

# BOLETÍN MINERO

Nº 1.370 / JUNIO 2023 / ISSN 0378-0961



SONAMI

**SONAMI lanza estudio sobre caracterización de la mediana minería**

**El incipiente desarrollo de la minería en Panamá**

**PWC destaca papel de los minerales críticos en el desarrollo del sector minero**

**Francisco Costabal, tras 50 años en la industria:**

**"Nunca me voy a retirar de la minería"**





SONAMI

**140 años  
comprometidos  
por la minería,  
nuestro país y  
sus habitantes**



# ÍNDICE



06

## SONAMI lanza estudio sobre caracterización de la Mediana Minería.

La Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) lanzó un estudio sobre las potencialidades de la mediana minería. La elaboración de este estudio, en que se encuestó a las más importantes empresas de este segmento productivo, estuvo a cargo de la consultora Plusmining.



12

## El retiro de Francisco Costabal.

Con medio siglo en la minería chilena, Francisco Costabal ha sido un actor protagónico en la transformación y evolución de este sector en el país. A fines de mayo, se anunció su retiro como vicepresidente de Desarrollo de Negocios y Administración de Freeport, culminando así su extensa carrera en el sector productivo de esta industria.



16

## La batalla por los minerales críticos.

PwC llevó a cabo el lanzamiento del estudio "Mine 2023: The era of reinvention", que revela que, a pesar de los desafíos que implica alcanzar la carbono neutralidad, las empresas mineras están aprovechando las oportunidades relacionadas con los productos básicos utilizados en la transición hacia fuentes de energía más limpias.

08

EL PRESIDENTE DE CAMIPA, ROBERTO CUEVAS, HABLA DEL INCIPIENTE DESARROLLO DE LA MINERÍA EN PANAMÁ.

21

HISTORIA MINERA: LOS PELAMBRES, NUEVOS ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

25

FUNDACIÓN TECNOLÓGICA: CONTINUIDAD DE LA RED DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y REDUCCIÓN DE EMISIONES EN MINERÍA.

Año CXXXIX N° 1.370  
JUNIO 2023

Órgano Oficial de la Sociedad Nacional de Minería  
Fundado el 15 de Diciembre de 1883

### DIRECTORIO:

#### Presidente:

Jorge Riesco Valdivieso

#### Vicepresidente:

Cristián Argandoña León

#### Vicepresidente:

Patricio Céspedes Guzmán

### Directores:

Eduardo Catalano Cortés

Carlos Castillo Ramírez

Amparo Cornejo Careaga

Martín Espíndola Madrid

Jorge Geldres Reyes

Jorge Gómez Díaz

Pedro Hurtado Vicuña

René Muga Escobar

Jorge Pavletic Cordero

Alberto Salas Muñoz

#### Secretaría General:

Juana Vives Saavedra

### GERENTE GENERAL Y REPRESENTANTE LEGAL:

Richard Araya Silva

### Editor:

Danilo Torres F.

### Colaboradores:

Celia Baros M.

### Fotografía:

Archivo SONAMI

### Diseño Y Producción:

Contraluz Diseño

ISSN-0378-0961

Prohibida la reproducción total o parcial sin citar la fuente.

www.sonami.cl

Sociedad Nacional de Minería F.G.: Avenida

Apoquindo 3.000, 5º Piso. Teléfono 228207000



# TRONADURA



NANCY PÉREZ, PRESIDENTA DE ENAMI LITIO (REVISTA MINERÍA CHILENA, 22 DE JUNIO DE 2023)



Esta filial es un impulso a la modernización de Enami”.



MARIO MARCEL, MINISTRO DE HACIENDA (EL MERCURIO, 19 DE JUNIO DE 2023)



Es cierto que en el Programa de gobierno se hablaba muy poco de crecimiento, prácticamente nada”.



JORGE RIESCO, PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA (EL MERCURIO, 24 DE JUNIO DE 2023)



La prioridad debe ser solucionar los problemas de caja y financiamiento de Enami”.



RICARDO MEWES, PRESIDENTE DE LA CONFEDERACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y DEL COMERCIO (DF, 22 DE JUNIO DE 2023)



No hay cambio de tono”.

# TOMAR EL CAMINO CORRECTO

En medio de un escenario económico desafiante para Chile, el gobierno ha propuesto un “Pacto Fiscal” que busca insistir en una reforma tributaria con el fin de aumentar la recaudación. Sin embargo, consideramos que este camino no es el adecuado para impulsar el crecimiento y el desarrollo del país.

La principal objeción radica en la evidencia de que recaudar a través de alzas tributarias obstaculiza el crecimiento y, por tanto, la capacidad de Chile para recuperar su dinamismo económico. Ello, en un momento en el que nuestra economía está estancada, por lo que aumentar la carga tributaria sólo agravaría la situación. Durante el primer semestre de 2023, la actividad económica se contrajo, el consumo interno se redujo y la inversión retrocedió, mientras que el desempleo sigue siendo una amenaza y la informalidad laboral afecta a muchas personas.

Consideramos -y así lo hemos expresado a través de la CPC y en forma individual- que Chile necesita urgentemente acciones que impulsen la recuperación económica, generen condiciones favorables para la inversión y fomenten la creación de empleos formales y de calidad. Para ello, es fundamental establecer una agenda clara y con plazos definidos para abordar estos desafíos, disminuyendo la burocracia, la incertidumbre jurídica y las sobrerregulaciones que afectan a las empresas, y especialmente a la cartera de proyectos mineros. Estas condiciones habilitantes permitirían un crecimiento de la actividad y, así, mejorar la recaudación fiscal y satisfacer las necesidades sociales de manera sostenible en el tiempo.

Es importante reconocer que las empresas y los gremios empresariales están dispuestos a colaborar en la búsqueda de políticas públicas efectivas que impulsen el progreso de las personas y el desarrollo del país. Apostamos por abrir espacios de diálogo con la autoridad y los demás actores de la sociedad, de modo de aportar técnicamente a la discusión y enfocándonos en el bien común a largo plazo. Aunque no nos corresponde negociar ni aprobar proyectos de ley, nos sentimos en la obligación de dar nuestra opinión cada vez que sea requerida y promover políticas públicas y agendas que beneficien a Chile.

No obstante, mantenemos ciertas preocupaciones en relación a la forma en que se aborda el diálogo entre los gremios y el gobierno. Al respecto, hemos

señalado que estas instancias pueden ser instrumentalizadas, e incluso vemos el riesgo de que en ocasiones los informes resultantes no reflejan el real estado de las conversaciones. Asimismo, hemos alertado acerca de una lógica de normativización de los acuerdos por parte del Ejecutivo, lo que puede generar impactos desproporcionados en las empresas de menor tamaño.

A pesar de estas dificultades, es importante resaltar la disposición de los gremios empresariales para participar en el diálogo y considerar las iniciativas gubernamentales. La ponderación de estas propuestas es fundamental para garantizar que las decisiones que se tomen sean efectivas y beneficiosas para todos los sectores de la sociedad.

Desde SONAMI reafirmamos nuestra posición de que es crucial implementar medidas que impulsen el crecimiento económico y fomenten la inversión, racionalizando todo el sistema de otorgamiento de permisos ambientales, especialmente en minería. Estas acciones permitirían reactivar amplias zonas del país, con los importantes efectos económicos y sociales a nivel local y, además, aumentar los ingresos en las arcas fiscales de manera más efectiva y sostenible. Es urgente comenzar de una vez a transitar el camino correcto.

---

JORGE RIESCO  
PRESIDENTE

SONAMI lanza estudio sobre la mediana minería

# SECTOR ENFRENTA DESAFÍOS EN LOS TIEMPOS DE TRAMITACIÓN Y ADAPTACIÓN A LAS CRECIENTES EXIGENCIAS REGULATORIAS



La Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) lanzó un estudio sobre las potencialidades de la mediana minería. La elaboración de este estudio, en que se encuestó a las más importantes empresas de este segmento productivo, estuvo a cargo de la consultora Plusmining.

“Este documento es una demostración de la importancia que tiene la mediana minería y las perspectivas que tiene a futuro, por cuanto los grandes yacimientos ya se están agotando. El segmento de la mediana minería es un sector que se encuentra absolutamente sobrerregulado. En general éstas son operaciones que no responden al concepto de vida útil como se entiende en los proyectos de la gran minería. La vida útil de estos proyectos se va construyendo por fases que, contemplan

➤➤ **“El segmento de la mediana minería es un sector que se encuentra absolutamente sobrerregulado. En general estas son operaciones que no responden al concepto de vida útil como se entiende en los proyectos de la gran minería”, afirmó Cristián Argandoña, vicepresidente de SONAMI.**

períodos de 3 a 5 años, y que finalmente explican operaciones por más de 25 o 30 años”, afirmó Cristián Argandoña, vicepresidente de SONAMI y CEO de Minera Las Cenizas, al dar a conocer los resultados del estudio Caracterización de la Mediana Minería.

El ejecutivo agregó que “la normativa actual obliga, a que cada fase sea tramitada independientemente lo que por cierto no es justo, ya que se trata de la misma mina, la misma planta, en muchos casos los mismos volúmenes de tratamiento, los mismos trabajadores, etc.”

El trabajo destaca que la mediana minería ha mantenido procesos de evaluación ambiental durante el período estudiado, con una tasa de aprobación del 92%. “Sin embargo, enfrenta desafíos en los tiempos de tramitación y en la adaptación a las crecientes exigencias regulatorias. Esto la obliga a ingresar proyectos a tramitación ambiental con mayor frecuencia, haciendo al segmento más susceptible a los constantes cambios normativos, afectando incluso a proyectos previamente aprobados que agotaron su vida útil y que se ven enfrentados al escrutinio completo de la autoridad ambiental, perjudicando a la mediana minería en plazo de puesta en marcha y costos las operaciones”, precisa el estudio.

En materia de inversión y exploración, “la mediana minería ha realizado inversiones de capital (CAPEX) que promediaron los MMUS\$285 entre 2017 y 2020, y alcanzaron los MMUS\$676 en 2021. El sector ha incrementado sus iniciativas de exploración, principalmente enfocadas en cobre y oro, con un presupuesto promedio

del 7,4% del presupuesto nacional (alcanzando los MMUS\$54 en 2021)”.

En cuanto a producción, en los últimos 5 años, la mediana minería ha aumentado su producción de cobre y oro, representando aproximadamente el 5,7% (313 kton de 5.625 kton de Cu en 2021) y el 33% (393 kOz de 1.208 kOz de Au en 2021) de la producción nacional, respectivamente. “Sin embargo, en comparación, la gran minería ha experimentado un ritmo de producción decreciente desde 2018”.

Por otra parte, las ventas de cobre de la mediana minería rondan los MMUS\$1.500 y en 2021 alcanzaron los MMUS\$2.852 debido al aumento en el precio del cobre. El costo directo C1 (210 cUS\$/lb de cobre durante el período 2017-2021) y el costo total C3 (241 cUS\$/lb de cobre promedio en el quinquenio en estudio) de la mediana minería son mayores que los de la gran minería (un 58% y un 14% mayor respectivamente).

Asimismo, de acuerdo al estudio de SONAMI, las ventas totales de la mediana minería (MMUS\$ 3.588 en 2021 y promedio entre 2017 y 2021 de MMUS\$2.305) la posicionan como el 5° subsector de la economía nacional. “Su contribución al fisco ha aumentado en los últimos años, principalmente a través de mayores pagos de impuestos. La mayor contribución se dio a través del Impuesto a la Renta (pasó de un promedio 2017-2019 de MMUS\$62 a pagar MMUS\$84 en 2020 y MMUS\$198 en 2021). Además, el sector aporta directamente a las regiones donde opera, promediando los MMUS\$296 en el período estudiado”.

De la misma forma, el consumo de insumos críticos para la actividad minera ha aumentado en general. Las compras locales representan un 28,6% del total, y el consumo de energía eléctrica ha aumentado en un 14,9% entre 2017 y 2021”.

En materia de empleo, en 2021, la mediana minería empleó a 23.967 trabajadores, aproximadamente el 13% de la dotación de la gran minería. Aproximadamente el 95% de los empleos corresponden a contratos indefinidos, y se observa una mayor participación de mujeres a lo largo del período (desde 6,4% en 2017 a 7,6% de la dotación propia en 2021). Aumento del número de sindicatos de 31 el 2017 a 47 el 2021.

“La mediana minería enfrenta desafíos importantes, como la disponibilidad de agua, la escasez de mano de obra calificada, los costos de energía y los tiempos de tramitación de permisos medioambientales. Estos factores pueden afectar su competitividad y capacidad de crecimiento a largo plazo”, afirmó Cristián Argandoña respecto a los resultados del estudio.

El vicepresidente de SONAMI y CEO de Minera Las Cenizas hizo un llamado a la autoridad y al poder legislativo para atender esta realidad y permitir el desarrollo de la mediana minería. Estudio disponible en ese link <https://www.sonami.cl/v2/wp-content/uploads/2023/06/caracterizacion-mm.pdf>

Roberto Cuevas, presidente de la Cámara Minera de Panamá

# “NECESITAMOS LA DEFINICIÓN DE UNA POLÍTICA MINERA”



➤➤ **Según destacó Roberto Cuevas, presidente de la Cámara Minera de Panamá (Camipa), quien estuvo en Santiago con ocasión de Expomin, “Panamá cuenta con recursos minerales interesante, pero no tiene un ministro de Minería ni una política minera”.**

Aunque Panamá no es reconocido como un país minero, sí cuenta con cuantiosas reservas de minerales y con una empresa de clase mundial que está desarrollando una mina en el denominado Corredor Biológico Mesoamericano. Su estudio de impacto ambiental, aprobado en el año 2011, es uno de los más completos de la región y consta de 371 compromisos, de los cuales 265 son ambientales.

Según destacó Roberto Cuevas, presidente de la Cámara Minera de Panamá (Camipa), quien estuvo en Santiago con ocasión de Expomin, “Panamá cuenta con recursos minerales interesante, pero no tiene un ministro de Minería ni una política minera”.

Cobre Panamá es una compañía perteneciente a First Quantum Minerals

Ltd. (FQM), una empresa de minería y metales reconocida y de rápido crecimiento, que actualmente opera siete minas en producción y desarrolla cinco proyectos a nivel mundial. Hoy en día produce cobre, níquel, oro, zinc y metales del grupo del platino. Asimismo, está desarrollando proyectos en Zambia, Perú y Panamá que cuando estén terminados, aumentarán nuestra



capacidad de producción anual de cobre a más de 1,3 millones de toneladas anuales.

De acuerdo al presidente Camipa, el desarrollo de este proyecto hace necesario contar una política minera que defina cómo se van a explotar los recursos mineros con que cuenta Panamá,

### **¿Cuál es la realidad de la minería en Panamá?**

Lo primero que tenemos que decir es que nosotros en Panamá tenemos una cuantiosa reserva de minerales para el tamaño del país. Panamá tiene 75 mil kilómetros cuadrados, algo más de 4 millones de habitantes y por la posición geográfica decimos nosotros que nos ha tocado un poquito de la cordillera que viene del sur, porque realmente desde Panamá hasta llegar a México no hay yacimientos mineros importantes. Nosotros tenemos 2 o 3 yacimientos relevantes sobre todo de cobre y unos 5 o 6 de oro. En la década del 40 y en los ochenta hubo una explotación de oro que no continuó por la caída de los precios. Ahora, lo que está en explotación es el proyecto Cobre Panamá que inició su producción el 2019, que es una mina muy grande, una mina de clase mundial que este año está superando probablemente las 350 mil toneladas de cobre.

Panamá es un país muy abierto al comercio exterior y tenemos algo de infraestructura para el desarrollo minero. No obstante, para el desarrollo de este proyecto se tuvo que construir puerto, carretera, etc. Lo que no existe es una estructura legal y una institucionalidad establecida para el desarrollo de la industria minera. Entonces, este proyecto de Cobre Panamá nos pilló sin la capacidad técnica ni institucional para su desarrollo.

### **¿Panamá cuenta con instrumentos legales para el desarrollo de su minería?**

Nosotros contamos con un código de recursos minerales del año 1963. Ha recibido algunas modificaciones. La última importante en 1988 y ésta permitió que llegarán a Panamá empresas a explorar en el sector minero y una ley especial que se hizo en 1997 fue la que posibilitó la inversión de Cobre Panamá de más de 6 mil 700 millones de dólares. Este contrato favorecía mucho a la empresa que originalmente lo suscribió y, por lo tanto, este contrato fue declarado inconstitucional por temas sobre la forma en que se adjudicó.

Nosotros no estábamos de acuerdo con el fallo, pero desde el punto de vista legal se renegoció el contrato con la empresa First Quantum para la operación de Minera Cobre Panamá por un periodo de 20 años y una prórroga de 20 años más. Este contrato ya fue firmado por ambas partes y en julio debe ir a la Asamblea Nacional para elevar ese contrato a ley de la república, a un contrato de concesión minera que no está basado en el Código de Recursos Minerales, ya que aborda muchas otras materias. La idea es que se le dé la estabilidad necesaria para que siga la operación. Actualmente el proyecto sigue produciendo y equivale a más del 4% del PIB nacional. Está generando 7 mil 500 empleos directos con más de dos mil proveedores locales y compras locales por un monto de 900 millones de dólares. Asimismo, exporta una cifra superior a los 2 mil millones de dólares anuales.

De la misma forma, ha significado un importante desarrollo del interior del país donde se localiza la operación, a 150 kilómetros al oeste de la capital. Tiene salarios promedio de mil 800 dólares mensuales, que es bastante

alto respecto a las zonas urbanas. Ha permitido un tremendo desarrollo en viviendas, comercio, infraestructura, etc.

En el aspecto macroeconómico del país, la deuda panameña es calificada de estable por la operación del Canal de Panamá y las exportaciones de cobre.

### **¿El proyecto ha contribuido a un mejor entendimiento sobre el papel que juega la minería en el desarrollo económico?**

Este proyecto está impulsando una mayor conciencia de lo que puede ser la explotación de recursos minerales del país. La población en general no conocía el potencial minero de Panamá y eso ha traído también cierta controversia y el surgimiento de ciertos grupos que se oponen a la actividad minera y están en contra de la aprobación de este contrato.

En ese sentido, creemos que una no aprobación del contrato especial sería una mala señal. En la Asamblea no puede haber modificaciones al contrato.

En todo caso, no hay ninguna posibilidad de que no se apruebe porque las implicaciones son muy grandes. Lo que sí estamos en plena campaña política. Estamos a menos de un año de las elecciones presidenciales. Obviamente este ha sido un ingrediente adicional que se está tratando de utilizar en beneficio de cada uno de los grupos políticos. Las críticas provienen por temas ambientales. En Panamá hay una ley general del medio ambiente. Es una ley bastante moderna y también se está introduciendo el tema del cambio climático incluso se publicó una resolución extensa sobre políticas sobre cambio climático.

Nosotros como Cámara Minera hemos venido insistiendo por muchos años la necesidad de un fortalecimiento

institucional para todo este régimen de concesiones, especialmente para la fiscalización de operaciones mineras. Nosotros sabíamos que venía esta operación minera grande, pero a veces los gobiernos son lentos en reaccionar y ahora se está llevando a cabo una consultoría que debe concluir en algunas semanas más, donde se está proponiendo la creación de una autoridad de energía y minas.

### ¿Actualmente, no existe un ministerio de Minería?

Hoy no existe un ministro. Según la consultoría, esta autoridad sería previo a la creación de un ministerio de Minería. Actualmente existe la Dirección Nacional de Recursos Minerales, pero es una entidad parte del ministerio de Comercio e Industria, pero es una unidad de tercer nivel dentro del ministerio. Nosotros hemos insistido en la necesidad de crear una entidad que fuera especializada en el tema minero. Se nos escuchó y probablemente en este gobierno que está terminando se haya creado la institución, para que el próximo gobierno lo pueda poner en ejecución para hacer dos cosas fundamentales, que también requerimos con urgencia: 1) La definición de una política minera, ya que no obstante contar con recursos mineros no existe una política clara cómo los vamos a desarrollar y 2) una revisión del Código de Recursos Minerales, si bien es un documento bastante robusto necesita introducir algunos temas fundamentales, por ejemplo no tiene una exigencia de un plan de cierre de operaciones mineras. En el caso de Cobre Panamá, se presentó su estudio de impacto ambiental robusto que tuvo un costo de más de 60 millones



## »» “Cobre Panamá está impulsando una mayor conciencia de lo que puede ser la explotación de recursos minerales del país”.

de dólares y su plan de cierre. Muchas empresas lo están considerando porque son exigencias de las entidades que les otorgan el financiamiento, pero esta política de cierre es muy importante para darle tranquilidad a la población en general de que los recursos minerales son cuantiosos, que pueden servir como un gran impulso y desarrollo en las áreas donde están operando. Algunas de estas

áreas son las más empobrecidas del país y el desarrollo del sector tenemos que llevarlo adelante con la mejor tecnología. Panamá es uno de los últimos países de la región en desarrollar sus recursos minerales. Probablemente es comparable con Ecuador y, en alguna medida, con Argentina. En ese sentido, podemos aprovechar las experiencias no muy buenas de otros países y, por

cierto, de las experiencias positivas a través de las nuevas tecnologías y la colaboración que podemos recibir.

**¿Considerando que Cobre Panamá se encuentra en un área con mucha**

**vegetación, cómo se ha abordado el tema medioambiental?**

Este es un proyecto que es un ejemplo para el mundo, porque Cobre Panamá se ha desarrollado en un área de alta diversidad, y el proyecto está en una

zona que se ha denominado Corredor Biológico Mesoamericano, que se extiende desde México hasta Colombia. Cobre Panamá es la primera mina de clase mundial de Panamá.

## Cobre Panamá ha invertido más de \$136 millones en programas sociales y ambientales

Cuatro años se han cumplido desde que se realizó la primera molienda que representó un hito fundamental antes del inicio de operaciones de Cobre Panamá, la mayor inversión privada en la historia del país con \$10,000 millones.

La molienda es parte del proceso de producción del concentrado de cobre, que es el producto que se exporta, y consiste en la colocación de piedras que contienen mineral en los gigantescos molinos de la planta de proceso.

Cobre Panamá es un complejo industrial que incluye la planta de generación eléctrica, el puerto internacional de Punta Rincón, la mina y la planta de proceso de mineral, la cual utiliza 100% agua de lluvia en un circuito cerrado que recircula el agua y separa los minerales por el método de flotación, que no requiere de químicos nocivos para el ambiente.

“La primera molienda fue un evento que celebramos con mucha satisfacción, ya que evidenció que la mina Cobre Panamá entraría en operación con éxito, tal como se había planeado. La exportación de concentrado de cobre contribuye al desarrollo socioeconómico de Panamá, representando el 4.8% del PIB en el 2021; adicionalmente, reafirma la vocación de Panamá hacia la preservación del ambiente, al aportar un valioso mineral (cobre) que hoy en día es la clave para la transición global hacia las energías más limpias y

renovables”, señaló Keith Green, gerente país de Cobre Panamá.

El último estudio realizado por la firma independiente INDESA en 2021 sobre el impacto económico en el país de Cobre Panamá, reveló que se generaron más de 44 mil empleos directos e indirectos asociados a la mina, lo que equivale al 2.5% del total de empleos formales en el país.

El informe de la empresa especialista en investigación y análisis económicos destaca además que la producción de Cobre Panamá en el 2021 fue de US\$4,752 millones - el 4.8% del total- mientras que el ingreso (remuneraciones) fue por US\$495 millones, es decir, 2.9% del total nacional.

Desde antes de su inicio de operaciones a la fecha, Cobre Panamá ha invertido más de US\$136 millones en programas sociales y ambientales y más de US\$15 millones en entrenamientos del personal panameño. En 2022, realizó pagos por US\$125 millones a la Caja de Seguro Social. La empresa mantiene un programa de conservación de la biodiversidad y su programa de reforestación es el más grande de este tipo en Panamá llevado por una sola empresa.

Cobre Panamá mantiene su compromiso de seguir protegiendo y conservando la biodiversidad, generando nuevas fuentes de empleo, apoyando la educación y la salud e impulsando el desarrollo social y económico de sus comunidades vecinas y de todo el país.



## Francisco Costabal

»» **Reconocido como una de las personas más influyentes en la industria minera nacional, anunció su retiro de Freeport y puso fin a 50 años de trayectoria en el sector productivo, pero sin poner fin a su fuerte vínculo con la industria.**

# “NUNCA ME VOY A RETIRAR DE LA MINERÍA”

Con medio siglo en la minería chilena, Francisco Costabal ha sido un actor protagónico en la transformación y evolución de este sector en el país. A fines de mayo, se anunció su retiro como vicepresidente de Desarrollo de Negocios y Administración de Freeport, culminando así su extensa carrera en el sector productivo de esta industria.

Ingeniero comercial de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Costabal trabajó en Codelco y BHP, presidió el

Consejo Minero y fue vicepresidente de Sonami, entre otros tantos cargos.

A pesar de su retiro directo, se mantendrá como presidente del Directorio en Minera El Abra, la compañía en que Freeport es socia con Codelco, así como en un rol de asesor de la empresa.

**Recientemente se anunció su retiro de la presidencia de Freeport luego de 13 años en el cargo, ¿este anuncio significa su retiro de la actividad**

### **minera?**

Creo que nunca me voy a retirar de la minería. Inicié mi carrera profesional el año 1972. Venía regresando de Estados Unidos de un posgrado y el año 72 las cosas no estaban muy buenas, y el único trabajo que encontré fue en la CAP. Me fui a vivir a Concepción y después me ofrecieron irme a Codelco Andina, donde llegué como intendente de Administración. Tras eso, me ofrecieron un cargo en el desarrollo del proyecto Lo Aguirre, de la mina Pudahuel.



El presidente de SONAMI ofreció un almuerzo en honor a Francisco Costabal, al cual asistieron, entre otros, Jorge Gómez y Alberto Salas.

Llevo 50 años ligado a la minería y no creo que me retire, pues he hecho de la minería mi vida.

## EL RETIRO

### ¿Usted tiene una trayectoria de 50 años en la industria minera, qué le ha significado esta actividad productiva?

Ha implicado estar toda la vida en la minería, dedicado a esta industria tan relevante para Chile. Mi padre no podía comprender que un hijo de agricultor fuera minero. Me obligó a comprar un campo, eso sí, y fue una buena idea, porque ahora me iré para allá.

### ¿Qué sentimientos encontrados tiene al retirarse?

Fue una decisión muy meditada. Lo venía pensando hace tiempo y en definitiva hay que dar un paso al costado cuando uno está bien. Obviamente, los

años van pasando y eso se nota, uno ya no es la misma persona que antes. Eso me llevó a decidirlo y mis hijos también insistieron en que deje de revolverla.

### ¿Cómo comenzó su vinculación con la minería?

La vinculación con la minería partió por conexiones con personas del rubro. Yo conocía a Julio Canales, era compañero de curso de mi madre. Y desesperado, porque me quería casar, me puse a buscar trabajo; tenía un posgrado y no encontraba nada. Finalmente, encontré este trabajo en Huachipato. No era lo que yo quería, porque era auditor interno, pero después Jorge Vial, que era el gerente de Finanzas en ese tiempo, necesitaba un ayudante bueno para los cálculos y que hablara inglés, y negociamos el financiamiento del segundo Alto Horno de Huachipato, y ahí se estableció una relación bien estrecha.

Después estuve como dos meses en Nueva York con él, volvimos y él se fue a la compañía Minera Andina y me ofreció ser su representante, allá arriba. Así empezó mi vinculación con la minería.

## EL MUNDO DE LA MINERÍA

### ¿Usted antes del 72 no tenía en vista la minería?

Para nada, yo quería ser gerente de banco, porque siempre acompañaba a mi padre cuando era chico al banco y encontraba fácil ser banquero. Firmaban con un lápiz azul o con uno rojo, estaban sentados y conversaban con la gente. Encontré que era la "papa".

### ¿Pone sobre la balanza el haberse dedicado a la minería y no al banco?

Es otra cosa, es una actividad maciza. Los chilenos no nos damos cuenta de lo que es la minería para el país ni para los

»» **Luego de trece años en la compañía, este 31 de mayo Francisco Costabal dejó su cargo como Vicepresidente de Desarrollo de Negocios y Administración de Freeport Sudamérica. Quien seguirá como presidente del Directorio de Sociedad Contractual Minera El Abra y asesor de la empresa.**



*Francisco Costabal tiene una trayectoria de más de 50 años en el sector minero.*

chilenos. Es una industria muy relevante y ser parte de ella es gratificante.

**¿Cuáles han sido para usted las mayores satisfacciones que le ha dado la minería?**

La mayor satisfacción fue tener una vida buena y tranquila, y haber gozado de trabajar en este rubro. También, haber contado con una familia que me apoyó siempre. Por ejemplo, cuando me fui a trabajar a Spence fue duro, porque pasaba cuatro días de la semana fuera de la casa y mi señora me apoyó siempre, al igual que mis hijos.

Veo lo que es la minería, lo que implica para Chile y confirmo que estoy donde quiero estar.

#### **MINERA PUDAHUEL**

**¿Qué significó para usted, desde el punto de vista profesional, su paso por Minera Pudahuel?**

Conocer un montón de amigos, conocer esa minería que en los años 90 dio un salto. Trabajar en la minería

nacional fue un gozo grande, hicimos el proyecto Lo Aguirre a tiempo y dentro de presupuesto, un proyecto de 18 mil toneladas anuales, es decir 1.500 toneladas mensuales, es otra cosa.

Conocer esa empresa privada minera, desafiada, endeudada, pasar por crisis y al final del año 90 salir de ahí, habiendo pagado todas las deudas que teníamos, fue una satisfacción personal.

Me costó salir de ahí porque estaba al lado del campo de mi padre e iba para allá, salía para Curacaví o salía para Santiago, pero aparte de eso fue una experiencia gratificante, conocí a muy buenas personas.

**Mina Lo Aguirre (Minera Pudahuel) no es solo un hito en la historia minera del país, sino también desde el punto de vista tecnológico (fue la primera en utilizar el proceso de lixiviación en pilas). ¿Cómo se gestó este significativo avance para la minería chilena?**

Fue la primera planta, aunque algunos

dicen que había otras, pero fue la primera planta de hidrometalurgia que tuvimos en el país, y esa primera planta fue de alguna u otra forma un ícono, aprendimos mucho.

Yo aprendí una brutalidad, cometí errores como todos. Me acuerdo que un día sábado llegó el chancador primario y el día lunes estaba enterrado porque había barro y hubo que sacarlo con grúas.

**A lo largo de su exitosa carrera. Usted se ha caracterizado también por la creación de equipos humanos y jóvenes ejecutivos que han trabajado en muchas empresas mineras. ¿Qué le ha motivado a seguir esa senda?**

Yo soy ingeniero comercial, no soy metalúrgico, a pesar de que con el tiempo algo he aprendido, pero conocer a mucha gente y abrirles las puertas a muchos jóvenes que estaban en las minas y que buscaban desarrollarse para mí fue clave. Hoy día miro y hay muchos de los que han trabajado conmigo en puestos muy importantes y eso es una satisfacción inmensa.

» **“Hemos aprendido de desastres, pero lo importante del desastre una vez que ocurrió es aprender porque ocurrió y cómo prevenirlo en el futuro, esa labor sí que la hacemos y de manera súper profunda, y esa es una distinción que tiene una minería respecto a otras industrias. El mejoramiento es continuo”.**

**¿Se siente reconocido por parte de esos jóvenes?**

En la despedida que me dieron en Freeport hace unos días atrás, estaban mis hijos y mis nietos mayores, y uno de mis hijos subió una foto a LinkedIn y después me comentó que habían contestado como 90 personas que me conocían. Eso demuestra que hay una relación y que me conocen, eso es una tremenda satisfacción.

Uno, cuando está en una empresa, no las hace todas de manera solitaria, hay un equipo detrás. A veces uno comete errores y para eso tenemos estas orejas para escuchar y los ojos para ver y conocer a las personas, para tratar de ser un partner más que un jefe y buscar que se desarrollen.

Cuando tú conversas con un operario en la mina que está en el turno de noche haciendo la pega, muerto de frío, esa conversación no se le olvida nunca más.

**¿Cuál es su visión sobre la minería del futuro?**

La minería del futuro va a ir avanzando fuertemente hacia una robotización y con intensidad en temas sociales, ambientales y comunitarios. Creo que en eso tenemos que trabajar, en la gobernanza, en la transparencia y en la probidad en todo lo que se hace, para que no existan malas noticias como tratamientos oscuros.

Hoy día, el cambio climático depende de la minería, no depende de otra cosa,

y eso es súper súper importante. La minería juega un rol crítico en los temas ambientales.

Creo que en la minería hacemos una diferencia importante respecto a otras noticias que salen por ahí y que son tremendamente relevantes, quiero pensar que las regulaciones y la ética dentro de la minería tienen un estándar muy superior, y creo que eso es un logro importante de instituciones como la SONAMI, poner estándares de alguna u otra forma, ya no solo a nivel local, sino que también estándares internacionales.

Hemos aprendido de desastres, pero lo importante del desastre una vez que ocurrió es aprender porque ocurrió y cómo prevenirlo en el futuro, esa labor

sí que la hacemos y de manera súper profunda, y esa es una distinción que tiene una minería respecto a otras industrias.

**¿Cómo va a seguir vinculado a la minería?**

Se lo dije al presidente de Sonami y le ofrecí mi disponibilidad para lo que necesiten.

No estoy en condiciones de tomar un nuevo proyecto, pero sí estoy disponible para pasar mi experiencia, mi conocimiento, y también para dar ideas, pero hacerlo siempre a través de las instituciones que tiene la industria, porque creo que hay organismos sólidos. Ahora, tomaré un rol de asesor desde la experiencia.



Francisco Costabal junto al entonces ministro Baldo Prokurica.

Mine 2023

# LA BATALLA POR LOS MINERALES CRÍTICOS

➤➤ En el evento de lanzamiento del estudio Mine 2023, el presidente del Consejo Minero mencionó que “El Estado chileno parece estar preocupado de pensar en la minería en la medida que pueda recaudar más y no en que la industria minera puede cumplir un rol estratégico para el desarrollo social del país”.



*El estudio fue presentado por Germán Millán, Socio de Consultoría de PwC Chile, y luego, bajo la moderación de Juan Carlos Pitta, Socio de Auditoría de PwC Chile, fue analizado por una serie de actores y especialistas del sector, entre ellos Joaquín Morales, Vicepresidente Ejecutivo de Cochilco; Jorge Riesco, Presidente de SONAMI; Joaquín Villarino, Presidente Ejecutivo del Consejo Minero; Francisca Castro, Directora de Antofagasta Minerals; Gustavo Lagos, académico de la Pontificia Universidad Católica de Chile; y Loreto Pelegrí, Socia del área Legal y Tributaria de PwC Chile.*

PwC llevó a cabo el lanzamiento del estudio “Mine 2023: The era of reinvention”, una revisión anual de la consultora a las 40 mayores empresas mineras del mundo y las principales tendencias de la industria. En ésta, su vigésima versión, el informe revela que, a pesar de los desafíos que implica alcanzar la carbono neutralidad, las empresas mineras están aprovechando las oportunidades que representa la producción de productos básicos

utilizados en la transición hacia fuentes de energía más limpias.

Una de las principales temáticas que aborda el informe de este año es el impacto de la transición energética, que dará forma a la industria en las próximas dos décadas. De acuerdo al análisis, las compañías mineras deberán convivir con un papel cada vez mayor de los gobiernos y nuevos actores en la industria -tales como las compañías

automotrices-, al tiempo que se aseguran de estar bien posicionadas para la transición hacia la energía limpia, lo cual requiere acceso a más recursos minerales.

Este año, el tema central de nuestro estudio tiene que ver con los minerales críticos, pero también con la intervención que están teniendo los Estados alrededor del mundo para asegurar para sus países, de manera



estratégica, el acceso a los minerales críticos. Las motivaciones para esto se relacionan con cuestiones tales como la geopolítica, la defensa, la protección de industrias clave o el cambio climático y las metas de descarbonización”, explicó Germán Millán, socio de PwC Chile.

En entrevista con Boletín Minero, Millán destaca la competencia que se ha desatado entre la industria minera y la automotriz por acceder a los minerales críticos y el importante rol que están cumpliendo los gobiernos en el desarrollo de estas industrias.

### **¿Cuáles son las principales hallazgos del Mine 2023?**

Este año, el tema es, a propósito de los minerales críticos, el cambio de actitud que han tenido muchos gobiernos en el mundo para asegurarse el acceso a estos minerales. Vemos como la legislación de la Unión Europea, los acuerdos entre la India y Australia, los acuerdos entre Estados Unidos y otros países desarrollados a propósito motivaciones geopolíticas vinculadas a Rusia y, si miramos localmente, el tema de la Política Nacional del Litio. Esa sería la versión criolla de esa tendencia que estamos observando y de la cual somos testigos a nivel global. En el fondo, los gobiernos están golpeando el tablero y cambiando las reglas del juego en un momento en que, además, las mineras deben descarbonizar sus operaciones para mantener la licencia social, está costando más persuadir a la gente a trabajar en minería y hay que enfrentar los desafíos de equidad y género. Como consecuencia de estas nuevas políticas, surgen riesgos que tienen que ver con acceso a financiamiento, por el acceso a minerales críticos y cómo se aprovecha esa oportunidad. Todo este escenario plantea a la industria un gran desafío, porque ya no puede seguir operando

## **➤➤ En entrevista con Boletín Minero, Germán Millán, socio de PwC Chile, destaca la competencia que se ha desatado entre la industria minera y otras industrias (por ejemplo, la automotriz) por acceder a los minerales críticos y el importante rol que están cumpliendo los gobiernos en el desarrollo de estas industrias.**

como lo venía haciendo. No se puede seguir haciendo minería como se venía haciendo. Hay otras reglas del juego, hay oportunidades, pero también riesgos desde el punto de vista financiero y regulatorio en término de exigencias ambientales. En ese escenario para poder cumplir con esos nuevos estándares ambientales y tener acceso a financiamiento, a lo mejor será necesario cambiar la cadena de valor. Por ejemplo, para Volkswagen y Mercedes Benz, en su plan estratégico de producir autos eléctricos, una preocupación central es que no hay minerales suficientes para construir las baterías que esos autos necesitan y que requieren en los próximos diez años. Entonces, el cuello de botella parece ser la producción de minerales críticos. En ese escenario, estas empresas automotrices establecen acuerdos con productoras de litio o directamente adquisición de minas de litio, para asegurarse

que puedan tener los minerales para seguir produciendo autos eléctricos. Esa es la transformación fundamental y estratégica que está ocurriendo en el mundo. Es un cambio fundamental. Esto no significa estar a favor o en contra de lo que está proponiendo el Estado chileno, pero esto es el capítulo local o la materialización criolla de esas decisiones que están ocurriendo en varias partes del mundo y la industria minera va a tener que trabajar de otra manera. Transformarse en productores de baterías o productores de litio.

### **DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES**

#### **¿Cuáles son los desafíos que enfrenta la minería a nivel mundial?**

Lo que estamos viendo, especialmente en el capítulo de Fusiones y Adquisiciones del Mine 2023, es que tanto las grandes mineras como las de menor tamaño, están muy activas

con montos millonarios de dólares en adquirir y en llevar adelante fusiones vinculadas a los minerales críticos. Si ud. es una minera de minerales críticos, entonces puede ser un target; si ud. es una minera grande multimetálica, quizás está tratando de salir de la producción de carbón, del hierro y entrando más en el litio, cobalto, níquel y cobre. Eso se está viendo en el tipo de fusiones que se están viendo. En tamaño absoluto las fusiones relacionadas con el oro disminuyeron mucho y la gran mayoría de las fusiones tienen que ver con minerales críticos. La exposición a los minerales críticos de las grandes mineras del mundo está aumentando y, a pesar de que el carbón, dio muchos réditos en el corto plazo, viene de bajada el tamaño de la tajada en la torta de la minería mundial. Asimismo, están firmando acuerdos y asociaciones para abordar este desafío.

### ¿Cuáles son las oportunidades que se abren para la minería chilena en materia de minerales críticos?

Chile tiene la gran ventaja que tenemos una dotación natural en cuanto a reservas de cobre y litio, aunque no necesariamente la primera producción. Por lo tanto, hay una gran oportunidad de surfear esta ola. Sin embargo, en los últimos meses los gobiernos del mundo entraron a jugar de otras maneras y, en consecuencia, las mineras deben jugar otro juego. Las oportunidades están básicamente en aprovechar las oportunidades, quizás, de encadenamientos diferentes a los que hemos tenido antes. Por ejemplo, la relación entre SQM y el Estado va a ser diferente. Eso no significa que no vayan a ganar dinero, tampoco significa que a Codelco le vaya a ir mal metiéndose al litio, pero habrá una dinámica distinta y las mineras tienen que entender que están siendo examinadas y observadas



Germán Millán, socio de PwC Chile, durante la presentación del estudio.

y, en alguna manera, entran en competencia con otros jugadores, por ejemplo, Mercedes Benz.

Yo creo que Chile no necesariamente está pensando eso, desde un punto de vista estratégico a nivel global, como deberían pensarlo. Hay una discusión que está predominantemente centrada en la recaudación tributaria. Por ejemplo, Estados Unidos actúa para proteger y fomentar la transición energética, no necesariamente para recaudar más de manera directa de la industria minera, es decir, interviene para cambiar una industria, pero no para recaudar a costa de ésta.

### ¿Qué rol tiene que cumplir el Estado en el desarrollo de las baterías, del hidrógeno, etc.?

Hay una política del litio, del hidrógeno, pero el rol que está cumpliendo el Estado se centra en la recaudación. Debemos preguntarnos si se está fomentando, en suficiente grado, el desarrollo de actividades que van a promover el desarrollo de estas industrias. Por ejemplo, infraestructura para la exportación, para la logística que requieren estas industrias, para mejorar la productividad de nuestra mano de obra, la innovación tecnológica

o la infraestructura digital, para poder mejorar las condiciones de las minas en Chile. La industria minera puede cumplir un rol estratégico para el desarrollo social del país.

### ¿La minería se está adaptando adecuadamente a la transición energética?

Recientemente estuve fuera del país y quedé gratamente sorprendido de que otros distritos mineros reconocieran que Chile ya tiene un avance en la reducción del alcance 2. Básicamente la mayoría de las grandes mineras en nuestro país están en torno al 70% o 100% de energías renovables como provisión de energía bajo contrato con empresas de generación renovable. Fuera del país, las mineras tienen todavía mucho camino que recorrer en la reducción de sus emisiones de alcance 2. En ese sentido, las mineras chilenas llevan la ventaja, pero en materia de alcance 1, (lo que se traduce básicamente en reducir el diésel en los camiones mineros), están todavía muy atrasadas. Hay muchos proyectos en marcha, pero en la práctica todavía la gran cantidad de emisiones de alcance 1 es trabajo por hacer. Y finalmente, las reducciones de Alcance 3 serán el gran desafío para los próximos años.



FOMENTAR EL DESARROLLO DE  
TECNOLOGÍAS PARA LA

# PEQUEÑA MINERÍA DESDE UNA MIRADA MULTISECTORIAL



## OPINIÓN

POR RODRIGO CORTÉS, GERENTE DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA,  
AMTC.

»» **“Si bien existen instrumentos de apoyo a la pequeña minería por parte del Estado (un ejemplo de ello son los PAMMA que financian la adquisición de equipos mineros), no hay uno que financie efectivamente el desarrollo de tecnologías y soluciones pensadas en las necesidades específicas y urgentes de este sector”.**

No cabe duda sobre el aporte que ha realizado la industria minera al país en términos de contribución económica. Sin embargo, cuando hacemos zoom hacia la actividad minera de menor escala compuesta por pequeños mineros y mineras, muchas veces se minimiza su importancia dado que representa en promedio menos del 1% de la producción de minerales del país. Pese a las cifras, este sector productivo impacta directamente a muchas localidades

alejadas de las grandes ciudades, es una fuente importante de empleos bien remunerados, aportan con recursos y vigoriza la actividad económica en las comunidades aledañas a sus faenas.

Mientras, la minería de mayor escala (gran y mediana minería) enfoca su quehacer en mejorar su productividad minimizando las externalidades negativas que históricamente han generado, mediante la incorporación de

objetivos concretos de eficiencia en uso de recursos escasos como el agua y la energía. Asimismo trabajan en reducir la generación de residuos tales como los relaves y alcanzar mayores niveles de sostenibilidad. En tanto, la minería de menor escala esta preocupada por la sustentabilidad del propio productor minero, sus colaboradores cercanos y sus familias.

Sin embargo, según datos del Atlas de faenas mineras de Sernageomin, sólo entre el año 2018 y 2021 el número de faenas de pequeña minería cayó en un 66,4%, con un total de 3.281 faenas que cerraron o fueron abandonadas en este periodo, siendo la mayoría de estas empresas de categoría D que en promedio emplean a 12 o menos trabajadores. Con el cierre de las faenas mineras de baja escala no sólo se pierde capacidad productiva, sino también el conocimiento tácito transmitido por generaciones en familias dedicadas a esta actividad productiva.

Si las proyecciones de incremento de demanda mundial por minerales al finalizar esta década se cumplen, y con ello los precios de minerales también se incrementan, existirá un mayor interés de participación en este sector, con un potencial aumento en el número de personas que trabajarán en pequeña minería. Por ello es importante anticiparnos como país mediante el fortalecimiento de las políticas públicas para generar las condiciones para el desarrollo sustentable de la actividad de este sector, que permita una mejor preparación de esta nueva generación de productores mineros, con mayor profesionalización, capacitación, con formación no sólo en temas productivos y de seguridad, sino también en aspectos cada vez más relevantes como los medioambientales, sociales y gobernanza.

Si bien existen instrumentos de apoyo a la pequeña minería por parte del Estado (un ejemplo de ello son los PAMMA que financian la adquisición de equipos mineros), no hay uno que financie efectivamente el desarrollo de

tecnologías y soluciones pensadas en las necesidades específicas y urgentes de este sector. El adquirir un equipo como una retroexcavadora o una perforadora puede ayudar a mejorar la productividad minera, pero no necesariamente están diseñadas pensando en las condiciones operacionales de la pequeña minería. Por lo tanto, es fundamental que el Estado fomente la generación de soluciones tecnológicas que reemplacen labores riesgosas y de alto esfuerzo mediante el desarrollo de automatización de equipos de baja escala, sistemas de alerta frente a peligro en la operación o tecnologías para el reconocimiento de recursos y reservas; incluso investigar y desarrollar tecnologías que permitan mejorar los entornos laborales mediante la disposición de infraestructura de campamentos, con acceso a electricidad, conectividad, agua potable y calefacción, donde mineros y mineras, como también sus colaboradores puedan alimentarse y descansar en condiciones más favorables que las actuales y, a su vez, sea una infraestructura habilitante para adoptar otras tecnologías.

Este panorama que enfrenta la pequeña minería ha sido el catalizador del trabajo conjunto que han venido desarrollando la SONAMI y el Centro Avanzado de Tecnologías para la Minería (AMTC), generando un puente entre el conocimiento científico y tecnológico creado en la Universidad de Chile y aquel obtenido por generaciones de pequeños mineros que han trabajado abriendo rajos y piques en los cerros del país para desarrollar una actividad productiva que les permita una mejor calidad de vida a ellos y sus comunidades. Fortalecer ese vínculo mediante la colaboración efectiva entre los centros de I+D y



universidades con este sector, es clave para contribuir a entregarle mejores condiciones de trabajo y mantenerlas.

Este trabajo de acercar la academia a la realidad productiva de la pequeña minería comenzó con la organización de visitas de las y los investigadores del Centro a faenas en terreno; continuamos con la generación y financiamiento de concursos semilla de I+D para el sector, que esperamos con el tiempo se transformen en soluciones tecnológicas probadas y validadas junto con las asociaciones mineras, para posteriormente implementarlas en faena y con ello contribuir a la sostenibilidad de un sector de las economías locales clave para el país.

# LOS PELAMBRES, NUEVOS ANTECEDENTES HISTÓRICOS



Vista general del yacimiento.

Por María Celia Baros M. Licenciada en Historia.

Poco se piensa en la generosidad de nuestro suelo que permite múltiples actividades económicas contribuyendo a la generación de riqueza, como es la minería. A lo largo del territorio es posible encontrar antiguas faenas y yacimientos de minerales como oro, plata, cobre, salitre, carbón y petróleo,

entre otros. Muchos de ellos fueron conocidos por siglos y pasaron años antes de ser explotados, sólo después de vencer obstáculos como la altura, la falta de rutas de acceso y de medios técnicos. Un caso singular ha sido el yacimiento cuprífero Los Pelambres cuya génesis tiene antecedentes

centenarios y aun concita la atención de especialistas históricos, ya que su explotación demoró décadas hasta confirmar que era un gran depósito de cobre con desafíos de financiamiento y tiempo de maduración, antes de entrar en producción, pasando por las manos de hombres visionarios.

## UBICACIÓN

Actualmente el yacimiento de Los Pelambres se sitúa al interior de la Cuarta región, al este de Los Vilos, en el valle del río Choapa, a kilómetros de Salamanca y próximo a Cuncumen. Además, está localizado a más de 3.000 metros de altura y aledaño a un paso cordillerano usado por caballares y mulares al limitar con Argentina.

Hace unos años y en busca de datos sobre su ciudad natal Illapel -fundada como Villa San Rafael de las Rosas en 1754- el abogado Gastón Fernández determinó que Matilde de Ahumada fue la dueña de gran parte del valle de Choapa en el siglo XVIII aproximadamente, y al no tener descendencia, legó sus bienes a su "alma", es decir, a la Iglesia. Esta posteriormente la transfirió a la Casa de Expósito (Junta de Beneficencia de Santiago). Ella ni siquiera pensó en la existencia de una actividad minera in situ. Por eso, una reciente investigación antropológica establece

integrada por 7 hijuelas, siendo Cuncumen una de ellas, que fueron sucesivamente arrendadas a distintos particulares desde 1840 hasta la década de 1930.

### ORIGEN DE LA TOPONIMIA

Este apelativo tiene relación con su cercanía al estero “Los Pelambres”, afluente del río Choapa, de donde habría tomado el nombre, según relato de arrieros locales. Como era un paso hacia Argentina, algunos de ellos transitaban por el valle y cuando cruzaban este curso, notaban cómo el agua sulfatada pelaba las patas de sus cabalgaduras, debido a contener más acidez de la habitual. Y era clara señal de un mineral escondido cerro adentro.

### GEOLOGÍA

El ingeniero de minas Augusto Millán que trabajó en la planificación de empresas contemporáneas, hablaba de afloramientos de óxidos de cobre cuyo color verde llamó la atención de arrieros desde el siglo XIX, entre los cuales debió estar su anónimo descubridor.

Geológicamente hablando, se trata de una extensa anomalía que aflora en los faldeos de un valle glacial orientado N-S. Esta fue evaluada por el ingeniero de minas estadounidense William Braden a comienzos del siglo XX al hacer unos túneles a modo de sondajes que no alcanzaron la zona lixiviada y por tanto, detectaron leyes de mineral inferiores, descartando este proyecto. En verdad, la presencia documentada de Braden a mediados en la década de 1910, es clave en la investigación titulada “Nota sobre los albores de la mina porfídica

## ➤➤ En 1947, tres pequeños mineros José Gumercindo Pérez, Arturo Collao y Miguel Lazo inscribieron manifestaciones de esta área en el Conservador de Minas de Illapel, y poco después las vendieron a Metal Reserve de Estados Unidos por carecer de recursos para seguir con la propiedad que implicaba nuevos trámites de mensura y pago de derechos.

Los Pelambres” del antropólogo Rolf Foerster, ya que descarta mitos como que él descubrió este mineral, y que estuvo allí en 1909, según ya veremos.

### ANTECEDENTES

Este año el trabajo antropológico de Foerster aporta renovados antecedentes de comienzos del siglo XX, precisamente sobre la evaluación técnica que Braden llevó a cabo sobre las características y volumen del mineral probable, más pormenores poco conocidos. Y también da cuenta sobre el protagonismo del empresario y hombre público Amable del Canto Erazo que desplegó diversas actividades mineras en Illapel, donde había nacido en 1862 siendo uno de los hombres más ricos de Salamanca. El comenzó haciendo manifestaciones de minas con su padre desde 1889, siendo contribuyente principal de la comuna, participando en la vida social y política como Concejal y Alcalde de Salamanca en más de una ocasión. Además fue

administrador del hospital de Salamanca, y asistió al Congreso Chileno de Minas y Metalurgia organizado por SONAMI en 1916, entre otros.

Sin embargo, su protagonismo adquirió relevancia al comenzar con la inscripción sobre el estero “Pelambres”, y el primer grupo de pertenencias “Los Guanacos” que luego sumaron un centenar a su



José Gumercindo Pérez, pequeño minero.

nombre, prosiguiendo con la formación de sociedades para una fundición, la compra de minerales, y asociándose con personas como Braulio Zamorano, Mariano Renard, Juan Ventura Galia, Erasmo Guzmán Figueroa y miembros de la poderosa familia Echavarría.

Sin duda, dentro de sus negociaciones sobresalió el trato que entabló con el ingeniero norteamericano William Braden para vender y explotar pertenencias de minas correspondientes a "Los Pelambres" según avisos de prensa.

### BRADEN Y SU EQUIPO

Entre 1916 y 1917, William Braden y personas como su hijo Sprouille, su secretario Carlos Michels, el gerente Ricardo Muller, el ingeniero Thomas Hamilton y el abogado Javier Díaz Lira reclamaron más de 70 pertenencias en el registro de Illapel, cuyo conjunto integraba la sociedad Andes Exploration Company of Mine como filial de Anaconda, para financiar la exploración de concesiones en la mina Potrerillos, más al norte de Atacama.

Se trataba del grupo de colaboradores que acompañó a William Braden durante sus actividades en Chile, y que inscribían títulos legales para después traspasarlas al negocio principal en torno a la explotación de pórfidos de cobre. Además, figuraban nombres como Vicente Echeverría que formaba parte de la antigua Compañía Minera de Potrerillos, y Orlando Ghigliotto, miembro de SONAMI y secretario del Boletín Minero de SONAMI.

Y todo indica que Del Canto ofreció vender sus pertenencias a Braden. Pero antes de formalizar esta relación comercial, Braden procedió

a encargar una campaña de sondajes mediante varios túneles o socavones de reconocimiento a Hamilton, cuyo muestreo reveló leyes bajas (siendo después verificadas por el Programa PNUD) por lo que Braden optó por la mina de cobre Potrerillos. Sin embargo, el mérito de Amable del Canto es haber logrado interesar a Andes Exploration en Cuncumen en esa época.

Una vez que se supo de esta visita foránea, surgieron voces de influyentes agricultores locales como Abraham Gatica (apodado el "Faraón del campo") que se opusieron a tal explotación minera vista como amenaza, sumándose la Primera Guerra Mundial que alteraba el escenario, y la Depresión Económica de 1929, por lo que las pertenencias fueron desamparadas.

Como dato pintoresco, se cuenta que en 1938 un geólogo norteamericano senior llegó a Illapel interesado en reconocer el afloramiento de "Los Pelambres", y entabló contacto con funcionarios de Ferrocarriles del Estado. Uno de ellos llamado Florencio Echavarría le recibió un legajo de papeles con el trabajo que alcanzó a realizar, debiendo guardarlo mientras este profesional iba y volvía a su país. En realidad pasaron años y el extranjero nunca retornó, deduciéndose que pudo fallecer por su edad.

### PEQUEÑAS SOCIEDADES

En 1947, tres pequeños mineros José Gumercindo Pérez, Arturo Collao y Miguel Lazo inscribieron manifestaciones de esta área en el Conservador de Minas de Illapel, y poco después las vendieron a Metal Reserve de Estados Unidos por carecer de recursos para seguir con la propiedad que implicaba nuevos trámites de mensura y pago de derechos. En 1951



Rúbrica de Amable del Canto E, (1862-1934).



Rúbrica del ingeniero de minas William Braden.

los ingenieros civiles Felipe Ñíguez y Nelson Ruiz conversaron con Florencio Echavarría enterándose del contenido de los documentos que había guardado desde la partida del geólogo estadounidense, percatándose de la existencia de tan importante yacimiento cordillerano, por lo que resolvieron visitarlo y lo inscribieron a su nombre. Pero no intentaron iniciar faenas y en busca de capital, se asociaron con Héctor Gatica en la Sociedad Legal Minera Los Pelambres para financiar la mensura general de pertenencias, llegando a unirse con la Compañía Minera Punitaqui que encargó un estudio general al ingeniero Héctor Flores Williams. Este profesional definió que Los Pelambres era un yacimiento de cobre pórfido con buenas reservas, y pese a su favorable recomendación de explotación, la Compañía Minera Punitaqui se desistió del negocio.

### ENAMI - NACIONES UNIDAS

En la década de 1960, el área permanecía abandonada varios años. Entonces el programa de las Naciones Unidas para el desarrollo económico de Chile y la política de fomento desplegada por ENAMI se enfocaron en evaluar 10 nuevos yacimientos, entre ellos Los Pelambres. Así se logró que CORFO solicitara un informe al Instituto de investigaciones Geológicas con el



**Actualmente el yacimiento de Los Pelambres se sitúa al interior de la Cuarta región, al este de Los Vilos, en el valle del río Choapa, a kilómetros de Salamanca y próximo a Cuncumen. Además, está localizado a más de 3000 metros de altura y aledaño a un paso cordillerano usado por caballares y mulares al limitar con Argentina.**

beneplicito de sus dueños, llevando a cabo tareas de exploración, sacando muestras de los túneles hechos por Braden, mapeos y reconocimientos geofísicos que confirmaron en parte los resultados positivos ya obtenidos por el ingeniero de minas norteamericano. Esto fue ratificado por otro geólogo que hizo un estudio geológico más profundo en 1967.

Gracias a los esfuerzos conjuntos entre ENAMI y Naciones Unidas, se implementó el "Proyecto 28 Chile PNUD" para proseguir con una serie de nuevas mediciones geofísicas, geoquímicas, sondajes y trabajo de geología a escala en taludes del estero Los Pelambres, arrojando muy buenos resultados de acuerdo a informes que determinaron la magnitud del yacimiento. Este programa se extendió hasta 1971 agregando visitas a terreno, levantamientos y pruebas con la participación de profesionales extranjeros y chilenos, llegando a pactar un contrato de avío con la Sociedad Legal Minera Los Pelambres, evidenciando la existencia de crecientes recursos por de más de 428 millones de toneladas de cobre y molibdeno.

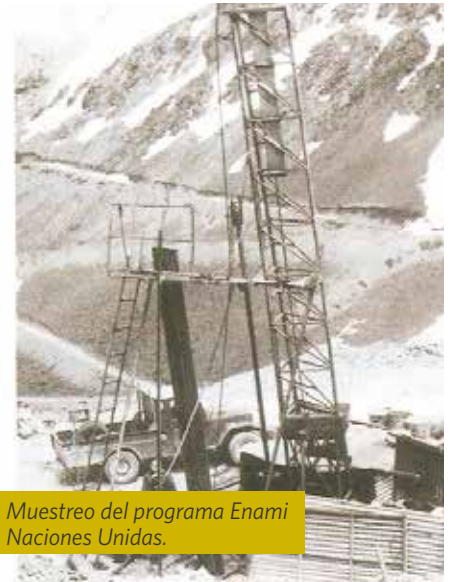
No obstante, la coyuntura política de fines de 1970 ponía freno a los avances alcanzados. El Directorio de ENAMI formó una sociedad filial para seguir midiendo el yacimiento con la intención de comprarlo a sus propietarios, y si no había acuerdo económico, pensaba

proceder a la expropiación. El objetivo de adquirir las pertenencias llegó al punto que, ENAMI envió ingenieros de minas a ofrecer autos Fiat modelo 125 como medio de pago a los titulares, que no aceptaron y alcanzaron a conservar el depósito hasta pasado 1974. La Sociedad Legal Minera Los Pelambres puso sus acciones a la venta captando la atención general de privados como Anaconda Copper Company, dado el DFL 600. De manera, que Anaconda Copper llevó a cabo más estudios de factibilidad económica e inversiones hasta que adjudicárselo en una licitación internacional en 1978.

### ÉPOCAS RECIENTES

Contemporáneamente su historia es más conocida. En 1979 los dueños del terreno llamaron a una licitación pública que se adjudicó la denominada Anaconda South America como subsidiaria de una empresa petrolera. Esta prosiguió con trabajos de exploración, mapeos y sondajes con diamantina que fueron complementados con estudio de factibilidad con miras a diseñar una operación minera. Pero situaciones del momento obligaron a cancelar el proyecto en 1983, pese a la gran inversión introducida.

En 1985 sus activos mineros fueron adquiridos por Antofagasta Holdings del Grupo Luksic que efectuaron estudios de ingeniería conceptual, de



Muestreo del programa Enami Naciones Unidas.

proyectos e infraestructura para iniciar primero una operación subterránea en 1992, produciendo cobre en forma de concentrado. Luego las instalaciones primitivas fueron ampliándose a partir de 1995, siendo inaugurado oficialmente el año 2000.

En fin, se puede decir que similar a las personas, también hay yacimientos que parecen tener escrito su destino y detrás de ello, hay hombres que tuvieron "tincadas" casi fundadas sobre potenciales como Los Pelambres, por lo que la riqueza guardada le dio sobradamente la razón a sus sospechas. Ellos se adelantaron con su olfato a tantos estudios científicos. Sólo el paso del tiempo y la posibilidad de contar con renovada tecnología, venció la inaccesibilidad, la altura y los fondos necesarios que transformaron a este yacimiento en una realidad para Chile.



# CONTINUIDAD DE LA RED DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y REDUCCIÓN DE EMISIONES EN MINERÍA

➤➤ La industria minera chilena enfrenta nuevos desafíos en materia de gestión energética, como es dar cumplimiento a los lineamientos de la Política Nacional Minera 2050, la Ley de Eficiencia Energética y el Plan de Eficiencia Energética 2022-2026. Avanzar y enfrentar estos desafíos de manera colaborativa puede contribuir a generar resultados en plazos más acotados y de mayor impacto para el sector.



En noviembre de 2022 la Agencia de Cooperación Alemana, GIZ Chile, puso término al proyecto “Red de Eficiencia Energética y Reducción de Emisiones en Minería” después de dos años en que los que alcanzó importantes logros en la materia con la participación de compañías de la Gran, Mediana y Pequeña Minería y que contó con el patrocinio del Ministerio de Minería, el Ministerio de Energía, la Agencia de Sostenibilidad Energética, SONAMI, el Consejo Minero y la Corporación Alta Ley.

A su vez, la industria minera chilena enfrenta nuevos desafíos en materia de gestión energética, como es dar cumplimiento a los lineamientos de la Política Nacional Minera 2050, la Ley de Eficiencia Energética y el Plan de Eficiencia Energética 2022-2026. Avanzar y enfrentar estos desafíos de manera colaborativa puede contribuir a generar resultados en plazos más acotados y de mayor impacto para el sector.

En este escenario SONAMI, a través de su Fundación Tecnológica para la Minería, se contactó con GIZ Chile para darle continuidad a esta exitosa iniciativa, para lo cual convocó a las compañías mineras que participaron en ella y a otras que estaban interesadas en participar.

El día 5 de mayo pasado se realizó la primera sesión de la Red de Eficiencia Energética al alero de SONAMI cuyo propósito era elaborar en conjunto el plan de trabajo 2023-2024, evento que contó con las palabras de bienvenida del gerente general de SONAMI Richard Araya, y con la asistencia de

representantes de la Gran y Mediana Minería. En la oportunidad hubo presentaciones del Ministerio de Minería (Hacia una Minería para enfrentar la crisis climática), COCHILCO (Energía en la Minería Chilena del Cobre), Agencia de Sustentabilidad Energética (Sistemas de Gestión de Energía) y Fraunhofer Chile (Descarbonización e Innovación en Minería).

### **HISTORIA DE LA RED DE EFICIENCIA ENERGÉTICA**

En marzo de 2020 se realizó el lanzamiento de la Red de Aprendizaje en Eficiencia Energética en Minería con la participación de siete compañías de la Gran Minería (Anglo American Chile, Antofagasta Minerals, Codelco, KGHM Chile, Lundin Mining, SQM y Teck Resources Chile), siete compañías de la Mediana Minería (CEMIN, Compañía Minera Cerro Negro, ENAMI, Minera Cruz, Minera Tres Valles, Minera Valle Central y Sociedad Punta del Cobre) y dos de Pequeña Minería (Minera Rafaela y Minera San Pedro).

La Red generó un espacio de colaboración que permitió compartir información y generar conocimiento; así como implementar sistemas de gestión y medidas de eficiencia energética.

Como producto del trabajo de la Red se realizaron dos estudios sectoriales: “Construcción de Indicadores de Desempeño Energético (IDE) para el sector Minero de Chile” y “Emisiones de la cadena de suministro de la Minería en Chile”. También se elaboraron los siguientes estudios específicos:

- “Revisión del diseño de sistema de

ventilación y asesoría para Compañía Cerro Negro”;

- “Evaluación técnico-económica del uso de variadores de frecuencia en bombeo de relaves de Minera Valle Central”;
- “Evaluación técnica económica para el sistema de producción de agua caliente sanitaria en Minera Antucoya”

- “Optimización de la operación de equipos y gestión de la demanda en Minera San Pedro”

- “Gestión eficiente de la Ventilación en CODELCO División El Teniente”

Adicionalmente, se realizaron 5 charlas técnicas sobre Eficiencia Energética en Minería:

- “Machine Learning: Predicción de Consumo” - JHG Ingeniería
- “Ley de Eficiencia Energética aplicada al sector Minería: Experiencia en sistemas de gestión de energía” - Ministerio de Energía, EcoDesarrollo y Agencia de Sostenibilidad Energética
- “Eficiencia Energética y Gestión de Riesgos ambientales en Minería” - Ministerio de Medio Ambiente

- “Perforación autónoma en Minera Los Pelambres” - AMSA

- “Transición Energética hacia la Descarbonización: Electromovilidad” - CODELCO

Como parte de la labor de la Red se promovió la capacitación de profesionales de la minería en el

programa International Energy Manager (IEM) impartido por la Agencia de Sostenibilidad Energética, cuya décima versión estuvo orientada específicamente al sector minero. Así como dos cursos sobre Evaluación de Proyectos de Eficiencia Energética en Minería realizados en conjunto con la Agencia, en agosto y noviembre de 2022.

Junto a lo anterior, se implementó la plataforma “energíaenminería.cl” en la página web de la Agencia de Sostenibilidad Energética que cuenta con 119 medidas de eficiencia energética para diferentes procesos mineros clasificadas, según la etapa de planificación, en medidas de diseño y medidas de operación.

### **LA RED DE EFICIENCIA ENERGÉTICA AL ALERO DE SONAMI**

En el contexto de la Ley de Eficiencia Energética y su reglamento, las compañías consideradas como “consumidoras con capacidad de gestión de la energía” o CCGE (cuyos consumos sean mayores a 50 tercalorías por año) deben implementar sistemas de gestión de la energía (SGE) que cubra al menos el 80% de la energía total consumida, considerando la suma de combustibles, electricidad y calor. El SGE debe considerar:

- Política energética interna
- Objetivos y metas
- Planes de acción
- Indicadores de desempeño
- Control operacional
- Medición y verificación
- Contar con un gestor energético

Mediante Resolución N°13 de fecha 2 de marzo de 2023, el Ministerio de Energía publicó el listado de los CCEG que tiene que reportar sus consumos e intensidad energética del año 2022. Dicho listado considera 150 consumidores con capacidad de gestión de la energía a nivel nacional, de los cuales 35 son compañías mineras; y de éstas, 19 corresponden a Gran Minería y el resto a Mediana Minería.

Cabe hacer notar que a marzo de 2024 los CCGE deberán tener implementados los SGE, siendo un aspecto relevante a considerar, la determinación de la Línea Base Energética con sus respectivos usos significativos de energía (USE), así como identificar y monitorear los proyectos de eficiencia energética y descarbonización establecidos en los planes de acción.

En la segunda sesión de la Red realizada el 16 de junio, las compañías mineras que participaron plantearon que en el corto plazo el foco está en cumplir la implementación de los Sistemas de Gestión de Energía, así como buscar nuevas iniciativas que impacten en el cumplimiento del Plan Nacional de Eficiencia Energética al 2026.

Para tal efecto, proponen compartir información entre los integrantes de la Red sobre la implementación de los SGE y reporte de los consumos e indicadores de desempeño energéticos, conforme a lo establecido por la ley de Eficiencia Energética y su reglamento; como también, levantar información sobre buenas prácticas, en especial sobre instrumentación y determinación de

indicadores de eficiencia energética, a través de estudio de casos.

A más largo plazo, está mapear la ruta de descarbonización requerida para alcanzar la meta de carbono neutralidad que el país se ha planteado tanto en la Ley Marco de Cambio Climático como en la Política Nacional Minera 2050, para lo cual se requiere avanzar en la realización de pilotos industriales a escala de pequeña o mediana minería, por lo complejo que es hacer pruebas en las faenas mineras de gran tamaño. En lo que respecta al uso de hidrógeno en la minería, se vislumbra como una buena alternativa hacer pilotos conjuntos en forma colaborativa aprovechando las economías de escala y reducción de riesgos que se obtienen de esta forma; así como generar un clúster de demanda de hidrógeno verde por parte de las compañías mineras.

Por lo antes expuesto, se propone recabar información entre los integrantes de la Red de 2 a 3 opciones de pilotaje en áreas de impacto relevante en términos de eficiencia energética. A modo de posibles opciones, está reducir al máximo el consumo de petróleo incorporando soluciones que hagan uso de electricidad o de energía solar en forma directa. Otras áreas de interés para realizar pilotajes son el bombeo de agua de mar haciendo uso de energía solar y la incorporación de hidrógeno verde en soluciones para la minería; como también, explorar soluciones para contar con electricidad fuera de la red proveniente de ERNC en régimen de 24x7 haciendo uso de tecnologías de almacenamiento de energía.

# MUNDO MINERO



## »» SONAMI SE REUNIÓ CON MINISTRA DEL TRABAJO POR CONVENIO 176 DE LA OIT

El presidente de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), Jorge Riesco, se reunió con la ministra del Trabajo, Jeannette Jara, para plantearle la postura contraria del gremio respecto a la eventual adhesión de Chile al Convenio N°176 de la OIT sobre Seguridad y Salud en las Minas.

El directivo de SONAMI concurrió acompañado del vicepresidente, Patricio Céspedes, quien representa a la pequeña minería.

En su exposición ante la ministra Jara, Riesco señaló que la legislación chilena en materia de seguridad y salud, tanto general como específica para la minería, "tiene un estándar equivalente a la de los países desarrollados y, por cierto, superior al del Convenio 176".

"Lo anterior no significa que no subsista mucho por corregir, mejorar y avanzar. De hecho, no debemos dejar de avanzar en materia de seguridad y salud en la minería", sostuvo el presidente de SONAMI ante la ministra del Trabajo. Añadió que, en caso de llegar a detectarse alguna falencia o vacío en la legislación nacional respecto a seguridad o salud minera, "lo más eficiente y expedito resultaría suplir esto con leyes, reglamentos o dictámenes, debiendo contarse con la flexibilidad y autonomía necesarias al respecto".



*La ministra Jara junto al presidente de SONAMI, Jorge Riesco, y el vicepresidente Patricio Céspedes.*

Sin embargo, Jorge Riesco considero innecesaria e inconveniente la ratificación del Convenio N° 176.

El directivo de SONAMI agregó que, en el caso que se insista en instar por su ratificación, para evitar duplicidad de normas y de interpretaciones "es necesario que en el acto de la ratificación o en un acto posterior, se deje expresamente a salvo la normativa legal y reglamentaria actualmente vigente en Chile".

Asimismo, estimo que en caso que se ratifique, "es necesario que el ministerio del Trabajo comprometa un reglamento posterior o, al menos, una interpretación oficial en el acto ratificatorio en el

sentido indicado. El objetivo sería determinar que el sentido y alcance de algunas disposiciones y definiciones respecto de los cuales distintos gremios de las empresas mineras y proveedoras han manifestado inquietud, no se alejen de lo que se entiende respecto de estos mismos en la legislación nacional vigente".

Finalmente, el presidente de SONAMI dijo que la eventual implementación del Convenio N°176 "debiera tener en consideración la realidad de la pequeña minería chilena, previendo normas excepcionales a su respecto, como ocurre en la actualidad con el Título XV del Reglamento de Seguridad Minera".

## ➤ CPC DICE QUE ALZAS DE IMPUESTOS “NO ES EL CAMINO ADECUADO” PARA RECAUDAR

La Confederación de la Producción y del Comercio (CPC) emitió una declaración en que expresó su postura sobre el “Pacto Fiscal para el Desarrollo”, señalando que recaudar por la vía de alzas tributarias o nuevos impuestos “no es el camino adecuado”.

La declaración es firmada por todos los titulares de las ramas de la organización empresarial, en que manifiestan “la mayor voluntad de colaborar en el diseño de buenas políticas públicas que generen progreso a las personas y desarrollo al país”.



### Postura de la CPC sobre el “Pacto Fiscal para el Desarrollo”

La Confederación de la Producción y del Comercio y sus seis ramas, agradecen la invitación del Ministerio de Hacienda, efectuada el día 6 de junio de 2023, en que nos presentó una minuta sobre el “Pacto Fiscal para el Desarrollo” elaborada por el Gobierno, y su interés por conocer nuestra mirada gremial, basada en un análisis técnico y responsable de sus contenidos.

Presentamos a continuación las principales conclusiones:

- El Pacto Fiscal propuesto por el Gobierno busca ser un acuerdo que incluye una reforma tributaria y una serie de otros mecanismos para aumentar la recaudación fiscal. Compartimos el llamado a avanzar en aspectos relativos a la modernización del Estado, la eficiencia en el gasto público, evitar la evasión tributaria y reducir la informalidad, todo lo cual permitiría al Estado contar con más recursos.

- Estimamos que recaudar por la vía de alzas tributarias o nuevos impuestos no es el camino adecuado, pues ello impide que Chile recupere su capacidad de crecer, de crear mejores condiciones para la inversión y de generar empleos formales y de calidad, elementos esenciales para satisfacer de manera sostenible las demandas de la sociedad. Un mayor crecimiento, además, es una importante fuente de recaudación fiscal: un punto de crecimiento económico permite allegar US\$ 800 millones en recursos al Estado.

- Hoy la economía chilena está estancada, lo que hace especialmente perjudicial aumentar la carga tributaria. El primer trimestre de 2023 la actividad se contrajo 0,6% anual y la inversión retrocedió 2,1%. La mayoría de los analistas espera para este año un desempeño económico en un rango entre -0,5% y 0,25%, y para adelante todas las proyecciones anticipan un crecimiento muy débil, al tiempo que vemos un elevado desempleo y la

informalidad superando 27% de los ocupados, lo que significa 2,4 millones de personas trabajando sin ningún tipo de protección.

- Por lo tanto, lo que Chile actualmente necesita son acciones que permitan recuperar el ritmo de crecimiento, crear condiciones para que proyectos de inversión se desarrollen en el país, se reimpulsen las concesiones, se generen empleos de calidad y se avance en mayor formalidad en todos los sectores, estableciendo una agenda clara y con plazos definidos para abordar estos desafíos. Esto implica disminuir la burocracia y la incerteza jurídica, junto con terminar con sobrerregulaciones y evitar aumentos de costos para las empresas. Son estas las condiciones habilitantes para mejorar la recaudación fiscal y satisfacer las necesidades sociales de manera sostenida en el tiempo, teniendo siempre en cuenta que en el centro de toda discusión están las personas, cuya calidad de vida depende necesariamente de que el país logre salir

del desafiante escenario económico en el que se encuentra.

Las empresas y los gremios empresariales tenemos la mayor voluntad de colaborar en el diseño de buenas políticas públicas que generen progreso a las personas y desarrollo al país. Es parte esencial de nuestro rol abrir espacios de diálogo con la autoridad y los demás actores de la sociedad aportando técnicamente

a la discusión, con mirada de largo plazo y foco en el bien común. Si bien es evidente que no nos corresponde negociar ni aprobar proyectos de ley -tareas que radican exclusivamente en los poderes Ejecutivo y Legislativo-, sí es nuestro deber, como representantes de miles de empresas de diferentes rubros, tamaños y regiones, dar nuestra opinión y promover políticas eficaces para el desarrollo de Chile.

Atendido este compromiso con el país, como gremios empresariales ofrecemos toda nuestra colaboración para participar en la elaboración de propuestas que fomenten el crecimiento, la inversión, la productividad y el empleo, dando más oportunidades de progreso y bienestar a todos los chilenos.

## ➤ ASAMBLEA DE SOCIOS APRUEBA MEMORIA ANUAL Y ESTADOS FINANCIEROS

Se llevó a cabo la Asamblea de Socios de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), ocasión en que los consejeros y consejeras aprobaron la Memoria Anual 2022-2023 y los Estados Financieros de la entidad al 31 de diciembre de 2022.

En la ocasión, el presidente de SONAMI, Jorge Riesco, hizo una detallada cuenta de las principales actividades realizadas por el gremio en el periodo.

Al referirse al proceso constitucional, el directivo destacó la participación del gremio en el proceso. "Nos involucramos activamente, sosteniendo encuentros con los convencionales. Además, elaboramos tres documentos relevantes con información técnica para contribuir al proceso. Asimismo, junto a Compromiso Minero, presentamos una Iniciativa Popular de Norma con más de 24 mil firmas, demostrando la unidad y cohesión de nuestro sector, aunque no fue considerada por la Convención".



En cuanto al royalty, Riesco señaló que éste fue otro desafío que debió abordar SONAMI, "donde expresamos nuestras preocupaciones por el impacto sobre la competitividad frente a otros países. El proyecto finalmente incorporó muchas de nuestras observaciones, moderando así su impacto", agregó.

"También hemos continuado abordando la incertidumbre jurídica y la necesidad de agilizar los procesos de obtención de permisos, defendiendo un marco institucional que brinde estabilidad a largo plazo, factor esencial para la minería", concluyó Jorge Riesco.

## ➤ ANTE COMISIÓN DE MINERÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS Y DIPUTADAS SONAMI PIDE REVERTIR INCREMENTO DE LAS PATENTES MINERAS



La ministra Marcela Hernando y el presidente de SONAMI ante la Comisión de Minería y Energía de la Cámara Baja.

El presidente de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), Jorge Riesco, acompañado del vicepresidente Patricio Céspedes, concurrió a la Comisión de Minería de la Cámara de Diputados y Diputadas, para exponer la posición del gremio respecto al proyecto de ley que modifica el Código de Minería, la ley N° 21420 y otros cuerpos legales vinculados al sector minero.

En lo sustancial, Riesco propuso revertir el incremento de las patentes mineras, derogando toda modificación al respecto. “Se deben mantener los montos actuales de las patentes de exploración y explotación, estudiando una patente progresiva y mecanismos de exención de incrementos objetivos y transparentes, en forma concordante

con las realidades de la pequeña, mediana y gran minería”.

Asimismo, planteó la necesidad de considerar incentivos para aumentar la exploración y explotación minera. “Agilizar y simplificar la tramitación de permisos aplicables a todos los segmentos de la industria”.

El directivo de SONAMI agregó que “la exploración en general (salvo la gran minería), es un trabajo que se realiza paulatinamente con ocasión de la explotación. Los proyectos de pequeña y mediana envergadura van agregando reservas año tras año conforme avanza la explotación y desarrollo de la mina”. Riesco puntualizó que el “carácter progresivo de la patente agrega

dificultades a una actividad compleja, por ser muy intensiva en capital y con alto riesgo”.

Añadió que “el mecanismo debe permitir excepcionarse de la progresión de manera objetiva y expedita, con recursos de reclamación eficaces para corregir errores o incorrecciones”.

El presidente de SONAMI reiteró la necesidad de “reponer los montos actuales de las patentes, como valores bases, sin perjuicio de poder contemplar una escala razonable de incremento gradual en el tiempo, como incentivo para la exploración y explotación de proyectos mineros”.

## » SONAMI LANZA DOCUMENTO SOBRE MINERÍA VERDE DIRIGIDO A LA PEQUEÑA MINERÍA

La Sociedad Nacional de Minería pone a disposición de la comunidad minera el documento "Minería Verde, Pequeña Minería y Minería Artesanal", cuyo propósito es introducir y preparar a estos segmentos productivos, en los desafíos futuros que deberán enfrentar en pos de contribuir a aminorar los efectos del Cambio Climático. También está dirigido a aquellas instituciones y profesionales que se vinculan con el fomento de la pequeña minería.

El vicepresidente Patricio Céspedes, quien participó en su elaboración señaló: "Este fue un trabajo que comenzamos a desarrollar a comienzos de año, en conjunto con Corporación Alta, y que hoy concretamos con su publicación. Se puede acceder al documento en el siguiente link <https://www.sonami.cl/v2/publicaciones/mineria-verde-pequena-mineria-y-mineria-artesanal/>. También tenemos ejemplares impresos, que distribuiremos a las Asociaciones Mineras e Instituciones relacionadas con el sector."



## » SONAMI PARTICIPÓ EN CICLO DE AUDIENCIAS PÚBLICAS DEL PROCESO CONSTITUCIONAL



La Sociedad Nacional de Minería, SONAMI, participó en el ciclo de audiencias públicas desarrolladas en el marco del proceso constitucional en curso. En la instancia, llevada a cabo este sábado 1 de julio, el presidente de la entidad gremial, Jorge Riesco, indicó que en el anteproyecto constitucional, si bien se conserva parte importante de la institucionalidad minera que ha permitido el desarrollo de la industria, hay oportunidades de mejora en algunos ámbitos.

El primer aspecto señalado como posible de mejorar, según indicó Riesco, dice relación con el rango de la ley que define

los minerales concesibles., punto que está recogido en el artículo 17, N° 34, letra e, del anteproyecto. Al respecto, explicó que dado que se mantiene el dominio exclusivo de los recursos minerales en manos del Estado, es importante entregar garantías para que los privados puedan explorarlos y explotarlos. Para ello, resaltó la importancia de declarar todos los minerales concesibles en la carta magna, con excepciones que se definan en una ley orgánica constitucional. Asimismo, se enfatizó en que es fundamental que las concesiones mientras sigan siendo otorgadas por el poder judicial, de modo de evitar la afectación por los ciclos políticos.

El líder de SONAMI también solicitó que se reconozca a los distintos estamentos de la minería (pequeña, mediana y grande) como forma de orientar el rol del estado en el desarrollo de la industria y ante la necesidad de hacer distinciones en temas regulatorios. En esta línea sugirieron

realizar este reconocimiento en el artículo 16, N° 34.

El otro tema que ofrece oportunidades de mejora, de acuerdo con SONAMI, dice relación con la promoción de la estabilidad institucional y la certeza jurídica de la minería frente a otros derechos. En este sentido, el gremio minero sostuvo que es importante que el texto definitivo garantice el derecho al emprendimiento, la igualdad ante la ley y un trato igualitario por parte del Estado. Para ello solicitaron fortalecer la redacción del artículo 23, N° 3, junto con eliminar los números 1 y 2 del artículo 144 del anteproyecto.

Al término de la presentación, Jorge Riesco expresó su confianza en el trabajo del Consejo Constitucional y en que se considere la información aportada. Asimismo, indicó que es importante que el texto final que se proponga a la ciudadanía una a los chilenos y chilenas, junto con permitir mejores posibilidades de desarrollo y crecimiento económico.



# NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS Y DIGITALES



Ofrecemos a nuestros lectores las últimas novedades bibliográficas y digitales recibidas en el Centro de Documentación de la Sociedad Nacional de Minería y que se encuentran disponibles para su consulta.



SOCIEDAD NACIONAL  
DE MINERÍA (SONAMI) Y  
CORPORACIÓN ALTA LEY  
(ALTA LEY).

El documento presenta un modelo integral de la actividad minera, siguiendo los lineamientos de la ley 21.455, que compromete al país con la estrategia climática mundial de largo plazo y cumple con los compromisos internacionales asumidos en materia ambiental que impulsarán un desarrollo productivo con bajas emisiones de gases efecto invernadero y en sintonía con el entorno. Asimismo, permitirá alcanzar al 2050 la neutralidad de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Promueve el uso eficiente de los recursos hídricos y la energía, y un manejo adecuado de los

residuos, propendiendo a obtener valor y nuevos usos de ellos.

Este documento es una iniciativa colaborativa entre la Corporación Alta Ley y la Sociedad Nacional de Minería, cuya finalidad es introducir ideas y metodologías que permitan asegurar el reconocimiento de una producción responsable en la Pequeña Minería y Minería Artesanal.

Los principales tópicos abordados son: el cambio climático, Chile y la Minería Verde, cómo alcanzar la Minería Verde en la Pequeña y Mediana Minería Artesanal y cómo se alcanza la Minería Verde.

**Minería Verde, Pequeña Minería y Minería Artesanal, preparado por Patricio Céspedes, Juana María Vives, Rubén Varas, Elena Moreno, Daniel Cattaneo y Jorge Barrios. Santiago, Chile, Mayo 2023. 7 páginas.**



[www.sonami.cl](http://www.sonami.cl)



BENJAMÍN MALUENDA.

El estudio se enmarca en las posibilidades que tienen los países de América Latina y El Caribe para enfrentar los desafíos que plantea el cambio climático, en particular, lo que consiste en la cadena de valor del hidrógeno verde, reconociendo a Chile, como uno de los principales candidatos a nivel mundial y líder en América Latina y el Caribe, en la producción de bajo costo del hidrógeno verde, dada la claridad y la gran cantidad de recursos energéticos que posee el país.

Chile viene impulsando medidas para acelerar la descarbonización de la matriz energética y su transición hacia la neutralidad del carbono en

2050. Se espera que a partir de 2030 Chile pueda exportar hidrógeno verde y sus derivados.

El presente trabajo tiene como objetivo identificar las barreras y brechas asociadas a la cadena de valor del hidrógeno verde en Chile, con la finalidad de habilitar su escalabilidad en la transición hacia una economía de cero emisiones y resiliente al cambio climático.

Asimismo, el estudio plantea recomendaciones para el diseño de políticas públicas y propone instrumentos e incentivos regulatorios, con miras a acelerar la transición hacia una economía de cero emisiones netas en Chile

**Innovación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena de Valor del Hidrógeno Verde en Chile. Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (BID), junio 2023. 71 páginas.**



[www.iadb.org/es](http://www.iadb.org/es)



Anualmente, SONAMI presenta su memoria anual, la cual cubre un periodo de su ejercicio desde mayo 2022 a abril del año en curso, donde presenta en forma detallada la gestión realizada en dicho periodo por la Mesa Directiva, las áreas de trabajo, la Fundación SONAMI, la Fundación Tecnológica para la Minería, las Comisiones de Trabajo y Comités, y el Organismo de Competencias Laborales de la Minería.

de la minería en el país, su perspectiva y el mercado del cobre. Asimismo, se enlistan los integrantes del Consejo General, Socios y Socios Honorarios.

En sus distintas secciones incluye un amplio recuento de de la actividad del gremio en el periodo, una descripción de la situación actual

La publicación está diseñada en forma muy amigable para su lectura, incluyendo hermosas fotografías y el uso de una amplia variedad de colores que resaltan su contenido.

**SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA (SONAMI).**

**Memoria Anual 2022-2023. Santiago, Chile, Fyrma Gráfica, junio 2023. 126 páginas.**



[www.sonami.cl](http://www.sonami.cl)



Recientemente, la Sociedad Nacional de Minería ha publicado una versión actualizada del Mapa Minero de Chile, en versión bilingüe, español e inglés, que incluye las faenas mineras activas más importantes de Chile, señaladas e identificadas en su respectiva ubicación geográfica en cada región del país, con puntos de colores que diferencian su pasta y luego son referenciadas en el mapa en cada región, en listados tanto a los lados izquierdo como derecho de la publicación.

Asimismo, incluye un perfil de la Sociedad Nacional de Minería y una descripción de la importancia de la minería para el país.

Su circulación está autorizada por Resolución N° 11 del 12 de enero de 2017, de la Dirección Nacional de Límites y Fronteras.

**SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA (SONAMI).**

**Mapa Minero de Chile. Santiago, Chile, 2023.**



[www.sonami.cl](http://www.sonami.cl)

**WEB DE INTERÉS**

[www.mining.ca](http://www.mining.ca)



**THE MINING ASSOCIATION OF CANADA**

Desde 1935, la Asociación Minera de Canada (MAC), ha sido la voz nacional de la industria minera de Canadá, trabajando en conjunto con sus miembros y promoviendo su industria, tanto nacional como internacional. Promueve la sustentabilidad de la industria minera canadiense, a través de distintos posters y videos presentados en su página web que recrean su industria.

El sector minero en Canadá es la industria de mayor importancia en la economía del país y el mayor creador de empleos.

Su sitio web está en modalidad bilingüe, inglés y francés. Sus principales secciones son: "Mining facts", "Our focus", "Towards sustainable mining", "Members and Partners", "News and Resources", y "About us".

# AGENDA MINERA



Como una guía práctica para nuestros lectores, damos a conocer el calendario de los próximos meses de seminarios, foros y convenciones, con sus diferentes temarios, que se realizarán en Chile y en el exterior:

JULIO

12-14

**"Geomin-Mineplanning", "8ª. Conferencia Internacional de Geología y Planificación Minera";** organizado por Gecamin, FCFM, Universidad Católica del Norte, University of Alberta; Hotel Sheraton, Santiago, Chile. Contacto: [www.gecamin.com/geomin-mineplanning/](http://www.gecamin.com/geomin-mineplanning/)

AGOSTO

1-2

**Curso "Responsabilidad de Recursos y Reservas Minerales en Salmueras", (online),** organizado por la Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reserva Mineras; Santiago, Chile. Contacto: E mail: [contacto@comisionminera.cl](mailto:contacto@comisionminera.cl); Fono: +56 222345134. +56 22324147, web: [www.comisionminera.cl](http://www.comisionminera.cl)

AGOSTO

9-11

**"Minería Digital"; "10º Congreso Internacional de Automatización, Robótica y Digitalización en Minería",** organizado por Gecamin, AMTC, Universidad de Antofagasta, Lulea University of Technology, SmiceChile; Hotel Sheraton, Santiago, Chile; Contacto: Web: [www.gecamin.com/mineriadigital](http://www.gecamin.com/mineriadigital)

AGOSTO

24-25

**"V Congreso online en Uso de Agua de Mar y Soluciones Cloruradas en la Metalurgia del Cobre y otros Metales",** organizado por Árbol Minero; Hotel Whyhnam, Santiago Pettra, La Dehesa, Santiago, Chile. Contacto: [www.arbolminero.cl](http://www.arbolminero.cl)

SEPTIEMBRE

6-8

**"Water Congress", "11º Congreso Internacional en Gestión del Agua en Minería y Procesos Industriales",** organizado por Gecamin, CRHIAM, SMICE Chile, University of Queensland, Hotel Sheraton, Santiago, Chile. Contacto: [www.gecamin.com/watercongress](http://www.gecamin.com/watercongress)

SEPTIEMBRE

25-29

**"Perumin", organizado por el Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP), Centro de Convenciones Cerro Juli, Arequipa, Perú.** Contacto: E mail: [extemin@iimp.org.pe](mailto:extemin@iimp.org.pe); Web: <https://perumin.com>

OCTUBRE

19-20

**"Curso en Diseño, Prácticas de Operación y Mantenimiento de Correas Transportadoras en Minería",** organizado por Árbol Minero, Hotel Terrado Suites Iquique, Av. Capitán Roberto Pérez 126, Península Cavanha, Iquique. Contacto: Web: [www.arbolminero.cl](http://www.arbolminero.cl)

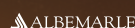


**¡NOS VEMOS EL 2024!**

**OPORTUNIDADES, NEGOCIOS, INNOVACIÓN Y VANGUARDIA... NUESTRO COMPROMISO PARA REACTIVAR LA ECONOMÍA NACIONAL Y FORTALECER EL VALOR SOCIAL.**

**EXHIBICIÓN INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍAS E INNOVACIONES PARA LA INDUSTRIA MINERA Y ENERGÉTICA**

ORGANIZA: \_\_\_\_\_ SOCIOS ESTRATÉGICOS: \_\_\_\_\_



PATROCINAN:



MEDIOS OFICIALES:





UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA

DIPLOMA EN

# DIRECCIÓN ESTRATÉGICA DE ABASTECIMIENTO EN LA INDUSTRIA MINERA

POSTULACIONES HASTA  
EL 26 DE MAYO DE 2023



MÁS INFORMACIÓN

DESARROLLADO POR



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA

DEPARTAMENTO  
DE INGENIERÍA  
COMERCIAL

Comité de Abastecimiento  
Responsable (CAR) de SONAMI



SONAMI

RESPALDADO POR