y cuerdas al realizar trabajos en altura, Respete el límite de velocidad definido en la instalación minera, Evite el riesgo de quedar atrapado por equipo en movimiento o en rotación y Solo personal con licencia puede manipular y almacenar explosivos.

Hoy, la mayoría de los accidentes que involucran a trabajadores del sector suceden durante su transporte, especialmente entre mineras y puertos. Ante esta realidad, se desarrolló, en noviembre de 2016, una iniciativa de prevención de accidentes de transporte minero en rutas de uso público llamada Minero *'vivo' al volante*. La campaña, realizada junto a Carabineros de Chile, consistió en el desarrollo de mensajes radiales y entrega de volantes informativos en carreteras

8. Plan Nacional de Geología publica casi 85 por ciento de los mapas que cubren la zona comprendida entre las regiones de Arica y Parinacota y Coquimbo

El Plan Nacional de Geología, PNG, que desarrolla el Sernageomin, fue aprobado el año 2009 y se comenzó a ejecutar en 2011, con el objetivo de dotar sistemáticamente al Estado de Chile



del conocimiento geológico del territorio nacional, necesario para la exploración y manejo de sus recursos minerales, hídricos y energéticos.

Esta información es relevante, además, para la planificación del uso del territorio, la identificación y zonificación de peligros geológicos y la gestión medioambiental.

Los principales productos generados por este programa corresponden a tres series de mapas temáticos, que abordan distintas áreas del conocimiento geológico: geología básica, geoquímica y geofísica. La inversión 2011-2016 para el desarrollo de estos mapas alcanzó los 37 mil millones de pesos.

A 2016, en la serie de geología básica, se ha completado el 67,2 por ciento de su primera etapa, correspondiente a la publicación del 84 por ciento de los mapas que cubren la zona comprendida entre las regiones de Arica y Parinacota y Coquimbo (30°S), y que se completaría en 2019. Esta información está disponible para todos los interesados en formatos digitales modernos a través del portal web institucional del Sernageomin —www.sernageomin.cl—.

A partir de 2017, el PNG iniciará el desarrollo de una segunda etapa que considera el levantamiento de información geológica al sur de los 30°S (Coquimbo). Esta parte del país es donde habita la mayoría de la población y se caracteriza por la convivencia de diversas actividades productivas y por una progresivamente mayor condición de sequía. De esta forma, la información que genere este programa permitirá construir la línea de base geológica de esa parte del territorio, la que el Estado podrá aprovechar y poner a disposición de la población como un insumo básico para, entre otras cosas, la actividad de exploración minera, la gestión territorial en zonas pobladas expuestas a peligros geológicos y el uso y manejo de los recursos hídricos y energéticos.

El detalle de la cartografía es la siguiente:

- a. El Mapa de Geología básica a escala 1:100.000 —o sea, un centímetro en el mapa equivale a 1 kilómetro en la realidad—, que fija la estructura y edad de las rocas, relaciones estratigráficas, zonas de alteración hidrotermal que podrían relacionarse con recursos de mineralización metálica y no metálica, dinámica y cronología de las fallas geológicas activas e inactivas y presencia de recursos hidrogeológicos.
- b. El Mapa de Geofísica a escala 1:100.000, consiste en cartas aeromagnéticas-radiométricas que son como una radiografía del subsuelo, preferentemente a través de la exploración geofísica minera de los primeros mil metros de profundidad. Presta utilidad para detectar el patrimonio productivo presente en el territorio. Esta tecnología utiliza un avión dotado de sensores de espectrometría de rayos gama, que captan el campo magnético terrestre mediante el registro de potasio, torio y uranio.
- c. El Mapa Geoquímico a escala 1:250.000 —o sea, un centímetro en el mapa equivale a 2,5 kilómetros en la realidad—, que identifica la presencia y concentración de 59 elementos químicos, a partir de muestras representativas tomadas en la superficie terrestre, particularmente en fondos de quebradas y en cuencas hidrográficas. De esta manera, se establece la línea de base ambiental, es decir, la descripción territorial anterior y posterior a la instalación de proyectos. Entre los elementos medidos se incluyen también metales pesados como plomo, aluminio, arsénico, etc.

9. Otros logros referidos a nuevos instrumentos que promueven la inversión en minería y a acciones que fortalecen la institucionalidad regulatoria y fiscalizadora

- a. Cochilco desarrolló el Observatorio de Costos, análisis solicitado por el Ministerio de Minería, inaugurado en 2015, y cuyo objetivo es hacer un seguimiento trimestral y anual a la evolución de los costos de la gran minería del cobre y de sus principales componentes y determinantes.

En el ámbito de la evaluación de inversiones de las empresas mineras del Estado, en 2014 Cochilco recomendó 245 proyectos de Codelco, con una inversión a materializar en dicho año de tres mil 970 millones de dólares. En 2015, fueron 232 por un monto de dos mil 772 millones de dólares, mientras que en 2016 recomendó 205 con una inversión de dos mil 433 millones de dólares. En el caso de Enami, en 2014 se recomendaron 44 proyectos, que involucraban una inversión total de 65 millones de dólares, mientras que en 2015 fueron 48, con una inversión de 20 millones 400 mil dólares. En tanto, en 2016 propusieron 205 proyectos de Codelco, con una inversión de dos mil 433 millones de dólares, mientras que de Enami fueron 48, con una inversión de 23 millones 200 mil dólares.

Participó activamente en la Comisión Asesora Presidencial para el Desarrollo de las Fundiciones, liderando una de las cuatro comisiones creadas, la de Impacto País de Escenarios de Inversiones en Fundiciones.

Además, trabajó en el Desarrollo de una Red de Fiscalización Minera con la participación de varias instituciones. También en el fortalecimiento dotacional de la Dirección de Fiscalización y de la Dirección de Evaluación de Inversiones y Evaluaciones estratégicas. Entre 2015 y 2016 se contrató a doce nuevos especialistas en estas materias.


Paralelamente, elaboró estudios sobre consumo de agua y energía y proyecciones de inversiones en minería, que constituyeron información relevante para el diseño de políticas públicas, así como para la toma de decisiones de la industria sectorial

- b. Durante el período, se modificó del Decreto de Ley N° 3.525 que crea Sernageomin, facultando a este servicio para exigir a toda persona que realiza trabajos de investigación o exploración geológica básica, la entrega de la información de carácter general que obtengan al realizar dichas actividades.

En los últimos tres años, logró disminuir significativamente el tiempo de revisión y despacho de expedientes de exploración y de explotación. En efecto, el tiempo promedio de revisión de los documentos fue menor a la meta propuesta que era de 40 días para exploración y 75,4 días para explotación, despachándose en 20 días promedio los de exploración y en 40,1 los de explotación.

También, puso en marcha el Sistema de Información Minero Online 2.0, Simin, con módulo de fiscalizaciones, accidentabilidad y trámites. Esto ha facilitado la reportabilidad y captura de información de las empresas mineras, referido a accidentabilidad, dotaciones de personal, levantamiento y respuesta a las medidas correctivas solicitadas en las fiscalizaciones a las instalaciones de las empresas. A lo anterior se agrega que el Módulo Trámite, que ha permitido a las empresas mineras y productores enviar información a Sernageomin de manera digital, sin la necesidad de concurrir personalmente a las oficinas regionales de la institución.

- c. Hubo avances respecto a la Ley N° 20.551, de Cierre de Faenas Mineras. En noviembre de 2014 culminó el proceso de transición de esta normativa para las empresas con una capacidad de extracción y/o beneficio de mineral mayor a diez mil toneladas mensuales



que se encontraban en operación a la entrada en vigencia de la ley (noviembre de 2012). En un trabajo conjunto con las faenas mineras, medianas y grandes, se desarrolló un período de evaluación de planes de cierre piloto que incentivó y apoyó a las empresas a participar en este proceso conforme a los requisitos establecidos en la ley. Se presentaron 150 proyectos para ser evaluados en Sernageomin.

La confianza que existe hacia la estabilidad política, social y económica de Chile queda demostrada en la actual cartera de proyectos mineros que suma casi 50 mil millones de dólares hasta el año 2025. Es una suma significativa, pero el país cuenta aún con mayor potencial que hay que destacar, para lo cual el ministerio seguirá trabajando.

III. PRINCIPALES LOGROS ALCANZADOS DURANTE EL PERÍODO MAYO DE 2016 A MAYO DE 2017

La caída del precio del cobre y de otros *commodities* desafió al Ministerio de Minería a desarrollar políticas públicas con una serie de estrategias y herramientas que dieran un mayor impulso a la innovación y productividad.

Como el capital humano es considerado la principal riqueza de la minería, la cartera contribuyó a incrementar las posibilidades de capacitación, especialmente entre pequeños mineros.

La fuerte promoción del diálogo que hizo la Secretaría de Estado entre múltiples actores, permitió lograr alianzas y trabajos conjuntos para dinamizar al sector.

Entre los principales logros del último año destacan:

1. El 18 de enero de 2017 se promulgó la Ley N° 20.989 que autoriza una capitalización extra de 475 millones de dólares para Codelco, que se extraen de la Ley N° 13.196 Reservada del Cobre.

Esta cifra se suma a los 500 millones de dólares que otorga la Ley N° 20.790, por lo que el total de capitalización para 2016 de la Corporación fue de 975 millones de dólares. Esto garantiza el desarrollo de los proyectos estructurales de la estatal por el período 2016-2017, en caso que Codelco no genere excedentes.

Se trata de un hito, porque por primera vez se obtienen recursos de la Ley Reservada del Cobre con el fin de mitigar los efectos negativos de Codelco. Lo anterior constituye una señal de respaldo y compromiso del Gobierno con la minería pública, el que estima que el Estado debe actuar facilitando las bases financieras para el desarrollo de los proyectos estructurales de Codelco.

Además, este instrumento legal faculta a la Corporación a que el traspaso del diez por ciento de sus ventas a las Fuerzas Armadas se haga de manera anual y no mensual, lo que alivia al balance de la empresa.



2. El Programa de Capacitación y Transferencia Tecnológica para la Pequeña Minería y Minería Artesanal y el FNDR beneficiaron a alrededor de ocho mil productores mineros de baja escala

El PAMMA, del Ministerio de Minería, que asiste a pequeños mineros y pirquineros de las regiones que desarrollan su labor de manera individual o asociativa, benefició en el período a alrededor de tres mil personas a lo largo del país.

El presupuesto asignado fue de más de dos mil 400 millones de pesos, los que fueron destinados a la adquisición de maquinaria de equipamiento operacional para cerca de 300 proyectos, 23 por ciento de los cuales fueron de carácter asociativo y 77 por ciento individuales. De estos últimos, un catorce por ciento corresponde a mujeres mineras.

En tanto, mediante el Plan de Capacitaciones se dictaron 34 cursos, cuyas temáticas fueron seleccionadas en base a requerimientos levantados en cada región. Entre ellas figuran primeros auxilios en minería de baja escala, seguridad minera básica, manipulación de explosivos, reconocimiento de rocas y minerales, geología básica y muestreo en terreno, ventilación de minas y fortificación y acuñadora.

En los talleres participaron 510 personas —80 por ciento de ellos hombres y 20 por ciento mujeres—, la mayoría de comunas como Taltal, Calama, Tocopilla, Tierra Amarilla, Freirina, Diego de Almagro, Vallenar, Combarbalá, Salamanca, Illapel, Monte Patria, Andacollo, Punitaqui, Petorca, Cabildo, San Felipe, Catemu, Rancagua, Curanilahue, San José de la Mariquina, Chile Chico y Aysén.


Con un presupuesto de 111 millones de pesos, los cursos fueron desarrollados por la Unidad de Fomento del Ministerio de Minería, así como a través de un convenio de colaboración con el Centro de Capacitación del Sernageomin.

Además, a través del Plan de Desarrollo de competencias laborales (primera etapa), que estuvo centrado en diversificar y certificar la capacitación en faenas, se dictaron siete cursos: Operador de explosivos pequeña minería; Técnicas de administración y gestión para micro emprendedores mineros; Nociones legales para formalización de mineros artesanales; Operador de procesos pequeña minería subterránea; Instalador, operador y mantenedor de equipos fotovoltaicos aplicables a minería artesanal y Mantenedor de equipos pequeña minería y mineralogía y geología básica. En esta primera etapa participaron 144 personas, con un presupuesto de 108 millones de pesos.

Otro logro fue la implementación de la Plataforma PAMMA-Online, que sistematiza toda la información referida a la postulación, evaluación y priorización de proyectos individuales y/o asociativos de este instrumento de asistencia.

La herramienta permite realizar el seguimiento y control de los proyectos y, por consecuencia, de los recursos entregados a través de PAMMA. Así, se facilita medir el impacto real del programa en el sector de la pequeña minería artesanal. El presupuesto fue de 24 millones de pesos

Asimismo, para contribuir a reducir los problemas de marginalidad económica y social de los pequeños mineros y mineros artesanales, y con un presupuesto de 90 millones de pesos, se benefició a seis asociaciones mineras: Los Canteros de Rancagua; Cooperativa de Pirquineros de Pelequén; Mineros artesanos Colbún y Placilla; Cooperativa Campesina Salineros de Cahuil,



Barranca y La Villa; Cooperativa Campesina Salineros Grande Lo Valdivia; Asociación Gremial de Puerto Sánchez y Asociación Gremial Puerto Tranquilo y Puerto Guadal.

En tanto, los recursos del FNDR fueron destinados a exploración minera (sondajes) y apoyo a la mejora de explotación minera en las zonas de mayor actividad productiva, mediante la entrega de equipamiento, transferencia tecnológica y servicio de regularización de faenas, entre otros aportes.

A diciembre de 2016, se ejecutaron más de tres mil 740 millones de pesos por concepto de FNDR, recursos que se invirtieron a asesorías técnicas y la regularización de 266 faenas, lo que benefició a cerca de 800 mineros y mineras artesanales. También los fondos se destinaron a capacitaciones, subsidio de proyectos y a la entrega de maquinarias y de equipamiento operativo (protección personal) de forma individual y asociativa. De esta manera, se benefició a cerca de cinco mil 100 mineros artesanales a lo largo del país

3. Se lanzaron las 29 Medidas de Productividad para el Sector Minero y se creó la Mesa Estratégica de Productividad de la industria

El ministerio lanzó en agosto de 2016 las 29 Medidas de Productividad para el Sector Minero, propuesta —agrupada en cinco ejes de acción— que fue socializada con la Confederación de la Producción y del Comercio, CPC, la Sonami y el Consejo Minero. Entre los ejes destacan:

A. MEJORAR EL ACCESO A LA INFORMACIÓN Y CONTRIBUIR CON UN CLIMA ÓPTIMO PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS MINEROS EN TODA ESCALA PRODUCTIVA.

Este eje contempla trece acciones que serán monitoreadas por Sernageomin, el Ministerio de Minería y sus Seremi, entre las que figuran:

- Mejorar los tiempos de respuesta a las solicitudes de Asistencia Técnica - Geológica.
- Modificar el Reglamento de Seguridad Minera.
- Implementar el Catastro Minero *Online* versión 2.0 para agilizar la entrega de certificados.
- Promover la aplicación de la medida que permite a los productores bajo 500 TPM (*Total Productive Maintenance*) el cambio del punto de explotación sin necesidad de presentar un nuevo proyecto.

B. MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA PEQUEÑA Y MEDIANA MINERÍA, RESPONSABILIDAD QUE ASUMIÓ LA ENAMI

Entre sus siete medidas destacan:

- Generar una norma legal que regule el Mecanismo de Sustentación de precios (en trámite).
- Hacer estudios distritales -en el marco del Plan Estratégico 2015-2018- para la búsqueda de minerales distintos al cobre y al oro.
- Mantener la rebaja del canon de arriendo.

C. FORTALECER EL ROL DE COCHILCO EN EL DESARROLLO ESTRATÉGICO-PRODUCTIVO DE LA INDUSTRIA MINERA NACIONAL.

Entre las medidas planteadas están:

- Informar a la industria minera, a través del Observatorio de costos, acerca de la evolución del *Cash-Cost* (Costo Caja) y de los factores que inciden en el alza o baja de los costos.
- Potenciar el rol activo de la comisión en políticas públicas mediante el establecimiento de Mesas Estratégicas que monitoreen iniciativas que impactan a la industria minera.

D. REALIZAR HOMOLOGACIONES PARA UN MAYOR DINAMISMO Y EFICIENCIA EN PROCEDIMIENTOS REGULARES EN LA INDUSTRIA MINERA

Al respecto se propone:

- Realizar una ronda de conversaciones con el Consejo Minero, la Sonami, Instituto Nacional de Normalización, INN, y representantes de proveedores para aunar criterios y dar inicio al trabajo de la Comisión de Homologación, que busca unificar exigencias en el ingreso de vehículos menores a faenas mineras.

El último eje de acción apunta a impulsar el desarrollo de capital humano y el acceso a la información de estudiantes en el extranjero. Se plantea, por ejemplo:


- Generar innovaciones de productos, procesos o servicios en minería.
- Suscribir convenios que definirán las áreas prioritarias para la formación de técnicos de la industria minera fuera del país.

La respuesta de las asociaciones gremiales mencionadas anteriormente y con las que se socializaron las medidas, fue positiva. En noviembre de 2016 el ministerio encabezó el lanzamiento de la Mesa Estratégica de Productividad de la industria, en la que participan autoridades y representantes de la Sonami, Sernageomin, Enami y Cochilco, y cuyo objetivo es complementar y facilitar las Medidas de Productividad para la minería propuestas por la cartera.

Para la Sonami, el empresariado tiene también una alta responsabilidad en la generación de instancias que contribuyan a una mayor productividad, por lo que avaló el trabajo conjunto entre el sector público y privado para ofrecer al país alternativas productivas más eficientes. La asociación gremial agregó quince medidas más enfocadas a la mediana minería. Hoy la Mesa trabaja en darle prioridad a algunas de las acciones y colaborar en facilitarlas.

4. Exitoso desarrollo de Programa Mentorías, que entrega a alumnas de liceos técnicos conocimientos de la industria minera y herramientas que faciliten su inserción

La actividad se realizó en julio de 2016 en la Región de O'Higgins, impulsada por el Ministerio de Minería y apoyada por la Organización No Gubernamental, ONG, *Women and Mining*. Su objetivo es entregar a alumnas de liceos técnicos, que cursan especialidades vinculadas con la actividad minera, conocimientos sobre cómo opera la industria, así como herramientas que faciliten su inserción en este sector donde de preferencia se desempeñan hombres y que aún presenta barreras culturales y organizacionales para una mayor equidad de género.



Con este programa se espera aportar al incremento de la participación de la mujer en este sector productivo.

Desde que asumió el Gobierno en 2014 y hasta la fecha, se logró elevar de 7,4 por ciento a 8,1 por ciento (según estadística del Sernageomin) la presencia femenina en la industria minera.

En su primera versión, mujeres profesionales de la División El Teniente, de Codelco, y de Minera Valle Central realizaron un proceso de acompañamiento a doce alumnas de cinco liceos técnicos de la mencionada región. Las mentoras guiaron a las estudiantes en el campo académico y laboral.

Debido a sus positivos resultados y a través de una alianza con Codelco, la cobertura del programa se está ampliando este año a 100 jóvenes en las regiones de Antofagasta, Atacama, Valparaíso y O'Higgins, en las que opera la empresa estatal.

5. El ministerio lidera nuevas acciones para la formación de capital humano calificado

El Ministerio de Minería, en conjunto con el Sence, desarrolló el primer proceso de Certificación de Competencias Laborales evaluados en base a perfiles para la mediana minería, pero que son aplicables a funciones específicas de faenas de menor tamaño. La actividad se realizó, en marzo del presente año, en la Región de Valparaíso y alrededor de 140 pequeños mineros y mineras fueron beneficiados.

Además, y con el fin de contribuir a aumentar y diversificar las posibilidades de capacitación de la pequeña minería y la minería artesanal, en 2016 se realizó—en conjunto con el Programa PAMMA y la Unidad de Género de la cartera— un encuentro con las y los seremis de la zona comprendida entre las regiones de Antofagasta y del Biobío.

Se analizó conjuntamente con el Sence los diferentes instrumentos con que cuenta esta institución para entregar capacitación a trabajadores o jóvenes egresados de la enseñanza media técnico-profesional que desean continuar estudios superiores o ampliar conocimientos que les permitan incorporarse a la industria. Con esta información se identificarán las necesidades de capacitación de las diferentes regiones.

También, durante el período se formó la Mesa Minera de Formación Técnico Profesional, instancia de colaboración coordinada por los ministerios de Educación y de Minería, con la participación de universidades; centros de formación técnica; liceos técnico-profesionales; Sernageomin; Sence; el Ministerio de Energía y el sector productivo, representado por la Sociedad de Fomento Fabril, Sofofa; la Asociación de Proveedores Industriales de la Minería, Aprimin, y la Sonami. Sus objetivos son lograr una mayor vinculación entre los perfiles de egreso de los estudiantes y los requerimientos de la industria, visibilizar y valorizar la formación técnica, promover la profesionalización de trabajadores que adquirieron sus aprendizajes en el mundo laboral y el intercambio de experiencias e información.

6. Activa participación de la Unidad Ambiental del ministerio en el diseño y elaboración de políticas, normas, regulaciones u otros instrumentos de gestión y/o protección ambiental

La Unidad Ambiental del ministerio participó en la Comisión Presidencial para la modificación al reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, SEIA, liderado por el Ministerio del Medio Ambiente, cuyo informe -con 25 propuestas- se entregó en julio de 2016 a la Presidenta de la República.

El equipo participó activamente como contraparte técnica en el diseño y elaboración de políticas y marcos regulatorios, como la revisión de la norma primaria de calidad del aire de anhídrido sulfuroso y la Política Nacional de Ordenamiento Territorial en el marco del proceso de evaluación ambiental estratégica.

También aportó a otras iniciativas como el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2016-2021, la revisión de la norma de material particulado-PM10, la elaboración de norma de suelos, la construcción de escenarios de recursos hídricos al año 2030, el Convenio de Minamata sobre efectos del mercurio y en reuniones preparatorias para la Séptima Reunión Intergubernamental de Negociación sobre Mercurio, INC.7.

Además, de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, la unidad colaboró en la calificación de Declaración de Interés Nacional de los proyectos Peraltamiento Embalse Carén - Codelco y Desarrollo Integral - Minera Los Pelambres.

En el marco del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, la unidad ha contribuido con políticas, normas, regulaciones y otros instrumentos de gestión y/o de protección ambiental. Entre ellas figuran la Política Energética de la Región de Aysén; el Reglamento de Impuestos Verdes; la Propuesta de reclasificación de la Reserva Nacional Río Clarillo a Parque Nacional, y la Propuesta de Plan Nacional de Áreas Protegidas 2014-2018, entre otras.

Asimismo, durante el año 2016, el Comité de Ministros resolvió del orden de seis recursos de reclamación de proyectos de inversión minera, cuya suma asciende a cuatro mil 82 millones de dólares. Entre ellos se pueden mencionar los proyectos Candelaria 20/30, Santo Domingo, Cerro Blanco, Diego de Almagro, Cerro Colorado y 25 quinquis de Pascua Lama.

Contribuyó también al desarrollo de la entrega del Premio Benjamín Teplizky, que reconoce buenas prácticas de compañías mineras en resguardo medioambiental y en seguridad minera.

En materia ambiental internacional, en 2016 el Ministerio de Minería participó en la Duodécima Reunión Anual del Foro Intergubernamental sobre Minería, Minerales, Metales y Desarrollo Sustentable (IGF, por su sigla en inglés), realizada en Ginebra, Suiza. Esta iniciativa nació en el año 2002 durante la Cumbre Mundial de Desarrollo Sustentable Río+10, realizada en Johannesburgo, Sudáfrica, con el objeto de generar un diálogo entre los gobiernos, las empresas mineras, la industria y las asociaciones en torno al desarrollo sostenible.

La Unidad Ambiental sostuvo actividades de cooperación internacional con el Reino Unido y con Alemania. Se trabajó en conjunto con Sernageomin y la *University College London* para el desarrollo del proyecto Prosperidad mediante la creación de capacidad en manejo de los riesgos por relaves en Chile, cuyo objetivo es crear capacidad para identificar, comprender y evaluar los peligros físicos y químicos de los depósitos de relaves.

7. El ministerio participa en más iniciativas que identifican y difunden políticas y/o buenas prácticas sociales en las regiones y comunidades asociadas a faenas mineras

La Unidad de Minería y Sociedad del Ministerio de Minería aportó al desarrollo del primer Plan de Acción Nacional de Derechos Humanos y Empresas liderado por el Ministerio de Relaciones Exteriores. Su objetivo es asegurar una protección adecuada de los derechos humanos por parte del Estado de Chile, fomentar su respeto de en las actividades empresariales y dar acceso a mecanismos de reparación para los afectados. Durante el año 2016, participó en un proceso con diversos actores para sentar las bases de una discusión nacional en torno a los potenciales impactos que generan las empresas en los derechos humanos, formas de prevenirlos o mitigarlos y posibilidades de repararlos.


También contribuyó al diseño del Protocolo de transparencia regional en la industria extractiva de América Latina. Para facilitar lo anterior, se programó a través de la Plataforma de Diálogo Minero un evento regional sobre Transparencia y Diálogo en las Industrias Extractivas en América Latina. Este encuentro permitió avanzar, a través de grupos técnicos gubernamentales y de la sociedad civil, en una construcción colectiva que respete las miradas y pertinencia de cada país (Panamá, México, Ecuador, Colombia, y Perú). El protocolo se presentará en noviembre de 2017. En el proceso de discusión interna, el Ministerio de Minería, junto a otras instancias públicas, académicas, privadas y a representantes de comunidades, ha propuesto una postura país, así como rescatar insumos valiosos que aporten a otros niveles comprometidos con el desarrollo minero de forma virtuosa, incluyente y sostenible.

La unidad organizó la presentación de la Cuenta Pública 2016 en abril pasado en la ciudad de Copiapó, Región de Atacama, a la que asistieron autoridades y representantes de la sociedad civil, de empresas mineras y de la academia. Este acto transparentó la gestión de la cartera, brindó espacios para la interacción y retroalimentación sobre las prácticas y permitió dar respuesta a consultas e inquietudes de los ciudadanos.

Además, en conjunto con la Asociación Chilena de Municipalidades, a través de su Comisión Técnica de Minería, se realizó el seminario titulado Avanzando hacia una Alianza estratégica: Municipios Mineros y sus Desafíos, en el que participaron más de 30 alcaldes y concejales de comunas mineras del país y se intercambiaron visiones, buenas prácticas y aprendizajes.

El Ministerio de Minería ha trabajado activamente en las comisiones de Alianza Valor Minero, con la finalidad de contribuir a fomentar el desarrollo de la minería desde la óptica de sustentabilidad, innovación y de inclusión a través de relaciones armoniosas con las comunidades. Producto de este trabajo se colabora en la construcción del documento Minería: Una Plataforma de Futuro Para Chile, que constituye una agenda estratégica para la minería.

La cartera participa también en distintas instancias público-privadas de análisis, discusión y reflexión en torno a la relación entre la industria minera y las comunidades en las que ésta se desarrolla. Por ejemplo, con Casa de la Paz; la empresa InonovacionAL; la Comisión Económica para América Latina y El Caribe, Cepal; las embajadas de Canadá y Australia; la Fundación Chile y las universidades de Chile y Central. Lo anterior, con el propósito de difundir políticas y/o buenas prácticas sociales de la industria en el relacionamiento comunitario, identificar las oportunidades existentes y potenciar instancias de colaboración y aprendizaje conjunto.



La unidad estuvo presente en los primeros conversatorios del Comité Técnico Asesor de Coordinación de Procedencias de Consultas Indígenas, de la Subsecretaría de Servicios Sociales

También organizó el Primer Diálogo Público-Privado de Minería: Hacia un nuevo y único relato para la industria extractiva en la región, que se enmarca en los acuerdos adoptados por el mencionado bloque que conforman México, Colombia, Perú y Chile.

En el evento —en el que colaboró el Banco Interamericano de Desarrollo, BID— participaron viceministros de minería y titulares de asociaciones gremiales del rubro y representantes de instituciones públicas, de la sociedad civil y de ONG ligadas a la industria minera del grupo de países mencionado.

El objetivo del encuentro regional, fue compartir inquietudes y propuestas para elaborar un único relato orientado a promover y alcanzar el aprovechamiento sustentable de los recursos mineros, la integración de cadenas de valor y el fortalecimiento del sector en un marco de desarrollo sostenible y de responsabilidad social.

8. Aprobación junto al Consejo del Fondo de Inversión Estratégica, FIE, de 22 mil 412 millones de pesos para la ejecución de proyectos intersectoriales e innovadores


El Ministerio de Minería promueve los desafíos de productividad de la industria mediante la generación de mayor innovación y de manera asociativa entre la industria, los proveedores, la academia y el Estado

El avance de esta meta se desarrolla en el contexto de una intensa articulación y coordinación intersectorial de carácter público-privada, con el involucramiento de todos los actores que posean capacidades tecnológicas para prestar servicios y resolver los desafíos que afectan a la industria minera

Entre los principales logros del trabajo elaborado en 2016, se destaca la colaboración con el Programa Estratégico Nacional de Minería, en coordinación con la Corporación de Fomento de la Producción, Corfo, y la Fundación Chile y con la ejecución de la coordinación interinstitucional, a fin de fortalecer el programa, optimizar recursos y generar nuevas oportunidades de encadenamiento entre proveedores de distinto tamaño, nacionales e internacionales

La cartera participó activamente en el Consejo del FIE, donde se aprobaron varios proyectos para obtener los objetivos planteados. Entre los que ya se ejecutan figuran:

- a. Programa de Innovación Abierta de Proveedores, iniciativa que cuenta con un FIE cercano a los dos mil 700 millones de pesos. El programa busca conectar desafíos y soluciones entre compañías mineras y empresas proveedoras medianas y pequeñas, como también actores que agreguen valor a la cadena. Dado el tamaño de su industria minera, Chile posee la oportunidad de desarrollar capacidades tecnológicas en empresas proveedoras de minería locales a través de la generación de nuevas soluciones intensivas en tecnologías, y que éstas sean escalables y exportables a otras industrias y otros países. Hoy existen en el país 65 proveedores de clase mundial, los que exportan alrededor de 537 millones de dólares. También se trabaja en alcanzar la meta de desarrollar 250 proveedores de clase mundial y que exporten cuatro mil millones de dólares.

- 
- b. Programa de Monitoreo en Línea de Relaves, el que cuenta con una inversión total de seis mil 200 millones de pesos, de los cuales dos mil 600 millones son aportados por el FIE, 500 millones por Corfo y tres mil 100 millones de pesos por un consorcio de empresas privadas. La iniciativa propone generar innovaciones para un sistema integral de monitoreo de los tranques de relave, que contempla modelos y sensores para el monitoreo de variables de estabilidad física y química en los depósitos y sistemas de comunicación y de manejo y transferencia de la información a interesados como autoridades públicas, empresas, y comunidades.

Durante el año 2016 se avanzó en la creación de una comunidad dedicada al tema, compuesta por once organizaciones entre empresas mineras, de ingeniería, universidades y centros de investigación. Más de 53 especialistas trabajan en el proyecto, considerado un polo tecnológico de clase mundial. Lo anterior, porque habilitará el desarrollo de soluciones tecnológicas y de productos y servicios que abrirán oportunidades de negocios y nuevas exportaciones de alto valor agregado.

Este año se avanzará en crear un catastro de instrumentación de los depósitos de relave en Chile, en el levantamiento de requerimientos desde comunidades, en la revisión de normativas nacionales e internacionales, en la definición de los parámetros físicos y químicos críticos para el monitoreo de los depósitos y en la construcción de una hoja de ruta para el cierre de la brecha tecnológica, entre otras materias.

- c. El Centro de Referencia Ambiental tiene como objetivo diseñar e implementar un Programa de Aseguramiento de la Calidad de la Información Ambiental y crear la entidad que lo administra, el Instituto Tecnológico y Centro de Referencia Ambiental. Ya está en ejecución la primera etapa correspondiente al diseño del centro, que cuenta con un FIE de 320 millones de pesos.

Para el desarrollo del proyecto, se tomó contacto con los mejores centros de referencia ambientales a nivel mundial —como los de Suecia, Canadá y Finlandia— y se seleccionó a los de este último país para apoyar el trabajo de diseño.

Se contrató, asimismo, la asesoría de la Fundación Eurochile, la que conformó un equipo de trabajo de especialistas chilenos y finlandeses.

A comienzos de este año, el grupo de consultores —relacionados a la industria, laboratorios y sector público— se reunió con actores clave para el diseño del centro.

El 31 de marzo del presente año se entregó el primer informe de avance, mientras que el final estará listo en octubre de 2017 y contendrá:

- La priorización de las capacidades requeridas para los laboratorios, en función de las necesidades que plantea la industria minera, energética y de infraestructura
- Institucionalidad jurídica, administrativa y técnica del centro.
- Revisión de mejores prácticas y protocolos internacionales para el diseño de los laboratorios, ingeniería, equipamiento, montaje, puesta en marcha, capacitación del personal, implementación y validación de las metodologías.
- Términos de referencia para la ingeniería de detalle del Centro que permita licitar su instalación.
- Sistema de Diálogo Permanente, el que cuenta con una inversión de mil 500 millones de pesos, para desarrollar una innovación institucional que cree una instancia de conversación entre empresas, comunidades y Estado. Hoy se trabaja en la presentación



de tres pilotos en tres regiones del país con metodologías de diálogo para validar propuestas.

- Centro de Transferencia para la Formación Técnica en Minería en Chile, el cual se adjudicó un FIE de dos mil 570 millones de pesos. Está focalizado en la cadena de valor minero y sus requerimientos de destrezas STEM —Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas—, muchas aplicables a otros sectores intensivos en tecnología.

El presupuesto del proyecto asciende a los cinco mil 400 millones de pesos, de los cuales el FIE aporta el monto mencionado; 800 millones de pesos los entrega el Ministerio de Educación; 600 millones de pesos los brinda Corfo; y mil 400 millones de pesos los asigna el Consejo Minero.

En 2016 se transfirieron mil 200 millones desde el FIE al proyecto, lo que representa el aporte fiscal total del período. Este proyecto pretende beneficiar a más de cinco mil 100 jóvenes de liceos de educación técnico-profesional, Organismos Técnicos de Capacitación, Otec, e institutos de educación superior.

- Bienes Públicos Estratégicos para la Competitividad Minería Alta Ley-*Smart Mining*, iniciativa que cuenta con un FIE de 500 millones de pesos para concretar un primer desarrollo de estándares para la interoperabilidad minera, enfocado en un conjunto de objetos y recursos mineros que puedan generar un mayor impacto en la productividad del proceso. Además, pretende definir las bases para el marco de desarrollo de estándares a ser materializado por la Organización Internacional de Estándares para la Interoperabilidad Minera
- Innovación e *I&D Empresarial* para Programas Estratégicos Nacionales de Minería Alta Ley, el que se adjudicó un FIE de 600 millones de pesos para aumentar la eficiencia de los procesos de fundición y refinación y la producción de cobre ante problemas de disponibilidad de agua y demanda de superficie. También busca diseñar estrategias que optimicen el uso de las reservas mineras.

D. EN 2016, CORFO REALIZÓ UN LLAMADO DE INNOVACIÓN E *I&D EMPRESARIAL* CON FOCO ESPECÍFICO EN DESAFÍOS MINEROS COMO:


- Eficiencia en los procesos de fundición y refinación.
- Enfrentar la creciente escasez de agua.
- Estrategia óptima para el consumo de reservas mineras.

El interés por el proyecto quedó demostrado tras recibirse 23 postulaciones. De éstas se seleccionaron seis iniciativas, las que en su conjunto se adjudicaron 690 millones de pesos. El aporte privado fue de 303 millones de pesos.

A la fecha, ya están constituidos los equipos y se organizaron los planes de trabajo.

E. PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE NUEVOS ELEMENTOS DE VALOR DE RELAVES MINEROS. EL PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO ES DE DOS MIL 150 MILLONES DE PESOS. DE ÉSTOS, MIL 500 MILLONES SON APOORTE FIE; 650 MILLONES LOS ENTREGA EL SECTOR PRIVADO.

Su objetivo es definir un esquema tecnológico para la obtención de elementos de valor, cuyos componentes principales serían los mismos en el tratamiento futuro de otros depósitos de relaves y con la potencialidad de ser incorporados en procesos de minería primaria.



Entre sus avances, destaca la creación de una comunidad de 17 organizaciones entre empresas mineras, de ingeniería, universidades y centros de investigación, con alrededor de 50 profesionales especialistas dedicados a crear soluciones tecnológicas y de servicios para la recuperación de relaves.

F. PROMOCIÓN INTERNACIONAL DE LOS PROVEEDORES DE BIENES Y SERVICIOS PARA LA MINERÍA, QUE CUENTA CON UN FIE DE DOS MIL MILLONES DE PESOS, Y QUE BUSCA CONTRIBUIR A DAR A CONOCER EN EL EXTERIOR A LOS PROVEEDORES MINEROS NACIONALES PARA LOGRAR NUEVOS Y MEJORES NICHOS DE MERCADO. TAMBIÉN TRABAJA EN POSICIONAR A CHILE COMO PAÍS QUE PRODUCE Y EXPORTA SOLUCIONES DE ALTA TECNOLOGÍA Y PARA LA MINERÍA DE CLASE MUNDIAL. LA META ES LOGRAR EXPORTACIONES ADICIONALES POR 190 MILLONES DE DÓLARES EN TRES AÑOS.

Actualmente se ejecuta la primera fase del proyecto, que consiste en el desarrollo de la caracterización de proveedores chilenos para la minería. Lo anterior, a través del Estudio de Mercado de la Oferta Nacional de Bienes y Servicios de la Minería con Potencial Exportador y del Estudio Internacional de Mercado para la Exportación de Bienes y Servicios de la Minería Chilena. Ambos servirán de base para elaborar una estrategia de exportaciones que contribuya con el objetivo planteado.

En 2016, se continuó trabajando en la promoción de los proyectos de importancia estratégica, en el marco del Plan Nacional de Minería; y en fomentar la participación del mundo minero en estas instancias de desarrollo de proyectos.

9. Cierre del proyecto *Hephaestus*, que impulsa la sustentabilidad económica y medioambiental de la mediana y pequeña minería en Chile


Desde el inicio del Gobierno se comenzó a trabajar bajo los objetivos y medidas propuestas por la Agenda Estratégica de Minería a 2035, que plantea una visión pública-privada común e identifica las prioridades para alcanzar una actividad virtuosa.

La cartera se enfocó en desarrollar instancias para dinamizar la productividad y competitividad de la minería de la mano con la innovación, pero en armonía con los mejores modos de convivencia con el medio ambiente y las comunidades locales. De esta manera, se le dio un fuerte impulso al desarrollo sustentable de la pequeña y mediana minería en Chile por la favorable movilidad socioeconómica que este sector causa en localidades y ciudades del país.

Se destaca el Proyecto *Hephaestus*, que abrió nuevas perspectivas de desarrollo mediante el uso de tecnologías de punta para la mediana y pequeña minería, el que fue liderado por el Ministerio de Minería. Este es el resultado de un acuerdo de cooperación público-privado.

Convencida de que la cooperación es una acción que forma parte de la cultura minera del futuro, la cartera desarrolló el proyecto público-privado *Hephaestus*, junto a la Embajada del Reino Unido en Chile, el Servicio Geológico Británico, la empresa *Satellite Applications Catapult*, Enami, Cochilco y Sernageomin.

La iniciativa fue nombrada así en honor al dios griego del fuego y la forja de los herreros, escultores, artesanos, metales y metalurgia. Su objetivo es mejorar el desarrollo de las Ciencias



de la Tierra al interior del Servicio, incorporando las capacidades de investigación, desarrollo e innovación —I+D+i— de las instituciones involucradas. Lo anterior, para impulsar la sustentabilidad económica y medioambiental de la mediana y pequeña minería en Chile.

A través de este proyecto —cuyo piloto se realizó en Ovalle, Región de Coquimbo—, cada involucrado puso a disposición del equipo de trabajo sus conocimientos y experiencia en torno a la captura de información y levantamiento de datos geológicos y metalúrgicos, respecto a la utilización de softwares y de tecnología SAR satelital (Radar de Apertura Sintética) en minería, entre otras materias.

El trabajo conjunto permitió detectar oportunidades de explotación para la pequeña y mediana minería.

El piloto servirá de base para llevar adelante proyectos similares en otras regiones del país, incorporando el uso de imágenes satelitales en el desarrollo minero.

Hoy existe la voluntad de mantener la colaboración en el largo plazo entre las diferentes organizaciones integrantes de la iniciativa.

En un mundo globalizado es fundamental formar redes, crear alianzas y promover el trabajo colaborativo y *Hephaestus* es un buen ejemplo de la gestión que la cartera ha hecho para ese objetivo.

10. Desarrollo de nuevas leyes y actualización de reglamentos que robustecen la institucionalidad minera

La Unidad Legislativa desarrolló dos propuestas de proyecto de Ley que están en etapa pre-legislativa, cuyo objetivo principal es fortalecer la institucionalidad minera del país a través de la Enami y Sernageomin

Se pretende posicionar a estas instituciones como referentes de la actividad minera en Chile, con roles claros y tareas concretas, que permitan cumplir los mandatos establecidos para cada una de ellas. Para ello, se ha trabajado de forma conjunta con los actores relevantes, con el fin de incorporar sus observaciones y comentarios.

El primero es el proyecto de ley de Gobierno Corporativo para la Enami, que permitirá una mayor eficiencia en el desarrollo de sus funciones y lograr su fortalecimiento, y el segundo es el proyecto de ley que fortalece las Potestades de Sernageomin en su función de Control de la Seguridad Minera, el que propone robustecer sus facultades de fiscalización y sancionatorias, conferirle atribuciones para interpretar la ley y dictar normas generales. Plantea, asimismo, el desarrollo de la clasificación de las infracciones en materia de seguridad minera, distinguiendo entre gravísimas, graves y leves

También, la Unidad ha estado trabajando en otros cuatro reglamentos hoy en trámite y/o en proceso de estudio:

- a. Reglamento que regula la entrega de información de carácter general obtenida de los trabajos de exploración Geológica Básica - Decreto Supremo N° 104 del año 2016: se encuentra en trámite de toma de razón en la Contraloría General de la República.

- b. Reglamento que establece el Boletín Oficial de Minería como suplemento especial del Diario Oficial y deja sin efecto el Decreto Supremo N° 6 del Ministerio de Minería, del año 2005- Decreto Supremo N° 88 del año 2016: se encuentra vigente, no obstante, está en análisis el período de suspensión que se decretará a fin de poder viabilizarlo, en atención al proceso de licitación que comprende dicho Boletín.
- c. Reglamento de Cierre de Faenas de Hidrocarburos, dispuesto en el Artículo N° 48 de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras: actualmente se encuentra en estudio y está programada su tramitación para el primer semestre del año 2017

11. Desarrollo de nuevos informes estadísticos de la minería y de perspectivas de mercado, y generación de un vínculo más cercano con universidades y centros de formación técnica

Cochilco elaboró el informe Inversión Minera en Chile: Catastro de proyectos período 2016-2025 que entrega una mirada prospectiva de los planes productivos de cobre, oro, plata, hierro y minerales industriales que se materializarían en el próximo decenio. El documento indica que la cartera de inversiones para los próximos diez años sumará 49 mil 208 millones de dólares.


También desarrolló el seminario Eficiencia y Costos: de la Producción a la Productividad, en el que destacados expertos analizaron y entregaron propuestas para mejorar la productividad de las empresas mineras que operan en Chile. Entre las recomendaciones figuran:

- a. Alinear a la industria minera en una definición común del significado y alcance que la productividad tiene.
- b. Elaborar, junto a la Asociación de Proveedores Industriales de la Minería, un documento con propuestas concretas de mejoras en productividad desde la mirada de los proveedores.
- c. Articular entre las compañías mineras y proveedoras la gestión de inventarios y sistemas operativos dentro de la cadena de abastecimiento, que permitan contar con suministros oportunos, minimizando el riesgo de disrupciones operativas.
- d. Reducir los costos e incluir más innovación.
- e. Trabajar en políticas de promoción de estandarización y de infraestructura común.
- f. Garantizar el seguimiento de los indicadores para ver si hay mejoras.
- g. Incorporar a los trabajadores en las definiciones y propuestas.

En esa misma línea, el servicio ha estado colaborando con la Comisión Nacional de Productividad, creada por la Presidenta de la República, para elaborar el informe de Productividad de la Gran Minería del Cobre.

Además, realizó dos informes trimestrales del Mercado Internacional del Cobre, en los cuales se entregan proyecciones de precio, demanda y oferta del mineral para los años 2016 y 2017.

Por otra parte, Cochilco entregó el reporte Observatorio de Costos de la minería del cobre, descrito anteriormente.



Con el objetivo de fortalecer los vínculos con las universidades y acercar a alumnos y académicos a la minería, la Comisión presentó en la Universidad de Santiago de Chile el Anuario de estadísticas del cobre y otros minerales 1996-2015, uno de los productos estratégicos de la institución. En dicha oportunidad, se difundió un estudio inédito de Cochilco denominado Franjas metalogénicas de los Andes Centrales: Blancos clave para la exploración minera, que integra factores históricos, económicos, geográficos y geológicos para lograr un mejor entendimiento de las tendencias de la exploración en Chile y las brechas con otros países.

Asimismo, expuso el informe Minería en el Sur de Chile ante la Facultad de Derecho de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, en Concepción; la Universidad Tecnológica de Chile Inacap de Coyhaique; el Instituto Profesional y Centro de Formación Técnica Santo Tomás, de Punta Arenas, y la Universidad de Talca, sede Curicó, que muestra el potencial geológico de la zona para promover campañas de exploración

En tanto, Cochilco presentó el estudio Mediana Minería en Chile, en la Universidad Tecnológica de Chile Inacap, sede Copiapó, que caracteriza al rubro ligado al cobre, oro y plata.

La comisión participó también en las dos reuniones anuales que realiza el Grupo Internacional de Estudios del Cobre, GIEC, en Portugal, entidad que lidera el Vicepresidente Ejecutivo de Cochilco. El GIEC es una organización intergubernamental que agrupa a 24 países productores y consumidores de cobre, más la Unión Europea, UE. En estas reuniones se analizan, entre otros temas, las perspectivas del mercado del cobre en términos de demanda, precio y producción para los próximos años.

Cochilco colaboró en fortalecer la cooperación en materia minera con el gobierno de Ecuador. La Comisión participó en el foro Ecuador *Mining* y realizó una serie de charlas a entidades de gobierno sectoriales y compartió su experiencia en el ámbito de la fiscalización como agencia de gobierno.

La institución intervino en seminarios y eventos internacionales, como el *Asia Copper Week*, actividad que se desarrolló en China y que congrega a los principales inversionistas y empresarios mineros del mundo. Asimismo, asistió al seminario *Latin America Downunder*, que se desarrolló en Perth, Australia, y que se enfocó principalmente en fortalecer los lazos con países mineros de Latinoamérica.

En el ámbito de la fiscalización de las empresas mineras del Estado (Codelco y Enami), Cochilco realizó diez informes de auditoría de las 16 planificadas para el año. Las seis restantes se encuentran en etapa de cierre.

Respecto a la fiscalización de las exportaciones de cobre y subproductos, elaboró diez informes de fiscalización de doce programadas para 2016. Los dos faltantes se encuentran en etapa de cierre.

En el rol de auditar la inversión extranjera minera que ingresa al país vía Decreto Ley N° 600, Cochilco efectuó cinco informes de auditorías de seis programadas para 2016. La auditoría restante se encuentra en etapa de cierre.

Además de estas funciones de fiscalización, la Comisión recibió una serie de requerimientos especiales de información y/o investigación de organismos externos relacionados, principalmente de la Contraloría General de la República y del Ministerio de Minería.



También lideró la subcomisión Alternativas de inversión: Impacto país, cuya meta es elaborar una propuesta de largo plazo.

Cochilco participó en el diseño y redacción del Proyecto de Ley relativo a la creación del Gobierno Corporativo de Enami.

13. Lanzamiento de nuevas guías y catastros que facilitan la prospección

Durante el año 2016, Sernageomin trabajó en la automatización de algunos procesos de su Departamento de Propiedad Minera, tales como la emisión de constancias, asignación de rol para concesiones de exploración y generación de informes.

La institución firmó convenios con el Poder Judicial para la implementación de la Ley de Tramitación Electrónica, con la Corte de Apelaciones de Tarapacá, Atacama, La Serena y Valdivia.

De los 16 procesos que conlleva la gestión de la Subdirección Nacional de Minería, el 81 por ciento está certificado bajo la norma ISO 9001:2008.

El Departamento de Seguridad Minera del Servicio lideró el análisis de la actualización del Reglamento de Seguridad Minera, impulsada por el Ministerio de Minería, iniciativa descrita antes. La entidad propuso al equipo de trabajo las modificaciones y que éstas fueran socializadas con empresas ligadas al rubro, asociaciones mineras y la comunidad

Entre tanto, Sernageomin realizó una recertificación de los procesos de Seguridad Minera y Fiscalización bajo la norma ISO 9001-2008.


Lanzó también, la Guía Metodológica para la Estabilidad Química de Faenas e Instalaciones Mineras y creó un catastro geoquímico de los depósitos de relaves a nivel nacional, que permite generar una base de datos para evaluación de reservas de depósitos de interés económico, como también para conocimiento de los elementos contaminantes que contienen los depósitos.

Preparó, además, una guía destinada a la pequeña minería para el desarrollo de proyectos de depósitos de relaves, con la finalidad que los productores de baja escala cumplan con lo exigido por el Decreto Supremo N° 248, en lo que se refiere a la construcción, operación y cierre de sus depósitos.

El servicio participó en la creación de dos proyectos Corfo. Uno de ellos es un sistema de monitoreo de relaves y el otro es de recuperación de valor de depósitos de relaves, los que forman parte del Programa Nacional de Minería Alta Ley y que comienzan su ejecución este año.

El Departamento de Relaves suscribió acuerdos nacionales e internacionales para la realización de diversos proyectos y sus especialistas destacaron en seminarios y congresos sobre la materia.

Sernageomin lanzó nuevos estudios como Caracterización geoquímica de los yacimientos metalíferos de la Región de Atacama mediante el uso de redes neuronales artificiales, Recursos minerales del sector noroccidental de la Región de Valparaíso, Modelo hidrogeológico numérico de la cuenca de la Pampa del Tamarugal de la Región de Tarapacá.



También elaboró una investigación exploratoria para el diseño de un sistema de monitoreo de remociones en masa en las cuencas de San Ramón, Macul y Lo Cañas de la Región Metropolitana, entre otros.

El servicio dio respuesta a 279 informes de asistencia técnica geológica en materias de remociones en masa, planificación territorial, asentamiento humano, hidrogeología, peligros geológicos, y yacimientos minerales, entre otros

En el área de geología básica el Servicio desarrolla 32 proyectos regulares para la publicación de cartografía. De éstos, 26 se concentran en el norte del país, mientras que los seis restantes —que están en sus primeras etapas de desarrollo— en la zona centro sur. El área cubierta por todos estos proyectos alcanza cerca de 62 mil kilómetros cuadrados. En paralelo, se están conformando nuevos equipos de trabajo para iniciar el levantamiento de información geológica en otras áreas del territorio nacional, tanto en la zona norte como centro-sur.

Durante el período, Sernageomin publicó el Atlas Geológico y Minero, que presenta una síntesis de la información generada por el Plan Nacional de Geología, disponible para el extremo norte del territorio nacional (regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá). El documento ha sido utilizado como material de difusión durante la participación del servicio en diversas ferias internacionales del ámbito geológico y minero.

14. Mejoramiento de la gestión financiera de Enami y nuevas medidas para apoyar a los pequeños mineros


La Enami amplió su plan de disminución de gastos para 2016, que consideró una rebaja de 18 millones de dólares. El endeudamiento se redujo a través de licuación de sobre stock, desde 250 millones de dólares en 2014 a 150 millones de dólares en 2016.

En lo que se refiere al financiamiento del Fondo de Sustentación, la totalidad del monto máximo anualmente devengado será de cargo del Presupuesto de la Nación.

La empresa estatal formalizó su registro ante la Superintendencia de Valores y Seguros, SVS (Registro Especial de Entidades Informantes), producto que se levantaron todas las salvedades existentes en los estados financieros.

Este logro es resultado de la política de mejora continua que la institución pública viene realizando a su gestión financiera que, entre otras acciones, permitió corregir y dar solución a las salvedades declaradas en la opinión de los auditores externos para los años 2011, 2012, 2013 y 2014, y que alcanzaron un costo total aproximado de 126 millones de dólares.

Enami ha ayudado a algunas compañías de la mediana minería a efectuar operaciones en el mercado de futuro, proceso que se aceleró dado el alza del precio a fines de 2016. La empresa promueve aprovechar el momento, porque si se estima que los medianos mineros muestran costos de dos dólares con diez centavos o dos dólares con 20 centavos, con el precio fijado se les asegura tener un muy buen año. Pueden cubrir los costos, tener la seguridad de un margen positivo, trabajar con tranquilidad y mirar el futuro de mejor manera. La entidad estatal ha difundido que pueden acogerse a esta ayuda las empresas que así lo requieran y por el período que ellas consideren en acuerdo con Enami y bajo establecimiento contractual. De hecho, la institución pública permite que hasta un 70 por ciento de la producción esperada vaya a futuros.



Aprovechando una nueva alza —transitoria— del precio del cobre durante la primera quincena de noviembre, Enami firmó, a petición de la Sonami, un protocolo de acuerdo que garantiza a la pequeña minería un precio de 267,937 centavos de dólar la libra para el 50 por ciento de su producción entre enero y junio de 2017.

Esta fijación debiese ser para los seis primeros meses del año 2017, a partir de enero y hasta junio, y para once mil 400 toneladas de finos de cobre pagables. Esta nueva medida, para apoyar a los pequeños productores, corresponde a un instrumento de mercado que está usando la empresa estatal, considerando que las alzas continuas del precio del cobre en la última quincena de noviembre eran transitorias, que no obedecen a los fundamentos del mercado y, por lo tanto, era bueno aprovechar el mejor precio.

Luego, Enami firmó con la Sonami un nuevo protocolo de acuerdo en el que la institución pública fija el precio en 272,29 centavos de dólar la libra para trece mil 650 toneladas métricas finas de cobre pagable, correspondientes a dos mil 275 toneladas métricas finas de cobre mensuales para el segundo semestre de 2017. Esto es equivalente a 60 por ciento de la producción de finos de cobre pagables de las entregas de minerales y productos del sector, proyectados para el período.

Del mismo modo, Enami colocó a 272,16 centavos de dólar la libra el equivalente al quince por ciento de los finos de cobre pagables de la producción aproximada de la pequeña minería, lo que representa tres mil 450 toneladas métricas finas de cobre distribuidas equitativamente desde marzo a agosto de 2017.

15. Mayor promoción de la inversión y cooperación internacional

El Ministerio de Minería trabajó intensamente en 2016 para seguir posicionando a Chile en la agenda minera internacional. El país ya es referente de la actividad, respaldado por su estabilidad económica y sus reglas claras para la inversión.

El ministerio encabezó actividades de socialización de las reformas transformadoras impulsadas por el Gobierno, con el mensaje que éstas pueden mantener un crecimiento fuerte y sostenido y aumentar, al mismo tiempo, los niveles de equidad.

Se ha promovido que el hilo conductor es crecimiento y equidad, desarrollo y participación, productividad e inclusión. Lo anterior contribuye a garantizar estabilidad económica, social y jurídica a los inversionistas extranjeros.

El ministerio firmó acuerdos de cooperación interinstitucional con contrapartes internacionales, encargadas del área minera e instituciones públicas de otros países con foco en la materia. Los acuerdos y planes de trabajo firmados fueron:

- a. China - Memorándum de Entendimiento con la Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma de la República Popular China.
- b. Suecia - Memorándum de Entendimiento con el Ministerio de Empresa e Innovación de Suecia en Cooperación en Minería Sustentable e Innovadora.
- c. Australia - Memorándum de Entendimiento para la Cooperación Bilateral en la Industria Minera con el Gobierno del Estado Australia del Sur.



d. Colombia – Plan de Trabajo con el Ministerio de Minas y Energía de Colombia para el período 2016 – 2017.

En tanto, el ministerio encabezó la delegación nacional público–privada en la principal feria de exploración del mundo, la *Prospectors & Developers Association of Canada, PDAC*, efectuada anualmente en Toronto, Canadá, y que reúne a actores de la minería.

En el evento se celebró la primera Cumbre Internacional de Ministros de Minería de la feria, organizado por la *PDAC* y el Foro Económico Mundial, en la que el ministerio tuvo un rol destacado, pues se le invitó a ser orador en el encuentro.

En 2016 la presentación de Chile en esta feria dio un salto cualitativo, al presentarse por primera vez como país sponsor, hecho que permitió aumentar notoriamente su visibilidad y proyección. Este hito fue posible gracias a una alianza público–privada, que demuestra el común interés por potenciar el sector.

La promoción de Chile se centró en atraer a empresas junior que buscan oportunidades de exploración. Enami promovió la asociatividad en cuatro prospectos *greenfield*, para los proyectos Cono Amarillo, Blanco, Manto Hermoso y Catedral, y para dos *brownfield*, Lagarto y La Dura– Caimanes.

IV. ACCIONES PROGRAMADAS PARA EL PERÍODO MAYO DE 2017 A MARZO DE 2018

El proceso de reactivación de la minería nacional está en marcha y esto queda en evidencia con el mayor interés por invertir en el rubro. En los últimos meses el país fue testigo de nuevas señales de confianza por parte de las compañías internacionales las que emprendieron *joint ventures* y adquirieron propiedades, que buscan materializar en el mediano plazo importantes iniciativas mineras en el país.


Esta dinamización presenta un marcado cambio en la forma de hacer minería en nuestro país, enfocándose en la ingeniería de detalle, la evaluación y planificación, lo que se traduciría directamente en un impulso a la actividad de ingeniería y mercado de proveedores.

Para aprovechar de mejor manera este período, el Ministerio de Minería seguirá trabajando este año en facilitar instancias que diversifiquen la producción minera y darle a la industria una mayor sustentabilidad, perfeccionar el capital humano, crear condiciones para dinamizar la productividad, fomentar la innovación y brindar mayor apoyo a la minería de baja escala, entre otras acciones.

Entre las metas 2017 figuran:

1. Avanzar en el desarrollo de la Política del Litio y Gobernanza de los Salares

El ministerio seguirá apoyando a Codelco en los aspectos legales para la explotación de litio en los Salares de Maricunga y Pedernales.



También en la definición de las bases del perfeccionamiento del marco jurídico para el aprovechamiento futuro de los salares, tanto por parte del Estado y sus empresas, como el que se desarrollará en asociación con el sector privado.

La cartera trabajará en crear una estrategia para la definición de un modelo futuro de gobernanza de los salares y en el desarrollo de una hoja de ruta de inteligencia tecnológica para el litio, junto a Corfo, la que definirá los mayores potenciales de desarrollo de esta industria nacional.

Paralelamente apoyará a Sernageomin en el desarrollo del estudio de reservas de litio, antes descrito.

2. Seguir ampliando las acciones que permitan darle una mayor sustentabilidad a la pequeña minería y minería artesanal

La Unidad de Fomento de la cartera, a través de PAMMA, apoyará el desarrollo de 300 proyectos asociativos e individuales, lo que beneficiará a más de tres mil 500 mineros artesanales.

Además, espera contribuir a implementar la Escuela de Oficios para la Minería Artesanal, con un presupuesto estimado en 250 millones de pesos. Esta iniciativa permitirá formar y certificar a cerca de 500 mineros y mineras artesanales del país.

Lo anterior implica modificar el modelo de capacitación hacia uno basado en la formación y certificación de competencias para la minería a baja escala.

También avanzará en el desarrollo de un estudio de caracterización de la pequeña minería y minería artesanal y en la implementación de un plan piloto para la transferencia tecnológica en la explotación de minería artesanal con enfoque en la seguridad.

Asimismo, buscará fortalecer el modelo público de fomento minero a baja escala para el desarrollo de la actividad con énfasis en las realidades territoriales y la diversidad de fuentes de financiamiento.

3. Desarrollar mayor sensibilización en la equidad de género

La Unidad de Género realizará acciones de sensibilización al interior del ministerio, que contribuyan a que el tema sea percibido como un ámbito que se relaciona con equidad entre hombres y mujeres.

Igualmente desarrollará un proceso de fortalecimiento de capacidades técnicas que permitan la transversalización del tema género en el diseño de programas y de diversas iniciativas que la cartera implementa.

Se buscará visibilizar al Ministerio de Minería como una institución que promueve la equidad entre su personal.



4. Ampliar los procesos de evaluación y certificación de productores de baja escala

Para 2017 se espera contar con los nuevos perfiles laborales para la pequeña minería que permitirán continuar los procesos de evaluación y certificación de productores de baja escala en más regiones mineras.

También, validar los perfiles laborales por el Organismo Sectorial de Competencias Laborales, para luego pasar a formar parte del Catálogo de Competencias del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales, así como continuar el trabajo con Técnicos para Chile en las líneas de acción descritas.

5. Ejecutar nuevas acciones para el desarrollo de la minería inclusiva

La Unidad de Minería y Sociedad del ministerio pretende diseñar metodologías y pilotos de minería inclusiva y fomentar un mayor trabajo de colaboración con empresas mineras, autoridades nacionales y regionales para coordinar iniciativas de desarrollo basadas en programas gubernamentales en curso: capacitación, salud, y relacionamiento comunitario.

Asimismo, difundir políticas y/o buenas prácticas sociales de la industria en el relacionamiento comunitario en materia de nuestra industria.

6. Crear nuevas normativas que fortalezcan la institucionalidad regulatoria en materia medioambiental

La Unidad Ambiental seguirá trabajando en la implementación de la norma de fundiciones y la revisión de la norma de anhídrido sulfuroso, instrumentos regulatorios claves para la minería.


También, colaborará en la elaboración de una norma nacional de emisión para grupos electrógenos, sobre suelos y construcción de escenarios de recursos hídricos al año 2030.

Participará en la discusión y análisis de los documentos e insumos provenientes del Convenio de Minamata.

Redefinirá en conjunto con Sernageomin las bases del Premio Benjamín Teplizky, con el fin de fortalecer el desarrollo sostenible de la actividad minera analizará y realizará nuevas propuestas de cooperación internacional en materia minera con el Reino Unido y Alemania, entre otros países.

7. Desarrollar más acciones para incrementar la productividad y promover la innovación dentro de la industria minera

El Ministerio de Minería trabajará en la adjudicación de los Estudios de Mercado de la Oferta Nacional de Bienes y Servicios de la Minería con Potencial Exportador, y Estudio Internacional de Mercado para la Exportación de Bienes y Servicios de la Minería Chilena.



Continuará colaborando en las adjudicaciones del FIE que facilite el desarrollo de proyectos relacionados a la minería; seguirá aportando en las mesas de trabajo sobre productividad en la minería, en el Programa Nacional de Minería Alta Ley y en Alianza Valor Minero, y coordinará nuevos proyectos y/o programas que se realizarán en conjunto con universidades y centros tecnológicos. Continuará contribuyendo al Programa Clúster Minero de Antofagasta.

8. Presentación de proyectos de ley que mejorarán la gestión y eficiencia de Enami y Sernageomin

La Unidad Legislativa seguirá trabajando en el Proyecto de Ley de Gobierno Corporativo para Enami. Conforme a los desafíos establecidos por el Ministerio de Minería, dentro de los cuales se encuentra el fortalecimiento institucional de Enami, se tiene contemplado la socialización del mismo con organizaciones gremiales, tales como la Sonami y el Consejo Minero.

Además se continuará avanzando en el Proyecto de Ley que fortalece las potestades del Servicio, en su función de control de la seguridad minera. La unidad tiene contemplada, como próxima etapa en el desarrollo del proyecto, la incorporación de las últimas observaciones realizadas al mismo, para luego ser enviado al Ministerio de Hacienda para su revisión. Posteriormente se realizará la socialización del mismo con las organizaciones gremiales.


También, se trabajará en lograr la pronta tramitación de Reglamento de Cierre de Faenas de Hidrocarburos, dispuesto en el Artículo N°48 de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras

9. Nuevas iniciativas para promover la diversificación productiva minera

Cochilco elaborará un trabajo para explicar cómo la minería ha impactado positivamente en una mejor calidad y expectativa de vida. La idea es informar qué minerales están presentes en diversos productos de utilización masiva, tales como computadores, automóviles, celulares, equipos industriales, equipos quirúrgicos y de laboratorios y destacar lo que la minería y las políticas públicas han hecho para mitigar las emisiones contaminantes y los afluentes o corrosiones, seguridad de faenas y relaves.

También pretende hacer nuevos estudios que contribuyan al desarrollo de la minería. Para ello se fortalecerá el trabajo del Observatorio de Costos de la Gran Minería del Cobre, los encadenamientos productivos y el desarrollo de proveedores. En esa misma línea, se realizarán actividades que contribuyan a estrechar lazos con países latinoamericanos que están impulsando el desarrollo de la minería como Perú, Ecuador, Colombia, Argentina, para identificar oportunidades de inversión, *joint ventures* y estimular las exportaciones de bienes y servicios del sector. También se trabajará en la relación con China y Australia.

Asimismo, continuará apoyando a los ministerios de Hacienda y de Minería en la estrategia de desarrollo y financiamiento de Codelco y entregará apoyo legislativo para la capitalización de la corporación a largo plazo, el Gobierno Corporativo de Enami y el precio de sustentación de la pequeña minería.



A través de los estudios, la Comisión pretende promover la diversificación productiva, generando más información sobre minerales estratégicos como el litio, tierras raras y el potencial geológico en el sur de Chile.

En 2017 estará plenamente operativo el nuevo Sistema de Exportaciones Mineras, SEM, que apoyará la fiscalización de las exportaciones mineras, incorporando mayor seguridad a la plataforma que la sustente, así como también nuevas funcionalidades y reglas de validación al nuevo sistema.

10. Incrementar la información geológica especializada y oportuna y mejorar la función de fiscalización y control de la minería

El Gobierno ha privilegiado la protección de vidas humanas y el patrimonio público y por ello es necesario conocer y difundir la zonificación de peligros geológicos en general, sobre todo los mapas de respuesta ante sismos, desbordes de cauces, suelos salinos, remociones en masa como aluviones, entre otros, por los riesgos que representan y que hay que prevenir.

El ministerio, a través del Sernageomin, comenzó y seguirá desarrollando estudios sobre volcanes activos, para mejorar las políticas públicas relacionadas a promocionar el respeto a la zonificación de riesgos, resguardar las áreas de peligros geológicos y, a la vez, construir obras de mitigación adecuadas para la seguridad de las personas.

Este Servicio manifestó su compromiso de iniciar la primera etapa de la implementación del Observatorio Volcanológico de los Andes Centrales-Altiplano Puna, en la Región de Antofagasta, con la formulación de una iniciativa de proyecto para financiamiento por parte del Sistema Nacional de Inversiones. Los recursos comprometidos corresponden a dedicación parcial de dos profesionales del área, que formularán el proyecto FNDR para el Observatorio Volcanológico de Antofagasta.


También, se pretende iniciar la primera etapa de la implementación del Observatorio Volcanológico de los Andes Australes-Patagonia, en la Región de Aysén, con la formulación de dos iniciativas para ser financiadas por el Sistema Nacional de Inversiones, que comprende el diseño de arquitectura para la construcción del observatorio y la realización del Estudio sismo-tectónico de la región. Los recursos comprometidos corresponden a dedicación parcial de tres profesionales del área, que formularán proyectos FNDR para el observatorio.

Efectuará, asimismo, pruebas de sismicidad en Rapa Nui y otros territorios insulares para completar la red nacional.

Desplegará campañas con redes temporales para casos de estudio, en conjunto con grupos de investigación nacionales e internacionales.

El Servicio espera publicar a fines de 2017 seis cartas geológicas de las regiones del norte del país, que proporcionarán información novedosa de una superficie aproximada de catorce mil 41 kilómetros cuadrados.

Durante este año, el servicio iniciará también el levantamiento de información de geología básica en la zona al sur de los 30° Latitud Sur. Lo anterior enfatiza los objetivos estratégicos ministeriales e institucionales en cuanto a generar geoinformación como insumo básico para el desarrollo de la actividad de exploración de nuevos yacimientos, e incluye otras variables que



apoyarán la toma de decisiones en zonas pobladas expuestas a peligros geológicos e intensivos en el uso del suelo y los recursos hídricos.

Asimismo, publicará el banco de datos correspondiente al levantamiento aerogeofísico de trece nuevas cartas magnéticas y de espectrometría de rayos gamma (escala 1:100.000) de la Región de Antofagasta, entre los 21,5° Latitud Sur y 23,5° Latitud Sur; publicará el Mapa Geoquímico de la Hoja La Serena y la Base de Datos Geoquímicos de la Hoja Vallenar, ambos a escala 1:250.000; trabajará en la revisión editorial de la Base de Datos Geoquímicos de la Hoja Copiapó (escala 1:250.000) y concluirá el levantamiento de datos de la Hoja Taltal a escala 1:250.000.

Sernageomin publicará cuatro nuevos Informes Registrados: Línea de Base Geoquímica de la cuenca del río Huasco, Línea de Base Geoquímica de la cuenca del río Valdivia, Evaluación Geoquímica del impacto de los aluviones del año 2015 en la cuenca del río Copiapó, y Evaluación Geoquímica del impacto de los aluviones del año 2015 en la cuenca del río Salado.

El servicio pretende implementar también el Catastro Minero *Online* 2.0 para todo el país y la nueva normativa para Peritos Mensuradores. Además, entregará la propuesta oficial al Ministerio de Minería de la Modificación del Reglamento de Seguridad Minera y una vez aprobado lo implementará y difundirá.

Se pretende aplicar en las fiscalizaciones a instalaciones mineras fichas dinámicas de Causalidad de Accidentes, para conocer las causas que generaron accidentes fatales.

Se trabajará en la modificación del Decreto Supremo N° 248, referido a incorporar normas de seguridad para nuevos depósitos de relaves (pasta, filtrado, espesado) e incorporar estabilidad química de los depósitos. Dentro de esta actualización, se incorpora cambio y validación de formularios E-700 para distintos tipos de depósitos de relaves.

11. Desarrollar un nuevo proyecto con financiamiento del FIE en el marco del Programa Estratégico Nacional de Minería

En el marco del Programa Estratégico Nacional de Minería, en el que trabaja el ministerio en conjunto con la Corfo y la Fundación Chile, y cuyo objetivo es generar oportunidades de encadenamiento dentro del rubro, se espera desarrollar un nuevo proyecto con financiamiento del FIE.

Se trata del Programa Tecnológico Estratégico que crea estándares internacionales de acuerdo a la Organización de Estándares para la Interoperabilidad Minera. Su objetivo es desarrollar y promover la adopción y el uso de estándares internacionales abiertos y seguros para la interoperabilidad. Esto para que se potencie el proceso productivo de la industria minera y se observen operaciones mineras eficientes y seguras a través de soluciones estandarizadas e interoperables de clase mundial.

La iniciativa fue adjudicada por Corfo a la Fundación Chile en marzo de 2017. El presupuesto total del proyecto es de cinco mil 580 millones de pesos, de los cuales dos mil 500 corresponden al FIE, 850 millones de pesos a Corfo y dos mil 230 millones de pesos a aporte privado.

