



# **NONAGÉSIMA PRIMERA MEMORIA ANUAL**

**Instituto de Ingenieros de Minas de Chile**

**Correspondiente al período enero a diciembre de 2023**

**Junio, 2024**



**NONAGÉSIMA PRIMERA MEMORIA  
CORRESPONDIENTE AL PERÍODO ENERO A DICIEMBRE DE 2023**

**BALANCE GENERAL  
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2023**

En conformidad a lo establecido en el Artículo 24º de los Estatutos del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, el Directorio tiene el agrado de someter a su consideración la Memoria resumen de las actividades desarrolladas durante el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2023, y el Balance General auditado al 30 de diciembre de ese mismo año.

Corresponde a la presente Junta General Ordinaria pronunciarse sobre esta Memoria y Balance General.

# **C O N T E N I D O**

## **CARTA PRESIDENTE**

- I. JUNTAS GENERALES DE SOCIOS**
- II. DIRECTORIO**
- III. REPRESENTANTES DEL IIMCh EN DIRECTORIOS O  
CONSEJOS SUPERIORES**
- IV. COMISIONES DE TRABAJO**
- V. PERFECCIONAMIENTO PROFESIONAL**
- VI. MIEMBROS DEL IIMCh**
- VII. DISTINCIONES Y PREMIOS**
- VIII. DIFUSION EXTERNA**
- IX. ADMINISTRACION DEL IIMCh**

## **ANEXO:**

### **ESTADOS FINANCIEROS 2023**



# CARTA DEL PRESIDENTE



Sergio DEMETRIO JARA  
Presidente IIMCh 2022 - 2023

### **CARTA DEL PRESIDENTE EN MEMORIA ANUAL IIMCh**

Estimados colegas de nuestro Instituto de Ingenieros de Minas de Chile,

Como resumen del año 2023 más un par de temas que se realizaron antes del término de esta administración el 15 Mar 2024, nuestro instituto empezó a retomar su actividad después de la vorágine del año anterior en que hubo una dedicación casi completa al Congreso Mundial Copper 2022.

Entre las acciones y situaciones más relevantes de este período, estuvieron:

1. La nominación de los representantes en las instituciones que nos favorecen en forma permanente (ENAMI, SONAMI, Alta Ley que es continuadora legal del CIMM), los que por Estatutos deben ser nombrados o ratificados anualmente, y de los Consejos de la Sociedad Civil de algunas de las instituciones del Estado (COSOC, que son Consejos “no vinculantes” a las decisiones que se tomen en cada repartición relevante del Estado que disponen de esta instancia consejera, creados para tener un nexo directo y en línea con la sociedad). Nuestro Instituto ha postulado y actuado en los COSOC’s del Ministerio de Minería, de Coquimbo y de Sernageomin, instituciones que hacen llamados públicos a postular para renovar las instituciones participantes, cada dos años.
2. Se continuó con el trabajo de las Comisiones Técnicas, cuyos miembros fueron ratificados o nominados en abril 2022. De estas comisiones hay tres que son autónomas del Directorio, y cuyos participantes deben ser ex miembros de directorios anteriores, y deben mostrar interés en participar en ellas (Comisión de Ética, Comisión de Premios y la Comisión de Elecciones).
3. Los Núcleos Regionales que están operativos son los Núcleos Antofagasta, Santiago y Punta Arenas, a los que se suma el Núcleo USACH, que si bien no es un Núcleo Regional, es el continuador del ex Núcleo CIMM que feneció al cerrar dicha institución.
4. Se realizó con éxito el Seminario FURE en Valparaíso, liderada por el colega Ricardo BASSA U., el que reunió a una gran mayoría de todos los fundidores del país, más externos invitados, en conjunto con la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV)
5. Se efectuaron como costumbre, los Jueves Mineros
6. Se efectuó con éxito la Convención CXXII en conjunto con la Universidad de Chile, liderada

por Fernando SILVA C., en donde se realizó la entrega de Premios 2023

- “Medalla al Mérito” entregada al colega Luis FARÍAS LASARTE, ex CODELCO.
- “Profesional Distinguido” al colega Mauricio LARRAÍN, de la empresa AMSA.
- “Premio José Tomás Urmeneta” a la empresa chilena global MOLYMET, top mundial, que produce molibdeno, renio y otros metales contenidos en la molibdenita que procesa a la minería primaria.

7. Se realizaron ceremonias especiales de:

- Reconocimiento de socios que accedieron al status de Socio Honorarios (40 años de egresados; 20 años como Socios del Instituto, y estar al día con sus cuotas).
- Reconocimiento a Socios de larga trayectoria, con 50 años de profesión.
- Entrega de premios a los recién egresados de la carrera de minas (UCh, USACH, PUC), y metalurgia (UdeC, PUCV). Esto aún debemos ampliarlo a todos los egresados de las universidades del país que imparten estas carreras columna vertebral de nuestra organización, geología, minas y metalurgia.

8. Se tuvo opinión pública -difundida en diarios, revistas, TV o radio- por distintos acontecimientos que marcaron la minería, entre lo de mayor relevancia:

- El DS 248 sobre los relaves mineros.
- La modificación a las leyes mineras debido a la promulgación de la Ley 21.420/2021
- El rechazo de la autoridad a llevar adelante el Proyecto Dominga en la IV Región Norte
- El cierre de la Fundición Ventanas en la V Región.
- El Cierre de la Fundición Hernán Videla Lira en la III Región.

### **REFLEXIÓN Y MENSAJE FINAL DEL PRESIDENTE 2023**

Finalmente deseo expresar a cada uno de los socios, que no se olvide nunca que a quienes corresponde administrar nuestro Instituto de Ingenieros de Minas de Chile por un período acotado definido por las elecciones, vamos sólo de paso, y que “el mejor activo que tenemos es el activo intangible representado por la imagen de nuestro “Instituto de Ingenieros de Minas de Chile”, el que se debe proteger siempre y a todo evento por todos los socios y en especial el Directorio y quienes nos representan ante terceros, pues es lo que nos valida como corporación sin fines de lucro frente a la sociedad para lograr cumplir nuestra finalidad última y profunda que es, además de aglutinar a los profesionales de la minería en su accionar y su desarrollo como personas, aportar a través de la minería, a que Chile sea un mejor país para todos sus habitantes, por lo cual debe apoyar toda acción pública o privada que vaya directa o indirectamente en este sentido, y en especial propender y actuar consecuentemente “para tener más minería y una mejor minería para el país, para el mundo y para todos!”

**Sergio DEMETRIO JARA**  
**Presidente IIMCh**  
**Mar2022/Mar2024**

## DIRECTORIO 2022 - 2023





# M E M O R I A



## I. JUNTAS GENERALES DE SOCIOS

Según lo estipulado en el Artículo 24° de los Estatutos del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile (IIMCh), durante el año 2023, se realizaron las siguientes Juntas Generales de Socios:

### - Juntas Generales Ordinarias de Socios:

- Lunes 29 de Mayo de 2023, 18:30 hrs., en segunda citación, se efectuó la primera Junta General Ordinaria de Socios del año 2023, oportunidad en la que fue aprobada la Nonagésima Memoria, correspondiente al año 2022, y el Balance por el ejercicio terminado al 31 de diciembre de 2022.

Como Inspectores de Cuentas, para la revisión del período contable 1 de enero al 31 de diciembre de 2023, se designaron los Sres.: Juan Carlos Castillo Pincheira, Eduardo Berríos Cerda, como titulares y Juan Pablo Figueroa Sáez como suplente.

- Firmaron el Acta de la Junta General Ordinaria de Socios, del 29 de Mayo de 2023, los siguientes socios/as :
  - Ricardo Troncoso San Martin
  - Iván Cerda Bernal
  - Juana Galaz Palma
- Jueves 28 de Diciembre de 2023, 18:30 hrs., segunda citación, se llevó a cabo la segunda Junta General Ordinaria de Socios, oportunidad en la que fue aprobado el Proyecto de Presupuestos de Ingresos y Gastos para el año 2024.
  - Se acordó el valor de la cuota social y cuota semestral, para los socios activos y asociados en \$45.000.-, y mantener el valor cuota para los Socios Estudiantes en \$10.000.- anual.
  - Se acordó aprobar el Presupuesto de Ingresos y Gastos para el periodo 2024.
- Firmaron el Acta de la Junta Ordinaria de Socios, del 28 de Diciembre de 2023, los Sres.:
  - Ricardo Ponce Herrera
  - Ricardo Simian Díaz
  - Patricio Concha Ivanni
  - Carlos Carmona Acosta (suplente)

## II. DIRECTORIO

En virtud de lo dispuesto en el Artículo 37° de los Estatutos, en Junta General Ordinaria de Socios realizada con fecha 30 de diciembre de 2021, fue ratificado y proclamado el Directorio 2022-2023.

El 16 de marzo de 2022, se hizo ceremonia de cambio de mando, se constituyó el Directorio, quedando conformado de la siguiente manera:

| <b>Cargo</b>        | <b>Nombre</b>                    |
|---------------------|----------------------------------|
| Presidente          | Sergio Demetrio Jara             |
| Vicepresidente      | Fernando Silva Calonge           |
| Director Secretario | Ricardo Bassa Urzúa              |
| Director Tesorero   | Juan Pasten Castillo             |
| Directores          | María Isabel González Rodríguez  |
|                     | Jorge Pedrals Guerrero           |
|                     | Marcelo Ramírez Pendibene        |
|                     | Marco Antonio Alfaro Sinronvalle |
|                     | Severino Modena Cristoforetti    |
|                     | Manuel Zamorano Salas            |
| Past President      | Juan Rayo Prieto                 |

## Sesiones de Directorio

Durante el período enero a diciembre de 2023, se realizaron un total de 16 Sesiones de Directorio, de las cuales 13 fueron Ordinarias 3 Extraordinarias: (N°s 1.826; 1.827; 1.828; 1.829; 1.830; 1.831; 1.832; 1.833; 1.834; 1.835; 1836; 1837; 1838; 1839; 1840 y 1.841).

La asistencia de los Directores a las Sesiones Ordinarias, Extraordinarias durante 2023, considerando la participación de los Directores en forma virtual y presencial fue la siguiente:

| Directores                       | Asistencia | Porcentaje |
|----------------------------------|------------|------------|
| Sergio Demetrio Jara             | 16         | 100%       |
| Fernando Silva Calonge           | 16         | 100%       |
| Ricardo Bassa Urzúa              | 16         | 100%       |
| Juan Pasten Castillo             | 16         | 100%       |
| María Isabel González Rodríguez  | 12         | 75%        |
| Jorge Pedrals Guerrero           | 14         | 88%        |
| Marcelo Ramírez Pendibene        | 16         | 100%       |
| Marco Antonio Alfaro Sinronvalle | 16         | 100%       |
| Severino Modena Cristoforetti    | 13         | 81%        |
| Manuel Zamorano Salas            | 12         | 75%        |
| Juan Rayo Prieto                 | 11         | 69%        |

### III. REPRESENTANTES DEL IIMCH EN DIRECTORIOS O CONSEJOS SUPERIORES

El Reglamento del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, Título V, Artículos 54º al 62º, reglamenta las Comisiones y sus Representantes y, concretamente, en el Artículo 58 señala que la elección de los representantes se efectuará en la primera sesión anual de trabajo. Para cumplir lo señalado y permitir una amplia participación de socios en este proceso, se distribuyó un correo a todos los socios con un perfil exigido a los postulantes a representantes del IIMCh en los directorios de empresas e instituciones.

En Sesión Extraordinaria de Directorio de fecha 7 de Marzo de 2023, se eligieron los representantes de las instituciones y sociedades que se informan en la siguiente tabla:

| Institución / Sociedad   | Representante                     |
|--|-----------------------------------|
| ENAMI  | Carlos Espinosa Maturana          |
| SONAMI   | Fernando Silva Calonge Solcitiada |
| COSOC COCHILCO   | Gastón Fernández Montero          |
| SERNAGEOMIN  | Francisco Zúñiga Larama           |
| COMISION MINERA  | Luis Bernal Venegas               |
| Instituto Nacional de Normalización (*)  | Peter Naumann                     |
| Alta Ley/CIMM  | Pedro Pablo Pozo Fernández        |
| Alianza Global de Profesionales Minerales (GMPA)/ Global Action Tailings (GAT) | Luis Valenzuela y Francisco Arcos |

(\*) Coordinador pues no tenemos representación oficial.

Los colegas anteriores dieron cuenta de la gestión durante el período correspondiente a la Memoria 2023, destacando las materias más importantes tratadas en los Directorios de las respectivas empresas.

A continuación, se entrega una síntesis de las actividades más relevantes realizadas.

## ACTIVIDADES DE LOS REPRESENTANTES DEL IIMCh EN DIRECTORIOS O CONSEJOS SUPERIORES

### Representante en el Directorio de ENAMI

Carlos Espinosa Maturana, durante el período 2023 ejerció, en representación del IIMCh, como director en la Empresa Nacional de Minería y este breve informe da a conocer de la manera resumida de las actividades realizadas en dicho período.

Entre enero y diciembre de 2023 se llevaron a cabo:

#### Reuniones de Directorio

19 Sesiones Directorios, según siguiente detalle:

- 11 sesiones ordinarias, incluyendo el realizado en la ciudad de Antofagasta el 30 de noviembre.
- 8 sesiones extraordinarias, últimas en las que trataron temas específicos y que requerían de su aprobación. Cabe destacar que la sesión extraordinaria N°1262 se debió realizar en 2 días, esto es el 20 y 24 de Oct-24.

Además de las sesiones antes indicadas y contando, además, con la participación de ejecutivos, se realizaron un par de sesiones extraordinarias a saber:

- 1 sesión correspondiente al Plan Estratégico, el que no fuera aprobado por el Directorio.
- 1 sesión referida a la Ley 21.595 sobre Delitos Económicos y sus desafíos.

#### Comité de Directores

La participación del representante de IIMCh, también incluye la participación en diferentes comités de directores, sobre las cuales se da cuenta:

1. Comité de Finanzas: Lo preside hasta Dic-2023 el Sr. Juan Carlos Román Yáñez y desde Ene-2024, ante la renuncia del Sr. Román, el Sr. Sr. Rodrigo Wagner Brizzi, ambos representantes del Ministerio de Hacienda, con un total de 16 sesiones, de las cuales 11 son consideradas ordinarias, 4 correspondientes a extraordinarias y una, con la gerencia de operaciones y exclusivamente con la participación de este representante, para revisar la alternativa de compra o arriendo de maquinaria para una de las plantas. Este comité revisa mensualmente los resultados operacionales y estados financieros. Dentro de lo relevante en este comité se analizó y discutió el resultado de la Fundición Hernán Videla Lira, cuyo margen explica en al menos el 70% de la deuda generada por la ENAMI, esto debido al cumplimiento de la normativa respecto a emisiones, que no le permite trabajar en un régimen continuo, generando con ello un bajo rendimiento operacional (Cobre Entrada v/s Cobre en Ánodos) y costos de proceso y generación de ácido sulfúrico muy por sobre el mercado.

2. Comité de Fomento, Desarrollo y Proyectos: Presidido en primera instancia por el Sr. Leandro Voisin Aravena, representante del Presidente de la República y luego por el Sr. Osvaldo Urzúa Winkler, representante de la CORFO, con un total de 7 sesiones, todas ellas ordinarias. En un principio además de tratar temas de la propiedad minera de la ENAMI, que superan las 300 mil hectáreas, y la pronta puesta en marcha del pago superior en sus patentes mineras, se sesiona respecto del proyecto Litio.
3. Comité de Auditoría, Riesgos y Ética: Presidido por el Sr. Luis Manuel Rodríguez Cuevas, representante de la SONAMI, con un total de 10 sesiones consideradas como ordinarias. En este comité se evalúan y priorizan los riesgos y también hace revisión de las diferentes auditorías, tanto internas como externas, últimas realizadas por COCHILCO y la Contraloría General de la República, además, se analizan los representantes de empresas y personas naturales que podrían constituir Personas Expuestas Políticamente (PEP) y Personas Relacionadas con personal de la ENAMI (PER), no detectándose, hasta la fecha, intereses o conflictos que pudieran dañar a la ENAMI.
4. Comité de Personas: Presidido por la Sra. Valentina Santelices Riquelme, con un total de 4 sesiones de las cuales el 100% son consideradas ordinarias. Dentro de lo más relevante de este comité es el análisis del Plan de Egreso para el personal que se encuentra en edad de jubilación, asimismo sobre aquel que pueda considerarse, a juicio de la administración, como prescindible.
5. Comité Litio: En sesión de directorio ordinaria, de principios de año, el directorio decide conformar este comité, que por tratarse de un proyecto estratégico no dependiese del Comité de Fomento, Desarrollo y Proyectos, y exclusivo para tratar los temas inherentes al proyecto Litio que se ha denominado “Altosandinos” y que en mayo de 2023 comienza a sesionar como Directorio de la filial denominada ENAMI Litio SpA, A principios de 2024 a se vuelve a sesionar como comité, esto hasta que no se tuviera la resolución del Contrato Especial de Operaciones Litio (CEOL) tramitado en agosto de 2022 ante el Ministerio de Minería a nombre de ENAMI Litio SpA y porque ENAMI, siendo empresa del Estado puede, sin CEOL, realizar al menos operaciones de exploración por Litio. Este comité lo preside la Sra. Nancy Pérez Ojeda, representante del presidente de la República.

En diciembre de 2023 se inicia la movilización de equipos de sondaje de la empresa HIDROTEC, que fuese seleccionada para la ejecución de la primera campaña de sondajes en los salares incluidos en este proyecto, que son La Isla, Salar Grande y Aguilar, postergando el salar Infieles y descartando Parinas, último por estar incluido dentro de los salares protegidos, de acuerdo con la Estrategia Nacional del Litio.

6. Comité Modernización Fundición Hernán Videla Lira: Durante el 2° semestre de 2023 se conforma este comité, designando al Sr. Leandro Voisin Aravena, representante del presidente de la República, para que lo presida.

Respecto de este proyecto, también estratégico para la ENAMI, se le asignó la ingeniería de factibilidad a la empresa de China llamada ENFI, quienes, además, son los desarrolladores y gestores de la tecnología seleccionada para esta Modernización. Se espera que a principios del

segundo semestre de 2024 esta fase de ingeniería esté concluida, para pasarla a una auditoría técnica e independiente para su exhaustiva revisión y posteriormente a COCHILCO para su aprobación.

Es importante mencionar que, durante el tercer trimestre de 2023, con la ingeniería pre ENFI, se presentó el Estudio de Impacto Ambiental al SEA, generándose de dicha presentación, las observaciones de todos los organismos competentes las cuales se espera tener contestadas durante el primer semestre de 2024.

### **Tareas Pendientes**

Se presentan las principales tareas pendientes para ejecutar durante 2024:

- Obtenido el financiamiento requerido, poner en marcha el Plan de Egreso aprobado por el directorio en 2023 y extenderlo a trabajadores prescindibles a juicio de la administración.
- Decidir sobre la tecnología a implementar y definir el modelo de negocio en una asociación Pública-Privada del proyecto Litio, ello considerando que ENAMI proporciona a la asociación el CEOL, los antecedentes de la Línea Base Ambiental, la ingeniería de perfil para este proyecto, entre otros.
- Concluida y aprobada la ingeniería del proyecto Modernización de la Fundición Hernán Videla Lira, concentrarse en su financiamiento.

## Representante en el Directorio de SONAMI.

El Sr. Fernando Silva C., fue quien Representó al IIMCh en el periodo 2023.

La sociedad nacional de minería es una institución con gran fortaleza y que gestiona adecuadamente varias materias relacionadas a la minería, el buen financiamiento de la Sonami le permite tener una estructura con diversos profesionales asociados a la minería. En lo particular durante el año 2022, la Sonami tuvo una postura clara y rotunda en relación a la imposición de un royalty ad-valorem, lo cual le harían mal a la minería, además se plantea que de existir un impuesto ad-valorem sea el mínimo posible, y el cual debe venir acompañado por incentivos a la inversión en la república de Chile.

### Actividades Sonami Año 2023

La Sonami ha trabajado transversalmente en la mayoría de las inquietudes de la Minería Nacional, tal como se puede apreciar en la memoria que se adjunta, para el período correspondido 2022-2023.

El representante de la Sonami por parte del IIMCh, tiene como responsabilidad principal el de asistir a las reuniones anuales, ambas juntas de socios-representantes.

El suscrito participó en ambas reuniones, así como en otras actividades del sector. Además, participó en la comisión que selecciona a las empresas que ha obtenido el reconocimiento John T. Ryan, por su relevante desempeño en Seguridad.

La cena de la Sonami, un lugar de encuentro, donde los diversos oradores presentan sus visiones sobre la minería de Chile, normalmente participa el Presidente de la República, varios ministros de estado, la mayoría los representantes de la gran, mediana y pequeña minería de Chile, junto a sus asociaciones gremiales. También participan otros actores del quehacer nacional como lo son los representantes del mundo académico, comunidades, autoridades zonales, entre muchos otros.

Creo que el IIMCh tiene mucho espacio para aportar a la Sonami y sus asociados, como lo son, precisamente la Ingeniería de Minas, Metalurgia, Geología, Proyectos y otros, en especial en el nicho de la pequeña minería, es ahí donde podríamos tener una relación virtuosa entre el IIMCh y la Sonami. También lo es, en las políticas públicas, como lo son las tarifas de Enami entre otros.

En relación a los diferentes temas tratados en estas reuniones, quedan pendientes, al menos dos temas que debieran tener adecuada solución para los pequeños mineros de Chile. Un tema relevante es la clasificación del nivel de producción dado por la normativa ambiental, hace más de 5 décadas los yacimientos han ido bajando paulatinamente sus leyes, sin embargo su clasificación se ha mantenido inalterada, por tanto la clasificación medioambiental sigue restringida al techo de las 5.000 ton/mes, en consecuencia que el fino producido actualmente, con ese nivel de producción, no alcanza ni siquiera al 50% de lo producido décadas atrás. Lo más grave es que el servicio ambiental, que posee jurisprudencia sobre la afectación superficial no diferencia entre una operación de minería subterránea a una Rajo Abierto, aun cuando evidentemente las diferencias en afectación superficial son importantes.



El otro tema que también queda pendiente en resolver es la problemática de las tarifas de Enami en relación a las tarifas nacionales de Cobre y Oro. Más específicamente en las leyes de corte que hacen que el beneficio sea cero para el minero.

Cada agencia posee leyes diferentes según indica el documento de tarifas de compra de minerales de Enami, sin embargo para el caso de un mineral de Sulfuros de Cobre, la ley de corte es de 0,8 a 1,0 %, si consideramos una ley de 1,0 % y considerando que el valor anual promedio acumulado del Cobre en lo que va corrido el año 2024 es de 4 usd/libra, tenemos que esa ley del 1 % a valor fino es de 88 usd/ton. A este valor se le debe descontar el costo de tratamiento, los costos de fusión, refinación y otros, para que así el minero obtenga su ingreso. Para un ingreso de 88 usd/ton, el ingreso del minero es nulo, lo cual hace notar que los costos comentados son altos.

Para el caso del Productor de Oro, las leyes de corte según lo establecido en las tarifas de Enami, es de 2,5 gr/ton de Oro. Para el precio promedio anual acumulado de este mineral para el año 2024, de 2.158 usd/onza i.e 71,94 usd/gramo. Por tanto, para una ley de 2,5 ppm, que se establece según la tarifa de Enami como de beneficio cero para el minero, el valor por cada tonelada es de 180 usd, y esa es la ley de corte. Se puede concluir que los costos de tratamiento, fusión, refinación, flete, comercialización y otros menores, son extremadamente altos. De estos 180 dólares el minero recibe ingreso cero. Esto es muy inadecuado y malo para el incentivo en la minería nacional.

En resumen la ley de corte del cobre es de 1 % o sea su valor a fino de 88 usd/ton y para el Oro la ley de corte es de 2,5 ppm o sea con un valor a fino de 180 usd/ton. Esta política estatal debe ser modificada con la mayor prontitud posible.

De la misma manera, y para concluir, adjunto el documento denominado MEDIANA MINERIA, preparado por el Sr. Cristián Argandoña, Vicepresidente de la Sonami, en el cual plasma una realidad muy importante de la Minería Nacional y sobre la cual se ha discutido ampliamente durante el año 2023.

## ANEXO

### MEDIANA MINERIA EN CHILE

“Necesidad de una caracterización diferenciada” (Reflexiones)

Autor: Cristián Argandoña León.

#### I.- Antecedentes

Chile como país minero que se apoya, para el desarrollo de esta actividad, en tres pilares principales y que son los más aceptados por los diferentes actores: La gran minería del cobre estatal, representada por CODELCO, la gran minería privada, representada por una diversidad de compañías nacionales y extranjeras que explotan cobre, oro, plata y otros recursos, y un tercer segmento en el que se incluye sin diferenciación alguna, a la pequeña y mediana minería privada, dedicada a la explotación de recursos mineros, donde la Empresa Nacional de Minería (ENAMI) ha jugado un rol significativo en la explotación del cobre y oro.

En un extremo las empresas de la gran minería, estatal y privada, se distinguen principalmente porque sus operaciones se desarrollan a gran escala, con uso intensivo de capital, de alta tecnología, su mercado es internacional y, por ello, sus protagonistas son compañías de gran envergadura a nivel mundial (Codelco, Freeport Mc Moran, Anglo American, BHP, entre otras).

En el otro extremo, encontramos a la pequeña minería, dedicada a faenas extractivas de mineral con bajo o ningún nivel de tratamiento y que, para su continuidad operacional y comercial, depende de terceros. En este segmento la atención está focalizada en lo económico-social por el impacto en el empleo y desarrollo que implica para las localidades donde ella se realiza. En este sector es muy importante la labor que realiza ENAMI para la sustentabilidad de la pequeña minería.

Entre estos 2 segmentos, se sitúan las empresas de la mediana minería. Las características de estas empresas son difusas. Hay actores que tienen elementos distintivos de gestión, volumen de tratamientos y uso de tecnologías más en línea con los criterios de gestión vinculados a la gran minería, mientras que otros actores son más cercanos a los estándares de la pequeña minería, no sólo por la escala de producción sino por carecer de sistemas de gestión y dependencia de la ENAMI, al menos hasta hace un par de años atrás.

Esta característica ha impedido que se pueda realizar una caracterización oficial del segmento de la mediana minería, cuestión que cómo veremos es fundamental en la aplicación práctica de la normativa vigente en todos los ámbitos. (Laboral, Ambiental, Tributaria, etc.).

Como lo señalé no hay consenso en los criterios para definir al sector de la mediana minería, incluyéndolo permanentemente junto a la pequeña minería, a pesar de tener características y grados de formalidad significativamente diferentes. Esto, particularmente en la última década, ha generado problemas para la elaboración y aplicación práctica, de normas y procedimientos de las distintas autoridades sectoriales y el establecimiento de políticas públicas efectivas que tomen en consideración esta realidad.

En el estudio “**Monitoreo de la Pequeña y Mediana Minería**” (nuevamente nos incluyen como acompañando a la pequeña minería), realizado por Cochilco, en noviembre de 2013, se establecieron 3 criterios para definir al segmento de la mediana minería:

- a) SNGMN: la define en función del N° de trabajadores y las horas trabajadas por ellos. (entre 80 y 400 trabajadores o entre 200.000 y 1.000.000 de horas/hombre al año).
- b) Instituto de Ingenieros de Minas de Chile (IIMCH): la define en función de la producción, en el que la explotación sea entre 300 y 8.000 toneladas de mineral al día, equivalente a menos de 50.000 toneladas de cobre fino por año (TMF/Año).
- c) Empresa Nacional de Minería (ENAMI): la define en base a la producción y serían todos aquellos que venden en forma individual más de 10.000 toneladas de mineral o su equivalente en productos mineros.

Hay una cuarta definición que la aporta la Ley que establece un impuesto específico a la minería (Royalty Minero – Ley N° 20.026/2010) y que establece una categorización en función del Cobre Fino producido anualmente:

- < 12.000 TMF/Año → No afectos al impuesto
- > 12.000 < 50.000 TMF/Año Tasas que varían entre 0,5% y 4,5% del Margen Operacional Minero (MOM)
- > 50.000 TMF/año con tasas progresivas y ascendentes sobre el MOM.

El segmento de la mediana minería estaría conformado por las empresas que tienen producciones inferiores a las 50.000 TMF/Año. Cabe consignar que ninguna de las empresas genuinamente pertenecientes al segmento de la mediana minería, produce más de 35.000 toneladas de cobre fino al año.

Esta última definición es la que más se utiliza, pero a nuestro juicio genera grandes distorsiones, ya que a leyes medias de 1% significa procesamientos de mineral de 5,8 millones de toneladas de mineral por año.

La realidad de la mediana minería nacional y en **particular de las empresas más grandes**, del segmento, como lo son: **Pucobre, Minera Las Cenizas y Carola**, es que no se superan los 3,0 millones de toneladas de mineral por año, generando diferencias significativas en relación a: emisiones al aire, número de camiones necesarios, volúmenes de concentrados producidos, utilización de agua, requerimientos de petróleo y aceites, tamaños de los depósitos de relaves, por nombrar sólo algunos aspectos, que en la actualidad son normados y fiscalizados como si se tratara de empresas de la Gran Minería (Escondida, Collahuasi, Codelco, etc.) con volúmenes entre 30 y 40 veces superiores a los que procesan las empresas más grandes del segmento de la mediana minería.

Esto es crucial entenderlo, para incorporarlo en la batería de procedimientos, normas y regulaciones que el sector tiene. En la actualidad muchas de nuestras empresas están absolutamente agobiadas y presionadas por un sistema que no se condice con el tamaño e impactos que generan nuestras operaciones.

Es urgente corregir estas distorsiones ya que están afectando y amenazando la continuidad de varias empresas de este segmento.

## **II.- Mediana Minería en la Economía Nacional.**

Actualmente, el segmento está conformado por unas 25 empresas con faenas productivas a lo largo del país.

Las Exportaciones Mineras, en valores FOB en el año 2019 según el Banco Central, ascendieron a 36.930 millones de dólares de las cuales el cobre representó el 87%, esto es 31.987 millones de dólares en el año. En el total de exportaciones del país, las exportaciones de cobre representan el 53%.

De este valor la mediana minería del cobre representa el 5% aproximadamente, con un valor de 1.600 millones de dólares al año y una producción entre las 270 mil y 300 mil toneladas de cobre al año (TMF/Año).

El segmento de la mediana minería (5%) en materia de exportaciones, es más grande que la industria Vitivinícola (1.550 millones de dólares al año), equivale al 51% de las exportaciones de la industria de la Celulosa (3.272 millones de dólares al año) por mencionar algunos y así situar este sector en el espectro de actividades de la economía nacional.

El Producto Interno Bruto de Chile el 2019, ascendió a 294.237 millones de dólares. Cerca del 10% de esto lo aporta la minería.

En mi opinión es absolutamente claro que el aporte de la minería fue, es y será muy relevante para el país. De eso no hay duda.

Como señalé, las contribuciones a las exportaciones (+ del 50%) y PIB (en torno al 10%) del país son muy significativas. Es más, creo que, en los próximos meses la minería está llamada a tirar el carro de la recuperación, por los efectos económicos que han generado el estallido social y la Pandemia del Covid.

Aquí se necesitará de la ayuda y apoyo de la autoridad para acelerar y acortar los extensos tiempos de tramitación de los permisos para los nuevos proyectos y de generar las condiciones para ajustar la normativa actual a los tamaños efectivos y por ende a los impactos que realmente se generan y no actuar de manera teórica y sin aplicación práctica, de un conjunto de instrumentos que está ahogando al segmento.

Adicionalmente cabe explicitar que, en el caso de la mediana minería, las empresas, están muy insertas en las localidades en las que se encuentran los planteles productivos. En general se utilizan in extenso toda la infraestructura pública y privada existente (comercio, hoteles, restaurantes, transporte, contratistas, etc.), por lo que su rol es decisivo a la hora de buscar la recuperación de los niveles de actividad previos a la Pandemia del COVID, en las zonas donde operan.

## **III.- Vulnerabilidad del segmento de la Mediana Minería.**

Probablemente no se entienda que en un escenario de precios de US\$ 4,5/Lb, las empresas de la Mediana Minería estén señalando que están con mayor vulnerabilidad y que requieren del apoyo del Estado y de políticas públicas que efectivamente preserven esta actividad.

### **a) En relación a Costos de Producción:**

Las empresas del sector mantienen en promedio estructuras de costos totales en torno a los US\$ 2,70/Lb, en comparación con la Gran Minería que se ubica bajo los US\$ 2,0/Lb mayoritariamente. De esa estructura de costos de la mediana minería un 21% es Mano de Obra, un 19% son materiales e insumos para la producción, un 53% son servicios a la producción tales como: cargos por fusión y refinación, transporte, sondajes, entre otros y 7% de energía eléctrica.

La Gran Minería tiene distribuciones de sus costos, en los que la mano de Obra no representa más allá de un 10% del costo total, dado que cuentan con un alto nivel de mecanización y automatización.

En otras palabras, lo que se quiere evidenciar es que, más de un 60% de los costos de la mediana minería son costos fijos y por ende se dificulta en extremo la supervivencia de las empresas, cuando los ciclos de precio del cobre vienen a la baja. En esos escenarios hay que postergar todo tipo de trabajos en exploración y desarrollo, lo que genera altas incertidumbres del futuro de estas empresas, ya que operan con horizontes de muy corto plazo. Hace una década atrás las empresas medianas eran 35, hoy sólo quedan 25.

En relación a la escalada del precio del cobre, se debe considerar que los costos de producción, a la larga siempre siguen la trayectoria del precio del cobre. La inflación de costos en minería es relevante y tiene como explicación que los sectores encadenados también tratan de capturar un mayor valor de un precio creciente.

No menos importante es la relación inversa, que tiene en la economía nacional, el precio del cobre con el tipo de cambio que están en un 98% inversamente correlacionados. Cuando el precio del cobre se eleva el tipo de cambio decrece, entonces los costos en moneda nacional (50% de los costos mineros) se incrementan nominados en dólares.

Para finalizar en este ámbito señalar que en los análisis que las autoridades y parlamentarios realizan para el establecimiento de políticas públicas, todos los costos y gastos fijos principales, tales como: mano de obra, gastos ambientales, garantías ambientales, inversiones en infraestructura como agua desalada (la única posibilidad posible hoy para la minería), están definidas en función y tomando como patrón a la Gran Minería.

Esto supone una nula consideración al segmento de la mediana minería, dejándolo absolutamente a su suerte.

### **b) En relación al tamaño de los yacimientos:**

Como lo dije anteriormente, las empresas del segmento conviven con horizontes de operación relativamente cortos, ante la imposibilidad de disponer de altos CAPEX para realizar la exploración temprana y completa del yacimiento. La práctica indica que estas empresas van conociendo de a poco el mismo yacimiento, agregando (lo ideal) año tras año algo más de recursos mineros y reservas. En general, los horizontes de operación no superan los 5 años de recursos mineros y 2 a 3 años de reservas mineras.

Considerando los actuales estándares ambientales (diseñados para empresas de la gran minería), los plazos de tramitación se prolongan por 3 o 4 años y por ende el fantasma de la paralización de faenas es una realidad permanentemente presente.

Es urgente revisar estos criterios, ya que las empresas están quedando involuntariamente sin resguardo y abiertamente en contraposición con la norma.

No puedo dejar de mencionar que en aquellos casos que la exploración permite ampliar la vida de los yacimientos, los permisos ambientales otorgados para un período más breve quedan caducados,

no así sus compromisos y obligaciones asociadas al cierre del primitivo proyecto y por ende se debe volver a ingresar al sistema y someterse nuevamente al escrutinio de la autoridad, a pesar de mantener los métodos de explotación, las instalaciones y la planta de procesamiento de esos minerales. SE TRATA Y SIEMPRE HA SIDO ASI, DEL MISMO YACIMIENTO.

Adicional a lo anterior, la autoridad en el “nuevo” proceso de calificación, para la continuidad de las operaciones que, en muchos casos existen desde antes de que se publicara la Ley de Bases del Medio Ambiente, además modifica los criterios, haciendo prácticamente imposible su cumplimiento. Hay empresas que han demorado 5 años en tramitar sus planes de cierre, incurriendo en extra costos significativos para “adaptarse” a una normativa que a todas luces no consideró los tamaños de las empresas ni los impactos que en ellas generan.

### **c) En relación al Royalty Minero que se propone:**

Como se indicó en el literal a), los costos totales de la mediana minería hoy están en el orden de los US\$ 2,70/Lb, en comparación con la Gran Minería que se ubica bajo los US\$ 2,0/Lb mayoritariamente (actualmente Codelco en promedio está en torno a los US\$ 3,0/lb).

Con la evidencia de lo indicado, mal podría entonces fijarse ninguna tasa adicional de impuesto en relación a un valor de US\$ 2,0/lb, excepto que se pretenda dejar bajo los costos a una parte sustancial de la industria. Por de pronto a toda la mediana minería y a una parte importante de las empresas de la Gran Minería.

A mayor abundamiento, en cuanto a fijar una tasa adicional si es que el precio del cobre supera los US\$2/Lb, comentar que en una Conferencia sobre el futuro del cobre y una encuesta a los 500 participantes (por zoom), se fijó el “precio de incentivo del cobre” en US\$ 7.500/TMF (esto es US\$ 3,40/lb).

El precio de incentivo es el precio de entrada de inversionistas a nuevos proyectos de cobre en el mundo, atendida la estructura de costos existente en el mercado. Lo que están diciendo es que dado los costos existentes es necesario que el mercado en promedio marque US\$ 3,40/lb para poder ingresar con una nueva iniciativa productiva.

El panorama se ve muy complejo de prosperar una idea como la que se está tramitando en el parlamento.

Hace 15 años que, en Chile, la producción de cobre no crece. La razón de ello es que no hay nuevos proyectos de Gran Minería.

Hace 15 años Chile participaba en un 37% de la producción mundial hoy día participa en un magro 15%.

Es este fenómeno chileno el que ha gatillado el alza del precio del cobre dado la restricción estructural de la oferta del metal y no, hasta ahora, en un aumento en la demanda.

Al mirar la realidad de Perú se denota un relevante crecimiento de la producción de cobre, lo mismo en DRC (Congo y Zambia), con yacimiento de leyes entre 4 y 6%. Los únicos proyectos en el mundo que hacia adelante incrementan la oferta mundial están situados en DCR (Kamoa-Kakula), Perú (Mina Justa) y Rusia (Tominskoye). Adicionalmente en Chile hay un número de grandes minas que están saliendo de operación en los próximos 4 años como Cerro Colorado (70K Tons), Lomas Bayas (60K Tons) lo que impactará más aún el efecto en el mercado del cobre y la participación chilena en este.

Debemos considerar que un proyecto minero requiere no sólo intensidad en CAPEX sino que intensidad en tiempo dedicado. Un yacimiento como Spence (150K ton) desde su descubrimiento hasta su puesta en marcha demoró 18 años, en una época donde la burocracia ambiental no existía. Actualmente esa burocracia (no las medidas legítimas que deben tomarse para proteger el medio ambiente) es una de las principales causas de la restricción de la oferta chilena de cobre, y en este

escenario por cierto que, la mediana minería está entre las más afectadas. Solo para tener una idea general, se requieren más de 2.000 permisos para construir un proyecto minero en nuestro país. La conclusión es que el distrito minero Chile redujo su valor sustancialmente por lo dicho más arriba, las calidades de los recursos se deterioraron, la oferta fue restringida por el manejo discrecional que tiene la burocracia ambiental sobre las aprobaciones, los costos se incrementaron fuertemente en relación a otros distritos mineros y por lo tanto se requiere una meditación muy profunda acerca de las medidas de optimización impositivas que se quieran aplicar.

#### **d) En relación con ENAMI (¿qué rol jugará en el futuro?)**

La empresa Nacional de Minería ha perdido absoluta presencia en el segmento de la Mediana Minería.

Hasta hace algunos años atrás las empresas medianas, vendían a valores de mercado los concentrados y cátodos a la ENAMI, fortaleciéndola y generando un círculo virtuoso con el segmento.

Las empresas mineras utilizaban a precios razonables, prácticamente todas las líneas de negocios que ENAMI ofrecía, a saber:

- Poderes de Compra en distintas localidades del país
- Suministro de concentrados en las fundiciones de Ventanas y Paipote
- Compra de ácido sulfúrico para la lixiviación de minerales oxidados de distintas empresas
- Coberturas de precios en mercados a futuro
- Maquilas de minerales en stock
- Financiamientos a tasas de mercado y con garantías mineras

En épocas más restrictivas, la ENAMI jugó un rol clave en el apoyo al segmento, mediante la disposición de esta batería de servicios, con precios razonables y de los que el sector dio cumplimiento.

Es de conocimiento público que el segmento de la mediana minería es mirado con mucha cautela y desconfianza por parte de la banca, atendido que el nivel de costos de operación es mayor y el nivel de conocimiento de los yacimientos es más restringido, si se nos compara con las grandes compañías.

En los períodos más restrictivos la ENAMI siempre apoyó al segmento de la mediana minería y con excelentes resultados.

No obstante lo anterior, desde hace un par de años a la fecha, coincidente con la política de este Gobierno, la ENAMI modificó su relación con las empresas del segmento y ha dejado de manifiesto su nulo interés en trabajar con él.

Como consecuencia de ello varias operaciones de la mediana minería han dejado de trabajar con ella y los resultados están a la vista. ENAMI ha perdido dinero en los últimos 4 años y sólo para graficar, en el 2020 pasado, reportó una pérdida sobre los 100 millones de dólares.

La ENAMI ha perdido toda competitividad con los compradores internacionales, generando diferencias en los cargos por fusión y refinación que superan el 15% y que en términos globales incrementan los descuentos en torno a los US\$ 15 – 20 por tonelada de concentrado.

Sin perjuicio de lo anterior la Fundición Paipote ha generado fuertes pérdidas en la operación de la ENAMI explicando un alto porcentaje de los negativos resultados que esta empresa ha tenido en los últimos años. La condición sub estándar de este plantel productivo, hace que opere con bajos niveles de recuperación y constantemente deba ser sometida a reparaciones para continuar operando.



La ENAMI compra minerales a lo largo del país, a los pequeños productores mineros, pero no posee las capacidades de procesamiento para generar el flujo de caja respectivo que permita sostener las operaciones en equilibrio.

Los procedimientos de compra de minerales, análisis químicos para determinación de leyes, el sistema de liquidación de compras entre otros aspectos, son sistemas muy antiguos e impiden adecuarse a las necesidades que requieren las operaciones en la actualidad.

ENAMI tiene muchos recursos en stock y sin posibilidad de licuarlos lo que se ha traducido en un estrangulamiento de su caja, que incluso ha impedido el pago de algunos clientes en el año 2020. Esto es un hecho sin precedentes en la historia de esta importante empresa.

#### IV.- Conclusiones

a) El espacio futuro para la producción de cobre en Chile es aquel espacio que cubren las empresas de la mediana minería, digamos proyectos entre 10.000 y 35.000 toneladas de cobre fino al año (TMF/año) en cátodos o concentrados. Por lo tanto, hay que Cálculo Royalty EERR 2020Forecast 3+9 Precio promedio 2020 (US\$/lb)2,81 3,77 2,50 3,00 3,50 4,00 Finos vendidos 26.739,00 27.207,46 27.207,46 27.207,46 27.207,46 Ventas de cobre fino (US\$)165.647.802 226.162.709 149.915.367 179.670.427 209.890.410 240.110.393 Tramo 0.00-2.00 US\$/lb (3%)3.536.964 3.598.931 3.598.931 3.598.931 3.598.931 Tramo 2.00-2.50 US\$/lb (15%)4.421.205 4.498.663 4.498.663 4.498.663 4.498.663 Tramo 2.50-3.00 US\$/lb (35%)6.396.009 10.496.881 - 10.400.246 10.496.881 10.496.881 Tramo 3.00-3.50 US\$/lb (50%)- 14.995.544 - - 14.971.942 14.995.544 Tramo 3.50-4.00 US\$/lb (60%)- 9.735.057 - - 17.994.653 Tramo <4.00 US\$/lb (75%)- - - - 136.268 Pago Total Royalty14.354.178 43.325.075 8.091.583 18.497.840 33.566.416 51.720.939 Royalty + Gasto por impuesto a las ganancias21.263.396 62.287.225 7.352.662 25.509.937 48.315.474 74.316.380 Tasa de impuesto efectiva (sobre UAI, incluyendo impuesto a las ganancias) 88,8%88,7%-268,7%98,2%88,4%88,8% Tasa efectiva sobre venta 8,7%19,2%5,4%10,3%16,0%21,5% Tasa efectiva sobre UAI60,0%61,7%-295,7%71,2%61,4%61,8% Otros Escenarios necesariamente diferenciar la Gran Minería de la Mediana Minería dado que los volúmenes de tratamiento son significativamente menores y por ende sus impactos y las rentabilidades son diferentes porque los costos totales son diferentes.

b) La segmentación anterior debe ser recogida por las autoridades sectoriales tanto en las etapas de aprobación como de fiscalización de los proyectos y operaciones mineras respectivamente, a objeto de que, los procedimientos, normas y leyes se apliquen contemplen una necesaria discriminación por tamaño y sentido de realidad.

c) La autoridad debe propiciar y promover condiciones favorables, con regulaciones razonables que permitan abordar proyectos de infraestructura regional para dotar de agua de mar a las operaciones mineras y así liberar el uso de aguas continentales para consumo humano. Hay variada experiencia en este sentido y con resultados extraordinarios.

d) En base a varios de los argumentos expuestos en este documento, en mi opinión, lo único que cabe es que cualquier **impuesto adicional debe gravar los márgenes y no las ventas.**

Ante el argumento que se pueden manipular los datos para afectar los márgenes y disminuir el pago de impuestos, desde ya descarto que se puedan manipular los costos para reducir los márgenes o manipular los precios de transferencia manejando los descuentos comerciales a los concentrados de cobre o premios a los cátodos. Las estructuras societarias dueñas de las empresas requieren



transparencia para su autocontrol y por otro lado tanto Cochilco y como Aduanas fiscalizan bastante bien estas materias, cuestión que puede ser corroborada.

La aplicación matemática del proyecto de Royalty a la Minería que, aprobó la Cámara de Diputados hace algunos días atrás, grava en forma absolutamente anormal el margen de operación de una empresa tipo del segmento de la Mediana Minería.

La tasa efectiva de impuestos (renta, impuesto específico y nuevo royalty) alcanza niveles absolutamente inexplicables para las empresas mineras de cualquier tamaño, impidiendo su desarrollo y amenazando su viabilidad.

Cabe relevar que, a niveles de precios de US\$ 2,50/Lb la mediana minería no soporta cargas adicionales de impuestos debido a que sus costos de producción están en esos niveles en promedio y por ende quedan bajo el punto de equilibrio.

e) ENAMI requiere de un proceso de reingeniería completo que logre alinear los intereses de todos los actores, esto es ENAMI, pequeños y medianos productores.

Es perentorio que ENAMI establezca acuerdos con los productores con operaciones en los lugares donde ella opera, a objeto de licuar los inventarios e inyectarle recursos para su continuidad y descomprimir la situación de caja que está viviendo. Las Empresas colapsan por falta de liquidez y ENAMI está en una situación delicada.

## Representante en el Directorio de la Corporación Alta Ley/CIMM

El Representante del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, en la Corporación Alta Ley /CIMM, Sr. Pedro Pablo Pozo, informa de las principales actividades ocurridas durante el año 2023.

### PROYECTOS ESTRATÉGICOS 2023

#### Desarrollo e internacionalización de proveedores

**1.1. Expansión Red Internacional de Proveedores.** El año 2022, la Corporación Alta Ley lanzó la Red Internacional para el Desarrollo de Proveedores Mineros, una plataforma web que busca visibilizar de manera consolidada todas las oportunidades y desafíos detectados en mercados internacionales, con el fin de vincular a los proveedores mineros nacionales con oportunidades y desafíos detectados en mercados internacionales.

Durante este 2023, además de difundir las alternativas de innovación abierta existentes en los mercados de Chile, Perú y Brasil - se publicaron 104 desafíos de nuestros socios regionales - se firmaron colaboraciones con dos nuevos ecosistemas internacionales, expandiendo esta red con aliados en Australia y Canadá.

*“Consideramos que la Red Internacional de Proveedores es un gran aporte para que nuestras empresas proveedoras nacionales tengan acceso en un solo lugar a las necesidades y desafíos operacionales de compañías mineras extranjeras levantados por nuestros aliados internacionales. De esta forma, las empresas proveedoras chilenas pueden proponer sus soluciones a estos desafíos, logrando así nuevos clientes, incremento en sus ventas y aumentando su presencia internacional. El roce internacional es fundamental para que nuestros proveedores nacionales se transformen en proveedores de clase mundial y el aporte de nuestros aliados internacionales es relevante en esta meta”, Jorge Barrios Tereucán, Asesor Desarrollo de Proveedores, Corporación Alta Ley.*

*“Compartimos con Alta Ley el propósito de impulsar la innovación en la minería y sabemos la importancia que tienen la articulación y la colaboración para lograrlo. En ese sentido, la Red Internacional de Proveedores es una fuente valiosa de soluciones innovadoras para la minería peruana. Participar de esta red nos permite conectar con innovaciones que respondan a los desafíos que nos hacen llegar nuestras empresas socias del sector en nuestro país. Además, es importante destacar que la relación entre nuestros países, la cercanía, cultura similar, contextos compartidos, facilitan la internacionalización de los desarrollos locales al país vecino”, Pamela Antonioli, Gerente General Hub de Innovación Minera de Perú.*

*“Para Linkminers, la Red Internacional de Proveedores que impulsa Alta Ley es un espacio que dinamiza el ecosistema de proveedores de la minería, porque permite consolidar a las principales iniciativas que buscan identificar soluciones de alto valor para la industria. El respaldo de Alta Ley genera confianza en las empresas que tienen potencial para participar de nuestras iniciativas, promoviendo el intercambio de información y la generación de oportunidades de negocio. Nosotros hemos logrado difundir una importante cantidad de*

*necesidades operacionales de nuestros clientes mineros a través de este espacio, logrando captar una importante cantidad de soluciones provenientes de Chile”, **Martin Valdivia, Gerente de Operaciones de Linkminers.***

*“Una red internacional juega un papel crucial en el ecosistema de innovación minera, ya que permite aumentar la productividad, reducir costos, mejorar la eficiencia energética y mejorar las prácticas ambientales para producir el mineral necesario y tener éxito en la transición energética.*

*Asimismo, proporciona una plataforma para la colaboración, el intercambio de conocimientos y la movilización de recursos que es esencial para fomentar un ecosistema minero dinámico e innovador capaz de abordar los desafíos y oportunidades del siglo XXI”, **Alain Thivierge, Global Outreach CEMI, Canadá.***

**1.2.** Desarrollo del Observatorio de Proveedores y la Minería. En 2022 se comienza a diseñar el proyecto del Observatorio de Proveedores y la Minería, una plataforma centralizada de información parametrizada y estandarizada de proveedores y la minería, que agrupa datos e indicadores de información existente en el ecosistema. Esta plataforma tiene dos objetivos principales:

- i. Poner a disposición, en una plataforma centralizada, información sobre los indicadores más relevantes de la industria minera y sus proveedores, con foco en áreas como digitalización, economía, empleabilidad, productividad, sustentabilidad entre otros.
- ii. Habilitar un catálogo de proveedores mineros, promoviendo sus bienes y servicios de forma abierta, facilitando la vinculación con el ecosistema para abordar los desafíos que enfrenta la industria.

Durante el 2023 se hizo el levantamiento e identificación de requerimientos y necesidades para desarrollar la plataforma, que permitió generar la plataforma web y las bases de datos correspondientes.

El Observatorio cuenta con el apoyo de distintas instituciones para el levantamiento de información de indicadores, mediante reportes e informes, como Cochilco, Sernageomin y SUBREI. Además de la colaboración de instituciones privadas como las asociaciones de proveedores para relevar información de sus socios y el apoyo de ProChile y el Ministerio de Minería.

El plan es lanzar la primera versión de la plataforma en abril de 2024.

*“El Observatorio de proveedores y la minería busca por un lado hacer seguimiento a los indicadores de desempeño más relevantes de la industria minera y sus proveedores, se incluyen algunas metas de roadmaps, y de la PNM 2050 en una única plataforma, lo que permitirá orientar políticas públicas y privadas para incentivar su desarrollo. Y por otro lado a través del catálogo de proveedores, se busca identificar y caracterizar de mejor manera a los proveedores de la industria, a través de una plataforma gratuita con información de las empresas y de sus productos y servicios, que permitan aumentar la visibilidad hacia la industria” **Elena Moreno, Gerenta de Desarrollo y Proyectos Corporación Alta Ley.***

*“Creemos que este observatorio de proveedores y la minería será un importante aporte desde la centralización y visibilidad de la información, tanto de los indicadores relevantes como de la oferta de proveedores para el ecosistema en un mismo lugar”, **Daniel Cattaneo, Líder Digital Corporación Alta Ley.***

**Desarrollo de Portafolio de Proveedores de Exportación.** El Portafolio de Proveedores de la Minería de Exportación es una iniciativa de la Corporación Alta Ley, en conjunto con el Ministerio de Minería y ProChile. Se trata de un documento compuesto por fichas individuales de 50 empresas proveedoras de la minería chilena con capacidad exportadora, que incorporan la descripción general de los productos y/o servicios, sus ventajas y ámbito de aplicación. En la ficha se incluye también su logo, página web y datos de contacto, junto con información de las asociaciones a las que pertenece, sus clientes actuales y certificaciones que posee. Este portafolio fue creado en el marco del desarrollo de iniciativas para apoyar la internacionalización de proveedores mineros de nuestro país, con el objetivo de promover la industria de proveedores mineros en diversas instancias, como en ferias internacionales, en oficinas de ProChile, a través de socios internacionales y en reuniones bilaterales. El documento se presentará por primera vez en el stand de ProChile en la PDAC Convention en Canadá en marzo de 2024.

*“Esta iniciativa ayudará a posicionar a nuestro país como poseedor de empresas proveedoras de productos y servicios para la minería con componente tecnológico, sofisticados y capaces de cumplir estándares internacionales y así potenciar la exportación de la minería, no solo a través de minerales, sino también a través de bienes y servicios para la industria minera global”, **Jorge Barrios Tereucán, Asesor Desarrollo de Proveedores, Corporación Alta Ley.***

*“El portafolio de proveedores es crucial al ofrecer una plataforma atractiva para promover a nivel global a los proveedores mineros chilenos, abriendo nuevas oportunidades comerciales y consolidando la presencia de la industria en eventos internacionales como la PDAC Convention en Canadá, destacando así el potencial del país en el desarrollo de la minería junto a una oferta de productos y servicios de calidad y sofisticación tecnológica”, **Ricardo Cerda Guzmán, profesional del Departamento de Innovación y Desarrollo Minero, Ministerio Minería.***

*“Uno de nuestros objetivos principales es contribuir efectivamente a la internacionalización de las empresas nacionales. Desde ese punto de vista, este portafolio es un aporte fundamental ya que reúne en un mismo documento a un grupo de empresas proveedoras de bienes y servicios para la minería cuyo denominador común es ser una contribución a la diversificación de nuestra oferta exportable a través de la tecnología, la innovación y la agregación de valor”, **Marcela Moya, Jefa Departamento Industrias 4.0, ProChile***

*“Chile tiene una historia minera importante y queda mucho por recorrer para internacionalizar a sus proveedores. Como Mineral Forecast agradecemos a Alta Ley la oportunidad de participar en su portafolio, siendo proveedores de tecnologías como la inteligencia artificial. Chile lidera en este ámbito según el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial 2023. Este portafolio contribuye enormemente a mantenernos a la vanguardia y posicionar nuestra minería a nivel mundial”, **Benjamín García, Business Development Manager de Mineral Forecast.***

- 1.3.** Mesa Nacional de Empresas Proveedoras de la Minería. Con el propósito de desarrollar un sector fuerte y articulado, y que cuente con una estrategia de crecimiento clara y sostenida a lo largo del tiempo, en el año 2023 nace la “Mesa Nacional de Empresas Proveedoras de la Minería”, una iniciativa impulsada en primera instancia por ProChile y Alta Ley, y que luego se extendió a las autoridades del Ministerio de Minería, para convocar a diferentes proveedores la industria y así abordar las brechas existentes para el desarrollo de capacidades en ámbitos como la internacionalización y adquisición de una marca país para su exposición en instancias internacionales.

La Mesa, está compuesta por diversos gremios de empresas proveedoras de la minería y cuenta con una mesa técnica para el diseño y coordinación de la estrategia, a través de la cual se busca generar una articulación sectorial y velar por el diseño e implementación de las acciones en materia de una estrategia de desarrollo de empresas proveedoras.

*“La Mesa Nacional de Desarrollo de Empresas Proveedoras de la Minería es una iniciativa que permite articular a las distintas instituciones públicas y privadas que tienen relación e interés en fomentar el desarrollo de los proveedores mineros de nuestro país. En esta mesa se articulan desde el Ministerio de Minería, pasando por ProChile, COCHILCO, INAPI, Corporación Alta Ley, Programa Expande Minería de FCH, los centros de pilotaje y las asociaciones de empresas proveedoras de la minería. Esta articulación está permitiendo generar iniciativas consensuadas entre los actores del ecosistema con un objetivo común y apoyo multi-institucional, aumentando su alcance y probabilidades de éxito”, Jorge Barrios Tereucán, Asesor Desarrollo de Proveedores, Corporación Alta Ley.*

*“La Mesa Nacional de Proveedores Mineros, presidida por el Ministerio de Minería, desempeña un papel clave al promover la coordinación sectorial, impulsar el desarrollo integral de una estrategia, y generar sinergias en el ecosistema de proveedores, academia e industria. Esto contribuye al posicionamiento de Chile como un aliado para la transición energética y como exportador de ciencia, conocimiento, tecnología e innovación en el ámbito minero”, Ricardo Cerda Guzmán, profesional del Departamento de Innovación y Desarrollo Minero, Ministerio de Minería.*

*“Las empresas proveedoras de bienes y servicios para la minería son altamente valoradas por su experiencia y contribución al liderazgo mundial de Chile en este sector. Desde nuestro rol articulador entre el sector público y las empresas y asociaciones gremiales, impulsamos y apoyamos la Mesa de Proveedores como un espacio para la discusión y elaboración de políticas públicas que contribuyan a fortalecer y profundizar este posicionamiento a través de la internacionalización permanente de más empresas en más mercados”, Marcela Moya, Jefa Departamento Industrias 4.0, ProChile.*

- 1.4.** Trazabilidad. Un logro importante del 2023, fue en el área de la descarbonización y la trazabilidad de insumos y emisiones necesaria para construir un ecosistema minero con mayor resiliencia al cambio climático. De esta manera, durante este año se realizaron hitos importantes para avanzar hacia una minería carbono neutral.

Desarrollo de plataforma de cálculo de huella de carbono de producto para HuellaChile, en el marco del acuerdo con Codelco y Ministerio del Medio Ambiente. Durante el 2023 se inició el desarrollo de una calculadora para medir y certificar las emisiones de a nivel de producto como capacidad institucional complementaria para el Programa HuellaChile, realizada en el marco del acuerdo con CODELCO y Ministerio del Medio Ambiente.

Se trata de una innovadora herramienta de medición de huella de carbono de insumos y servicios, aplicable a proveedores mineros y de otras industrias, lo que permite validar y reconocer las emisiones que están asociadas a los diferentes productos y servicios existentes en la cadena de valor de la industria, entregando a las compañías mineras información primaria para una cuantificación de emisiones de Alcance 3 más representativa a la realidad operativa del ecosistema local. El objetivo de esta calculadora es fomentar la medición y gestión de GEI en las organizaciones del país.

La iniciativa nació a partir de la transferencia de las capacidades adquiridas de forma conjunta entre Alta Ley, Codelco, Aprimin y Sonami durante el 2022 con el desarrollo de una Calculadora de Huella de Carbono para Proveedores de la Minería, la que se encuentra disponible como un bien público en [www.huellaminera.cl](http://www.huellaminera.cl).

Junto con el desarrollo informático de esta nueva plataforma, la finalidad del proyecto es realizar un pilotaje con algunos proveedores mineros con el objetivo de ajustar, testear y validar el módulo desarrollado y que, posteriormente, junto con el lanzamiento de la plataforma, los proveedores puedan certificar la información proporcionada con el fin de adquirir el sello de reconocimiento de “Cuantificación” que entrega HuellaChile, el cual certifica que la medición y reporte de emisiones de GEI se hicieron a partir de la herramienta del Programa del Ministerio del Medio Ambiente.

*“El valor y relevancia de esta nueva herramienta es que el Ministerio de Minería, a través de HuellaChile, pueda contar con un sistema que permita validar y reconocer las emisiones que están asociadas a los diferentes productos y servicios utilizados en la cadena de abastecimiento de la industria minera, permitiendo a los productores mineros contar con información primaria para una cuantificación de emisiones de alcance 3 más representativa a la realidad operativa del ecosistema local. Por otro lado, este desarrollo complementa las capacidades actuales de HuellaChile con respecto a la metodología de medición y reporte de emisiones a nivel corporativo, incorporando la variable de producto y/o servicio”, explica **Jorge Barrios Arteche, Líder de Trazabilidad de la Corporación Alta Ley.***

*“En Codelco nos comprometimos públicamente con metas de desarrollo sustentable al 2030. La reducción de nuestra huella de carbono en un 70%, es una de nuestras metas principales. También estamos haciendo esfuerzos en impulsar la reducción de gases de efecto invernadero (GEI) de nuestros proveedores, lo que se conoce como las emisiones de alcance 3.*

*Como parte de este proceso, lanzamos recientemente una calculadora de huella de carbono para proveedores de minería, proyecto que desarrollamos junto a la Corporación Alta Ley, Aprimin y Sonami. Creemos que es un gran paso adelante en la dirección que Chile y el mundo espera de nuestra industria. Esta herramienta, que será de uso público, permitirá medir la huella de carbono de productos y servicios de la minería que los proveedores entregan, no sólo a*

*Codelco, sino que también a otras compañías de la industria”, **María José Ruiz Esquide, Directora de Cambio Climático y Producción Responsable de Codelco.***

*“Contar con herramientas que faciliten y visibilicen el impacto de las operaciones mineras en cada uno de sus procesos va de la mano con cualquier objetivo de sustentabilidad. Contar con la mejor información disponible, permite tomar mejores decisiones, evaluar mejor el desempeño ambiental y por supuesto los costos y beneficios que tiene que moverse hacia operaciones más limpias y con menos emisiones de gases de efecto invernadero. Apoyar a los proveedores para que también cuenten con esta información e incluyan estas variables dentro de sus indicadores de gestión no solo ayuda al proceso en general, sino que genera lazos de confianza y cooperación con las empresas de servicios, mejorando toda la cadena finalmente”, **Jenny Mager, jefa de División de Cambio Climático del Ministerio de Medio Ambiente.***

**2.1 Firma acuerdo de trazabilidad de emisiones de alcance 3 y coordinación global.** Con el fin de unificar esfuerzos que apuntan a la medición de emisiones de la cadena de valor del sector, la Corporación Alta Ley junto a Anglo American, Antofagasta Minerals, BHP, Codelco, Freeport-McMoRan, Glencore y Teck, durante el 2023 oficializaron un Acuerdo Marco de colaboración técnica para la conformación de la primera “Mesa de Trazabilidad de Emisiones de Alcance 3” para la industria minera del cobre.

Esta iniciativa les permite avanzar de forma conjunta y coordinada en dos frentes concretos de trabajo. En primer lugar, se abordará la homologación de estándares y metodologías existentes, entregando un foco específico a la medición y reporte de emisiones de alcance 3 asociadas a la industria minera del cobre. Para ello, contarán con la colaboración de organizaciones relevantes en la industria minera global y particularmente del cobre, asegurando así que el trabajo esté en línea con las mejores prácticas y estándares internacionales, y también haga posible identificar y priorizar las principales fuentes de emisiones asociadas a la cadena de valor del cobre, de manera de administrar sus potenciales acciones de reducción de emisiones de forma posterior.

Adicionalmente, la Mesa promueve la formación de capacidades mediante un proceso de trabajo colaborativo con sus proveedores, en coordinación con asociaciones como PRIMIN y MINNOVEX, el que contempla, entre otros, un plan de capacitación destinado a brindarles apoyo en la utilización de la plataforma de huella de carbono alojada en el sitio web [www.huellaminera.cl](http://www.huellaminera.cl). De esta manera, el ecosistema minero podrá contar con productos y servicios con huellas de carbono que respondan a la realidad de la operación local y permitan generar representatividad dentro de los inventarios de emisiones del sector.

Este trabajo conjunto entre la industria y proveedores es liderado por un Comité Ejecutivo, compuesto por integrantes de cada compañía minera y de Alta Ley, el que involucra también una constante interacción y co-construcción con instituciones clave del ecosistema, como el Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM), la Organización Internacional del Cobre (ICA) y asociaciones de proveedores y empresas mineras.

*“En la Corporación Alta Ley, como institución diseñada especialmente para la articulación neutral del ecosistema minero, hemos puesto un acento especial en la coordinación y facilitación de aquellos esfuerzos consorciados que son necesarios para el logro de los objetivos que hemos plasmado como sector en nuestras diversas hojas de ruta. Esta ‘Mesa para la Trazabilidad de Emisiones de Alcance 3 de la Minería’, es una instancia de colaboración inédita entre empresas mineras, la ICA y el ICMM, con quienes trabajaremos alineados para diseñar*



*una guía sectorial para la medición de las emisiones de alcance 3 en la industria del cobre, a partir de la homologación de protocolos y directrices reconocidos internacionalmente. El desarrollo de este estándar permitirá consolidar y exportar globalmente el conocimiento en torno a la medición y reporte de emisiones de alcance 3 en la industria minera. Todo ello, sumado a los esfuerzos coordinados con nuestros proveedores de la minería, y asociaciones como APRIMIN y MINNOVEX, para la capacitación y acompañamiento en el cálculo de huella de carbono”, **Fernando Lucchini, Presidente Ejecutivo de la Corporación Alta Ley.***

*“Necesitamos una mayor comprensión de las emisiones de alcance 3, para así mejorar nuestras estimaciones conforme a los marcos y estándares internacionales. Esta iniciativa continuará el trabajo iniciado en los grupos de trabajo de la ICA y el ICMM, y nos permitirá avanzar de manera consistente y colaborativa con otras compañías mineras, así como también con nuestros proveedores”, **Mario Larenas, Country Manager de Freeport-McMoRan Chile.***

*“La minería del cobre tiene un rol fundamental que jugar en el camino hacia la descarbonización del planeta y la reducción de emisiones y, para ello, la colaboración es fundamental. Estamos muy contentos de unirnos como industria minera para buscar soluciones innovadoras y disruptivas que nos permitan trabajar juntos para construir un mundo mejor. En BHP seguiremos comprometidos para fomentar alianzas que nos permitan avanzar hacia una minería sostenible y responsable”, **René Muga, Vicepresidente de Asuntos Corporativos de BHP.***

*“En Glencore somos conscientes del aumento en la demanda de metales y minerales para la transición energética, por lo que hemos asumido el compromiso de proveer de manera responsable estos productos. Sabemos que un gran porcentaje de las emisiones de GEI provienen de la cadena de valor, por lo que este tipo de iniciativas, que permiten un trabajo colaborativo y coordinado en la industria, son de gran relevancia para el desafío de reducir las Emisiones de Alcance 3”, **Álvaro Baeza, Global Manager Decarbonization and Sustainable Operations de Glencore.***

*“Como industria tenemos el desafío y la responsabilidad de trabajar y apoyar en la reducción de la huella de carbono, no solo en los Alcances 1 y 2, sino que también en el Alcance 3. De ahí la relevancia de la conformación de esta Mesa, cuyo foco es que mandantes y proveedores trabajemos colaborativamente para lograr una eficiente gestión y reducción de emisiones en toda nuestra cadena de valor. En esta misma línea y, alineado con nuestro propósito, en Antofagasta Minerals estamos implementando el Programa “Proveedores para Un futuro Mejor” que busca fortalecer las prácticas ambientales, sociales y de gobernanza de los proveedores”, **René Aguilar, Vicepresidente de Asuntos Corporativos y Sustentabilidad de Antofagasta Minerals.***

*“El cambio climático es uno de los principales desafíos que enfrenta hoy la humanidad, y abordarlo requiere del trabajo conjunto de todos los actores de la sociedad. La colaboración es especialmente importante en la industria minera, pues producimos los metales que son claves para la transición energética. Por ello, nos sumamos de manera entusiasta a esta iniciativa, que está alineada con nuestras ambiciosas metas globales a 2040: ser carbonos neutrales en todas nuestras operaciones y reducir nuestras emisiones de Alcance 3 en un 50%. Compartimos el objetivo de empujar la descarbonización para que Chile avance en proveer cobre bajo en emisiones, no solo respecto de las operaciones mineras, sino también en aquellas que se*



*generan en toda la cadena de valor”, **Juan Pablo Schaeffer, Vicepresidente de Asuntos Corporativos y Sustentabilidad de Anglo American.***

*“Codelco está comprometido con la cuantificación y gestión de las emisiones de gases de efecto invernadero, tanto las directas como aquellas generadas por terceros pero atribuibles a Codelco. Para lograrlo, en colaboración con Alta Ley, Codelco ha desarrollado una calculadora de huella de carbono destinada a proveedores de la industria minera, con el fin de apoyar la medición de las emisiones correspondientes al Alcance 3. Asimismo, se ha suscrito un convenio con el Ministerio del Medio Ambiente para integrar esta herramienta en el programa Huella Chile. A través de la colaboración en esta mesa, esperamos fortalecerla con los proveedores y lograr que se consolide como una herramienta transversal en la industria minera como bien público”, **Pablo Contreras, Gerente de Acción Climática de Codelco.***

*“En el contexto de este estudio impulsado por la Corporación Alta Ley, Teck ha incluido en sus metas de cambio climático la ambición de lograr cero emisiones netas de GEI de Alcance 3 para 2050. Particularmente, estableciendo asociaciones con clientes y proveedores de transporte para establecer corredores de cadena de suministro de bajas emisiones para el transporte de nuestros productos y apoyar una reducción del 40% en la intensidad de las emisiones del transporte marítimo en 2030 para el transporte marítimo que contratamos”, **Carolina Musalem, Directora de Relaciones Gubernamentales de Teck Sudamérica.***

## **2.2 Medición de Huella de carbono corporativa de Alta Ley mediante el Programa HuellaChile.**

Durante el año 2023, la Corporación Alta Ley realizó una estimación de su huella de carbono corporativa con datos operacionales de 2022, incorporando las emisiones de alcance 1, 2 y 3. Actualmente, se encuentra en proceso de actualización de la información, con data del año 2023, para poder certificar y postular a los sellos de reconocimiento que entrega el Programa HuellaChile.

*“Es interesante cuando se incorpora una nueva variable a los sistemas de gestión internos de una empresa, porque cada procedimiento se comienza a concebir desde una lógica más integral, con una mayor cantidad de variables interactuando de forma dinámica, debiendo equilibrar los intereses de cada área al desarrollar acciones de gestión tanto internas y como externas”, **Jorge Barrios Arteché, Líder de Trazabilidad de la Corporación Alta Ley.***

### **2.2.1 Instituto de Tecnologías Limpias: Adjudicación, nueva coordinación del ecosistema y desarrollo de estatutos.**

En 2019, con el propósito de participar de una convocatoria impulsada por CORFO para gestionar y desarrollar el Instituto Chileno de Tecnologías Limpias (ITL) en Chile -como parte de un acuerdo entre la entidad estatal y la empresa SQM Salar para desarrollar una minería baja en emisiones y sustentable- nace la Asociación para el Desarrollo del Instituto Tecnológico (ASDIT), un consorcio nacional e internacional liderado por la Corporación Alta Ley y conformado por las principales universidades chilenas, la Asociación de Industriales de Antofagasta (AIA), centros internacionales y nacionales de investigación, y empresas de los sectores mineros, energéticos y de la cadena de valor de ambas industrias. Esta iniciativa representa aportes de recursos privados y públicos por aproximadamente U\$D170MM en 10 años, convirtiéndose en la mayor inversión de I+D aplicada del país en su historia con el propósito de desarrollar una minería verde baja en emisiones.

Para llevar a cabo los objetivos del ITL, ASDIT ha trabajado durante todos estos años por impulsar la energía y los combustibles solares, una minería verde, materiales avanzados, electrificación sostenible, revalorización de residuos mineros, eficiencia hídrica y el almacenamiento energético, entre otros desarrollos, a través de un fuerte vínculo con el norte de nuestro país. Siempre con un enfoque regional y de impacto internacional, apostando por un escalamiento industrial de estas nuevas tecnologías, y el desarrollo del hidrógeno verde y sus derivados entre otros desarrollos tecnológicos.

ASDIT ha sido capaz de convocar a diversos e importantes actores de primer nivel, de la academia, del mundo de la investigación aplicada nacionales y extranjeros, a las empresas mineras y de energía más importantes del país a un innovador proyecto que, aprovechando las condiciones únicas de la región de Antofagasta, crea una nueva industria sustentable que transformará la estructura productiva y la calidad de vida del norte de Chile, del país y nos posicionará como proveedor de minerales y conocimientos de clase mundial con una profunda vinculación con sus comunidades y sus territorios.

Cabe destacar que la propuesta de localización del Instituto Chileno de Tecnologías Limpias (ITL) en la Región de Antofagasta responde a una decisión política – técnica que tiene por objetivo la correcta ejecución y escalamiento de los negocios tecnológicos y convertirse, simultáneamente, en un instrumento para promover el desarrollo de las regiones del norte minero-energético y la vinculación con las otras regiones de nuestro país y el mundo.

En abril de 2023, el Consejo Directivo de CORFO adjudicó formalmente el ITL a ASDIT. Durante los siguientes ocho meses del 2023, ASDIT actualizó su propuesta, retomó la coordinación y re-conformó el ecosistema asociado a su proyecto, para desarrollar los estatutos de la organización, los que fueron consensuados por 24 instituciones nacionales e internacionales, y -que serán firmados en enero de 2024-, constituyéndose así formalmente el ITL en Chile. Convirtiéndose así, en un proyecto inédito en términos de desarrollo tecnológico e innovación con impacto, orientada a los desafíos de las principales industrias de nuestro país, la minera y la energética, que no cabe duda será de gran impacto nacional y mundial.

*“Nunca hubo en Chile una oportunidad de aprovechar la sinergia y complementariedad de estos actores en pos de una transformación estructural del modelo de desarrollo de la región, mediante un “supercluster” radicado en la macro zona norte de nuestro país. Es una propuesta que tiene un fuerte arraigo en la región de Antofagasta, ya que ha sido construida con la participación y liderazgo de la Asociación de Industriales de Antofagasta (AIA), la Universidad de Antofagasta y la Universidad Católica del Norte. Tenemos el fiel compromiso de integrar todo su territorio, cada una de las nueve comunas, y potenciar de manera sustentable todas sus vocaciones de desarrollo: capital humano, energía, minería, logística, e incluso apalancar el desarrollo nuevas industrias como la agroindustria, el eco-turismo y la digitalización”, Víctor Pérez, director ejecutivo de ASDIT.*

*"El Instituto de Tecnologías Limpias (ITL) representa un hito crucial para Chile, promoviendo la investigación y formación de capital humano avanzado en energías limpias y minería verde. En los próximos 10 años, el ITL catalizará innovaciones que transformarán la industria, ofreciendo soluciones sostenibles para la región de Antofagasta y el país en su conjunto. Su compromiso con el entorno y la colaboración con diversos actores garantizan un impacto positivo y duradero en el desarrollo tecnológico y la calidad de vida de Chile", **Marcos Cikutovic, rector Universidad de Antofagasta.***

*"El ITL es de un gran impacto para la Región de Antofagasta y Chile, dada su capacidad para impulsar el avance científico y tecnológico nacional. Posibilitará contar con un sólido capital humano, empresas intensivas en conocimiento, tecnologías de frontera, aportando al crecimiento y desarrollo económico y laboral global, con un fuerte impacto en la sociedad y el territorio. Posicionará a nuestra región como un polo de investigación, desarrollo y aplicación científica en áreas clave como la minería, la química, la ingeniería y otras, fortaleciendo la capacidad de investigación nacional y atrayendo el interés internacional para forjar alianzas, intercambios, redes de apoyo o pasantías. Esperamos que este flujo de conocimientos y talentos, aporte significativamente al crecimiento en esta materia", **Marko Razmilic, Presidente Asociación Industriales de Antofagasta (AIA).***

*"Creo que la labor del ITL puede marcar diferencias en términos de la construcción de una sociedad con estándares socioambientales mucho más elevados que los actuales. En este sentido, estoy convencido de que el trabajo articulado entre las diversas instituciones que conformamos el consorcio permitirá la generación de propuestas que como país nos permitirán llegar al 2030 con ecosistema de investigación, innovación y transferencia tecnológicas robusto, generador de valor compartido y en virtud de ello convertirnos en un referente nacional e internacional", **Dr. Rodrigo Alda Varas, Rector de la Universidad Católica del Norte (UCN).***

**2.2.2 Minería Digital: Lanzamiento Corporación de Ciberseguridad Minera (CCMIN).** La Corporación de Ciberseguridad Minera (CCMIN) es una iniciativa articulada por Alta Ley y apoyada por el Ministerio de Minería, en la cual participan Anglo American, Antofagasta Minerals, BHP, Codelco y Collahuasi. Su objetivo es complementar los esfuerzos privados de ciberseguridad para colaborativamente identificar, detectar, alertar y responder ante ataques de manera temprana, promoviendo una cultura de ciberseguridad para mantener una operación minera segura. Además, busca contribuir a coordinar al ecosistema para generar un trabajo cooperativo en torno a esta importante necesidad de la industria, como compartir información relevante de ciberataques o vulnerabilidades detectadas, y mejores prácticas en materia de seguridad de la información.

El 13 de diciembre de 2023 se realizó el lanzamiento oficial de esta iniciativa, la cual debiera estar en ejecución durante el primer semestre de 2024.

*"La interconectividad de los nuevos procesos digitales que está experimentando la minería aumenta la exposición de toda la industria frente al cibercrimen y potenciales ciberataques, haciéndonos tan fuertes como el eslabón más débil de nuestro ecosistema. Dado lo anterior,*

es que se requiere la colaboración de toda la industria para hacer frente a estos nuevos desafíos, mejorando las capacidades de ciberseguridad al compartir información de ciberinteligencia, buenas prácticas y al aprender de situaciones observadas en nuestro contexto para poder generar alertas y respuestas tempranas ante los riesgos de ciberseguridad”, **Fernando Lucchini, Presidente Ejecutivo Corporación Alta Ley.**

“En Anglo American la ciberseguridad es una práctica relevante para el uso de tecnologías de información (IT-OT). El cibercrimen avanza a nivel mundial y este tipo de alianzas nos permiten estar coordinados en materia de ciberinteligencia, buenas prácticas y discusiones en torno a las lecciones aprendidas. Entendemos que la colaboración es primordial en todo ámbito, motivo por el que -como industria de la minería- nos propusimos enfrentar conjuntamente este desafío”, **Carlos Schipmann, Gerente IM de Anglo American.**

“Iniciativas como la Corporación de Ciberseguridad Minera (CCMIN), marcan un hito a nivel nacional en materia de difusión de estándares e iniciativas destinadas a reducir la probabilidad de ocurrencia de ciberataques en grandes compañías mineras. Además, CCMIN se enmarca en dos objetivos establecidos en la recientemente publicada Política Nacional de Ciberseguridad. Esto son desarrollar en Chile una cultura de ciberseguridad en torno a la educación, buenas prácticas y responsabilidad en el manejo de las tecnologías digitales, y generar instancias de cooperación nacionales e internacionales con el propósito de hacer eficientes los esfuerzos en esta área”, **Miguel Ángel Elizondo, Subgerente de Ciberseguridad (CISO) de Antofagasta Minerals.**

“Como BHP nos sumamos con entusiasmo a esta iniciativa y, por lo mismo, queremos aportar con nuestra experiencia en la protección de activos y sistemas. Sabemos que los riesgos y amenazas son una tendencia creciente en la industria que debemos enfrentar en conjunto, la ciberseguridad es vital para que funcionen correctamente los distintos sistemas productivos y que, en definitiva, sigamos aportando al país. Si fortalecemos este aspecto, fortalecemos al conjunto de la minería, a su cadena de valor, y resguardamos los beneficios para todos”, **Ezequiel Fagetti, Gerente de Ciberseguridad de BHP Minerals Americas.**

“La importancia de crear esta corporación radica, fundamentalmente, en tener protocolos establecidos que nos permitan colaborar en materias de ciberseguridad. Además, para que nos represente como sector en adoptar aceleradamente controles relacionados con las tecnologías de la operación, propias y las que nos proveen empresas colaboradoras, de manera de tener un ambiente más seguro, regulado, monitoreado y resiliente”, **Soledad Bastías, Gerente de Ciberseguridad IT/OT y Riesgo Tecnológico de Codelco.**

“En Collahuasi hemos venido trabajando sistemáticamente por fortalecer todos nuestros procesos, implementando el atributo de la ciberseguridad como una actividad crítica en resguardo de nuestros activos de información y nuestra operación. Desde ahí, celebramos esta iniciativa que permite una visión sistémica de un tema tan relevante y que presenta desafíos en el corto y mediano plazo, en resguardo de la continuidad de nuestras actividades en un entorno seguro y confiable”, **Oscar Ahumada, Gestor de Ciberseguridad de Collahuasi.**

**2.2.3 Pequeña y Mediana Minería.** Desde abril del año 2023, la Corporación Alta Ley está trabajando con el Ministerio de Minería, SONAMI, ENAMI, SERNAGEOMIN y COCHILCO, además de representantes de compañías de la mediana minería, algunos pequeños productores, gremios mineros y de proveedores para formar el “Clúster para la Innovación y Tecnologización para la Pequeña y Mediana Minería (PyMM)”, con el fin de mejorar la productividad, competitividad y sustentabilidad de todos los procesos productivos de este sector, a través de la adaptación, desarrollo, validación y transferencia de innovaciones tecnológicas. Este trabajo está en línea con los ejes prioritarios del presente Gobierno, sumado al hecho, que el ecosistema minero asigna al desarrollo de la PyMM, una importancia estratégica para el país.

Como parte de esta iniciativa, se establecieron mesas de trabajo para el desarrollo de Hojas de Ruta para ambos sectores, las que se darán a conocer a principios del 2024.

**2.2.3.1 Lanzamiento del programa Clúster para la innovación y Tecnologización de la Pequeña y Mediana Minería.** En junio del 2023, el Ministerio de Minería y la Corporación Alta Ley lanzaron el programa “Clúster para la innovación y Tecnologización de la Pequeña y Mediana Minería”, iniciativa que busca contribuir a mejorar la competitividad, productividad y sustentabilidad de los procesos de la pequeña y mediana minería en Chile, a través de la adaptación, desarrollo y validación y transferencia de innovaciones tecnológicas.

En esta oportunidad estuvieron presentes el Subsecretario de Minería, Willy Kracht, el Presidente de Sonami, Jorge Riesco, el Vicepresidente de Enami, Jaime Pérez de Arce y el Presidente Ejecutivo de la Corporación Alta Ley, Fernando Lucchini, además de diversos actores de ecosistema minero, entre ellos un numeroso grupo de representantes de pequeñas y medianas mineras nacionales.

En la actividad, el Subsecretario de Minería destacó que el ministerio está poniendo un foco importante en la pequeña y mediana minería. Como parte de este trabajo, explicó que se está desarrollando una mesa nacional de trabajo para la pequeña minería que tiene tres objetivos principales: avanzar hacia un estatuto del sector que permita tener una definición consistente, y a partir de ella, implementar políticas públicas que apoyen su desarrollo. Un segundo objetivo es optimizar la permisología para agilizar los trámites; y el tercero, avanzar hacia una política de fomento integral que apoye el desarrollo sostenible de este segmento de la industria minera. Al respecto, la autoridad anunció el pronto inicio de un proceso participativo para validar una propuesta de visión y política de fomento para la pequeña minería en particular, que fue elaborada a partir de un diagnóstico del sector realizado entre 2022 y el primer trimestre de 2023.

*“Durante este año, estamos desarrollando esta política de fomento a gran escala, hemos avanzado en el diagnóstico. Nuestra visión de la pequeña minería hacia el 2050 es que este sector sea referente mundial en seguridad, formalidad, tecnologización y que lo que la haga sostenible en el tiempo. Esto es muy relevante, porque necesitamos que este sector sea atractivo y convoque a nuevas generaciones para que se mantenga vivo en los territorios donde su acción es muy relevante por los encadenamientos productivos que genera”, Willy Kracht, Subsecretario de Minería.*

*“Es muy relevante que los segmentos de la pequeña y mediana minería incorporen prácticas de minería verde, con miras a alcanzar procesos más eficientes y sostenibles, destacando que se busca acercar a la academia a los pequeños mineros”, **Patricio Céspedes, Vicepresidente de Sonami.***

*“Actualmente estamos viviendo importantes cambios en el sector, con una etapa de leyes mucho más baja, en zonas polimetálicas y la necesidad de optimizar las instalaciones que posee la minera estatal”, **Jaime Pérez de Arce, Vicepresidente Ejecutivo de ENAMI.***

*“El desarrollo de la minería del futuro se encamina hacia una minería de menor escala, y la pequeña y mediana minería pueden ser un bastión del desarrollo nacional. Es por ello, la importancia de desarrollar programas que permitan aumentar su competitividad, productividad y sustentabilidad, que son los objetivos que busca este ‘Clúster para la innovación y tecnlogización de la PyMM’. Nuestra visión como Corporación es que esto se transforme en un canal, el gran canal idealmente, para poder coordinar, comprender mejor y diagnosticar de mejor manera cuáles son los desafíos y oportunidades en la pequeña y mediana minería; pero al mismo tiempo, y valga la redundancia, poder canalizar financiamiento por esta vía para que la solución de esos desafíos se haga realidad”, **Fernando Lucchini, Presidente Ejecutivo de la Corporación Alta Ley.***

*“La actividad de la PYMM genera del orden del 30% de los empleos directos de la minería, casi US\$ 3.000 millones en exportaciones, además de los encadenamientos productivos que se generan con la adquisición de equipos, insumos y repuestos, así como con la contratación de servicios varios, incluyendo fletes, movimiento de tierras y mantención de equipos, entre otros. De ahí que la PYMM han sido definidas como sectores prioritarios en la Política Nacional Minera del 2050. Además, se estima que la PYMM tiene un alto potencial de ‘tiraje tecnológico’, y por lo tanto de tracción efectiva para el desarrollo local. No tenemos dudas que, en virtud de estos antecedentes, el desarrollo de la PyMM tiene una importancia estratégica para Chile y su futuro”, **Guillermo Olivares, Líder Proyectos Mineros de la Corporación Alta Ley.***

**2.2.3.2 Documento “Minería Verde: para Pequeña Minería y Minería Artesanal”.** En el marco del lanzamiento del Clúster Tecnológico de la PyMM, se presentó al ecosistema minero el documento “Minería Verde – Pequeña Minería y Minería Artesanal”, desarrollado por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) y la Corporación Alta Ley.

Con esta publicación, ambas instituciones buscan promover algunos conceptos de sustentabilidad y digitalización en la pequeña minería y minería artesanal, además de constituir un importante insumo en la línea de base de conocimientos para apoyar el desarrollo del Clúster para la PyMM y de otras iniciativas en la misma línea.

**Link al documento:**

[https://www.corporacionaltaley.cl/wp-content/uploads/2023/06/Mineria-Verde-para-PMYA-SONAMI\\_CAL.pdf](https://www.corporacionaltaley.cl/wp-content/uploads/2023/06/Mineria-Verde-para-PMYA-SONAMI_CAL.pdf)

**2.2.3.3 “Hoja de Ruta Tecnológica para la Mediana Minería”.** Una de las iniciativas basales del programa “Clúster para la Innovación y Tecnlogización de la Pequeña y Mediana Minería (PyMM)” es el desarrollo de una Hoja de Ruta Tecnológica para la Mediana Minería.



Una vez conformada la gobernanza público-privada de esta Hoja de Ruta, se desarrollaron sesiones de directorio y un taller para la generación de iniciativas estratégicas, entre los meses de agosto y noviembre de 2023.

A comienzos del segundo semestre de 2023, se realizaron las primeras dos sesiones de directorio de esta Hoja de Ruta Tecnológica. Su objetivo fue presentar el cronograma; principales objetivos y proponer la visión de esta hoja de ruta; y un levantamiento preliminar de brechas y las metas asociadas a esta actividad.

Las entidades que estuvieron presente fueron las siguientes: Minera Punta del Cobre, Grupo Minero Carola-Coemin, Minera Valle Central, Grupo Minero Las Cenizas, ENAMI, Centro Nacional de Pilotaje, CIPTMIN, MINNOVEX, SONAMI, Ministerio de Minería, SERNAGEOMIN, CORPROA; CIDERE, ANID y CORFO.

En octubre de 2023, se realizó el Taller del Plan Estratégico de esta Hoja de Ruta Tecnológica en las dependencias de la SONAMI. Esta actividad, que tuvo una amplia convocatoria de representantes del ecosistema minero, permitió validar y complementar los desafíos del sector y generar un listado de iniciativas estratégicas que pueden ser implementadas en la cadena del valor de la industria o resolver desafíos asociados a condiciones habilitantes para el desarrollo del sector.

Los resultados de este taller fueron presentados al directorio de la Hoja de Ruta en noviembre de 2023, gobernanza que definió una primera priorización de iniciativas colaborativas que será profundizada en el año 2024.

**2.2.3.4 “Hoja de Ruta Tecnológica para la Pequeña Minería”.** Esta Hoja de Ruta es otra de las iniciativas que se desprende del programa “Clúster para la Innovación y Tecnologización de la Pequeña y Mediana Minería (PyMMM)”, desarrollado por la Corporación Alta Ley.

En septiembre del 2023 se realizó la primera sesión del directorio de la “Hoja de Ruta Tecnológica para la Pequeña Minería”. El objetivo de esta actividad, que tuvo una amplia convocatoria de representantes de entidades del sector público y privado del ecosistema minero subsectorial, fue presentar el cronograma, sus principales objetivos y proponer la visión de esta Hoja de Ruta y un levantamiento preliminar de brechas y las metas asociadas a esta actividad.

Las entidades que estuvieron presentes fueron las siguientes: Minera Hasparren, Asociación Minera de Melipilla, SONAMI, CORFO, ANID. AMTC, Ministerio de Minería, SERNAGEOMIN, Centro Nacional de Pilotaje, CIPTMIN y MINNOVEX.

En noviembre de 2023, se realizó el Taller del Plan Estratégico de esta hoja de Ruta Tecnológica en las dependencias de la SONAMI. Este taller, que tuvo una amplia convocatoria de representantes del ecosistema minero, permitió validar y complementar los desafíos del sector y generar un listado de iniciativas estratégicas que pueden ser implementadas en la cadena del valor de la industria o resolver desafíos asociados a condiciones habilitantes para el desarrollo del sector.

Los resultados de este taller fueron presentados al directorio de la Hoja de Ruta en diciembre de 2023, gobernanza que validó una primera priorización de iniciativas que será profundizada en el año 2024. En esta sesión de directorio, participaron Minera Hasparren, Asociación Minera de Melipilla, SONAMI, CORFO, AMTC, Ministerio de Minería, SERNAGEOMIN, CNP, CIPTMIN y MINNOVEX.

*“Nuestra aproximación metodológica busca superar los principales hitos que constituyen el desarrollo en paralelo de las hojas de ruta para la pequeña y mediana minería, entendiendo que los desafíos que enfrentan estos sectores son de distinta naturaleza. Durante el 2023, nuestra planificación contempló un intenso trabajo de recopilación y reuniones con actores relevantes para la consolidación de una línea base, la conformación de una gobernanza de las hojas de ruta y el levantamiento de brechas tecnológicas, entendiendo las distintas realidades en que se desarrollan el sector de la pequeña minería, por un lado, y la mediana minería, por otro. Esta línea base y levantamiento de brechas tecnológicas, por sector, nos permitieron proponer iniciativas estratégicas colaborativas priorizadas, la validación del ecosistema minero sectorial y las posibles fuentes de financiamiento para su implementación en los próximos años”, Guillermo Olivares, Líder Proyectos Mineros de la Corporación Alta Ley.*

**2.2.4 Regulación Habilitante: Nueva unidad de Gestión y Regulación Minera.** La unidad de Gestión y Regulación Minera se inició en el mes de noviembre con el objetivo de implementar estrategias para la identificación, análisis, articulación y desarrollo de iniciativas asociadas a la regulación y el impulso de la sustentabilidad y la I+D+i en la minería. Está comprometida con la creación, el fortalecimiento, la modernización, y la optimización tanto de las capacidades de gestión del conocimiento en desarrollo, como de los marcos regulatorios para la industria minera. Así, la unidad ha impulsado principalmente dos ejes de acción.

En primer lugar, durante el año 2024 el eje de innovación tecnológica estará desarrollando iniciativas de gestión y regulación que permitan dinamizar la aprobación de proyectos piloto en minería y robustecer así el emprendimiento tecnológico en el sector. Esto, como resultado de una mesa de trabajo implementada en 2023, en la que participaron los centros de pilotaje CNP (Centro Nacional de Pilotaje) y CIPTMIN (Centro Integrado de Tecnologías para la Minería), donde se identificaron los desafíos y oportunidades entorno a los proyectos que buscan validarse a escala piloto en el sector. Este eje busca articular a instituciones públicas y privadas con el ecosistema de innovación minero.

*“La unidad de Gestión y Regulación Minera pone a disposición de la industria un espacio independiente, autónomo, abierto y representativo, con una perspectiva estratégica, global y neutral, para articular a los actores del ecosistema de innovación y apoyar la definición de criterios que allanarán el camino del roadmap tecnológico del cobre y la minería.*

*Estamos convencidos que atender y resolver las dificultades en materia de gestión y regulación son condición necesaria para lograr una minería 4.0 con alcance global, segura, sustentable, competitiva y productiva. De esta manera, buscaremos contribuir a extraer el mayor valor disponible en la industria; y al mismo tiempo, incrementar las posibilidades de logro de los proveedores tecnológicos, mediante una reflexión profunda de los estándares, normativas y*



*estrategias de innovación públicas y privadas”, David Sepúlveda, Líder de Gestión y Regulación Minera de la Corporación Alta Ley.*

*“Hemos detectado ciertas brechas que requieren ser subsanadas para el desarrollo del sector -como la falta de estandarización validada por el rubro minero para la evaluación de TRLs; los largos plazos para adquirir permisos sectoriales; o las dificultades de los procesos aduaneros para la importación de equipos avanzados necesarios para realizar pilotajes-, por lo que este tipo de instancias son estratégicas para lograr llegar a diagnósticos y posibles soluciones consensuadas que facilitarán que el país mantenga su liderazgo como distrito minero. Asimismo, el participar en esta mesa nos ha permitido compartir las experiencias de otros actores que conforman la industria, abriendo nuevas instancias de relacionamiento y oportunidades de trabajo colaborativo”, Cynthia Torres, Directora Ejecutiva CIPTEMIN.*

En segundo lugar, el eje de Minería Circular, donde, a través del Instituto Nacional de Normalización (INN), se ha impulsado y financiado la elaboración de dos normas técnicas para el uso de escorias de cobre en la construcción, las que se estarán trabajando durante el año 2024. Al mismo tiempo, se promovió la incorporación de relaves mineros como árido artificial en la actualización de la norma técnica para el uso de áridos en mortero y hormigón, cuya especificación estará siendo articulada por la unidad y con expertos de la industria durante el año 2024.

En este contexto, la Corporación Alta Ley ha encargado al INN la elaboración de una norma técnica general para la consideración de escorias como árido artificial, y otra norma técnica específica relativa al uso de escorias de la minería del cobre como árido artificial en pavimentos. La primera, ha sido denominada *Áridos – Áridos artificiales en base a escorias de la minería del cobre – Clasificación, caracterización y orientaciones para la valorización de las escorias de la minería del cobre*; mientras que la segunda, *Áridos artificiales en base a escorias de la minería del cobre – Trazabilidad y requisitos para incorporar en bases y subbases de pavimentos*.

El trabajo se dio inicio con la presentación de antecedentes recopilados por la unidad de gestión y regulación minera, los que formarán parte esencial para la elaboración de los anteproyectos por parte del instituto.

Una vez construido el borrador de la norma, esta será enviada a consulta pública a los diversos sectores empresariales, organismos públicos, científicos, tecnológicos y de consumidores. Posteriormente, el organismo emisor constituirá y mantendrá un Comité Técnico que estudiará, consensuará y elaborará la respectiva norma.

En su etapa final, el comité técnico revisará los resultados de la consulta pública y se someterá el proyecto a la consideración del Consejo del INN para aprobarla como Norma Chilena. Una vez aprobada la norma, el instituto podrá informar a las autoridades pertinentes sobre la nueva Norma Chilena para que, si lo estima pertinente, la declare Norma Chilena Oficial.

Por otro lado, en el marco de actualización de la norma chilena *NCh163 Áridos para mortero y hormigón*, la unidad ha estado impulsando en su consulta pública la consideración de los relaves de la minería del cobre como árido artificial a través de exposiciones de antecedentes al comité técnico del INN.

Después de una serie de actividades, que incluyeron la participación de especialistas del ecosistema de innovación como Codelco, JRI, IDIEM y del proyecto T2CM de la Pontificia Universidad Católica de Chile, el comité resolvió acoger la incorporación de los relaves y sus aspectos constructivos en modo informativo, por medio de un anexo a la norma.

Consecuentemente, se espera que, durante el año 2024, la unidad esté impulsando el desarrollo de una normativa general de clasificación que ampare técnicamente a los relaves como árido artificial, del mismo modo que se ha venido haciendo con las escorias de la minería del cobre.

Según reporta Sernageomin, en Chile hay más de 760 relaves de los cuales un 85% se encuentra inactivo o abandonado. Por su parte, según datos de la Comisión de Áridos del Instituto de la Construcción, la demanda de áridos supera significativamente a la oferta: solo en la Región Metropolitana se generan 4 millones de m<sup>3</sup> en el mercado formal, mientras que la demanda alcanza los 11 millones de m<sup>3</sup>.

Considerando lo anterior, tanto en Chile como en el mundo, la demanda de áridos va a aumentar significativamente en las próximas décadas, poniendo una presión adicional sobre las fuentes tradicionales (ríos, pozos y canteras). Por lo que incentivar el uso de nuevas fuentes de áridos, como las escorias y los relaves, es importante y se necesita avanzar de manera sostenida en la elaboración de marcos reglamentarios y técnicos para acelerar su uso con foco en el medio ambiente y la economía circular.

Cabe destacar que el Instituto Nacional de Normalización (INN) es una fundación de derecho privado sin fines de lucro y que, en su calidad de instituto tecnológico dependiente de CORFO, tiene oficialmente a su cargo el estudio y preparación de normas técnicas.

*“Las normas solicitadas por Alta Ley forman parte de un conjunto de Normas Chilenas en desarrollo en el ámbito de la Economía Circular. En el INN, hemos centrado nuestros esfuerzos en la creación de normas con el objetivo de establecer un entendimiento común en economía circular, especialmente en el sector de la construcción. Esto respalda las estrategias nacionales para la economía circular establecidas para el año 2040. En este proceso, hemos considerado las Normas Chilenas existentes relacionadas con la gestión de residuos de la construcción y demolición (RCD), así como el estado actual de las normas internacionales y otros documentos publicados hasta la fecha. El propósito es contribuir al avance y alineamiento de la industria de la construcción con los principios de la economía circular”, **Marly López Correa, Profesional de la División de Normas del INN.***

**2.2.5 Continuidad Programa de Estudiantes de Corporación Alta Ley.** Excelentes resultados se lograron por tercer año consecutivo en el Programa de Estudiantes en Minería, que impulsa la Corporación Alta Ley, iniciativa que busca acercar a jóvenes universitarios al sector minero. A partir de la óptica de la innovación, mediante la comprensión y búsqueda de soluciones a los nuevos desafíos que orbitan la minería, los estudiantes logran conocer esta industria desde otra perspectiva, derribando los mitos de que es una netamente extractiva con metas únicamente productivas, y logran desarrollar sus carreras a partir del conocimiento y la exposición a los conceptos de la minería del futuro.

Este año se incorporaron cinco estudiantes al equipo para hacer su práctica profesional, con el objetivo de motivarlos a desarrollar carreras en los desafíos de la minería, quienes fueron un gran aporte en el quehacer de la Corporación. Lo interesante es que abordaron diversos temas como: minería circular y reúso de relaves mineros, levantamiento de información relacionada al I+D+i y patentes en minería, análisis de modelos de corporate venture capital para la industria minera, y también apoyando iniciativas como la del observatorio de proveedores y la minería y el portafolio de proveedores mineros.

*“Ha sido una excelente oportunidad la de trabajar con estudiantes en temas muy relevantes para la Corporación, ellos han sido un excelente aporte en cada una de las áreas de proyectos e iniciativas que estamos impulsando. Nos ha permitido establecer mejor contacto con las universidades e investigadores relacionados, y además conectar con otras instituciones a través de su trabajo”, Elena Moreno, Gerente de Desarrollo y Proyectos de la Corporación Alta Ley.*

*“El principal aprendizaje fue el trabajo en equipo y lo fundamental que es al momento de enfrentarse a un problema, sobre todo cuando se nutre por medio de diferentes puntos de vistas siempre apoyado desde el área técnica. Mi aporte fue influir desde las tecnologías 4.0, específicamente con la ciencia de datos, trabajando en el manejo de la información del Observatorio de la Minería y Proveedores en los Indicadores de innovación.” Vicente Baeza, estudiante en práctica de la Corporación Alta Ley.*

*“El aprendizaje más grande que me llevo de Alta Ley es que con el apoyo de un buen equipo y la persistencia se pueden hacer cambios significativos en la industria, a no tener miedo o vergüenza de solicitar apoyo de figuras importantes de diferentes industrias para lograr un bien común. Mi principal aporte a la Corporación fue lograr desarrollar un vínculo directo entre la industria minera y la industria de la construcción, y fomentar la implementación de normativas que permitan el aprovechamiento de los residuos masivos mineros”. Valentina Rivera, estudiante en práctica de la Corporación Alta Ley.*

*“Lo que me llevo de mi estadía es lo importante que resulta ser el sentimiento de pertenencia dentro de un grupo de trabajo, donde a pesar de ser practicante, me han hecho sentir parte importante del equipo. Considero que mi principal aporte ha sido la persistencia y el compromiso entregados en el proyecto del Portafolio de Proveedores de la Minería de Exportación 2024, el cual fue desarrollado exitosamente”. Diego Acevedo, estudiante en práctica de la Corporación Alta Ley.*

*“La práctica fue una oportunidad enriquecedora para mi desarrollo profesional, esta experiencia ha hecho que me sumerja en un entorno laboral real con el apoyo de profesionales experimentados.*

*He aprendido a comunicarme en un entorno formal. He aportado al comunicarme de forma efectiva con los proveedores para el correcto desarrollo de distintos proyectos”. **Melisa Herrera, estudiante en práctica de la Corporación Alta Ley.***

### 2.3 PRÓXIMOS DESAFÍOS.

El año 2023 tuvimos un avance importante en las áreas establecidas como foco de trabajo del plan estratégico de la Corporación Alta Ley: desarrollo e internacionalización de proveedores, minería digital, pequeña y mediana minería, regulación habilitante y minería sustentable. Para el 2024, las prioridades se mantendrán en estos mismos ámbitos, ya sea fortaleciendo el trabajo desarrollado durante el 2023 como incorporando nuevas iniciativas que potencien estas áreas, que se consideran claves para el desarrollo de nuestra minería.

En el área de proveedores, los desafíos para este año son varios: primero, lanzar la plataforma del Observatorio de Proveedores y la Minería, fomentar su uso, y aumentar la base de proveedores inscritos en el catálogo; segundo, difundir internacionalmente el Portafolio de Proveedores Mineros, que se lanzará en la PDAC 2024; y por último, diseñar el “Booster de Internacionalización”, un programa integral que apunta a incrementar las exportaciones de proveedores mineros, a través de actividades como capacitación y asistencia técnica comercial en mercados de destino.

En lo que se refiere a Minería Digital, el 2024 se buscará consolidar la creación del nuevo “Centro de Ciberseguridad Minera” (CCMIN); e impulsar la digitalización de los servicios públicos mineros a través de proyectos de digitalización de los procesos de Cochilco y Sernageomin.

En Pequeña y Mediana Minería, se tiene el desafío de lanzar las hojas de ruta desarrolladas e impulsar la conformación del “Clúster para la Pequeña y Mediana Minería”, que permita generar una colaboración con las empresas para el desarrollo de iniciativas que apunten a resolver los principales desafíos tecnológicos de este segmento. Para esto se espera avanzar en el 2024 con el desarrollo de una vigilancia tecnológica enfocada en los desafíos levantados.

En cuanto regulación habilitante, el trabajo estará centrado en fomentar la economía circular en minería, a través del desarrollo en conjunto con el Instituto Nacional de Normalización (INN) de dos normas técnicas asociadas al reuso de escorias de fundición de cobre, y facilitar la regulación para el reprocesamiento y reuso de relaves; e impulsar la agilización de la regulación asociada a pilotajes de innovación en la minería.

En iniciativas de Minería Sustentable, se buscará apoyar los objetivos de descarbonización de la minería nacional, a través de la articulación de capacidades para el desarrollo de iniciativas colaborativas en el ecosistema asociadas a electromovilidad, electrificación de procesos y eficiencia energética, entre otros. También, dentro de los desafíos está concretar la instalación del “Instituto de Tecnología Limpia” (ITL) en la región de Antofagasta; y continuar promoviendo la trazabilidad en la industria minera a través de la medición de las emisiones de Alcance 3 de la minería, de homologar metodologías con la industria e instalar el proceso de certificación a través de Huella Chile.

## Representante en el Directorio de la Comisión Minera.

### INFORME SOBRE LAS ACTIVIDADES DE LA COMISION MINERA AÑO 2023

**El representante del IIMCh, en la Comisión Minera, Sr. Luis Bernal, expone a continuación, las actividades más relevantes de la Comisión:**

#### 1. Antecedentes

Con fecha 6 de abril, por carta IIMCh-087/2021 se me comunico que el Directorio del IIMCH, en su reunión del 30/03/2021, me eligió para representar al IIMCH ante la Comisión Minera, cargo que acepté con entera satisfacción y dedicación. A contar de esa fecha me integré al directorio participando en las diferentes actividades de este organismo.

El próximo 13 de mayo del 2024 se realizará la renovación del directorio de la Comisión Minera, por lo tanto, en esa fecha seré reemplazado por Juan Pablo González Toledo, quien será el nuevo representante del IIMCH en el Directorio de la Comisión.

Es importante destacar que El 31 de diciembre de 2007 se dicta la Ley N°20235 que crea la Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras (Comisión Minera), corporación de derecho privado sin fines de lucro. El objetivo de la Comisión es crear y administrar el Registro Público de Personas Competentes en Recursos y Reservas Mineras, así como contribuir al establecimiento de estándares y guías para la elaboración de informes públicos y reportes técnicos que realizan estos profesionales para el financiamiento de proyectos mineros a través del mercado de capitales. Mediante esta acción, la Comisión Minera promueve el desarrollo minero del país, haciendo más eficiente, transparente y confiable el financiamiento del sector minero, generando de este modo, beneficios compartidos por todos los chilenos.

El directorio de la Comisión Minera está formado por representantes de las siguientes entidades: Consejo Minero, Colegio de Ingenieros de Chile, Sociedad Nacional de Minería, Colegio de Geólogos y el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile.

A continuación, se presentan las actividades realizadas durante el año 2023:

#### 2. Actividades generales realizadas

En abril 2021 se renovó la directiva de la Comisión Minera, al término de su período de 3 años en ejercicio para el periodo 2022-2023 y 2024. Los nuevos directores incorporados son los Sres. Aquiles Gonzales (Consejo Minero) que fue elegido presidente del Directorio, Fernando Flores (Colegio de Ingenieros de Chile), Iván Cerda (Sociedad Nacional de Minería), y Gonzalo Fuster quién reemplazó el 2022 a Waldo Cuadra (Colegio de Geólogos) y Luis Bernal del IIMCH.



En el ámbito nacional, durante el año 2022 se realizaron reuniones de trabajo con autoridades de Sernageomin en el avance de la “Guía Metodológica para la Presentación del Informe de Vida Útil”, documento que tras diversas validaciones entrará en vigencia en 2023; simultáneamente continuó el trabajo en la propuesta de actualización del Código CH20235, en acuerdo a las últimas normativas CRIRSCO.

En 2022 se incorporan en el Registro Público de Personas Competentes a 24 profesionales, quienes recibieron sus certificados en una ceremonia que contó con la presencia de la Ministra de Minería Sra. Marcela Hernando. Al cierre del año 2022, hay 476 profesionales registrados y, de éstos, 379 están activos. Corresponden a las especialidades de Ingenieros de Minas (47%), Geólogos (41%) y Metalurgistas (12%).

En capacitación y extensión se realizó talleres, seminarios y cursos sobre materias relacionadas: “Reportabilidad de Procesos Metalúrgicos”, “Informes de Vida Útil”, “Sustentabilidad en los Informes de Personas Competentes, y un curso de “Mercado de Valores y Financiamiento de Proyectos Mineros”. Estas actividades generaron alto interés en la comunidad minera nacional, internacional y público en general.

En el campo internacional la Comisión potenció su relación con CRIRSCO y otras entidades similares de otros países, participando presencialmente en la reunión anual organizada por CRIRSCO, en octubre 2022 en Sud África. En esta reunión las **NROs (National Reporting Organizations)** presentaron sus cuentas anuales y se generó grupos de trabajo para unificar criterios en temas transversales. Comisión Minera participa en los equipos de tarea ESG y de Reportabilidad de Salmueras.

Conscientes de que la Comisión ha llegado a tener un adecuado funcionamiento, y ha logrado un positivo reconocimiento por parte de la comunidad de profesionales de la minería, así como de las autoridades del rubro, es que seguiremos en nuestro empeño en hacerla cada vez mejor para colaborar desde nuestro rol al buen desarrollo de la minería de Chile, muy atentos a la posibilidad de nuevos desafíos en el ámbito de reportes de recursos y reservas, ya sea por nuevos requerimientos o adecuación de los actuales.

La Comisión Minera reforzará que la Reportabilidad pública preparada por Personas Competentes, en un marco ético, veraz y confiable, sirva de referencia y como pilar fundamental para todos los stakeholders, sean inversionistas, Bolsas de Comercio, autoridades o público en general, que requieren información transparente sobre recursos y reservas. Es nuestra esperanza que se podría impactar positivamente el financiamiento del sector minero y generar beneficios para Chile.

Finalmente el 2023, después de dos años de trabajo, entra en Vigencia la Guía Metodológica para la presentación del Informe de Vida Útil de una Faena Minera. Trabajo realizado en conjunto entre Sernageomin, Ministerio de Minería y Comisión Minera.

Uno de los hitos más importantes de este año, fue la celebración el 11 octubre de los 15 años de Comisión Minera, la que contó con la asistencia de Personas Competentes y autoridades del sector público y privado.

### 3. Actividades específicas

Como miembro del Directorio, revisamos la parte formal de un reporte técnico, por ejemplo, ver que los aspectos claves de cada informe no presenten errores y que se cumpla la normativa vigente.

Mi rol en la Comisión Minera es representar al IMCH (Instituto de Ingenieros de Minas de Chile) que es una de las entidades formadoras de la Comisión Minera (otras entidades participantes son el Colegio de Geólogos, Colegio de Ingenieros, SONAMI y Consejo Minero).

Semanalmente se emiten los Certificados de Vigencia (CDV) que solicitan las Personas Competentes para emitir un reporte público.

El año 2023 se recibieron, alrededor de 160 reportes y se aprobaron 180 certificados.

Un aspecto clave es que la Persona Competente es responsable bajo la Ley 20.235 artículo 20, por la información contenida en el informe técnico, por lo tanto el profesional firmante es responsable legal de los datos que allí se entregan.

### 4. Hechos destacados año 2023

#### **Entrega de Certificados a Personas Competentes**

En enero, se realizó la Ceremonia de entrega de Certificados a los 24 Profesionales calificados durante el año 2022, como Personas Competentes en Recursos y Reservas Mineras.

Con la presencia de la Ministra de Minería Marcela Hernando, el Directorio de la Comisión Calificadora de Competencia en Recursos y Reservas Mineras: Aquiles González, Presidente, Fernando Flores, Vicepresidente y los Directores Iván Cerda, Luis Bernal, Gonzalo Fuster y la Secretaria Ejecutiva, Ximena Caviedes, además de los representantes de las instituciones fundadoras de Comisión Minera, Sergio Vicencio Presidente del Colegio de Geólogos A.G., Jorge Riesco Presidente de la Sociedad Nacional de Minería de Chile, Sergio Contreras Primer Vicepresidente Colegio de Ingenieros A.G., Julio Cifuentes Presidente de la Comisión Política Minera del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile y Sofía Moreno, Gerente de Comisiones y Asuntos Internacionales del Consejo Minero. Además, se contó con la participación de representantes de Sernageomin, Cochilco y Corfo.

#### **Taller: “Minerales Estratégicos, Oportunidades y Desafíos”**

En Abril, se dio inicio a las actividades formativas con el Taller: “Minerales Estratégicos, Oportunidades y Desafíos. En la ocasión se contó con la participación de destacados expositores: Edmundo Tulcanaza, Ingeniero de Minas y Consultor, Eduardo Chaparro, Consultor en Recursos Naturales, Guillermo López y Braulio Águila de la Unidad de Recursos Minerales de Sernageomin, Rolando Jeria, Senior Mining Engineer, ThreeDify, Patricio Cuadra, Director del Centro de Estudio de Minerales Estratégicos de Chile y Aquiles González, Presidente de la Comisión Minera.



### **Curso: “Aseguramiento y Control de la Calidad en la Exploración Geológica y Minera”**

En tres jornadas y en modalidad online, en Mayo, se desarrolló el Curso: “Aseguramiento y Control de la Calidad en la Exploración Geológica y Minera”. El encargado de dictar el Curso fue Armando Simón, Persona Competente de destacada trayectoria profesional

### **Curso: “Reportabilidad de Recursos y Reservas Minerales en Salmueras”**

En agosto y en dos jornadas, en formato online, se realizó el Curso “Reportabilidad de Recursos y Reservas Minerales en Salmueras”. Los expositores del Curso fueron Frits Reidel, fundador y gerente general de Atacama Water, Robin, Marc Dufour, Vicepresidente del Segmento Minero, DHI Dinamarca y Alfonso Domeyko, abogado consultor en temas mineros.

### **Reunión Anual Entidades Socias Comisión Minera. Mayo 2023**

Como es habitual, en el mes de mayo, Comisión Minera presentó la cuenta de su gestión en el año precedente a las instituciones fundadoras de la Corporación. Esta reunión se realizó en las oficinas de Sonami.

### **Guía Metodológica para la Presentación del Informe de Vida Útil**

Después de casi 2 años de exhaustivo y riguroso trabajo entre el Servicio Nacional de Geología y Minería, Ministerio de Minería y Comisión Minera, en marzo entró en vigencia la Nueva Guía Metodológica para la presentación del Informe de Vida Útil de una Faena Minera. De acuerdo con lo que establece la Ley 20.551, que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras, la vida útil de un proyecto minero debe ser certificada por una Persona Competente en Recursos y Reservas Mineras. El documento se encuentra disponible en la página web de Comisión Minera.

### **Celebración de los 15 años de Comisión Minera**

Con una gran celebración realizada en el Hotel Ritz Carlton de Santiago, la Comisión Minera conmemoró quince años entregando conocimiento y experiencia al servicio del desarrollo de la industria minera y al crecimiento del país, administrando el Registro Público de Personas Competentes en Recursos y Reservas Mineras y contribuyendo al establecimiento de estándares y guías para la elaboración de informes públicos y reportes técnicos que realizan estos profesionales

### **Primer Miembro Honorario año 2023 de Comisión Minera**

En Sesión de Directorio N°162 de agosto 2023, se acordó distinguir a **Hans Höpfer** como Miembro Honorario de la Comisión Minera quien realizó una destacada gestión como Presidente de la institución, fue miembro del Comité de Admisión de Comisión Minera, entre otros.

El reconocimiento fue entregado en la Celebración de los 15 años de la Comisión Minera.

## Nueva página web de Comisión Minera

En el marco de la celebración de los 15 años, Comisión Minera lanzó su nueva página web con una imagen renovada y contenidos actualizados. El nuevo sitio tiene una organización más simple y fácil de utilizar, ofreciendo una navegación más intuitiva y una moderna interfaz con mejor usabilidad. La plataforma es responsiva, por lo que su diseño se puede adaptar al uso desde un smartphone o de un computador. Los usuarios pueden descargar libremente del sitio web presentaciones, noticias, boletines, guías e información en general además de realizar consultas en el Registro Público de Personas Competentes de Comisión Minera.

## 5. Relaciones Internacionales

CRIRSCO es un comité internacional que agrupa a 15 organizaciones de: Australia (JORC), Brasil (CBRR), Canadá (CIM / NI 43-101), Colombia (CCRR), Sudáfrica (SAMCODES), Chile (Comisión Minera, CH 20235), EEUU (SME), Europa (PERC), India (NACRI), Indonesia (KCM), Kazajistán (KAZRC), Mongolia (MPIGM), Rusia (OERN), Turquía (UMREK) y Filipinas (PMRC), integrado recientemente el año 2023. Promueve una normativa internacional común para informar sobre los resultados de exploración, recursos y reservas minerales. Chile fue el primer país latinoamericano en formar parte de este Comité desde el año 2008.



### Reunión Anual CRIRSCO, 17 al 21 de octubre

La Reunión General Anual 2022 del Comité de Normas Internacionales de Información sobre Reservas Minerales (CRIRSCO) se llevó a cabo en Johannesburgo- Sudáfrica desde el 17 al 21 de octubre y contó con representantes de 12 organizaciones (Australia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Europa, India, Indonesia, Kazajstán, Sudáfrica, Turquía y EE.UU.). Mongolia y Rusia, los otros dos miembros de CRIRSCO, no estuvieron representados este año.

Algunos de los temas abordados fueron:

- Necesidad de que CRIRSCO pase a ser una Corporación Privada sin fines de lucro. Se creó una Comisión para regularizar la constitución y funcionamiento

### **Reunión Anual CRIRSCO**

La Reunión General Anual 2023 del Comité de Normas Internacionales de Información sobre Reservas Minerales (CRIRSCO) se llevó a cabo en Río de Janeiro, Brasil, desde el 16 al 20 de octubre y contó con representantes de 12 organizaciones (Australia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Europa, Filipinas, India, Indonesia, Rusia, Sudáfrica, Turquía y EE.UU.). Mongolia y Kazajistán, los otros dos miembros de CRIRSCO, no estuvieron representados este año.

## IV COMISIONES DE TRABAJO

En la siguiente tabla, se encuentran las Comisiones de Trabajo del IIMCh, que estuvieron activas durante el año 2023:

A continuación, se entrega una breve síntesis de las actividades más relevantes de las Comisiones de Trabajo, durante el 2023:

| Comisiones<br>Instituto de Ingenieros de Minas de Chile |
|---|
| Comisión de Admisión y Membresía                        |
| Comisión de Elecciones                                  |
| Comité de Ética   |
| Comisión de Premios                                     |
| Comisión de Sustentabilidad                             |
| Comisión de Procesamiento de Concentrados               |
| Comisión de Relaves                                     |
| Comisión de Política Minera (CPM)                       |
| Comisión de Seguridad y Salud Ocupacional               |
| Comisión de Ingeniería                                  |
| Comisión de Minería y Cultura                           |

### Comisión Admisión y Membresía

En el transcurso del año 2023, la Comisión recomendó favorablemente al Directorio la aprobación de 31 solicitudes de admisión para ingresar al Instituto : 12 Miembros Activos, 6 Miembros Asociados y 13 Miembros Estudiantes.

### Comisión de Elecciones

El Sr. Luis Felipe Niedbalsky Gutiérrez, Presidente de la Comisión, se reunió con los participantes Sres. Sergio Vicencio, Jaime Sepúlveda, Ricardo Simian, Ricardo Arias, para coordinar el proceso de votación formal del IIMCh.

También, se reunió con la empresa E-voting, para conocer el proceso.

El día 15 de diciembre, durante el proceso de votación estuvo el Sr. Luis Felipe Niedbalsky, Presidente de la Comisión desde el inicio hasta el final del proceso, lo acompañó el Sr. Ricardo Simian, más tarde se sumaron los Sres. Sergio Vicencio y Jaime Sepúlveda, al cierre por tener las llaves de apertura de votación.

## Comité de Ética

La Comisión de Ética, presidida, por el Sr. Alex Pujado Rojas, comenzó a funcionar en el mes de Juno de 2023.

La Comisión, no disponía de un Plan de Trabajo, pero comenzó por atender y analizar asuntos, planteados formalmente al Comité, en varias reuniones sostenidas en que siempre se consideró por sobre todo el interés del “bien del Instituto” y del respeto que debe imperar entre todos los asociados.

En atención a lo anteriormente comentado, la Comisión decidió en el mes de noviembre de 2023, la emisión de un documento con un LLAMADO A LA REFLEXION, que fue enviado al Presidente para su divulgación. Desafortunadamente no tuvimos respuesta ni se difundió.

En los últimos dos meses de 2023 y, dada la situación inédita que acontecía en el Instituto, la Comisión estudió y analizó con seriedad los hechos y sus consecuencias; por lo que cree conveniente recomendar la necesidad de desplegar todos los esfuerzos para recuperar tanto la tranquilidad en el accionar como en la solución de las situaciones presentes relativas a los temas de orden legal.



COMITÉ de ETICA

Santiago, 10 de Diciembre 2023

REF.- ACTIVIDAD COMITÉ ETICA  
AÑO 2023

A: ASISTENTES ASAMBLEA 28 DICIEMBRE 2023  
PRESENTE.

De nuestra consideración:

Atendiendo a lo solicitado a través de Secretaría del Instituto, para la Asamblea a realizarse en el día de hoy informo de las actividades de este Comité:

- Inicio de responsabilidad de este Comité en el mes JUNIO ppdo.
- No se disponía de Plan de Trabajo.
- Se atendió y analizó asuntos, planteados al formalmente al Comité, en varias reuniones sostenidas en que siempre se consideró por sobre todo el interés del "bien del Instituto" y del respeto que debe imperar entre todos los asociados.
- En atención a lo anteriormente dicho, se decidió en el pasado mes de Noviembre, la emisión de un documento con un LLAMADO A LA REFLEXION, que fue enviado al Presidente para su divulgación. Desafortunadamente no tuvimos respuesta ni se difundió.
- En los últimos dos meses, dada la situación inédita en el acontecer de nuestro Instituto, hemos estudiado y analizado con seriedad los hechos y sus consecuencias; por lo que creemos conveniente recomendar la necesidad de desplegar todos los esfuerzos para recuperar tanto la tranquilidad en el accionar como en la solución de la situación presente relativa a los temas de orden Legal.

Atentamente.

**Alex Pujado R.**  
p. Comité de Ética

cc. Comité Ejecutivo IIMCh  
Directores IIMCh  
Miembros Comité de Etica

## **Comisión de Premios**

La Comisión de Premios, presidida por el Sr. Carlos Vega Maldonado, se reunieron con los integrantes Sres. Nelson Pizarro, Juan Enrique Morales, Alberto Salas, Sergio Jarpa, durante el mes de octubre, para revisar los antecedentes de los postulantes a los Premios año 2023. Para luego entregar al Instituto y ser presentados en el Directorio Ampliado realizado el día 7 de noviembre del 2023.

## **Comisión de Sustentabilidad y Medio Ambiente.**

La Comisión está constituida por los Sres. Iván Cerda Bernal, quien la preside, y la integran además las Sras. Juanita Galaz; Silvia Defranchi; y Sres. Jaime Solari y Claudio Bravo.

La Comisión de Sustentabilidad y Medio Ambiente se reunió en ocho sesiones durante 2023. En este año se dio especial seguimiento a la tramitación de los proyectos mineros en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Con el estudio realizado se determinó que continuó disminuyendo la cantidad de proyectos aprobados, tanto con Estudios como con Declaraciones de Impacto Ambiental, con tiempos promedio de aprobación entre 2 y 4 años, y entre 10 meses y 1 año respectivamente.

Por otra parte, se apoyó al Directorio en materia de difusión con el artículo “Minería Sostenible en Chile al 2050”, publicado en suplemento especial del Diario El Mercurio el 27 de septiembre de 2023. Por último, la Comisión se hizo presente en la 72 Convención del Instituto moderando el Simposio de Medio Ambiente, y con el aporte de dos presentaciones (“Desarrollo Sostenible y Comunidades” y “Fitoestabilización y Fitorremediación en Minería”), a cargo del colega integrante de la Comisión, Juan Sufán.

## Comisión de Procesamiento de Concentrados (ex FURE)

La Comisión fue presidida por el Sr. Ricardo Bassa e integrada por los Sres.: Alfredo del Campo; Juan Carrasco; Claudio Dodds; Jorge Gacitúa; Antonio Luraschi; Roberto Martínez; Roberto Parra; Claudio Queirolo; Gabriel Riveros; Claudio Rojas; Pedro Vásquez; Igor Wilkomirsky.

La principal actividad, que esta comisión realiza, es el Seminario de Fundiciones y Refinerías (FURE).

- **Seminario Fure 2023**

El Seminario Fure, realizó su lanzamiento el día Jueves 03 Agosto, en el Salón Auditorio del IIMCh, invitando a todos los colegas, amigos y comunidad minera en general.

El Seminario de Fundiciones y Refinerías, se realizó los días 18 y 19 de Octubre, en Valparaíso. Después de haber realizado las versiones anteriores en Rancagua, Viña del Mar, Calama, Copiapó y Santiago.

### **Orientación del Seminario :**

El Seminario está orientado a generar el espacio donde los profesionales del mundo de la metalurgia puedan conocer y plantear sus posiciones frente a estas temáticas. Considerando que la industria metalúrgica del cobre en Chile tiene una relevancia internacional al contar con 6 fundiciones y 3 refinerías, lo que representa cerca del 9% de la capacidad de producción de fundición y refinación de cobre mundial.

Para cumplir el desafío de liderazgo de Chile en la producción de cobre, es necesario, que además de mantener o aumentar los niveles de producción, se alcance los principios y prácticas de una producción sustentable con el medio ambiente para ofrecer al desarrollo humano un cobre trazable compatible a los estándares de la ICMM (International Council on Mining and Metals)

La versión 2023 de este Seminario, invitó a revisar los planteamientos estratégicos del negocio del sector de las Fundiciones y Refinerías y sus cambios de paradigmas para integrar un encadenamiento tecnológico que sustenten una producción de un cobre competitivo y sustentable, en un escenario de extracción de baja ley, donde un factor de su creación de valor esté fundado en la visión de una ingeniería de procesos integrada desde la mina a la fundición, es decir, bajo el concepto de mine to smelter.

Los pirometalurgistas se reunieron para revisar la actualidad y futuro de las fundiciones nacionales e internacionales, agregando además la visión comercial y los avances en el procesamiento de concentrados vía hidrometalurgia.

Este Seminario, tuvo como anfitrión a la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

“La Escuela de Ingeniería Química de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, tiene por misión “la formación de graduados y profesionales de la Ingeniería, con vocación de servicio a la comunidad, capaces de aplicar y transmitir en forma competente los conocimientos de sus distintas especialidades, que con rigor académico y espíritu creativo e innovador dentro del marco valórico de la Universidad, puedan desempeñarse con excelencia, manteniendo un



compromiso permanente con el desarrollo de la región y del país”. Esto lo operativiza, a través de sus carreras de ingeniería en minas, metalurgia y química”.

A esta actividad asistieron 142 personas entre profesionales y estudiantes, con 19 expositores, en los siguientes módulos.

Módulo 1: Aspectos Estratégicos, Misión y Visión.

Módulo 2: Desempeño Operacional y Ambiental de Fundiciones.

Módulo 3: Mercado de los Concentrados de Cobre

Módulo 4: Tecnologías

Además, y como manera de fomentar el contacto social entre los participantes, realizaron los respectivos coffee break, almuerzos y finalmente un cóctel de cierre del Seminario, donde los participantes del Seminario, tanto ingenieros, académicos, como alumnos de diversas casas de Estudio, pudieron compartir experiencias.



## Comisión de Relaves

La comisión presidida por la Sra. Cecilia Riveros Luna, canalizó una Jornada especial de Análisis Estratégico donde Andrea López, Principal Technology Development, presentó los conceptos básicos y nivel de desarrollo actual de la nueva tecnología de gestión de relaves patentada por Anglo American, denominada Apilamiento Hidráulico Deshidratado o HDS por sus siglas en inglés – Hydraulic Dewatered Stacking. Se presentó además detalles y resultados preliminares del piloto HDS a escala industrial actualmente en operación en la Mina El Soldado. "Hydraulic Dewatered Stacking; A New Tailings Management System".

## Comisión de Política Minera (CPM)

### Organización:

Esta Comisión está integrada por los siguientes socios:

- Julio Cifuentes Vargas, Presidente
- Jorge Mas Figueroa.
- José Pesce Rosenthal.
- Claudio Dodds Hermosilla.

A continuación, se detallan las actividades más relevantes de la Comisión Política Minera durante el 2023:

### Participantes de CPM

- Julio Cifuentes V.                   Presidente.
- Irma Zamora.                       Representante RIM
- Jorge Pedrals
- Jorge Mas
- Juan Pasten
- Sergio Vicencio.                   Presidente Colegio de Geólogos
- Claudio Dodds
- Guillermo Olivares
- Cesar Orellana.                   Alcalde de Freirina.  
  Presidente Asociación Regional de Municipios de Atacama. ARMA.

### Ejes de Trabajo:

#### 1. Proyecto Bolsa y minería.

Alcance. Al 2025 se produciría la integración de las Bolsas de Colombia, Lima y Santiago; un hecho histórico que podría dinamizar la actividad de la pequeña y mediana minería al contar con mayores oportunidades de acceso al financiamiento para los proyectos de exploración.

Equipo de Trabajo. Sonami, Bolsa de Santiago, Bolsa de Lima, Bolsa de Colombia, Colegio de Geólogos, Comisión Minera.

Actividades. Además de las reuniones programadas se realizaron dos eventos con participación de empresas mineras, empresas con proyectos geológicos, empresas corredoras de bolsa, revistas mineras y el equipo de trabajo de Bolsa y minería.

## **2. Proyecto con Universidad Adolfo Ibáñez.**

Los estudios a desarrollar son:

Exportación de Concentrados de Cobre, ¿Fuga de Valores?  
Mayor Valor Agregado a la Minería. ¿Una nueva fundición en Chile?  
¿Chile sin Minería?

Por atraso en la firma de Convenio Marco de Colaboración, se espera acordar alcances de trabajo en primer trimestre de 2024.

En adjunto se expone propuesta elaborada por equipo de CPM.

## **3. Proyecto Diálogo en el Territorio.**

Desde prácticamente inicios del 2022, la CPM invitó a la Asociación de Municipios de Atacama (ARMA) a ser parte de ésta, integrándose el presidente de la Asociación, el alcalde de Freirina Sr. Cesar Orellana y el secretario ejecutivo Sr. Wilson Wastavino. La idea tras esta invitación fue incorporar la voz de los municipios mineros en las conversaciones de la Comisión, junto con generar un trabajo participativo que logre crear una agenda común de temas, que permitan entender los desafíos conjuntos de los municipios y las empresas mineras; todos ellos relacionados con el poblamiento y desarrollo del territorio y su cuidado ambiental.

Durante el 2023 La CPM participó en jornada de trabajo con todos los concejales de ARMA. Además, se realiza Foro abordando temas como; el ingreso y gestión de recursos del Royalty, educación como forma de trascender a la minería del futuro.

## **4. Aproximaciones con Universidad de Atacama.**

Se encuentra en trámite Convenio Marco de Colaboración.

Al momento se han desarrollado conversaciones convergiendo en los siguientes tópicos; Eficiencia hídrica, carbono neutralidad, licencia social ambiental, planificación territorial. Se espera durante el primer trimestre converger en un plan de trabajo.

## **5. Pequeña y Mediana Minería (P y MM).**

Uno de los focos de trabajo es hacer un levantamiento de este sector de la minería en Chile, de tal forma de comparar las políticas públicas de Chile con otros países como Australia y Canadá, de tal forma de proponer una agenda pública para la discusión nacional.

Se elabora propuesta de contenidos.

## 6. Otras Actividades.

Reuniones periódicas con AZERTA, Agencia de Comunicaciones Estratégicas. Intercambio de información en temas del ámbito minero.

Participación, en conjunto con Instituto de Ingenieros, en Foro “ La economía de la complejidad y la Política Nacional del Litio”.

Participación, en conjunto con Universidad de Atacama, en Foro “ Minería del Litio: Estudio de Casos ante el SEIA”

Para mayor información, se adjunta anexo :

## A N E X O

### DOCUMENTO DE TRABAJO COMISIÓN DE POLÍTICA MINERA (CPM) Y UNIVERSIDAD ADOLFO IBAÑEZ (UAI)

#### ANEXO COMISION POLITICA MINERA ÁREAS DE TRABAJO Y ESTUDIOS PLANIFICADOS

(Documento de Trabajo)

##### 1. Introducción:

La Comisión de Política Minera del IIMCh (CPM) reinició sus trabajos el 2020 con miras a apoyar al Ministerio de Minería en la preparación de la Política Nacional Minera 2050, así como también, para colaborar en el proceso constitucional que el país ya había iniciado a esa fecha. Habiendo ocurrido el plebiscito de salida de proceso constitucional, se hace necesario mantener un nivel de conversación respecto de la importancia y tipo de minería que el país debiera desarrollar.

En estos últimos años se ha acuñado el término de extractivista para la minería, indicándose que afecta de manera significativa al medio ambiente. Lo anterior, si bien es una tendencia a nivel mundial asociada a un mayor cuidado por el medio ambiente, también es consecuencia de las teorías sobre el progreso, desarrolladas en el mundo en la década de 1960, que no consideraban la importancia de las materias primas para el desarrollo de los países, ni tampoco la necesidad de los productos de la minería para ayudar a disminuir las emisiones de CO2 en el mundo.

##### 2. Objetivos definidos para cada estudio

Los objetivos definidos para cada uno de los estudios tienen relación con lo siguiente: Exportación de concentrados de cobre, ¿fuga de valores?

Existe en una parte de la sociedad chilena la desconfianza respecto que en la exportación de concentrados las empresas mineras estarían evadiendo el pago de impuestos al Estado. Este fenómeno está alimentado, en parte, por académicos destacados, los que tienen llegada a espacios de poder significativos. El estudio busca hacer un levantamiento detallado del proceso de exportación de concentrados, desde los acopios y muestreos en las faenas mineras, pasando por la determinación de la concentración de distintos metales, las leyes y protocolos que regulan la actividad, mostrando el proceso y las formas de control que existen. Las conclusiones de este trabajo debieran ayudar a dar transparencia al proceso, junto con detectar eventuales mejoras que pudieran incorporarse. Se plantea como una continuación del Foro realizado en enero 2022 con la participación del Servicio de

Impuestos Internos, la Dirección Nacional de Aduanas, la Comisión Chilena del Cobre y BHP.

##### ¿Mayor valor agregado a la minería, ¿una nueva fundición en Chile?

Cada día más en Chile se plantea la necesidad de construir una nueva fundición, apoyándose en argumentos tales como evitar la fuga de valores en los concentrados, dar mayor valor agregado a los concentrados de cobre, el potencial poder monopsónico futuro de China, la disminución de la emisión de gases efectos invernadero, etc. Este estudio que no pretende ser conclusivo respecto a si se debe construir o no una nueva fundición, busca presentar los temas relacionados con una decisión de este tipo, planteando la necesidad de “localizar” la respuesta a la pregunta, de tal forma de lograr efectivamente sumar valor al sistema minero en Chile, pero haciéndose cargo de las singularidades de cada uno de los actores existentes.

### **¿Chile sin Minería?**

Pese a la gran importancia que ha tenido la minería no solo en el crecimiento económico del país, sino que en los encadenamientos productivos que ha generado, en el financiamiento del más del 10% del gasto del Gobierno Nacional o en la actividad económica, social y cultural de muchas de las ciudades y pueblos del norte de Chile; se plantea a nivel nacional el “fenómeno del extractivismo” como un defecto del cual hay que hacerse cargo. Este estudio busca entender que pasaría en Chile si en un escenario hipotético del futuro, la minería no existiera.

### **3. Estructura y organización definida para el desarrollo**

Para el logro del objetivo planteado, la CPM del Instituto postula generar un acuerdo con la Universidad Adolfo Ibáñez, la cual, a través de sus departamentos de Minería, Industrias, Economía e Historia, por mencionar algunos, debieran aportar el conocimiento para conformar equipos de estudio multidisciplinario, para alcanzar los objetivos definidos.

La estructura organizativa por parte de la CPM considerará la figura de un patrocinador (miembro de la Comisión) para cada proyecto, que actuará como vínculo entre la UAI y la Comisión; un Comité Editor formado por miembros de la UAI, miembros de la CPM y destacados colegas relacionados con la minería y sus temas afines. Entre estos estamentos se harán reuniones periódicas de seguimiento de avance del trabajo y de los borradores que se vayan generando.

### **4. Objetivos Específicos de los Estudios**

#### **4.1. Exportación de concentrados de cobre, ¿fuga de valores?**

Los alcances de este estudio serán los siguientes:

1. Caracterización del mercado nacional de productores de concentrados de Cu.
  - Evolución en el tiempo (últimos 10 años)
  - Proyecciones
  - El caso ENAMI y los concentrados de la mediana minería
2. Marco legal que regula la exportación de concentrados.
  - Entidades fiscalizadoras en Chile: caracterización de cada una, sus roles (obligaciones legales) e interacciones.
  - Informes públicos que emite cada una de estas instituciones respecto de la fiscalización de concentrados.
  - Principales hallazgos de las entidades fiscalizadoras y propuesta de oportunidades de mejora del sistema.
3. Análisis de los aspectos técnicos y científicos contenidos en el marco regulatorio, respecto a:
  - Normas y protocolos de muestreo y análisis químico vigente.
  - Definiciones específicas respecto del tipo de instalaciones autorizadas para realizar los muestreos y análisis químico.
  - Agentes autorizados para la fiscalización y muestreo del concentrado y situaciones bajo las cuales deben actuar.

4. Exportación de concentrados en Chile.
  - Caracterización de los contratos de exportación de los concentrados.
  - Precios de transferencias existentes entre partes relacionadas.
  - Caracterización del concentrado de cobre de los principales productores de concentrado (minerales contenidos).
  - Caracterización de las instalaciones y/o sistemas de muestreo y laboratorios existentes en los principales productores de concentrado (visita).
  - Revisión de lotes de exportación, muestras tomadas, resultados de laboratorios.
  - ¿Envío de muestras a laboratorios de control independientes?
  - Análisis del contenido de minerales en el concentrado de Cu a exportar (muestreos).
  - Análisis de eventuales desviaciones en la aplicación de la ley entre los distintos exportadores respecto del contenido de Cu y subproductos en el concentrado.
  - Análisis técnico y económico: el muestreo ¿es robusto?, ¿se está pagando el valor justo según lo define la normativa vigente?
5. Presentación de resultados a actores relevantes del sistema (incorporar comentarios pertinentes y/o dejar registro de opinión)
6. Conclusiones y Recomendaciones.

#### **4.2. Mayor valor agregado a la minería, ¿una nueva fundición en Chile?**

Los alcances de este estudio serán los siguientes:

1. Caracterización del mercado mundial de concentrados de Cu (historia y actual).
  - Origen/Destino/Cantidades.
  - Costos asociados: fletes, Fu-Re.
  - Los subproductos asociados, valor y condiciones técnico/comerciales
  - El negocio de las fundiciones de Cu, inversión, costos de operación, ubicaciones, capacidad, sustentabilidad, singularidades por región geográfica en el mundo (antecedentes sobre su construcción, dónde, cómo y por qué).
  - “Patrones regulares” en la construcción de fundiciones en el mundo.
2. Visión futura del Mercado de los Concentrados en el mundo.
  - Origen/Destino/Cantidades.
  - El rol de China y posible evolución en el tiempo.
  - Nuevos países como actores relevantes, el rol de India.
  - Análisis de nuevos países posibles con un rol relevante, el cobre verde y el calentamiento global como factores de cambio.
3. Historia sobre la producción y exportación de cobre en Chile.
  - El fenómeno de los enclaves productivos en la producción de cobre (evolución del siglo XIX).
  - El Caso de Codelco.
  - Evolución en el tiempo de la producción de cobre y el concentrado de cobre.

4. Visión económica del negocio minero actual en Chile Extracción-Procesamiento-Fusión y Refinación.
  - Mercado en cada etapa y Márgenes de cada proceso.
  - Posibles nuevos procesos (I+D), tales como fusión a ánodos, fusión a metal blanco, lixiviación, otros.
  
5. La situación actual de producción de concentrados de Cu en Chile.
  - Posibles escenarios de producción de concentrado de cobre en Chile.
  - Principales actores en la producción de cobre en Chile y sus estrategias de crecimiento.
  - La situación de los subproductos asociados (caracterización y valor)
  - El proceso de QA/QC de los concentrados (bajo la perspectiva de la calidad del producto y subproductos asociados)
  
6. ¿Es conveniente un nuevo complejo de Fu-Re para tratar los concentrados de Cu en Chile, quién lo construiría y por qué?
  - Las condiciones para la construcción de una fundición en Chile, tanto respecto de los principales insumos requeridos en la inversión como en la operación.
  - El análisis particular de construir una fundición desde la perspectiva de cada actor relevante en Chile: Enami, Codelco y mineras privadas.
  - Análisis del caso de una “custom copper smelter”, condiciones para que un complejo de este tipo sea atractivo para la industria privada y/o la estatal y modelo de negocios requerido.
  - La perspectiva estratégica (tomando en consideración estudios y artículos previos) para la decisión:
    - La competencia con China.
    - Intereses medioambientales.
    - Decisión del Estado y sus implicancias en el desarrollo de la minería.
    - Conclusiones respecto de los “patrones regulares” detectados en la construcción de fundiciones en el mundo, respecto de los casos posibles en Chile
  
7. Conclusiones y recomendaciones

#### 4.3. ¿Chile sin Minería?

Los alcances de este estudio serán los siguientes:

1. Potencial minero del País (una mirada desde la geología)
  - Minería Metálica
  - Minería no metálica
  
2. Contribución histórica de la minería al desarrollo de Chile.
  - En el desarrollo de ciudades/regiones
  - En el desarrollo tecnológico
  - En el desarrollo sindical
  - Los aportes al Estado





3. El medioambiente versus la minería: una mirada en el tiempo.
  - Los grandes pecados
  - Situación actual (¿es adecuada la legislación...?)
  
4. La actividad minera hoy:
  - La gran minería: empresas, producciones, fuerza de trabajo, resultados del negocio.
  - La mediana minería: empresas, producciones, fuerza de trabajo, resultados del negocio.
  - La pequeña minería: empresas, producciones, fuerza de trabajo, resultados del negocio, su rol como descubridores.
  
5. Encadenamientos productivos de la minería.
  - Empresas de servicios no técnicos (alimentación, vigilancia, mantención de campamentos, transporte, etc.).
  - Empresas de servicios técnicos (desarrollo minero, reparación de maquinarias, sondajes, exploraciones geológicas, etc.).
  - Empresas proveedoras de maquinaria y suministros para la minería.
  - Empresas de ingeniería.
  - Otros.
  
6. La actividad minera y su aporte al País/Región.
  - La importancia actual.
  - La promesa o potencial a futuro.
  
7. ¿Es posible/razonable prescindir de la minería?
  - Su impacto en Chile
  - Su impacto en el resto del mundo.

## Comisión de Seguridad y Salud Ocupacional (CSSO – IIMCh)

Esta Comisión está constituida por los colegas: Ricardo Troncoso, quien la Preside, Exequiel Yáñez como Vicepresidente, Peter Naumann, Patricio Leiva, Hugo Rojas, Pedro Almonacid, José Alvial, Francisco Zúñiga.

### Resumen de Actividades Año 2023:

**1.- Reuniones.** La Comisión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) del IIMCh, se reunió mensualmente durante 11 meses del año 2023, no se realizó reunión en el mes de Febrero 2023 por vacaciones del IIMCh, además se realizó reunión extraordinaria en el mes de Junio y Julio, para tratar el tema específico del Convenio 176 de la OIT, sobre Seguridad y Salud en las Minas.

**2.- Análisis de accidentes en la minería.** Con los antecedentes estadísticos que el Sernageomin entrega en su página Web, se efectuó una revisión y análisis de los accidentes ocurridos en la minería chilena durante el año 2022, comparando con estadísticas de años anteriores y del último quinquenio.

Además se revisaron y analizaron todas las estadísticas nacionales y de las diferentes actividades económicas del país, durante el año 2022, presentadas en la cuenta anual de la Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO).

**3.- Revisión y Análisis del Anuario 2022 de Sernageomin.** Sobre todos los aspectos y estadísticas de producción, seguridad, medio ambiente, propiedad minera y económicos; de la minería metálica y no metálica de Chile.

**4.- Participación en la Mesa Nacional Pequeña Minería de la Comisión Desarrollo Territorial Minero del Ministerio de Minería.** Como Comisión SSO participamos en representación del IIMCh en esta Mesa Nacional de la Pequeña Minería, creada por el Ministerio de Minería y que tuvo su primera sesión el 26 de Abril 2023, donde se presentó un diagnóstico sobre el fomento a la pequeña minería y la planificación de un proceso participativo para una Nueva Política de Fomento.

**5.- Convenio 176 de OIT sobre Seguridad y Salud en las Minas (1995).** Nuestra Comisión SSO participó activamente en el texto, documentos y análisis sobre la pertinencia de suscribir como Chile el Convenio 176 de OIT, sobre Seguridad y Salud en las Minas, que culminó con la entrega por parte de nuestra Comisión SSO al Presidente del IIMCh, con fecha 31 de Julio 2023, de un informe y estudio comparativo sobre lo que establece este Convenio 176, con relación a lo que está dispuesto y regulado en nuestra legislación nacional y especialmente en el Reglamento de Seguridad Minera de Sernageomin.

En base al análisis y trabajo realizado, nuestra Comisión SSO del IIMCh estimó conveniente que el Estado de Chile ratifique el Convenio 176 de la OIT, con las acciones pertinentes y legales que correspondan, para cumplir cabalmente con los requisitos establecidos en este Convenio

**6.- Premio John T. Ryan.** Como todos los años y en representación del IIMCh. el presidente de la CSSO participó en la determinación del ganador del Premio John T. Ryan del año 2023. En esta oportunidad fueron varias las empresas mineras que finalizaron el año 2022 sin accidentes incapacitantes, incluidas sus empresas contratistas, por lo que se consideró también la situación de sus contratistas y el número total de trabajadores en la empresa (propios y contratistas). Cómo en

todos los años, se contó con suficientes antecedentes técnicos y estadísticos entregados por la Subdirección de Minería de Sernageomin; este premio se entrega en la Cena Anual de la minería, organizada por la SONAMI.

**La empresa galardonada este año fue “Sociedad Minera Punta del Cobre” de la Región de Atacama y la mención honrosa fue para la empresa “Coemin S.A.” (ex Carola), de la Región de Atacama.**

**7.- Reunión de la Comisión SSO con Director Nacional de Sernageomin.** En la reunión de fines de Noviembre 2023, tuvimos como Comisión una interesante y extensa conversación con el Ing. Patricio Aguilera Poblete, Director Nacional de Sernageomin, donde se analizaron varios temas sobre el Servicio y sus acciones y actividades regulares sobre la seguridad en la minería del país. El Director se interesó sobre la colaboración que esta Comisión SSO podía dar sobre la actualización del Reglamento de Seguridad Minera y del Reglamento sobre Depósitos de Relaves, además de realizar durante el año 2024 reuniones técnicas con profesionales de la Subdirección de Minería de Sernageomin y la Comisión SSO del IIMCh.

**8.- Presentación de Charlas Técnicas Especializadas.** A fines de Noviembre y Diciembre 2023, tuvimos la presentación técnica de dos grandes especialistas de la minería nacional:

**A.- “Consecuencias de la Exposición Aguda y Crónica Intermitente a la Hipoxia de la Altitud”,** realizada por el Dr. Manuel Vargas Donoso, Broncopulmonar especialista en Medicina de Altura.

**B.- “Riesgo de Estallidos de Rocas en Minería Subterránea”,** realizada por el Ing. José Alvial Cid, especialista en minería subterránea y en El Teniente, donde ocurren estos estallidos por la situación característica de la roca primaria, sometida a grandes esfuerzos.

#### **9.- Estadísticas y Resultados de la Accidentalidad del año 2022.**

La Comisión analizó los diversos indicadores relacionados con la seguridad de las operaciones y faenas mineras, ocurridos durante el año 2022, los que presentaron una disminución a nivel nacional en las Tasa de Accidentalidad y Tasa de Frecuencia de Accidentes del sector minero, como se detalla a continuación.

##### **9.1 Tasas de Accidentalidad del Sistema de Mutualidades (ACHS, Mutua C.Ch.C. e IST):**

**Promedio nacional del año 2022 fue de 2.8%;** versus los 2.6% del año 2021, los 2.2% del año 2020, los 3.0% del año 2019, los 3.1% del año 2018, los 3.4% del año 2017, los 3.6% del año 2016, los 3.7% del año 2015 y los 4.0% del año 2014.

**El sector económico de Minería en el año 2022 fue de 1.0%,** versus el 1.0% del año 2021, el 1.0% del año 2020, el 1.1% del año 2019, el 1.1% del año 2018, el 1.3% del año 2017, el 1.4% del año 2016 y el 1.5% de los años 2015 y 2014.

Este indicador de la minería es el más bajo de todas las actividades económicas del país, el que se mantiene en forma consecutiva, como el más bajo desde hace más de 25 años.

**9.2 Tasa de Frecuencia de Accidentes de Sernageomin**, por cada 1 millón de horas personas trabajadas (incluye a todo el sector minero: grande, mediano, pequeño y artesanal).

**El promedio nacional del sector minero en el año 2022 fue IF=1.33**; versus los 1.36 del año 2021, los 1.41 del año 2020, los 1.53 del año 2019, los 1.67 del año 2018, los 1.78 del año 2017, los 2.03 del año 2016, los 2.05 del año 2015 y los 2.41 del año 2014.

Esta **Tasa del 2022 se desglosa en un IF=2.14 para las empresas mandantes** (IF=2.05 en el año 2021, 2.10 en el año 2020, 2.24 en el año 2019, 2.33 en el año 2018, IF=2.64 en el año 2017, 3.23 en el año 2016, 3.08 en el año 2015 y 3.80 en el año 2014); y de un **IF=1.07 para las empresas contratistas** (IF=1.11 en el año 2021, 1.09 en el año 2020, 1.24 en el año 2019, 1.36 en el año 2018, 1.35 en el año 2017, 1.40 en el año 2016, 1.56 en el año 2015 y 1.82 en el año 2014).

Se destaca que, **durante el año 2022, el total de trabajadores en el sector minero fue de 311.291** (versus los 275.575 del año 2021, los 234.964 del año 2020, 248.803 del año 2019, 228.340 del año 2018, 217.404 del año 2017, los 218.161 del año 2016, los 238.454 del año 2015 y los 249.815 del año 2014); de los cuales **68.717 trabajadores (22.07%) son de empresas mandantes y 242.574 trabajadores (77.93% son de empresas contratistas)**.

#### **10.- Situación del IIMCh y su presencia en el ambiente minero del país.**

Considerando que parte de la “Política de Calidad” del Instituto señala:

- *La búsqueda, identificación y desarrollo de materias que provoquen impacto en el medio y así mantener la posición de referente ante la sociedad prestando cooperación técnica a los distintos actores representados en esta Industria.*

Esta Comisión estima que, en el ámbito nacional, el IIMCh no aparece en forma regular en los medios de comunicación, entregando su pensamiento sobre temas de interés nacional y minero, como, por ejemplo:

- El Litio, como industria y participación nacional sobre su explotación y desarrollo.
- CODELCO, su financiamiento, operación, construcción y desarrollo de los proyectos.
- Actualización y modificaciones de la Ley sobre Planes de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras (Ley N°20.551 del año 2011).
- Modificaciones y actualización del Reglamento para la aprobación de proyectos de diseño, construcción, operación y cierre de los Depósitos de Relaves (D.S. N°248 del año 2006).
- Modificaciones y actualización del Reglamento de Seguridad Minera (D.S. N°132 del año 2002).

## Comisión de Ingeniería

La Comisión de Ingeniería, presidida por el Socio Sr. Fernando Contador Díaz, e integrada por los socios Sres.: Alan Fraser.; Carlos Ahumada; Javier Arrisueño; Fernando Reed.

En el año 2023, se conforma la Comisión de Ingeniería, sesionando de manera regular.

Los temas centrales se enfocaron en Permisología, comparación con otros países.

Alternativas de suministros energéticos, Hidrógeno Verde, Electromovilidad, comparación de los estándares, normativas, de las actuales Ingenierías.

Se han mantenido reuniones con distintos expertos en estas materias

Se expuso en los Jueves mineros charlas relacionadas a los temas energéticos.

## Comisión de Minería y Cultura

La Comisión es presidida por Javier Jofré, además de los colegas Alexander Leibbrandt, Federico Stäger, Bruno Behn, Liliana Muñoz y Gastón Fernández, y Daniela Veloz contratada como Gestora Cultural en el IIMCh.

### I. DIRECTORIO

Con fecha 10 de marzo 2023, se aceptó la renuncia por motivos personales de Camilo Martínez Mardones (director tesorero) y en reunión de Directorio del día 04 de abril 2023, se aceptó la incorporación como director tesorero a Juan Pasten en su reemplazo.

En reunión del día 26 de julio de 2023, se aceptó la renuncia por motivos personales de María Isabel González Rodríguez (directora) y en la misma reunión se propone y acuerda la incorporación de Patricio Cuadra en su reemplazo. La conformación del Directorio a partir de la última fecha indicada queda de la siguiente manera:

|                       |                                    |
|-----------------------|------------------------------------|
| <b>Presidente</b>     | : Javier Jofré Rodríguez           |
| <b>Vicepresidente</b> | : Alexander Leibbrandt Von Neefe   |
| <b>Tesorero</b>       | : Juan Heriberto Pasten Castillo   |
| <b>Secretario</b>     | : Liliana Muñoz Rioseco            |
| <b>Director</b>       | : Bruno Behn Theune                |
| <b>Director</b>       | : Patricio Nicolas Cuadra Cárdenas |

La Srta. Daniela Veloz renunció a su condición de gestora cultural de la corporación, con fecha 11 de agosto de 2023 y en su reemplazo fue contratado el actual gestor Sr. Alfonso Garcés.

Colaboración permanente a través de Comisión Minería y Cultura del IIMCh, Federico Stager, Claudio Sanz y Gastón Fernández.

### Sesiones de directorio

En el transcurso del año 2023, el Directorio efectuó 16 Sesiones Ordinarias (N°132 a N°147) y 1 Asamblea General Ordinaria de Socios (03 de mayo de 2023).

| <b>N° sesión</b> | <b>Fecha</b> |
|------------------|--------------|
| Sesión N° 132    | 17.01.2023   |
| Sesión N° 133    | 14.03.2023   |
| Sesión N° 134    | 04.04.2023   |
| Sesión N° 135    | 26.04.2023   |
| Sesión N° 136    | 12.05.2023   |
| Sesión N° 137    | 23.05.2023   |
| Sesión N° 138    | 02.06.2023   |
| Sesión N° 139    | 14.06.2023   |
| Sesión N° 140    | 11.07.2023   |
| Sesión N° 141    | 26.07.2023   |
| Sesión N° 142    | 22.08.2023   |
| Sesión N° 143    | 08.09.2023   |
| Sesión N° 144    | 03.10.2023   |
| Sesión N° 145    | 24.10.2023   |
| Sesión N° 146    | 07.11.2023   |
| Sesión N° 147    | 19.12.2023   |

### II. SOCIOS DE LA CORPORACIÓN

Conforme al Artículo Séptimo de los Estatutos, la Corporación mantiene dos clases de socios: activos y honorarios.

En noviembre 2023, se realizó un catastro de los socios registrados desde 2022 hasta 2023.

|                          | <b>2022</b> | <b>2023</b> |
|--------------------------|-------------|-------------|
| <b>Socios Activos</b>    | 48          | 54          |
| <b>Socios Honorarios</b> | 17          | 17          |
| <b>TOTAL</b>             | <b>65</b>   | <b>71</b>   |

La Corporación finaliza el año 2023 con un número total de 71 socios registrados desde su creación. Se resumen de la siguiente manera: 54 activos; 17 honorarios y 00 fallecimientos desde noviembre de 2022 a diciembre 2023.

### III. CUOTAS SOCIALES

Desde diciembre de 2022 hasta diciembre de 2023, la Corporación reunió por concepto de cuotas sociales la cantidad de **\$710.800** en su cuenta bancaria. Los socios activos al día son 54.

### IV. ACTIVIDADES

Durante 2022, la Corporación se reactivó después de ocho años de inactividad. Por ello, se trabajó arduamente durante el periodo 2022 para reactivar la institución, tanto en términos de actividades culturales como en términos administrativos. Y en 2023, se mantuvo las actividades culturales, se presentaron nuevos proyectos a fondos concursables; además de estar en ejecución el proyecto los 400 de Disputada, bajo la Ley de Donaciones Culturales.

En lo que respecta a actividades culturales, la Corporación coordinó diversas instancias con el objetivo de seguir rescatando y valorando la cultura minera del país. Las actividades en 2023 se detallan en las siguientes categorías: Lanzamiento de libros, Encuentros de Poesía Minera, presentación de proyectos para fondos concursables, participación en la Convención 72 del IIMCh 2023, entre otros.

1.- Primer Encuentro de Poesía Minera, jueves 13 de abril de 2023, participan Manuel Silva Acevedo, Premio Nacional de Literatura 2016, Reinaldo Mendoza, Sebastián Villalobos, Alfonso Garcés, Carlos Stäger (hijo de Federico), Liliana Muñoz. Este evento al igual que todos los siguientes, se realizan en 2 modos: presencial y virtual (obteniendo excelentes convocatorias).

2.- La Minería en la Historia Económica de Chile Republicano: Aprendizajes y Desafíos. Dr. Mario Matus, jueves 29 de junio 2023.



3.- El 30 de agosto, se efectuó el lanzamiento de dos libros del Dr. en Historia Milton Godoy, presentados por Sergio González, Premio Nacional de Historia 2014. Luego esquinazo previo al mes de la patria, Grupo Folklórico Brisas Chilenas, dirigido por el Kinesiólogo Patricio Silva.





4.- Charla: “Pioneras de la Ingeniería en Chile: Justicia Acuña, Carmen Schwarze y Beatriz Levi”; por Gastón Fernández y Javier Jofré. Miércoles 25 de octubre.



5.- Participación en la 72 Convención Anual del IIMCh.  
Miércoles 15 de noviembre: 10:30 horas – 13:00 horas.  
Minería, Historia y Cultura: Moderador: Javier Jofré  
Proyectos Patrocinados por la Corporación Minería y Cultura del IIMCh: Liliana Muñoz y Claudio Sanz. Libro: “Mirada de la Minería en Chile: Arte y Cultura”.



Eugenio Rodríguez. Libro. “Recuerdos sin Censura de un Geólogo Minero”.



Federico Stager, en representación del Núcleo Punta Arenas del IIMCh. “Parque Temático Pozo 1 Manantiales”.





Marc Turrel. Libro: “Los 400 de Disputada”.



Lanzamiento del libro de Patricio Cuadra “Especies Minerales Chilenas”. Presenta Geólogo Álvaro Puig y completa la presentación Patricio Cuadra en su calidad de autor del libro.



En la oportunidad no se presentaron los libros: “Portezuelas” de Jorge Menacho y “MAGALLANES, Economía y Sociedad 1843 – 1930” de Sergio Vergara (Editora Luz María Méndez), porque los autores no podían asistir.

6.-Segundo Encuentro de Poesía Minera, miércoles 29 de noviembre de 2023, participan Manuel Silva Acevedo, Premio Nacional de Literatura 2016, Teresa Calderón, María Inés Zaldívar, Damaris Calderón, Silvana Navarro, Luz María Méndez, Jaime Torreblanca y Federico Stager.



1.- Los “400 de Disputada”, tiene un 85,64% financiado. Está en pleno desarrollo. Existe un comité editorial que encabezan Erik Klohn, Mario Solari y Miguel Ángel Durán, en representación de la corporación participa en dicho comité Bruno Behn, el editor es Marc Turrel. El financiamiento se ha obtenido a través de la ley de donaciones culturales, con el apoyo significativo de Anglo American.

2.- Un segundo proyecto, también aprobado por la ley de donaciones culturales, es “Mirada de la Minería en Chile: Arte y Cultura”, de Liliana Muñoz y Claudio Sanz. Hay buenas posibilidades de conseguir financiamiento, pero aún no se registra ingresos.

Por esta razón, se formaliza la instrucción de fiscalización de LDC; y se desiste el proyecto con folio 10387, para repostularlo con las mismas características, pero que permitirá, ganar casi 17 meses de tiempo, y así poder concretar las promesas de donaciones, que se ha logrado conseguir. La nueva postulación tiene el folio 12212.



3.- El tercero, que se presentó al fondo del libro (financiamiento 100% estatal), es “Portezuelas” de Jorge Menacho, a diciembre de 2023, a un no había respuesta.

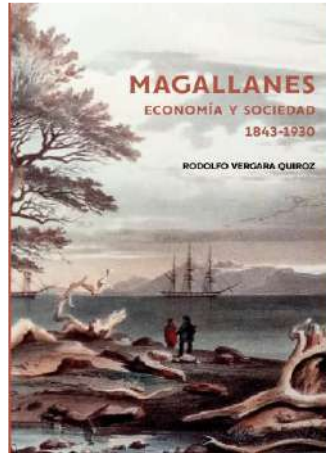


4.- El cuarto proyecto es el libro sobre los 50 años de la nacionalización del cobre, que está a cargo de la historiadora Pía Acevedo y que coordina Federico Stäger, este libro cuenta con el financiamiento de Codelco para la investigación y edición. La corporación lo recibió como una solicitud del directorio del IIMCh presidido en aquel entonces por Juan Rayo.

El libro se encuentra en la etapa de corrección final, aunque aún existen dudas respecto del contenido, al respecto, se ha consultado la opinión del Premio Nacional de Historia 2016, Julio Pinto Vallejos y de la historiadora Luz María Méndez.

**Título: “LA NACIONALIZACIÓN DE LA GRAN MINERÍA DEL COBRE EN CHILE: Recuerdos de una notable epopeya humana y técnica que vivieron muchos chilenos”.**

5.- El quinto proyecto es el libro “Magallanes: Economía y Sociedad (1840 – 1930) de Sergio Vergara, libro póstumo que publicará la historiadora Luz María Méndez, como persona natural, con el apoyo de la corporación. Se postulará al fondo del libro durante 2024.



6.- Presentación del libro “Recuerdos de un Geólogo Minero sin Censura” a la ley de donaciones culturales, de Eugenio Rodríguez. Este libro se postuló al fondo del libro en 2022, pero no fue seleccionado. Por esta razón ahora se está postulando a la Ley de Donaciones Culturales 2024 – 2025.

7. El comité editorial del proyecto Los 400 de Disputada organizó un almuerzo de fin de año en el restaurante “Divertimento Chileno”, el día 20 de diciembre de 2023. En representación del directorio participó Brun Behn, en su calidad de miembro del comité editorial y Alfonso Garcés, en su calidad de gestor cultural.



### Otras actividades:

Armado del camión a escala **Schramm T130XD Telemast Ring**. Que el IIMCh, recibió de regalo en conmemoración al rescate de los 33 mineros de Minera San José, en octubre de 2010. Este trabajo lo realizó principalmente el Vicepresidente Alexander Leibbrandt Von Neefe, con la colaboración del gestor cultural Alfonso Garcés Parada y de Roberto Pino Álvarez (funcionario del IIMCh).



## V. PROYECTOS Y ACTIVIDADES PARA 2024 DE LA CORPORACIÓN MINERÍA Y CULTURA:

### 1) Domicilio de la Corporación

Se informa que la Corporación Minería y Cultura tiene domicilio en el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, ubicado en Encomenderos 260, oficina 31, comuna de Las Condes.

### 2) Trámites legales de la Corporación:

- **Form.29 IVA Dic. 2022 SII:** En la revisión de estado anual de IVA, se detectó una observación en Diciembre de 2022, la cual no correspondía. Por esto, se hizo una petición administrativa para anularla, ésta fue acogida y, por lo tanto, se regularizó y eliminó la observación.
- **Memorias y balances Ministerio de Justicia:** Una vez aprobados en la asamblea general el balance y memoria 2023, la corporación los ingresará al Ministerio de Justicia.
- **Auditoría externa:** Por exigencia del Ministerio de Justicia, Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio y el Servicio de Impuestos Internos, la corporación y otras entidades semejantes, deben hacer una auditoría externa cada dos años. Esta se efectuará en el primer semestre de 2024.

## V. PERFECCIONAMIENTO PROFESIONAL

La actividad de Jueves Mineros, se realiza durante todo el año, cada día jueves, en que se utiliza el Auditorium del Instituto (con capacidad para 100 personas), con expositores en forma presencial y con audiencia mixta, tanto presentes en el Auditorium, como en forma telemática.

Durante el año 2023 se realizaron, 12 jueves mineros, con presentaciones que abarcan un amplio campo de materias, todas asociadas directamente al ámbito de la minería e industria, con temática que abarca aspectos legales, económicos, tecnología, Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), etc.

Cada sesión y presentación de Jueves Minero, queda grabada y se incorpora en la página web del Instituto, por lo que su difusión es pública y sirve para que sea conocida por toda la comunidad colegiada que tenga interés en esas diversas materias.

La actividad de Jueves Mineros se inicia a las 18:00 horas y tiene una duración para cada presentación de 30 a 40 minutos y posteriormente un tiempo de 15 a 20 minutos de preguntas, tanto por la audiencia presencial como la telemática y se finaliza al cierre con un cóctel de camaradería entre los asistentes.

Se presentan a continuación, fotos de las portadas de algunas de las presentaciones que se hicieron por el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, en sus actividades de Jueves Minero durante el año 2023.

### Charlas de Jueves Mineros:

#### 1. Jueves Minero Online - 11 de mayo de 2023 - 17:00 horas: "Tecnología, Oportunidades y Desafíos para la Minería"



El Instituto de Ingenieros de Minas de Chile invita a participar de una interesante conferencia de Jueves Minero a cargo de Nancy Pérez, Ingeniera Civil en Informática y Magister en Innovación, Tecnología y Emprendimiento de la Universidad Técnica Federico Santa María.



Nancy Pérez Posee más de 30 años de experiencia en innovación y transferencia tecnológica y del conocimiento. Se ha desempeñado en el sector productivo en desarrollo tecnológico y gestión de innovación, en el sector público en gestión de propiedad intelectual (INAPI) y en la academia en innovación basada en ciencias.

Por su trayectoria, el año 2018 recibe el reconocimiento como Gestora Tecnológica, entregado por la Red de Gestores Tecnológico y la Corfo.

Ex Gerente de Excelencia en Proyectos de la Vicepresidencia de Proyectos de Codelco Chile y actualmente Directora de ENAMI, Consejera de Innova-Chile de CORFO, Asesora de Minverso (Plataforma metaverso para la minería) y Presidenta del Consejo Asesor de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Alberto Hurtado.

## 2 - Jueves Minero - 18 de mayo de 2023 - "El propósito presente y futuro de Enami, una mirada actual"



El Instituto de Ingenieros de Minas de Chile invita a participar de una interesante conferencia de Jueves Minero que tiene relación con la ENAMI.

Expondrá el socio del IIMCh y director de Enami, que representa al IIMCh, el Sr. Carlos Espinosa, Ingenieros Civil de Minas de la Universidad de Santiago.

El jueves minero será moderado por el Sr. Fernando Silva, Vicepresidente del IIMCh. En lo principal el llamado es a que los socios participen activamente en el foro de reflexiones, preguntas y respuestas, con el objeto de iniciar un proceso de "think tank" para la Enami, así como los pequeños y medianos productores de Chile. Enami ha sido una institución muy importante para Chile, y necesariamente debe incorporar las variables actuales del mercado en relación con los temas financieros, geológicos, mineros, metalúrgicos, operacionales y otros para mantenerse vigente y competitivos por los próximos años.

### 3 - Jueves Minero - 25 de mayo de 2023 - 1700 horas **Fotogrametría digital con drones y softwares asociados a la minería**



**JUEVES MINERO** Se realizará de manera híbrida, en modo presencial y transmitida vía Zoom

**César Fuentes**  
Ingeniero en Minas, Universidad Tecnológica de Chile  
Jefe de Nuevos Negocios en Datageo Instrumentación y Software

**Rubén Villalón**  
Ingeniero en Minas, Universidad Tecnológica de Chile  
Ingeniero de Proyectos Softwares Mineros en Datageo

**"Fotogrametría digital con drones y softwares asociados a la minería"**  
Jueves 25 de Mayo de 2023 a la 17:00 horas

El Instituto de Ingenieros de Minas de Chile invita a participar de un interesante Jueves Minero en el cual se expondrá sobre Gestión Emocional en la Minería. En esta presentación se describirá la forma en que el desarrollo de competencias emocionales favorece las relaciones positivas entre los miembros de equipos de trabajo, facilitando la creación de un clima laboral positivo, impactando además en la motivación y actitud de los colaboradores.

La presentación estará a cargo de Ester Pinto Insulza y Paulina Ortiz. Ester Pinto Insulza, es Psicóloga y Coach Ejecutivo, Magíster en Psicología Positiva Aplicada de la Universidad Adolfo Ibáñez y Paulina Ortiz, Magíster en Educación con Mención en Liderazgo Educativo en Edith Cowan University Perth, Australia. Especialización en Educación Positiva en Institute of Positive Education de Geelong Grammar School, Australia.

### 4 - Jueves Minero Online - 1 junio de 2023 - 17:00 horas - "Convenio 176 de la OIT. Su impacto en minería chilena"



**JUEVES MINERO** Se realizará de manera híbrida, en modo presencial y transmitida vía Zoom

**Expone:**  
**Jorge Riesco**  
Abogado minero, Presidente de SONAMI, ex Director de ENAMI.

**Título:**  
**"Convenio 176 de la OIT. Su impacto en minería chilena"**  
Jueves 1 de junio de 2023 a la 17:00 horas

El Instituto de Ingenieros de Minas de Chile invita a participar de una interesante conferencia de Jueves Minero a cargo de Jorge Riesco, abogado minero, Presidente de SONAMI, ex director de ENAMI.

El Convenio 176 es un tratado internacional trascendental para el fortalecimiento de los derechos de las y los trabajadores mineros, especialmente en relación con el derecho a la consulta y participación en las medidas de seguridad y salud aplicables a los riesgos presentes en esta industria. Es un tema que tiene nerviosos a los mineros chilenos, pues si bien nuestra normativa y realidad general tiene estándares superiores al Convenio 176 de la OIT, en nuestro país se contempla más flexibilidad apropiada y adecuada a nuestra realidad, en especial el caso de la minería menor.

### 5 - Jueves Minero - 22 de junio de 2023 - 17:00 horas - "Una Metodología para Desarrollar Modelos Geometalúrgicos Predictivos (MGMP) con Fines de Planificación de la Producción. Caso: Operación Existente"



 **JUEVES MINERO** Se realizará de manera híbrida, en modo presencial y transmitida vía Zoom

Expone:  
**Oscar Alruiz**  
Ingeniero Civil de Minas de la Universidad de Chile,

**Título:**  
Una Metodología para Desarrollar Modelos Geometalúrgicos Predictivos(MGMP) con Fines de Planificación de la Producción. Caso: Operación Existente"

Jueves 22 de junio del 2023 - 17:00 horas

El Instituto de Ingenieros de Minas de Chile invita a participar de un nuevo Jueves Minero a cargo de **Oscar Alruiz**, Ingeniero Civil de Minas de la Universidad de Chile (1987), Master of Business Administration de la Universidad Southern Colorado, EEUU (2001). Persona Competente Comisión Minera de Chile, registro N° 106, miembro del IIMCH.

Oscar Alruiz actualmente es socio principal de la empresa Alruiz Consultoría SpA. Durante su carrera, ha ocupado diversas posiciones en pequeña, mediana y gran minería. Antes de iniciar su empresa de consultoría, ocupó la posición de Gerente de Metalurgia en la Vicepresidencia de Desarrollo de Collahuasi. Previo a Collahuasi trabajó en Xstrata, Falconbridge, Minera Las Cenizas y Cominor. A lo largo de su carrera ha participado en todas las etapas de implementación de proyectos mineros: estudios conceptuales, estudios de Pre y Factibilidad, construcción, puesta en marcha y operación de plantas concentradoras de mediana minería. Su experiencia cubre el procesamiento de minerales de cobre, zinc, plomo, oro, plata y hierro.

Los últimos trece años los ha dedicado a estudiar y desarrollar una metodología auditable para la generación de modelos geometalúrgicos predictivos que ayuden a una mejor planificación minera. Estos desarrollos se han vertido en varias publicaciones técnicas en revistas nacionales e internacionales.



## 6 - Jueves Minero Online - 6 julio de 2023 - 17:00 horas - "Desafíos de la planificación minera para la descarbonización de la minería"



 **JUEVES MINERO** Se realizará de manera híbrida, en modo presencial y transmitida vía Zoom

 **Expone:**  
Jaime Peirano Ocharán  
Ingeniero Civil Mecánico (Universidad de Chile)  
& Energy Management MSc (Mines ParisTech)

**Título:**  
"Desafíos de la planificación minera para la descarbonización de la minería"

Jueves 06 de julio del 2023 - 17:00 horas

El Instituto de Ingenieros de Minas de Chile le invita a participar de un nuevo Jueves Minero a cargo de **Jaime Peirano Ocharán**, Ingeniero Civil Mecánico (Universidad de Chile) & Energy Management MSc (Mines ParisTech), con más de 15 años de experiencia en Transición Energética, Sostenibilidad y Minería Verde.

Jaime Peirano Ocharán está gestionando y direccionando consultoría estratégica y ejecución de proyectos, desde fases tempranas a implementación. Experiencia tanto en roles ejecutivos como de consultor, con un foco en innovación y estrategias de sostenibilidad.

Actualmente a cargo de la unidad de transición Energética de Worley Chile (New Energy & Infrastructure), siendo responsable del desarrollo de negocios, de la disciplina de sostenibilidad y de la ejecución de proyectos/hojas de ruta de transición energética y descarbonización para las industrias mineras y energéticas.

Expertise en tendencias, marcos, estrategias & tecnologías para la transición energética (energías renovables, producción y aplicaciones de combustibles verdes (hidrógeno y derivados), electromovilidad, almacenamiento, captura de carbón, entre otros).

**7 - Jueves Minero Online - 20 julio de 2023 - 17:00 horas - "Alta Ley y Adjudicación del Instituto Chileno de Tecnologías Limpias (ITL)".**



 **JUEVES  
MINERO**  
ON LINE

La actividad se realizará  
vía Zoom

 **Expone:**  
Víctor Pérez - Director Ejecutivo de ASDIT

**Tema:**  
Alta Ley y Adjudicación del Instituto Chileno  
de Tecnologías Limpias (ITL)

Jueves 20 de julio de 2023

El Instituto de Ingenieros de Minas de Chile le invita a participar de un nuevo Jueves Minero a cargo de **Víctor Pérez**, Ingeniero Comercial de la Universidad de Chile, Es profesor de Minería Sustentable en la Universidad Adolfo Ibáñez y embajador de la Asociación Internacional del Cobre, ICA, para la región latinoamericana, Director Ejecutivo de ASDIT

**Víctor Pérez**, con maestría en Finanzas en el Imperial College de Londres UK y una maestría en administración en la Universidad de Boston, USA. Es consultor líder de Minería Verde en la Corporación Alta Ley donde ha participado en las distintas hojas de ruta desarrolladas por la Corporación.

Estuvo a cargo de actividades de desarrollo de mercado, tecnologías y sustentabilidad en Codelco por más de 20 años para los mercados del cobre, molibdeno y otros subproductos en donde fue Gerente Corporativo de Planificación Comercial y Desarrollo de Mercados. Implementó la estrategia de suministro responsable en la Corporación.

Actualmente, junto con ser consultor líder de Minería Verde en la Corporación Alta Ley, es director de la consultora Minerales Andinos, especializada en temáticas de Minería Verde, es socio de One Planet Ventures, presidente del Comité Consultivo del 'Copper Mark'. Es además director ejecutivo de la asociación para el Desarrollo del Instituto de Energías Limpias (ASDIT), miembro del Centro de Estudios del Cobre (CESCO) y de la Asociación gremial Voces Mineras.

## 8 - Jueves Minero online 27 de julio a las 17:00 horas - "Caída de rocas open pit y fortificación subterránea"



**JUEVES MINERO** Se realizará de manera híbrida, en modo presencial y transmitida vía zoom  
**ON LINE**

Expone:  
Mauro Bernabei  
Gerente de Ventas Geobrugg Andina

Tema:  
Caída de rocas open pit y fortificación subterránea  
Jueves 27 de julio de 2023 a las 17:00 horas

The graphic features a circular profile of Mauro Bernabei on the left. The background is a dark blue image of a rock face with vertical reinforcement structures. The text is arranged in a clean, professional layout with varying font weights and colors (white and light blue) for emphasis.

El Instituto de Ingenieros de Minas de Chile invita a participar de una interesante conferencia de Jueves Minero a cargo de **Mauro Bernabei** – Gerente de Ventas Geobrugg Andina, el jueves 27 de julio a las 17:00 horas

La presentación aborda las causas de desprendimientos de roca en minería a cielo abierto junto con los riesgos que estos representan para personal e infraestructura. Se tratarán distintos sistemas para la protección de caída de rocas en minería a cielo abierto como barreras dinámicas, atenuadores y cortinas de guiado. A su vez, se presentará sobre sistemas de fortificación en minería subterránea de forma mecanizada a partir mallas tejidas de acero de alta resistencia.

Mauro Bernabei Ingeniero Civil Geotécnico de la Universidad Nacional de Cuyo, Argentina. Cuenta con un Diplomado en Geomecánica aplicada al Diseño Minero en la Universidad de Chile. Tiene más de 3 años de experiencia en proyectos civiles y mineros relacionados con la mitigación de riesgos naturales, cuya participación va desde el diseño hasta la implementación de estos. Actualmente, a cargo del área técnica-comercial del segmento de protección de caída de rocas, aluviones y avalanchas en Geobrugg Andina, empresa pionera en el rubro.

## 9 - Jueves Minero Online - 7 septiembre de 2023 - 18:00 horas Modelamiento geológico/geotécnico mediante el uso de geofísica aerotransportada y técnicas de inteligencia artificial"



**JUEVES MINERO** Se realizará de manera híbrida, en modo presencial y transmitida vía Zoom

Expone:  
André Araújo - Ingeniero civil

Tema:  
Modelamiento geológico/geotécnico mediante el uso de geofísica aerotransportada y técnicas de inteligencia artificial.  
Jueves 7 de septiembre DE 2023 a las 18:00 en nuestro Salón Auditorio

The graphic features a circular profile of André Araújo on the left. The background is a dark blue image of a construction site with workers and equipment. The text is arranged in a clean, professional layout with varying font weights and colors (white and light blue) for emphasis.

El Instituto de Ingenieros de Minas de Chile invita a participar de una interesante conferencia de Jueves Minero a cargo de **André Araújo**, ingeniero civil con una maestría en ingeniería geotécnica del Instituto Militar de Ingeniería en Brasil y cuenta con 20 años de experiencia en la gestión de proyectos de infraestructura. Actualmente, reside en Noruega y trabaja para la empresa EMerald Geomodelling, que es un Spin-off del Norwegian Geotechnical Institute.

El uso de geofísica aerotransportada permite levantar información de grandes áreas en poco tiempo, con penetraciones de hasta 500 metros. Luego, el uso de algoritmos de machine learning ha permitido combinar la información geofísica con datos de sondaje para generar modelos geológico-geotécnicos 3D de gran calidad, abriendo grandes oportunidades de mejora para la industria minera. La presentación mostrará la teoría detrás de esta metodología creada en el Norwegian Geotechnical Institute y una serie de casos de estudio, incluyendo proyectos de infraestructura en Noruega, los Himalayas y Brasil, entre otros.

### 10 - Jueves Minero Online - 7 septiembre de 2023 - 18:00 horas "Tierras Raras contra el Cambio Climático: Una oportunidad para Chile"



 **JUEVES MINERO** Se realizará de manera híbrida, en modo presencial y transmitida vía Zoom

 Expone:  
**Nelson Donoso Navarrete**  
Gerente General de Aclara

Tema:  
*Tierras Raras contra el Cambio Climático: Una oportunidad para Chile*  
Jueves 14 de septiembre DE 2023 a las 18:00  
en nuestro Salón Auditorio

El Instituto de Ingenieros de Minas de Chile invita a participar de una interesante conferencia de Jueves Minero a cargo de **Nelson Donoso Navarrete**, Ingeniero Civil Químico de la Universidad de Concepción, cuenta con 29 años de experiencia profesional. Se desempeñó como Gerente de Operaciones y, posteriormente, como Gerente General de Innergy; empresa que integró desde 1998 hasta mayo de 2023, cuando asumió la Gerencia General de Aclara. Además, Donoso es vicepresidente de la Cámara de la Producción y el Comercio, CPC Biobío, donde preside el Comité de Energías Limpias y Cambio Climático; y también es integrante del Directorio de Irade.

Presentación de la oportunidad que tiene Chile en el desarrollo de la naciente industria de las Tierras Raras, minerales estratégicos esenciales para la electromovilidad y energías renovables que posicionarán a Chile como líder en la transición energética, junto con el cobre y el litio.

## 11.- Jueves Minero 5 de octubre 2023 a la 18:00 horas - Los Informes de Recursos y Reservas Minerales. El Rol de la Comisión Minera.



### JUEVES MINERO

Se realizará de manera híbrida,  
en modo presencial y transmitida  
vía Zoom



Expone:  
**Aquiles González Arenas**  
Presidente de la Comisión Minera.

**Tema:**  
Los Informes de Recursos y Reservas Minerales.  
El Rol de la Comisión Minera.

Jueves 5 de octubre de 2023 a las 18:00



Invitamos a participar de un nuevo Jueves Minero, el cual estará a cargo de **Aquiles González Arenas**, Presidente de la Comisión Minera. Se trata de resaltar el hecho de que las Personas Competentes registradas en la Comisión Minera, preparan sus informes sobre Recursos y Reservas Minera de acuerdo con los principios de Transparencia, Materialidad y Competencia que se señalan en el Código CH 20235 que regula esta materia.

**Aquiles González** es Geólogo de la Universidad de Chile, Master of Science Mineral Exploration, Imperial College, University of London.

Ha trabajado en Minera El Indio, Codelco División Salvador, Minera Doña Inés de Collahuasi, Minera Los Pelambres y Antofagasta Minerals. A la fecha se desempeña como Gerente de Evaluación de Recursos en esta última empresa.

Es Persona Competente en Recursos y Reservas Mineras, certificado en Chile desde abril 2015, y además es Miembro de la Society of Economic Geologists, USA.

Fue elegido Presidente de la Comisión Minera para el periodo abril 2021 a mayo 2024.



**12.- Jueves Minero - 12 de octubre 2023 - 18:00 horas -"Con dos grandes temas".**

**Camila Montes : Tema "Consumo y proyección de demanda de agua en la minería del cobre"**

**Rosana Brantes: Tema "Energía y Transición Energética en la Minería del Cobre Chilena"**



**JUEVES MINERO**  
ON LINE

Se realizará de manera híbrida,  
en modo presencial y transmitida vía zoom

Exponen:

**Rosana Brantes**  
Ingeniera Civil Biotecnología

**Camila Montes**  
Ingeniera civil industrial UC

Temas:  
1-"Energía y Transición Energética en la Minería del Cobre Chilena"  
2-"Consumo y proyección de demanda de agua en la minería del cobre".

**Jueves 12 de octubre de 2023**  
a las 18:00 horas

Invitamos a participar de un nuevo Jueves Minero, expondrán **Camila Montes**, Ingeniera civil industrial con mención en Minería de la Universidad Católica de Chile, actualmente coordinadora de estrategias y políticas públicas en la dirección de estudios de Cochilco, lugar en el cual se desempeña hace 10 años. y **Rosana Brantes**, Ingeniera Civil en Biotecnología, e Ingeniera Civil Industrial de la Universidad de Chile. Master in Public Management and Policy, SungKyunKwan University, Seoul

Este estudio busca establecer una base sólida para la toma de decisiones informadas, con el objetivo de proporcionar una visión completa y actualizada del uso del agua en la industria minera del cobre en Chile.

Consumos energéticos al 2022 en la minería del cobre tanto de combustibles como de electricidad y las acciones y desafíos del sector enfrentando el Cambio Climático y un Desarrollo Sustentable.

**Rosana Brantes** con amplia experiencia en sector público en materia ambiental y sustentabilidad. Se ha desempeñado como Asistente de Investigación en Swiss Federal Institute of Technology (ETH), como Technical Enzymology Laboratory Institute of Biotechnology, Zürich, Suiza, jefa de Unidad de Fiscalización Nivel Central en la Dirección General de Aguas (DGA) y actualmente se desempeña como Analista Senior de la División de Estudios y Políticas Públicas, Comisión Chilena del Cobre.

## VI. MIEMBROS DEL IIMCh

### Ingresos

Durante el año 2023 hicieron efectivo su ingreso al Instituto 31 nuevos Socios :

- 12 Miembros Activos
- 06 Miembros Asociados
- 13 Miembros Estudiantes

### Fallecimientos

Durante el año 2023, el Instituto tuvo que lamentar el sensible fallecimiento de los siguientes socios (Q.E.P.D.):

- Osvaldo Carmona Vergara
- Leopoldo Contreras Caroca
- Oscar Fernández Vargas
- Ignacio Moreno Fernández
- Víctor Hugo Ortiz Mendieta
- Francisco Ortiz Olivares
- David Pinto Aguilar
- Claudio Queirolo Díaz
- Andrés Reghezza Inzunza
- Mario Sánchez Peña
- Andrzej Zablocki Dluska

### Número de Socios

Al 31 de diciembre de 2023, el registro de socios terminó con la siguiente composición:

| Categoría    | Año 2022     | Año 2023     |
|--------------|--------------|--------------|
|              | Nº Socios    | Nº Socios    |
| Honorarios   | 435          | 450          |
| Activos      | 304          | 216          |
| Asociados    | 128          | 126          |
| Desactivados | 773          | 828          |
| Corporativos | 6            | 6            |
| Estudiantes  | 865          | 898          |
| <b>TOTAL</b> | <b>2.511</b> | <b>2.522</b> |



### **Cambio de Calidad de Socio Estudiante a Socio Activo**

Durante el año 2023, el Socio Sr. Cristián Tomás Lang Guajardo, cambia su calidad de Socio Estudiante a Socio Activo.

### **Renuncia Calidad de Miembros IIMCh**

En el transcurso del año 2023 se presentaron 17 solicitudes de renuncia de socios a la membresía del IIMCh.

Se detallan a continuación:

Señores(as):

1. Julio Ahumada Mazuranich
2. Juan Caros Alarcón Figueroa
3. Fernando Arancibia Velásquez
4. Patricio Carter Cuadra
5. Eduardo Coloma Orrego
6. Sergio Coloma Osorio
7. Raúl Cortes Tapia
8. Inivaldo Díaz Campos
9. Juan Carlos García Rivas
10. Alex Guadalupe Moreno
11. Eduardo Paredes Ruiz
12. Juan Antonio Poblete Salas
13. Lautaro Ribba Guajardo
14. Juan Francisco Sotomayor Rodríguez
15. Enrique Tarifeño Urquieta
16. Armando Valenzuela Jara
17. Charles Videl Severino

## VII. DISTINCIONES Y PREMIOS

### ➤ Medallas 50 años de profesión

En el año 2023, en el marco de la Clausura de la 72ª Convención, los Socios recibieron Medalla por sus 50 años como Profesionales y que egresaron en 1973.

En la ocasión fueron distinguidos 45 Socios:

1. Daniel Álvarez Aspee
2. Ricardo Álvarez Fuentes
3. Carlos Barros Recabal
4. Julio Beniscelli Troncoso
5. José Blondel Campos
6. Federico Brunner Montes de Oca
7. Patrick Burns Newman
8. José Cabello Lechuga
9. German Cáceres Arenas
10. Juan Calcutta Violic
11. Aquiles Campos Castro
12. Osvaldo Cautin Moruna
13. Gastón Díaz Copier
14. Julio Echevarría Sánchez
15. Raúl Espinoza González
16. Román Flores Villalobos
17. Omar Gallardo Gallardo
18. Juan Godoy Derpich
19. Fernando González Arredondo
20. Carlos González Debia
21. Washington Guiachetti Valenzuela
22. Alfonso Huerta González
23. Julio Kemm Verdejo
24. Gustavo Lagos Cruz-Coke
25. Vasco Larraechea Loeser
26. Marcos Lima Aravena
27. José Mardones Santander
28. Amadeo Monsalve Bustamante
29. Ricardo Muñoz González
30. Horacio Niño De Zepeda Montenegro
31. Carlos Orlandi Jorquera
32. Sergio Pérez Carrasco
33. Rodolfo Reyes Guede
34. Julio Rojo Hermosilla
35. Héctor Roque Cáceres
36. Alberto Salazar Ogueda
37. Juan Saldivia Oyarzun
38. Johannes Seppanen Alpo
39. Ricardo Simian Díaz
40. Carlos Torres Yáñez
41. Eleodoro Urquieta Rivero
42. Sergio Valenzuela Mora
43. Sergio Valenzuela Steude
44. Manuel Vidal Villarroel
45. Sergio Villegas Sánchez

➤ **Durante el año 2023 los socios que cumplieron 25 años y 10 años de profesión fueron:**

**Socios con 25 años de Profesión**

- Eduardo Bravo Muñoz
- Boris Caro Sepúlveda
- Sergio Castro Veaz
- Héctor Celis Contreras
- Eduardo Coloma Orrego
- Gustavo Córdova Alfaro
- Carlos Galaz Olmedo
- Héctor Gómez Huerta
- Alan Gómez Sepúlveda
- Pedro González-Carbonell
- Ivonne Inostroza Meneses
- David Kubota Rojas
- Leonardo Lavanderos Gallardo
- Cristian Martínez Urzua
- Gabriel Ocaranza Henríquez
- Miguel Pérez Rojas
- Claudia Pizarro Garay
- Ramon Rada Jaman
- Claudio Reygadas Araya
- Christian Toutin Navarro
- Macarena Urrutia Martínez
- Claudio Valencia Montero
- Felipe Valenzuela Ortiz
- Juan P. Vargas Norambuena

**Socios con 10 de Profesión**

- Juan Aránguiz Moreno
- Ariel Araya San Martin
- Priscila Bustamante Estay
- Marcia Galiger Ristich
- Nicolas Guglielmi Pozo
- María Gutiérrez Miranda
- Robinson Jara Cea
- Claudio Lechuga Salinas
- Alexandra Leyton Quinteros
- Ignacio Moscoso Gálvez
- Sebastián Pacheco Montoya
- Nancy Quispe Ayavire
- Moisés Reyes Martínez
- Francisco Rojas Vera
- Marinka Silva Martínez
- Ana Villablanca Ferrada
- Stephanie Wilhelm Núñez
- Carolina Zuanic Vega

➤ **En el año 2023, el IIMCh distinguió a nuevos Socios Honorarios por cumplir 40 años de profesión; 20 años como socios del Instituto, y estar al día en sus cuotas sociales, los señores :**

**Nombre Socio Honorario**

1. José Araya Becerra
2. Alberto Arratia Carrasco
3. Jorge Arrian Varela
4. Juan Astudillo Falke
5. Fidel Báez Núñez
6. René Canello Schiappacasse
7. Juanita Gálaz Palma
8. Silvio Girardi Morales
9. José Padrón González
10. Luis Riffo Sanhueza
11. Ricardo Schultes Thiers
12. Carlos Vidal Orellana

## ➤ Distinciones y Premios

En Sesión de Directorio Ampliado: Que es una reunión solemne anual, que cuenta con la asistencia del Directorio, Ex Presidentes del IIMCh, Delegados de Núcleos Regionales y miembros de la Comisión Informante, se efectúa la elección de las Distinciones que otorga anualmente el Instituto.

### Directorio Ampliado



En el marco de la Convención Anual 2023, se hizo entrega de las medallas a los premiados.

#### ● MEDALLA AL MÉRITO

Esta es la más alta distinción que entrega el IIMCh y tiene el objetivo de distinguir al ingeniero chileno u otra persona chilena o extranjera que a juicio del directorio ampliado, se haya hecho acreedor de esta distinción por sus destacados servicios prestados al país, a la profesión de ingeniero o al instituto.

En el 2023, esta distinción fue obtenida por el **Sr. Luis Farías Lasarte**.

Luis Farías Lasarte, Ingeniero Civil Químico, de la Universidad Técnica del Estado, con especialización en hidrometalurgia del cobre. Ingeniero con una vasta experiencia, quien partió en Codelco División El Teniente como Graduado en Entrenamiento en el año 1972, posteriormente se fue a División Chuquicamata, como Jefe de Turno, en tiempos duros por el tremendo problema técnico de procesos y mala calidad de los cátodos que finalmente solucionaron, llegando a liderarla. Llegó a ser Gerente

General de Radomiro Tomic entre 1996 y el 2002. Posteriormente fue nombrado Gerente de planta de Codelco Norte hasta marzo de 2003. En junio del 2006 asumió el cargo como Gerente General en Minera Gaby, finalizando su pasó por Codelco, activamente en la gestión operacional de la Corporación, con el cargo de Vicepresidente de Operaciones Norte. Actualmente se dedica a la Consultoría.





## ● PROFESIONAL DISTINGUIDO

Distinción instituida en el año 1990, el Premio al Profesional Distinguido es asignado anualmente al profesional chileno, miembro del Instituto, que “se hubiere destacado por haber desarrollado una importante actividad relacionada con la minería, ya sea en el campo público o privado, durante cualquiera de los tres años calendarios inmediatamente anteriores a aquel en que se otorga la distinción”, según dice el Reglamento de Distinciones.

En el 2023, esta distinción fue obtenida por el **Sr. Mauricio Larraín Medina Mauricio**

Mauricio Larraín M., Ingeniero Civil de Minas, de la Universidad de Chile, en donde destacan sus 20 años en Codelco, donde lideró la División El Teniente; posteriormente desde el 2017 en Antofagasta Minerals donde a inicios del 2022 completó una exitosa gestión de casi 5 años al frente de Minera Los Pelambres, donde consolida la reducción del 90% de los accidentes de alto potencial, reducir las tasas de frecuencia en 50% a niveles bajo 1,0, duplicar la presencia de mujeres y mejorar los procesos al incorporar la primera flota autónoma de perforadores en Latinoamérica y su Centro Integrado de Operaciones. Sienta las bases para proyectar Pelambres al 2050.

Durante la pandemia mantuvo y logró los niveles más altos de competitividad de la industria, sin afectar a las personas y dando un fuerte apoyo al desarrollo de las comunidades.

A partir del 2023, asume la dirección de un área nueva y transversal de Antofagasta Minerals que busca impulsar las mejores prácticas de las operaciones, asegurar talento y apoyar la búsqueda del máximo potencial de sus recursos.



- **PREMIO JOSÉ TOMÁS URMENETA**

Creado el año 1960, tiene como objeto realzar los méritos de aquellas empresas, instituciones, faenas o grupos técnicos de trabajo que, habiendo desarrollado una labor significativa o materializando un proyecto con especial relevancia para la minería chilena, logren en definitiva un real aporte al sector.

En el 2023, esta distinción fue obtenida por la **Empresa MOLYMET (Molibdenos y Metales S.A.)**

Empresa que se inició al alero de Cabomet en Nos, y que con el correr del tiempo se fue afianzando, creciendo e internacionalizándose, en un tremendo aporte en dar valor agregado a los productos mineros, al molibdeno en su caso. Hoy es actor mundial al procesar la molibdenita de Chile y todo el Cono Sur, y en los 90 se amplió a México donde todo el Molibdeno de México, USA y Canadá, después, en Europa, se integró aguas abajo produciendo sales de Molibdeno, y finalmente tiene oficinas comerciales en Beijing, Londres, Sao Paulo , USA y Chile, y es hoy todo un actor mundial al producir el 30% del Molibdeno y 70% del Renio de todo el mundo.

Un orgullo para los chilenos y un ejemplo para nuestra industria que necesita aumentar el valor agregado a nuestros productos mineros.





➤ **Entrega Premios mejores alumnos Egresados de Ingeniería año 2022.**

- **PREMIO “JUAN BRUGGEN 2022”**  
Sr. Joaquín Córdova Cannobbio  
Universidad de Chile
- **PREMIO “IGNACIO DOMEYKO 2022”**  
Sr. Luis Cristóbal Cordero Espinoza  
Universidad de Santiago de Chile
- **PREMIO “HORACIO AROS MENESES 2022”**  
Srta. Tamara Alejandra Olmos Valle  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
- **PREMIO “FEDERICO SCOTTO 2022”**  
Sr. Felipe Andrés Sepúlveda Sepúlveda  
Pontificia Universidad Católica de Chile
- **PREMIO “LUCIEN COUDURIER 2022”**  
Sr. Javier Ortiz Flores  
Universidad de Concepción



## VIII. 72ª Convención Anual IIMCh, lema “Chile, renovando sus votos en la minería del Cobre”

La Convención Anual se realizó entre los días 15 al 17 de noviembre, en la ciudad de Santiago.

El martes 15 de noviembre, se realizó la Ceremonia Inaugural en el Teatro de la Universidad de Chile, con la presencia de destacados directivos de empresas mineras, gremios, academia, socios del instituto y jóvenes de todas las universidades que imparten las carreras de geología, minas y metalurgia, se dio inicio a este encuentro en el que se analizarán importantes temas del sector, como el mercado del cobre, hierro y sustentabilidad, entre otros, la que reunió 298 invitados.



En esta ceremonia se entregaron las distinciones Anuales que entrega el IIMCh, Medalla al Profesional Distinguido, otorgada al Sr. Mauricio Larraín Medina, Medalla al Mérito otorgada al Sr. Luis Farías Lasarte y Premio José Tomás Urmeneta, obtenido por la empresa Molymet.

Durante los días miércoles 16 y jueves 17 de noviembre, se realizaron las sesiones Plenarias, Simposios y Mesas Redondas. La actividad se desarrolló en dependencias de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile y convocó a destacados actores de la industria minera nacional e internacional para debatir y analizar los temas más importantes del sector, entre los que se encuentran el mercado del cobre, litio y hierro, entre otros además de temáticas vinculadas a la sustentabilidad, energías renovables, huella de carbono y comunidades entre otros.

Sesiones Plenarias al inicio de las jornadas, 4 Simposios con más de 20 charlas, Mesas Redondas.

En el año 2023, en el marco de la Clausura de la 72ª Convención, los Socios recibieron Medalla por sus 50 años como Profesionales y que egresaron en 1973.



## VIII. DIFUSION EXTERNA

Durante el año 2023, el Presidente Sr. Sergio Demetrio, y el Vicepresidente, Sr. Fernando Silva, participaron de las siguientes entrevistas:

### **Presidente Sr. Sergio Demetrio J.**

5-julio-2023

Revista Minería Chilena,

“Impacto de la Ley 21.420 al que hacer minero”.

10-agosto-2023

Entrevista a El Mercurio,

“La minería es a Chile como NASA a Estados Unidos”.

21-noviembre-2023

Entrevista Reporte Minero Radio DUNA,

“Futuro de las Fundiciones del País”.

### **Vicepresidente – Sr. Fernando Silva C.**

13-noviembre-2023

Revista Minería y Futuro

“Hay un Problema en el país donde no existe fomento a la inversión minera y ella está quedando rezagada”.

05-diciembre-2023

Revista Nueva Minería y Energía

“Aumento del Tiempo en la Tramitación de los Proyectos Mineros”

## IX. ADMINISTRACIÓN DEL IIMCH

### ➤ Administración

Durante el año 2023, el Staff permanente del IIMCh estuvo compuesto por las siguientes personas:

- Gerente : Camilo Martínez Mardones (hasta 10 de enero 2023).
- Gerente : Patricio Carter Cuadra (ingresó el 1 de julio 2023)
- Jefa Administrativa y de Operaciones : Myriam Mardones Cañete.
- Secretaria Ejecutiva : Margarita Elizondo Pedraza (hasta 9 de enero 2023)
- Soporte Informático : Isidoro Patricio Ibarra Díaz.
- Asistente Administrativo : Roberto Pino Álvarez.

Adicionalmente, las siguientes personas también participaron como personal del Instituto:

- Asesora Contable : Geraldine Sepúlveda Santos.
- Secretaria Apoyo : María del Carmen Orellana Vásquez.
- Servicio limpieza : Margarita Pérez Sereno.
- Asesor Legal : Claudio Díaz Uribe.
- Ingeniero de Apoyo : Manuel Valdés Muñoz
- Apoyo Evento : Paula Quijada Espíndola.

Durante el año 2023, se registraron los siguientes movimientos de personal:

Contrataciones:

- Patricio Carter Cuadra como Gerente (contrato a plazo fijo)
- Juan Pablo Aracena Rivera como Periodista (contrato a honorarios)

## ➤ Personal y Empresas de Apoyo en Actividades IIMCh

Se presenta el listado completo, de las personas y empresas que prestaron servicios al IIMCh; en las actividades correspondientes a: Convención Anual, Seminario FURE, Charlas Jueves Mineros, actualización página web, diseño revistas, actualización de red informática y apoyo a otras actividades.

### Personas Naturales

- Pietro Riveri Cerón
- Andrés Díaz Céspedes
- Sergio Cayuñir Araya
- Víctor Zúñiga Jara
- Sandra Echeverría Calderón
- María Claudia Montenegro
- Natalia Scapini González
- Jorge Pezoa Navarro
- Pietro Riveri Cerón
- Andrés Díaz Céspedes
- Sergio Cayuñir Araya
- Víctor Zúñiga Jara
- Sandra Echeverría Calderón
- María Claudia Montenegro
- Natalia Scapini González
- Jorge Pezoa Navarro

## Empresas Proveedoras de Servicios

- Transportes QuoVadis Limitada.
- Comercializadora Opalina Rossetti Ltda. (Dulcería Las Palmas)
- PC Factory Ltda.
- Computación Coral S.A.
- Comercial Cintamatrix Limitada
- Ingen S.A. (Karry)
- Empresa El Mercurio Soc. Anon. Periodística
- Claro Servicios Empresariales S.A.
- Dimerc S.A.
- Canon Chile S.A.
- Enel Distribución Chile S.A
- Santander Santiago
- MasterBase S.A.
- METLIFE
- CDO Servicios Empresariales
- Pietro Riveri Cerón Transportes
- Truss- UP S.A.
- Transporte, Correo Privado y Servicios de Impresión Luis Palomo Chacón.
- Entel PCS Telecomunicaciones S.A.
- Comercial Serpan Ltda.
- Canon Chile S.A.
- CCL AC Auditores Consultores Limitada
- Centro de Convenciones Santiago S.A. (Espacio Riesco)
- Tenpo Paypal
- Gustavo Videla y Cía. Ltda. (Cerrajería)
- Empresa Correos de Chile
- MCM Publicidad Limitada (Avisos El Mercurio)
- Notaría Antonieta Ana Leonor Mendoza Escalas



### **Empresas Proveedoras de Servicios (continuación)**

- Telefónica Móviles Chile S.A.
- Jorge Osorio Arroyo Servicios de Climatización E.I.R.L.
- Carlos Guillermo Del Campo Briceño
- Editorial Washington Milton Godoy Orellana E.I.R.L.
- ILS Cargo SpA
- Agencia de Aduanas María Isabel Vargas y Cía. Ltda.
- Electrónica Casa Royal Limitada
- Centro de Extensión Artística y Cultural Universidad de Chile
- Janira Simonet Miranda Campos
- Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Minera
- Hotelera Holanda Ltda. (Hotel Diego de Almagro Viña del Mar)
- Gilda Navarrete Nuñez
- VATAGRAPHIC SpA
- Klaneme Producciones Audiovisuales Ltda.
- Comercial SERPAN Ltda. (Econorent)
- Sociedad de Servicios Técnicos Generales ESEG Ltda.
- EVOTING Chile SpA
- EMBAU Ingeniería Limitada
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
- Turismo Latrach Limitada
- Inverstigaciones Cebrero y Cía. Ltda.
- Selah Training SpA
- Universidad de Chile
- Nicolás Quintana Aguirre
- Robot Mágico Producciones SpA
- Club El Golf 50
- Víctor Manuel Muñoz Licuime

## El IIMCh en las Redes Sociales

### **Página Web del Instituto ([www.iimch.cl](http://www.iimch.cl))**

El año 2023 el sitio Web institucional mantuvo su imagen y diseño, permitiendo que desde el 2016 funcione en diferentes dispositivos (teléfonos, tablets, computadores, etc.). Durante el año se publicaron diversas noticias de actualidad, se mantuvo actualizada la sección IIMCh al día, se realizó la difusión de los eventos IIMCh, junto con información sobre las actividades internas y externas relacionadas con la minería. Todo lo publicado en la página se replica en las redes sociales, generando mayor alcance de estas y más tráfico al sitio Web del Instituto.

### **Facebook (Instituto de Ingenieros de Minas de Chile)**

El Instituto maneja una página corporativa desde el año 2012, a la fecha cuenta con más de 11.000 seguidores. Nuestro “Fan Page” de Facebook es seguido y visitado regularmente por estudiantes, socios y público en general. Aquí se promocionan todas las actividades, noticias y eventos del Instituto.

Durante el año 2017 se inició una etapa de prueba de transmisión de las conferencias de Jueves Mineros a través de la herramienta Facebook Live. A contar del 2018 hemos utilizado esta plataforma de manera regular, llegando a transmitir casi la totalidad de las conferencias y actividades realizadas en el salón auditorio del Instituto. Actualmente continuamos con este método debido a la pandemia, llegando así a más público en cada presentación de Jueves Minero.

Facebook Live permite que nuestros contactos (socios y no socios que siguen al IIMCh en esta red social) puedan participar virtualmente enviando comentarios o un simple “me gusta”, además de esto, Facebook almacena cada video conferencia en una biblioteca virtual para su posterior revisión, de manera que contamos con un registro permanente para nuestros seguidores.

### **Twitter (@IIMCh)**

El IIMCh ya llega a los 12.500 seguidores, grupo heterogéneo de personas a los cuales diariamente se les comparte noticias, actividades y eventos del Instituto.

LinkedIn (@IIMCh Instituto de Ingenieros de Minas de Chile)

Se mantiene un perfil institucional, actualmente nuestra red de contactos supera los 7.300, en su mayoría usuarios profesionales o estudiantes ligados a la industria minera. Periódicamente el IIMCh mantiene informado a sus seguidores con datos de empleos, todas las actividades y eventos IIMCh.

### **Instagram (@iimchstagram)**

El año 2017 se creó por primera vez un perfil en Instagram, red social de alta penetración en el público juvenil y utilizado principalmente para compartir imágenes entre los contactos (seguidores). Durante el 2021 se ha utilizado para compartir los Jueves Mineros en publicaciones e historia (herramienta de la aplicación). También durante la Convención se estuvo activamente utilizando esta red social debido al alto interés de los estudiantes (son el público que más ocupa la red), haciendo videos en vivo y publicaciones constantes durante el evento. A la fecha, los seguidores de Instagram son 1.932.

### **E-Mailing (MasterBase)**

Durante el 2023 el Instituto mantuvo el servicio de envío de correo electrónico masivo, con el cual constantemente se entrega información de los eventos y noticias del Instituto a todo el universo de socios IIMCh (Activos, Honorarios, Estudiantes y Asociados). Este universo alcanza más de 2.500 contactos.

## ➤ **Actividades y Eventos Internos del IIMCh**

- Charlas de Jueves Mineros
- Webinar "Técnicas Mineralógicas en apoyo a la Exploración" - Junio 2023
- Jornada de Análisis Estratégico - "Hydraulic Dewatered Stacking; A New Tailings Management System" - agosto de 2023
- Ceremonia de Nuevos Socios IIMCH, Agosto 2023
- Lanzamiento Seminario FURE 2023, Agosto 2023
- Realización de Seminario de Fundiciones y Refinerías, FURE. 18 y 19 de Octubre 2023
- Ceremonia Premiación Mejores Alumnos egresados, de la Carrera de Ingeniería Civil Minas año 2022, Actividad realizada en Agosto 2023
- Lanzamiento 72ª Convención Anual IIMCh 2023 - Septiembre 2023
- Realización de la 72ª Convención Anual, realizada entre el 15 y 17 de Noviembre, en Santiago.
- Entrega de las Distinciones que otorga el IIMCh cada año. Estas fueron entregadas en el Marco de la 72ª Convención Anual.
- Entrega de Medallas a los Socios que cumplen años de trayectoria. Esta distinción fue entregada en el marco de la Convención 2023.
- Ceremonia de entrega de Certificados a Nuevos Socios del IIMCh, ingresados en 2023.

## ➤ Estado de situaciones legales

### **QUERRELA: Sr. Enrique Miranda Salinas**

Reseña: Se interpuso querrela por el delito de administración desleal en contra del Sr. Enrique Miranda, fundados en el pago de boletas ideológicamente falsas y negligencia ante el Servicio de Impuestos Internos.

Estado actual: La querrela fue declarada admisible. Se decretó la incautación del crédito que el Sr. Miranda tiene en el Juzgado de Cobranza Laboral y Previsional en contra del Instituto. Se presentaron copia de las actas de directorio que dan cuenta de que la querrela contra Miranda no es un arma de negociación. Se acompañó peritaje auditivo que da cuenta que la grabación de la sesión de directorio fue clandestina.

Estado actual de negociación: Se sostuvo reunión con el abogado del Sr. Miranda, quién sólo estuvo dispuesto a negociar el pago total de la indemnización laboral.

### **COBRANZA LABORAL: Sr. Enrique Miranda Salinas con IIMCh**

Reseña: Se demanda la ejecución de la sentencia a favor Enrique Miranda en sede laboral.

Estado actual: La causa está en tramitación, pero paralizada por la orden de incautación dictada por el Tribunal de Garantía.

Causa paralizada: En atención a que el crédito se encuentra incautado a raíz de la querrela interpuesta, no existen pasos próximos mientras no se alce dicha incautación.

### **DEMANDA CIVIL CONTRA Sr. Enrique Miranda Salinas**

Reseña: Demanda de indemnización por los perjuicios causados durante la gerencia de Enrique Miranda en contra del Instituto. Esta es la acción civil derivada de la acción penal que debe ser, conforme a las reglas de procedimiento, presentada ante un tribunal civil. Esta acción civil busca la reparación de los perjuicios derivados de los actos ilícitos cometidos por el Sr. Miranda.

Monto demandado: Se realizó reserva de acciones para discutir el monto en la etapa de ejecución del fallo, estableciendo un piso mínimo de \$500.000.000.-

Demanda reconvenzional: Enrique Miranda contrademandó al Instituto, por los supuestos daños que le habría causado la judicialización del problema. En nuestra opinión, aquella demanda carece de toda justificación ya que de aceptarse se coarta el derecho a acción constitucionalmente consagrado. El monto contrademandado asciende a \$400.000.000.-

Estado actual judicial: Pendiente que se reciba la causa a prueba.

Estado actual de negociación: Se sostuvo reunión con el abogado del Sr. Miranda, quién sólo estuvo dispuesto a negociar el pago total de la indemnización laboral.

### **COBRO DE HONORARIOS CONSULTORA VISALEA (ABOGADO ISAÍAS GÓMEZ)**

Reseña: Se demandó el cobro de parte de los honorarios. Se contestó la demanda alegando improcedencia del pago por no haberse cumplido el contrato íntegra y diligentemente.

Monto demandado: Boleta de honorarios por \$13.812.168.-

Estado actual judicial: Se encuentra fijada audiencia testimonial de nuestros testigos para el día 06 de febrero a las 10:00 h, en dependencias físicas del tribunal.  
Los testigos ofrecidos por nuestra parte son los siguientes:

1. Fernando Silva Calonge;
2. Ricardo Bassa Urzúa (El Director indica que estará en vacaciones en ese período).

Estado actual negociación: Se sostuvieron dos reuniones con los abogados de Visalea, los cuales están dispuestos a rebajar sus pretensiones de 14MM a 10MM.

### **CAUSA METROPOLITAN con IIMCh**

Reseña: Se demandó el cobro de una factura. Se solicita el rechazo del cobro, toda vez que el supuesto crédito no era objeto de emisión de factura.

Monto demandado: Factura por \$88.181.240.

Estado judicial actual: Se opusieron excepciones a la ejecución dando cuenta de la improcedencia de la emisión de la factura. Estando vencido el plazo la parte ejecutante no contestó el escrito de excepciones. El recurso ante la Corte de Apelaciones está a la espera de colocarse en tabla para su vista y alegatos.

Estado negociación: Estamos a la espera de una respuesta de la abogada de la contraparte. Sin perjuicio de ello, ella nos informó que existen conversaciones directas entre el área comercial de la demandante y el Instituto.

# Anexo

## Estados Financieros

## INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE

Estados Financieros al 31 de diciembre de 2023 y 2022  
y por los años terminados en esas fechas.

---

### CONTENIDO

Informe del auditor independiente  
Estados de situación financiera  
Estados de resultados integrales  
por función Estados de cambios en  
el patrimonio neto Estados de  
flujos de efectivo método indirecto  
Notas a los estados financieros

M\$ - Miles de pesos chilenos  
UF - Unidades de Fomento

---



**PRESUPUESTO 2023**  
**(Aprobado en Junta General Ordinaria de Socios Diciembre 2023)**

**FLUJO DE CAJA IIMCh PROYECTADO 2023**

| <b>ITEM</b> | <b>INGRESOS</b>       | <b>PPTO 23</b><br>\$ | <b>REAL 23</b><br>\$ |
|-------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| 1.          | Cuotas sociales       | 26,390,000           | 24,637,514           |
| 2.          | 72ª Convencion        | 210,000,000          | 23,869,000           |
| 3.          | Convenios             | 87,000,000           | 0                    |
| 4.          | Seminario FURE        | 50,000,000           | 20,830,000           |
| 5.          | Otros Ingresos        |                      | 300,000              |
| 6.          |                       |                      |                      |
|             | <b>TOTAL INGRESOS</b> | <b>373,390,000</b>   | <b>69,636,514</b>    |

|    | <b>EGRESOS</b>                        | <b>\$</b>          | <b>\$</b>          |
|----|---------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1. | Remuneraciones                        | 97,715,701         | 61,537,441         |
| 2. | Servicios Externos y Honorarios       | 32,969,380         | 58,142,722         |
| 3. | Gastos Generales de Oficina           | 45,120,000         | 51,656,979         |
| 4. | Impuestos e Imposiciones              | 37,202,563         | 28,733,837         |
| 5. | Gastos por actividades y convenciones | 162,507,095        | 51,257,594         |
| 6. | Otros Gastos / Inversiones            | 0                  | 0                  |
|    | <b>TOTAL EGRESOS</b>                  | <b>375,514,739</b> | <b>251,328,573</b> |

|  |            |                    |
|--|------------|--------------------|
| <b>CAJA: SUPERAVIT (DEFICIT)</b>           | -2,124,739 | -181,692,059       |
| <b>SALDO CAJA DISPONIBLE AL 31.12.2023</b> |            | <b>315,833,503</b> |

## **INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**

**Estados Financieros al 31 de diciembre de 2023  
y por el ejercicio terminado en esa fecha**



## **INFORME DEL AUDITOR INDEPENDIENTE**

A los Directores de  
Instituto de Ingenieros en Minas de Chile

### **Opinión**

Hemos efectuado una auditoría a los estados financieros de Instituto de Ingenieros en Minas de Chile, que comprende el estado de situación financiera al 31 de diciembre de 2023, y el correspondiente estado de resultado integral, de cambios en el patrimonio y de flujos de efectivo por el año terminado en esa fecha y las correspondientes notas a los estados financieros.

En nuestra opinión, los estados financieros adjuntos presentan razonablemente, en todos sus aspectos significativos, la situación financiera de Instituto de Ingenieros en Minas de Chile al 31 de diciembre de 2023 y el resultado de sus operaciones y sus flujos de efectivo por el año terminado en esa fecha de acuerdo con Normas Internacionales de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades.

### **Bases para la opinión**

Efectuamos nuestra auditoría de acuerdo con Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas en Chile. Nuestras responsabilidades de acuerdo con tales normas se describen, posteriormente, en los párrafos bajo la sección "*Responsabilidades del auditor por la auditoría de los estados financieros*" del presente informe. De acuerdo con los requerimientos éticos pertinentes para nuestras auditorías de los estados financieros se nos requiere ser independientes de Instituto de Ingenieros en Minas de Chile y cumplir con las demás responsabilidades éticas de acuerdo con tales requerimientos. Consideramos que la evidencia de auditoría que hemos obtenido es suficiente y apropiada para proporcionarnos una base para nuestra opinión de auditoría.

### **Responsabilidades de la Administración por los estados financieros**

La Administración es responsable por la preparación y presentación razonable de los estados financieros de acuerdo con Normas Internacionales de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades. Esta responsabilidad incluye el diseño, implementación y mantención de un control interno pertinente para la preparación y presentación razonable de estados financieros que estén exentos de representaciones incorrectas significativas, ya sea debido a fraude o error.

Al preparar los estados financieros, la Administración es requerida que evalúe si existen hechos o circunstancias, que, considerados como un todo, originen una duda sustancial acerca de la capacidad Instituto de Ingenieros en Minas de Chile para continuar como una empresa en marcha al menos por los doce meses a partir del cierre del periodo que se reporta, sin limitarse a dicho periodo.

## **Responsabilidades del auditor por la auditoría de los estados financieros**

Nuestros objetivos son obtener una seguridad razonable de que los estados financieros como un todo, están exentos de representaciones incorrectas significativas, debido a fraude o error, y emitir un informe del auditor que incluya nuestra opinión. Una seguridad razonable es un alto, pero no absoluto, nivel de seguridad y, por lo tanto, no garantiza que una auditoría realizada de acuerdo con Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas en Chile siempre detectará una representación incorrecta significativa debido a fraude es mayor que el riesgo de no detectar una representación incorrecta significativa debido a un error, ya que el fraude puede involucrar colusión, falsificación, omisiones de los controles por parte de la Administración. Una representación incorrecta se considera significativa sí, individualmente, o en su sumatoria, éstas podrían influir el juicio que un usuario razonable realiza a base de estos estados financieros.

Como una parte de una auditoría realizada de acuerdo con Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas en Chile, nosotros:

- Ejercemos nuestro juicio profesional y mantenemos nuestro escepticismo profesional durante toda la auditoría.
- Identificamos y evaluamos los riesgos de representaciones incorrectas significativas de los estados financieros, ya sea, debido a fraude o error, diseñamos y realizamos procedimientos de auditoría en respuesta a tales riesgos. Tales procedimientos incluyen el examen, a base de pruebas, de la evidencia con respecto a los montos y revelaciones en los estados financieros.
- Obtenemos un entendimiento del control interno pertinente para una auditoría con el objeto de diseñar procedimientos de auditoría que sean apropiados en las circunstancias, pero sin el propósito de expresar una opinión sobre la efectividad del control interno de Instituto de Ingenieros en Minas de Chile. En consecuencia, no expresamos tal tipo de opinión.
- Evaluamos lo apropiado que son las políticas de contabilidad utilizadas y la razonabilidad de las estimaciones contables significativas efectuadas por la Administración, así como evaluamos lo apropiado de la presentación general de los estados financieros.
- Concluimos si a nuestro juicio existen hechos o circunstancias, que considerados como un todo, originen una duda sustancial acerca de la capacidad de Instituto de Ingenieros en Minas de Chile para continuar como una empresa en marcha por un periodo de tiempo razonable.

Se nos requiere comunicar a los responsables del Gobierno Corporativo, entre otros asuntos, la oportunidad y el alcance planificados de la auditoría y los hallazgos significativos de la auditoría, incluyendo, cualquier deficiencia significativa y debilidad importante del control interno que identificamos durante nuestra auditoría.



### Otros asuntos: “Estados Financieros al 31 de diciembre de 2022 auditados”

Los estados financieros al 31 de diciembre de 2022 fueron auditados por otros auditores y expresaron una opinión sin salvedades sobre los mismos con fecha al 24 de mayo de 2023. No fuimos contratados para auditar, revisar o aplicar cualquier procedimiento sobre los estados financieros del año 2022, en consecuencia, no expresamos una opinión ni cualquier otro tipo de seguridad sobre los estados financieros del año 2022 tomados como un todo.

**JATME2 AUDITORES CONSULTORES**

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Abraham Morales", is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

Abraham Morales Socio

Santiago, 30 de Mayo de 2024



## **INFORME DE LOS INSPECTORES DE CUENTAS**

Los Inspectores de Cuentas que suscriben, designados por la Junta General Ordinaria de Socios celebrada con fecha Jueves 28 de diciembre de 2023, certifican haber examinado el Balance General del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile al 31 de diciembre de 2023 y el Estado de Resultados por el ejercicio comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de ese mismo año.

Como resultado de ese examen, documentos basados en los Informes Financieros auditados y validados por Jatme2 Auditores Consultores, que acredita y certifica el socio consultor Sr. Abraham Morales de fecha 30 de mayo de 2024, declaramos haber encontrado sus saldos generales razonablemente conformes con los que indican el balance y estados de resultados del ejercicio 2023 y libros Mayor e inventario balance de la contabilidad.

Hacemos presente que entre la contabilidad registrada y el informe de auditoría suscrito por el consultor Sr. Morales, se presentan algunas denominaciones de nomenclatura de cuenta y saldos, que interpretan con diferente conceptualización. Por otra parte, encontramos en el traspaso de la información entregada de los registros contables y sus valores a estos revisores, que dicha data se nos presenta en planillas excel sin los atributos de las mismas, que obligaron a realizar sólo una revisión selectiva de saldos y cuentas y partidas del ejercicio 2023.

Cabe hacer notar que algunas de las diferencias de conceptualización de partidas, antes señaladas, pudieran tener ciertas implicancias tributarias específicas al ejercicio 2023, materia ésta que no abordamos, ni estaría en el alcance de este sucinto informe de revisores de cuenta que se suscribe. Es conveniente se ponga atención en la fundamentación de las provisiones en general, por cuanto existen normas contables y tributarias que afectan y afectarán los ejercicios de la institución, mientras estas permanezcan o sean parte de la gestión y administración del Instituto.

Atendido lo anterior, en una objetiva observación razonada de esta revisión, no es posible desentenderse de exponer la conveniencia en mejorar el control interno dentro de la gestión, soportado en un equilibrado proceso de toma de decisiones en las actividades del Instituto y lo normativo contable.





La revisión de los Balances y Estados de Resultados de este ejercicio 2023, también está determinado en sus saldos, en la ejecución del período 2022, y anteriores, que no es parte de este informe, pero debemos hacerlo notar por la implicancia de circunstancias concatenadas y que debiera ser atención para abordar en el Directorio del Instituto.

La gestión del Instituto y su reflejo en balances y estados de resultados puede ser una herramienta para el mejor desempeño, y es de nuestra opinión que, existiendo hechos y circunstancias legales no resueltas y de gestión en proceso relacionadas, la observación más rigurosa posible y la prudencia en lo que corresponda a toma de decisiones, se pueda identificar riesgos y ventajas asociadas, y que de la revisión de este ejercicio se tome como experiencia en lo venidero.

**JUAN CARLOS CASTILLO PINCHEIRA**  
INSPECTOR DE CUENTAS

**EDUARDO BERRÍOS CERDA**  
INSPECTOR DE CUENTAS

Santiago, Junio de 2024



# INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

## ÍNDICE

- ESTADOS DE SITUACIÓN FINANCIERA
- ESTADOS DE RESULTADOS INTEGRALES POR FUNCIÓN
- ESTADOS DE CAMBIOS EN EL PATRIMONIO NETO
- ESTADOS DE FLUJOS DE EFECTIVO INDIRECTO

### NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS

#### NOTA 1 - INFORMACIÓN GENERAL

#### NOTA 2 - BASES DE PRESENTACIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

- (a) Comparación de la Información
- (b) Bases de Presentación de los Estados Financieros
- (c) Declaración de Cumplimiento
- (d) Aprobación de los Estados Financieros
- (e) Uso de Estimaciones y Juicios
- (f) Clasificación de Saldos en Corrientes y no Corrientes
- (g) Compensación de Saldos y Transacciones

#### NOTA 3 - POLÍTICAS CONTABLES SIGNIFICATIVAS

- (a) Transacciones con Partes Relacionadas
- (b) Transacciones en Moneda Extranjera
- (c) Moneda Funcional y de Presentación
- (d) Instrumentos Financieros
- (e) Impuestos a las Ganancias
- (f) Propiedades, Planta y Equipos
- (g) Deterioro del Valor de los Activos
- (h) Provisiones
- (i) Beneficio a los Empleados
- (j) Reconocimiento de Ingresos, Gastos Operacionales y Financieros
- (k) Efectivo y Equivalentes al Efectivo
- (l) Aportes

# INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

## ÍNDICE (Continuación)

|           |   |
|-----------|---|
| NOTA 4 -  | EFFECTIVO Y EQUIVALENTE AL EFFECTIVO                    |
| NOTA 5 -  | OTROS ACTIVOS NO FINANCIEROS                            |
| NOTA 6 -  | DEUDORES COMERCIALES Y OTRAS CUENTAS POR COBRAR         |
| NOTA 7 -  | TRANSACCIONES CON PARTES RELACIONADAS                   |
| NOTA 8 -  | ACTIVOS POR IMPUESTOS CORRIENTES                        |
| NOTA 9 -  | PROPIEDADES, PLANTAS Y EQUIPOS                          |
| NOTA 10 - | OTROS PASIVOS FINANCIEROS                               |
| NOTA 11 - | CUENTAS POR PAGAR COMERCIALES Y OTRAS CUENTAS POR PAGAR |
| NOTA 12 - | PROVISIÓN POR BENEFICIOS A LOS EMPLEADOS                |
| NOTA 13 - | PATRIMONIO  |
| NOTA 14 - | INGRESOS DE ACTIVIDADES ORDINARIAS                      |
| NOTA 15 - | COSTOS DE VENTAS  |
| NOTA 16 - | OTROS INGRESOS  |
| NOTA 17 - | OTROS EGRESOS   |
| NOTA 18 - | INGRESOS FINANCIEROS                                    |
| NOTA 19 - | GASTOS DE ADMINISTRACIÓN                                |
| NOTA 20 - | COSTOS FINANCIEROS                                      |
| NOTA 21 - | COMPROMISOS Y CONTINGENCIAS                             |
| NOTA 22 - | HECHOS RELEVANTES                                       |
| NOTA 23 - | HECHOS POSTERIORES                                      |

M\$ : Miles de Pesos Chilenos

UF : Unidades de Fomento

US\$ : Dólar Estadounidense

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**ESTADOS DE SITUACIÓN FINANCIERA (Continuación)**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

| <b>ACTIVOS</b>                                  | Nota | <u>31.12.2023</u>            | <u>31.12.2022</u>           |
|---|------|------------------------------|-----------------------------|
|   |      | M\$                          | M\$                         |
| <b>ACTIVOS CORRIENTES</b>                       |      |                              |                             |
| Efectivo y equivalente al efectivo              | 4    | 316.283                      | 407.169                     |
| Otros activos no financieros                    | 5    | 432                          | -                           |
| Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar | 6    | 5.951                        | 130.245                     |
| Activos por impuestos corrientes                | 8    | <u>1.451</u>                 | <u>6.66</u>                 |
| <b>Activos corrientes totales</b>               |      | <u><b>324.117</b></u>        | <u><b>544.07</b></u>        |
| <b>ACTIVOS NO CORRIENTES</b>                    |      |                              |                             |
| Propiedades, plantas y equipos                  | 9    | <u>326.731</u>               | <u>336.32</u>               |
| <b>Total de activos no corrientes</b>           |      | <u><b>326.731</b></u>        | <u><b>336.32</b></u>        |
| <b>Total Activos</b>                            |      | <u><u><b>650.848</b></u></u> | <u><u><b>880.40</b></u></u> |

Las notas adjuntas forman parte integral de estos estados financieros

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**ESTADOS DE SITUACIÓN FINANCIERA (Continuación)**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

| <b>PASIVOS Y PATRIMONIO</b>                             | Nota | <u>31.12.2023</u>     | <u>31.12.2022</u>    |
|---|------|-----------------------|----------------------|
|   |      | M\$                   | M\$                  |
| <b>PASIVOS CORRIENTES</b>                               |      |                       |                      |
| Otros pasivos financieros                               | 10   | 520                   | -                    |
| Cuentas por pagar comerciales y otras cuentas por pagar | 11   | 204.320               | 247.326              |
| Provisiones por beneficios a los empleados              | 12   | <u>7.924</u>          | <u>5.98</u>          |
| <b>Pasivos corrientes totales</b>                       |      | <u><b>212.764</b></u> | <u><b>253.31</b></u> |
| <b>PATRIMONIO</b>                                       |      |                       |                      |
| Fondo social  | 13   | 235.524               | 210.887              |
| Resultados acumulados                                   | 13   | <u>202.560</u>        | <u>416.21</u>        |
| <b>Total patrimonio</b>                                 |      | <u><b>438.084</b></u> | <u><b>627.09</b></u> |
| <b>Total Pasivos y Patrimonio</b>                       |      | <u><b>650.848</b></u> | <u><b>880.40</b></u> |

Las notas adjuntas forman parte integral de estos estados financieros

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**ESTADOS DE RESULTADOS INTEGRALES POR FUNCIÓN**

Por los años terminados al 31 de diciembre de 2023 y 2022

| ESTADO DE RESULTADOS                    | 01.01.2023 |                         | 01.01.2022        |                       |
|---|------------|-------------------------|-------------------|-----------------------|
|   | Nota       | <u>31.12.2023</u>       | <u>31.12.2022</u> |                       |
|   |            | M\$                     | M\$               |                       |
| <b>Estado de resultados por función</b> |            |                         |                   |                       |
| Ingresos de actividades ordinarias      | 14         | 44.699                  |                   | 1.252.400             |
| Costos de ventas                        | 15         | <u>(53.627)</u>         |                   | <u>(591.783)</u>      |
| <b>Total ganancia bruta</b>             |            | <b>(8.928)</b>          |                   | <b>660.617</b>        |
| Otros ingresos                          | 16         | 45.830                  |                   | 24.830                |
| Otros egresos                           | 17         | (6.387)                 |                   | -                     |
| Ingresos financieros                    | 18         | 5.486                   |                   | -                     |
| Costo Financiero                        | 20         | (1.081)                 |                   | (1.014)               |
| Diferencia de cambio                    |            | (12.903)                |                   | (13.601)              |
| Gastos de administración                | 19         | (230.286)               |                   | (353.764)             |
| Resultado por unidad de reajuste        |            | <u>(1.476)</u>          |                   | <u>(411)</u>          |
| <b>Resultado del ejercicio</b>          |            | <b><u>(209.745)</u></b> |                   | <b><u>316.657</u></b> |

Las notas adjuntas forman parte integral de estos estados financieros

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**ESTADOS DE RESULTADOS INTEGRALES POR FUNCIÓN**

Por los años terminados al 31 de diciembre de 2023 y 2022

|   | Nota  | Capital<br>Emitido<br>M\$ | Resultados<br>Acumulados<br>M\$ | Total<br>Patrimonio<br>M\$ |
|---|-------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| <b>Saldo inicial período anterior al 1 de enero de 2023</b> | 13    | <u>210.887</u>            | <u>416.210</u>                  | <u>627.097</u>             |
| Cambios en patrimonio:                                      |       |                           |                                 |                            |
| Resultado del ejercicio                                     |       | -                         | (209.745)                       | (209.745)                  |
| Aportes socios  | 13(b) | <u>24.637</u>             | -                               | <u>24.637</u>              |
| Resultado integral  |       |                           |                                 |                            |
| Otros movimientos patrimoniales                             | 13(c) | -                         | (3.905)                         | (3.905)                    |
| <b>Total cambios en patrimonio</b>                          |       | <u>24.637</u>             | <u>(213.650)</u>                | <u>(189.013)</u>           |
| <b>Saldo final del ejercicio al 31 de diciembre de 2023</b> | 13    | <u>235.524</u>            | <u>202.560</u>                  | <u>438.084</u>             |

|   | Nota | Capital<br>Emitido<br>M\$ | Resultados<br>Acumulados<br>M\$ | Total<br>Patrimonio<br>M\$ |
|---|------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| <b>Saldo inicial período anterior al 1 de enero de 2022</b> | 13   | <u>190.357</u>            | <u>99.553</u>                   | <u>289.910</u>             |
| Cambios en patrimonio:                                      |      |                           |                                 |                            |
| Resultado del ejercicio                                     |      | -                         | 316.657                         | 316.657                    |
| Aportes de Socios   | 13   | <u>20.530</u>             | -                               | <u>20.530</u>              |
| Resultado integral  |      |                           |                                 |                            |
| Otros movimientos patrimoniales                             |      | -                         | -                               | -                          |
| <b>Total cambios en patrimonio</b>                          |      | <u>20.530</u>             | <u>316.657</u>                  | <u>337.187</u>             |
| <b>Saldo final del ejercicio al 31 de diciembre de 2022</b> | 13   | <u>210.887</u>            | <u>416.210</u>                  | <u>627.097</u>             |

Las notas adjuntas forman parte integral de estos estados financieros

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

|   | <b>01.01.2023</b>       | <b>01.01.2022</b>     |
|---|-------------------------|-----------------------|
|   | <b>31.12.2023</b>       | <b>31.12.2022</b>     |
|   | <b>M\$</b>              | <b>M\$</b>            |
| <b>FLUJO DE EFECTIVO POR ACTIVIDADES DE OPERACIÓN</b>   |                         |                       |
| Pérdida (utilidad) del ejercicio  | (209.745)               | 316.657               |
| Gasto por depreciación del ejercicio  | 5.691                   | 5.691                 |
| Ajustes por (incrementos) disminución en deudores comerciales y otras cuentas por cobrar      | 124.294                 | (113.613)             |
| Ajustes por (incrementos) disminuciones en activos por impuesto corriente                     | 5.216                   | (5.546)               |
| Ajustes por (Incremento) disminución en otros activos no financieros                          | (432)                   | -                     |
| Ajustes por incrementos (disminuciones) en cuentas comerciales y otras cuentas por pagar      | (43.006)                | 146.752               |
| Ajustes por incrementos (disminuciones) en beneficios a los empleados                         | <u>1.939</u>            | <u>(13.105)</u>       |
| <b>Total flujos de efectivo netos procedentes (utilizados en) en actividades de operación</b> | <b><u>(116.043)</u></b> | <b><u>336.836</u></b> |
| <b>FLUJO DE EFECTIVO POR ACTIVIDADES DE INVERSIÓN</b>   |                         |                       |
| Obtención de obligaciones financieras   | 520                     | -                     |
| Aportes socios recibidos  | <u>24.637</u>           | <u>20.530</u>         |
| <b>Total flujos de efectivo netos procedentes de actividades de inversión</b>                 | <b><u>25.157</u></b>    | <b><u>20.530</u></b>  |
| Incremento (disminución) neto en el efectivo y equivalente de efectivo                        | (90.886)                | 357.366               |
| Efectivo y equivalente al efectivo al principio del período                                   | <u>407.169</u>          | <u>49.803</u>         |
| <b>Efectivo y equivalente de efectivo al final del año</b>                                    | <b><u>316.283</u></b>   | <b><u>407.169</u></b> |

Las notas adjuntas forman parte integral de estos estados financieros



**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 1 - INFORMACIÓN GENERAL**

El Instituto es una corporación de derecho privado regida por sus Estatutos y, en silencio de ellos, por el Título XXXIII del Libro I del Código Civil, por el Reglamento de Concesión de Personalidad Jurídica del Ministerio de Justicia y por las disposiciones contenidas en la Ley N.º 20.500, sobre Asociaciones y Participación Ciudadana en la Gestión Pública, o por las disposiciones legales que la reemplacen.

Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, en adelante el Instituto, fue constituido por escritura pública de fecha 14 de marzo de 1931, y su objeto social es estrechar los vínculos profesionales para fomentar las ciencias y las artes relacionadas con la industria minera, velar por la corrección, prestigio y bienestar de todos los que se dedican a estas actividades y prestar su cooperación técnica a los Poderes Públicos, Sociedad Nacional de Minería y demás entidades análogas, en toda obra que tienda al desenvolvimiento y progreso de dicha industria.

Esta Corporación no persigue ni se propone fines sindicales o de lucro, no pudiendo desarrollar bajo ninguna forma actividades de carácter religioso, político partidario, ni ideologías políticas de ninguna clase.

Su producto-objetivo es intangible y debe procurarse los recursos financieros para operar, mediante una gestión sobresaliente.

Entre 1916 y 1930, habían salido de la Universidad 70 ingenieros de minas, que, con las promociones anteriores, constituían un número de profesionales suficientes para constituir una agrupación como la propuesta por don Pedro Álvarez Suárez en 1916. Así fue como el 29 de septiembre de 1930, se reunieron en los salones de la Sociedad Nacional de Minería, Sonami, un grupo de 22 ingenieros de minas (al que adhirieron 19 ingenieros más que por estar en terreno, lo hicieron por correspondencia o telegráficamente) con el fin de formar una organización profesional que llevó y lleva el nombre de Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, el que serviría de vínculo de unión de todos los Ingenieros de Minas del país.

Las consideraciones que sirvieron de base para la constitución del Instituto fueron varias y entre ellas destacan el importante número de profesionales del ramo que existía en la época y sus ganas de colaborar con el Supremo Gobierno para levantar a la minería de su decadencia; la constante orientación técnica que necesita la minería, primera fuente de riqueza del país, y la necesidad de constituir una agrupación que representara, en forma autorizada, la opinión de los Ingenieros de Minas y ofreciera su colaboración oficial a los Poderes Públicos e instituciones encargadas de velar por el fomento de la industria minera.

El domicilio del Instituto es Encomenderos N°260, piso N°3, oficina N°31, las Condes, Santiago.

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 2 - BASES DE PRESENTACIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS**

**(a) Comparación de la Información**

Los presentes estados financieros del Instituto comprenden los ejercicios que a continuación se mencionan:

- Estados de Situación Financiera Clasificados al 31 de diciembre 2023 y 2022.
- Estados de Resultado Integrales por los años terminados al 31 de diciembre de 2023 y 2022.
- Estados de Cambios en el Patrimonio Neto al 31 de diciembre de 2023 y 2022.
- Estados de Flujo de Efectivo método indirecto por los años terminados al 31 de diciembre de 2023 y 2022.

**(b) Bases de Presentación de los Estados Financieros**

Los presentes estados financieros, han sido preparados de acuerdo con la Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades (en adelante "NIIF para Pymes"), que para estos efectos comprenden las normas e interpretaciones emitida por el International Accounting Standards Board o "IASB". De acuerdo a lo anterior, los presentes estados financieros han sido preparados de acuerdo a NIIF para Pymes, las que han sido adoptadas en Chile.

**(c) Declaración de Cumplimiento**

La Información contenida en estos estados financieros es responsabilidad del Directorio del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, que manifiesta expresamente que se han aplicado en su totalidad los principios y criterios incluidos en la Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades, emitidas por el Internacional Accounting Standard Board ("IASB"), y representan la adopción integral, explícita y sin reservas de las referidas normas internacionales.

**(d) Aprobación de los Estados Financieros**

Estos estados financieros han sido aprobados por el Directorio del instituto con fecha XX de XX de 2024.

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 2 - BASES DE PRESENTACIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS (Continuación)**

**(e) Uso de Estimaciones y Juicios**

En la preparación de los estados financieros, la Administración realiza juicios, estimaciones y supuestos que afectan la aplicación de las políticas de contabilidad y los montos de activos, pasivos, ingresos y gastos presentados. Los resultados reales pueden diferir de estas estimaciones.

Las estimaciones y supuestos relevantes son revisados regularmente por la Alta Administración del Instituto a fin de cuantificar algunos activos, pasivos, ingresos, gastos e incertidumbres. Las revisiones de las estimaciones contables son reconocidas en el período en que la estimación es revisada y en cualquier período futuro afectado.

En particular, la información sobre áreas más significativas de estimación de incertidumbres y juicios críticos en la aplicación de políticas contables que tienen el efecto más importante sobre los montos reconocidos en los estados financieros son los siguientes:

- Las pérdidas por deterioro de determinados activos.
- Valoración de instrumentos financieros.
- Compromisos y contingencias.

**(f) Clasificación de Saldos en Corriente y no Corrientes**

En el estado de situación financiera, los saldos se clasifican en función de sus vencimientos, es decir, como corrientes aquellos con vencimiento igual o inferior a doce meses y como no corrientes, aquellos con vencimiento superior a dicho período.

Adicionalmente, se considera en la clasificación de un activo como corriente, la expectativa o intención de la Administración de venderlo o consumirlo en el ciclo de operación del Instituto.

En el caso que existiesen obligaciones cuyo vencimiento es inferior a doce meses, pero cuyo refinanciamiento a largo plazo esté asegurado a discreción del Instituto, mediante contratos de crédito disponibles de forma incondicional con vencimiento a largo plazo, estos se clasifican como pasivos no corrientes.

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 2 - BASES DE PRESENTACIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS (Continuación)**

**(g) Compensación de Saldos y Transacciones**

Como norma general en los estados financieros no se compensa ni los activos y pasivos, ni los ingresos y gastos, salvo en aquellos casos en que la compensación sea requerida o esté permitida por alguna norma y esta presentación sea el reflejo del fondo de la transacción.

Los ingresos y gastos con origen en transacciones que, contractualmente o por imperativo de una norma legal, contemplan la posibilidad de compensación y que el Instituto tiene la intención de liquidar por su importe neto o de realizar el activo y proceder al pago del pasivo de forma simultánea, se presentan netos en las cuentas de resultados integrales y estado de situación financiera.

**NOTA 3 - POLITICAS CONTABLES SIGNIFICATIVAS**

A continuación, se describen las principales políticas contables adoptadas en la preparación de los presentes estados financieros:

**a) Transacciones con Partes Relacionadas**

El Instituto revela en notas a los estados financieros las transacciones y saldos con partes relacionadas. Conforme a lo instruido en la Sección 33 de las NIIF para Pymes, se ha informado separadamente las transacciones de las empresas relacionadas, el personal clave de la Administración de las entidades y otras partes relacionadas.

Personal clave de la Gerencia son aquellas personas que tienen autoridad y responsabilidad para planificar, dirigir y controlar las actividades del Instituto ya sea directa o indirectamente, incluyendo cualquier miembro del Directorio.

**b) Transacciones en Moneda Extranjera**

Las transacciones en moneda extranjera se convierten a la moneda funcional utilizando los tipos de cambio vigentes en las fechas de las transacciones. Las pérdidas y ganancias en moneda extranjera que resultan de la liquidación de estas transacciones y de la conversión a los tipos de cambio de cierre de los activos y pasivos monetarios denominados en moneda extranjera, se reconocen en el estado de resultados integrales, la variación de la Unidad de Fomento se reconoce en el estado de resultados integrales en el rubro "Resultado por unidad de reajuste".

|                        | 31.12.2023 | 31.12.2022 |
|------------------------|------------|------------|
| Unidad de Fomento (UF) | 36.789,36  | 35.110,98  |
| Dólar Estadounidense   | 877,12     | 855,86     |

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 3 - POLITICAS CONTABLES SIGNIFICATIVAS (Continuación)**

**c) Transacciones en Moneda Extranjera**

La moneda funcional y de presentación del Instituto es el peso chileno.

La moneda funcional del Instituto ha sido determinada como la moneda del ambiente económico principal en que funciona. Las transacciones que se realizan en una moneda distinta a la moneda funcional se convierten a la tasa de cambio vigente a la fecha de la transacción. Los activos y pasivos monetarios expresados en monedas distintas a la funcional se convierten a las tasas de cambio de cierre.

**d) Instrumentos Financieros**

Inicialmente todos los activos financieros deben ser valorizados según su valor razonable considerando, además, cuando se trata de activos financieros no clasificados como a valor razonable con cambios en resultados, los costos de transacción que son directamente identificables a la adquisición o emisión del activo financiero.

Las valorizaciones posteriores de los activos financieros es la siguiente:

- Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar

La mayoría de las transacciones se realizan con condiciones normales, y los importes de las cuentas por cobrar no tienen intereses. Cuando el crédito se amplía más allá de las condiciones de crédito normales, las cuentas por cobrar se miden al costo amortizado utilizando el método de interés efectivo. Al final de cada período sobre el que se informa, los importes en libros de los deudores comerciales y otras cuentas por cobrar se revisan para determinar si existe alguna evidencia objetiva de que no vayan a ser recuperables. Si es así, se reconoce inmediatamente en resultados una pérdida por deterioro del valor.

- Activos financieros a costo amortizado

Estos activos financieros se registran a su valor de costo más intereses y reajustes devengados menos las provisiones por deterioro constituidas cuando su monto registrado es superior al monto estimado de recuperación.

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 3 - POLITICAS CONTABLES SIGNIFICATIVAS (Continuación)**

**d) Instrumentos Financieros (Continuación)**

- Cuentas por pagar comerciales y otras cuentas por pagar

Los acreedores comerciales son obligaciones basadas en condiciones de crédito normales y no tienen intereses. Los importes de acreedores comerciales denominados en moneda extranjera se convierten a la unidad monetaria usando la tasa de cambio vigente en la fecha sobre la que se informa. Las ganancias o pérdidas por cambio de moneda extranjera se incluyen en otros gastos o en otros ingresos.

**e) Impuesto a las Ganancias**

El resultado por impuesto a las ganancias del ejercicio resulta de la aplicación del tipo de gravamen sobre la base imponible del ejercicio, una vez aplicadas las deducciones que tributariamente son admisibles, más la variación de los activos y pasivos por impuestos diferidos y créditos tributarios, tanto por pérdidas tributarias como por deducciones.

**f) Propiedades, Planta y Equipos**

El instituto aplicará el modelo del costo las propiedades, planta, y equipos. Para ello, con posterioridad de su reconocimiento como activo, los activos de propiedades, planta y equipos se contabilizan por su costo menos la depreciación y el importe acumulados de las pérdidas por deterioro del valor. Otros desembolsos posteriores que corresponden a reparaciones o mantenciones son registrados en el estado de resultados por función cuando son incurridos.

La depreciación de propiedades, planta y equipos es calculada linealmente basada en la vida útil estimada de los bienes del activo fijo, considerando el valor residual estimado de éstos. Cuando un bien está compuesto por componentes significativos, que tienen vidas útiles diferentes, cada parte se deprecia en forma separada. Las estimaciones de vidas útiles y valores residuales de los activos fijos son revisadas y ajustadas si es necesario, a cada fecha de cierre de los estados financieros.

La depreciación se carga para distribuir el costo de los activos, aplicando el método lineal. En la depreciación de las propiedades, planta y equipo se utilizan las siguientes tasas anuales:

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 3 - POLITICAS CONTABLES SIGNIFICATIVAS (Continuación)**

**f) Propiedades, Planta y Equipos (Continuación)**

| Clase                 | Rango - Años |
|-----------------------|--------------|
| Bienes raíces         | 80           |
| Instalaciones         | 7 – 10       |
| Maquinarias y Equipos | 5 – 10       |
| Muebles y útiles      | 8            |
| Otros activos         | 7            |

Si existe algún indicio de que se ha producido un cambio significativo en la tasa de depreciación, vida útil o valor residual de un activo, se revisa la depreciación de ese activo de forma prospectiva para reflejar las nuevas expectativas.

Las pérdidas y ganancias por la venta de propiedades, planta y equipos, se calcula comparando los ingresos obtenidos con el valor en libro y se incluyen en el estado de resultados integrales por función.

Cuando el valor libro de un activo de propiedades, planta y equipos excede a su monto recuperable, este es reducido inmediatamente hasta su monto recuperable.

**g) Deterioro del Valor de los Activos**

**I. Activos financieros**

Un activo financiero es evaluado en cada fecha de presentación para determinar si existe evidencia objetiva de deterioro. Un activo financiero está deteriorado si existe evidencia objetiva que uno o más eventos han tenido un negativo efecto futuro del activo.

Una pérdida por deterioro en relación con activos financieros registrados al costo amortizado se calcula como la diferencia entre el importe en libros del activo y el valor actual de los flujos de efectivo estimados, descontados al tipo de interés efectivo.

Una pérdida por deterioro en relación con un activo financiero al valor razonable con efecto en resultado se calcula por referencia a su valor razonable y la pérdida se refleja directamente en el estado de resultado en el ítem de costos financieros.

El reverso de una pérdida por deterioro ocurre sólo si este puede ser relacionado objetivamente con un evento ocurrido después de que este fue reconocido. En el caso de los activos financieros registrados al costo amortizado y para los disponibles para la venta que son títulos de venta, el reverso es reconocido en el resultado.



**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 3 - POLITICAS CONTABLES SIGNIFICATIVAS (Continuación)**

**g) Deterioro del Valor de los Activos (Continuación)**

II. Activos no financieros

El Instituto evalúa anualmente la existencia de indicadores de deterioro sobre activos no financieros tales como, propiedades, planta y equipos. Si existen indicadores, el Instituto estima el monto recuperable del activo deteriorado. De no ser posible estimar el monto recuperable del activo deteriorado a nivel individual, el Instituto estima el monto recuperable de la unidad generadora de efectivo al cual el activo pertenece.

El monto recuperable es definido como el mayor entre el valor justo, menos los costos de venta y el valor en uso. El valor en uso es determinado mediante la estimación de los flujos de efectivo futuros, asociados al activo o unidad generadora de efectivo, descontados a su valor presente, utilizando tasas de interés, antes de impuestos, que reflejan el valor del dinero en el tiempo y los riesgos específicos del activo. En el caso que el monto del valor libro del activo exceda a su monto recuperable, el Instituto registra una pérdida por deterioro en los resultados del ejercicio.

**h) Provisiones**

Las obligaciones presentes (legales o implícitas) existentes a la fecha de los estados financieros, surgidas como consecuencia de sucesos pasados de los que pueden derivarse perjuicios patrimoniales de probable materialización para el Instituto, cuyo monto y momento de pago son inciertos, se registran en el estado de situación financiera como provisiones por el valor actual del monto más probable que se estima que el Instituto tendrá que desembolsar para pagarla obligación.

Las provisiones se cuantifican teniendo en consideración la mejor información disponible en la fecha de la emisión de los estados financieros, sobre las consecuencias del suceso y son reestimadas en cada cierre contable posterior.

**i) Beneficio a los Empleados**

El Instituto reconoce el gasto por vacaciones del personal sobre base devengada. Este beneficio corresponde a todo el personal y equivale a un importe fijo según los contratos particulares de cada trabajador. Este beneficio es registrado de acuerdo con las remuneraciones del personal.

El Instituto no reconoce indemnización por años de servicio con su personal, por no encontrarse pactado contractualmente y no existir una conducta habitual para generar dicho pago.

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 3 - POLITICAS CONTABLES SIGNIFICATIVAS (Continuación)**

**j) Reconocimiento de Ingresos, Gastos Operacionales y Financieros**

El Instituto reconoce los ingresos a través del auspicio de particulares y participación de las Convecciones. El Instituto reconoce sus ingresos cuando el importe de los mismos se puede valorizar con fiabilidad, y es probable que los beneficios económicos futuros vayan a fluir a las entidades y se cumplen las condiciones específicas para cada una de las actividades del Instituto.

Los ingresos ordinarios incluyen el valor razonable de las contraprestaciones recibidas o a recibir la prestación de servicios o convenciones en el curso ordinario de las actividades del Instituto. Los ingresos ordinarios se presentan netos del impuesto sobre el valor agregado.

Los costos y gastos se reconocen cuando se produce la disminución de un activo o el incremento de un pasivo que se puede medir en forma fiable.

Los ingresos y gastos financieros se reconocen cuando estos se encuentran devengados

**k) Efectivo y Equivalentes al Efectivo**

En el rubro efectivo y equivalentes al efectivo del estado de situación financiera se registra el efectivo en caja, saldos en bancos, fondos mutuos y depósitos a plazo.

Para la elaboración del estado de flujos de efectivo se toman en consideración los siguientes conceptos:

- **Flujos de Efectivo**

Las entradas y salidas de efectivo y de efectivo equivalentes, entendiéndose por éstas las inversiones a corto plazo de gran liquidez y con bajo riesgo de cambios en su valor, tales como: efectivo en caja, depósitos a plazo y otras inversiones a corto plazo de alta liquidez.

- **Actividades Operacionales**

Corresponden a las actividades normales realizadas por el Instituto, así como otras actividades que no pueden ser calificadas como de inversión o de financiamiento.

- **Actividades de Inversión**

Corresponden a la adquisición, enajenación o disposición por otros medios, de activos a largo plazo y otras inversiones no incluidas en el efectivo y equivalente de efectivo.

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 3 - POLITICAS CONTABLES SIGNIFICATIVAS (Continuación)**

**k) Efectivo y Equivalentes al Efectivo (Continuación)**

- Actividades de Financiamiento

Las actividades que producen cambios en el tamaño y composición del patrimonio neto y de los pasivos que no formen parte de las actividades operacionales ni de inversión.

**l) Aportes**

El Instituto dispone de una cuota de incorporación y cuotas ordinarias, cuyos montos y periodicidad en su caso, son determinados anualmente para cada categoría por la Junta General a disposición del Directorio. Estas cuotas no podrán ser inferior a tres ni exceder a diez unidades de fomento, o su equivalente en la unidad económica reajutable que la reemplace por disposición legal. Por su parte, la cuota de incorporación y la cuota ordinaria anual de los Miembros Corporativos serán determinadas por el Directorio en relación al tamaño y el tipo de institución y no podrán ser inferior a cinco ni superior a veinticinco veces las cuotas respectivas de los Miembros Activos.

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 4 - EFECTIVO Y EQUIVALENTE AL EFECTIVO**

La composición del efectivo y equivalentes al efectivo a la fecha que se indica es el siguiente:

|                               | <u>31.12.2023</u> |   | <u>31.12.2022</u> |
|-------------------------------|-------------------|---|-------------------|
|                               | M\$               |   | M\$               |
| Caja                          | -                 |   | 1.417             |
| Saldos en bancos (a)          | 10.983            |   | 405.752           |
| Fondo Fijo                    | 300               |   | -                 |
| Vale Vistas (Banco Santander) | 305.000           |   | -                 |
| <b>Totales</b>                | <b>316.283</b>    | = | <b>407.169</b>    |

(a) El detalle de saldos por institución financiera al cierre de cada ejercicio es el siguiente:

| <u>Institución Financiera</u> | <u>Moneda</u> | <u>31.12.2023</u> | <u>31.12.2022</u> |
|-------------------------------|---------------|-------------------|-------------------|
|                               |               | M\$               | M\$               |
| Banco Santander               | \$            | 10.983            | 405.752           |
| <b>Totales</b>                |               | <b>10.983</b>     | <b>405.752</b>    |

**NOTA 5 - OTROS ACTIVOS NO FINANCIEROS**

La composición del rubro otros activos no financieros al 31 de diciembre 2023 y 2022, es el siguiente:

|                      | <u>31.12.2023</u> | <u>31.12.2022</u> |
|----------------------|-------------------|-------------------|
|                      | M\$               | M\$               |
| Anticipo Proveedores | 432               | -                 |
| <b>Totales</b>       | <b>432</b>        | <b>-</b>          |

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 6 - DEUDORES COMERCIALES Y OTRAS CUENTAS POR COBRAR**

- a) La composición de los deudores comerciales y otras cuentas por cobrar, neto al 31 de diciembre de 2023 y 2022, es el siguiente:

|                          | <b>31.12.2023</b> | <b>31.12.2022</b> |
|--------------------------|-------------------|-------------------|
|                          | <b>M\$</b>        | <b>M\$</b>        |
| Cuentas por cobrar (*)   | 9.154             | 132.367           |
| Otras cuentas por cobrar | 121               | 1.210             |
| Provisión Incobrable     | (3.324)           | (3.332)           |
| <b>Totales</b>           | <b>5.951</b>      | <b>130.245</b>    |

(\*) El saldo considera documentos por cobrar a las distintas entidades participantes de los cursos y seminarios dictados por el Instituto.

- b) El movimiento de las cuentas para controlar el deterioro existente en los deudores comerciales y otras cuentas por cobrar es el siguiente:

|                        | <b>31.12.2023</b> | <b>31.12.2022</b> |
|------------------------|-------------------|-------------------|
|                        | <b>M\$</b>        | <b>M\$</b>        |
| Saldo inicial          | (3.332)           | (3.332)           |
| Aplicación del período | 8                 | -                 |
| Incremento del período | -                 | -                 |
| <b>Saldo final</b>     | <b>(3.334)</b>    | <b>(3.332)</b>    |

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 7 - TRANSACCIONES CON PARTES RELACIONADAS**

Al 31 de diciembre 2023 y 2022 no existen transacciones ni saldos por cobrar ni pagar con partes relacionadas.

a) Directorio y Alta Administración

En los periodos cubiertos por los estados financieros 2023 y 2022, no existen saldos pendientes por cobrar del Instituto.

b) Garantías constituidas a favor de los Directores

No existen garantías constituidas a favor de los Directores al 31 de diciembre 2023 y 2022

c) Remuneración personal clave de la gerencia del Instituto.

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022 la remuneración global pagada al personal clave de la Gerencia asciende a M\$15.253 y M\$21.881, respectivamente, y se presenta formando parte de los gastos de administración en el estado de resultados integrales.

d) Otras compensaciones del personal clave de la Gerencia

Al 31 de diciembre 2023 y 2022, no existen otras compensaciones de personal clave en beneficios a corto plazo, beneficios post empleo y otros beneficios a largo plazo que revelar.

e) Garantías constituidas por el Instituto a favor de la Gerencia

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022, no existen garantías constituidas por el Instituto a favor de la Gerencia.

Los Administradores y Directores del Instituto, no perciben ni han percibido al 31 de diciembre de 2023 y 2022, retribución alguna por concepto de pensiones, seguros de vida, permisos remunerados, participación en ganancias, incentivos, prestaciones por incapacidad, distintos a las mencionadas en los puntos anteriores.

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 8 - ACTIVOS POR IMPUESTOS CORRIENTES**

a) Información general

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022, el Instituto no ha reconocido una provisión de gasto por impuesto a la renta de primera categoría, por presentar pérdidas tributarias por montos de M\$429.853 y M\$139.595, respectivamente.

b) Activos por impuestos corrientes

La composición del rubro impuestos corrientes al 31 de diciembre de 2023 y 2022, es la siguiente:

| <b>Activos por Impuestos Corrientes</b> | <b>31.12.2023</b>   | <b>31.12.2022</b>   |
|---|---------------------|---------------------|
|   | <b>M\$</b>          | <b>M\$</b>          |
| Pagos Provisionales Mensuales           | 801                 | 6.017               |
| Impuesto retenido por recuperar         | <u>650</u>          | <u>650</u>          |
| <b>Activos por impuestos corrientes</b> | <b><u>1.451</u></b> | <b><u>6.667</u></b> |

**NOTA 9 - PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPOS**

a) La composición del rubro al 31 de diciembre de 2022 y 2021, es la siguiente:

| <b>Propiedades, plantas y equipos, neto</b> | <b>31.12.2023</b>     | <b>31.12.2022</b>     |
|---|-----------------------|-----------------------|
|   | <b>M\$</b>            | <b>M\$</b>            |
| Construcción y bien raíz                    | 326.731               | 336.327               |
| Instalaciones                               | -                     | -                     |
| Maquinarias y equipos                       | -                     | -                     |
| Muebles y útiles                            | -                     | -                     |
| Otros activos                               | <u>-</u>              | <u>-</u>              |
| <b>Total</b>                                | <b><u>326.731</u></b> | <b><u>336.327</u></b> |

| <b>Propiedades, plantas y equipos, bruto</b> | <b>31.12.2023</b>     | <b>31.12.2022</b>     |
|--|-----------------------|-----------------------|
|  | <b>M\$</b>            | <b>M\$</b>            |
| Construcción y bien raíz                     | 455.242               | 455.242               |
| Instalaciones                                | 10.944                | 10.944                |
| Maquinarias y equipos                        | 33.835                | 33.835                |
| Muebles y útiles                             | 28.966                | 28.966                |
| Otros activos                                | <u>2.062</u>          | <u>2.062</u>          |
| <b>Total</b>                                 | <b><u>531.049</u></b> | <b><u>531.049</u></b> |

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 9 - PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPOS (Continuación)**

| <u>Depreciación acumulada y deterioro</u> | <u>31.12.2023</u>       | <u>31.12.2022</u>       |
|---|-------------------------|-------------------------|
|   | M\$                     | M\$                     |
| Construcción y bien raíz                  | (128.511)               | (118.915)               |
| Instalaciones                             | (10.944)                | (10.944)                |
| Maquinarias y equipos                     | (33.835)                | (33.835)                |
| Muebles y útiles                          | (28.966)                | (28.966)                |
| Otros activos                             | <u>(2.062)</u>          | <u>(2.062)</u>          |
| <b>Total</b>                              | <b><u>(204.318)</u></b> | <b><u>(194.722)</u></b> |

b) Cuadro de movimientos:

Al 31 de diciembre 2023

| <u>Conceptos</u>            | <u>construcción y<br/>bien raíz</u> | <u>Instalaciones</u> | <u>Maquinarias y<br/>equipos</u> | <u>Muebles y útiles</u> | <u>Otros<br/>Activos</u> | <u>Totales</u> |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------|
|                             | M\$                                 | M\$                  | M\$                              | M\$                     | M\$                      | M\$            |
| <b>Saldo inicial</b>        | <b>336.327</b>                      | -                    | -                                | -                       | -                        | <b>336.327</b> |
| Movimientos:                |                                     |                      |                                  |                         |                          |                |
| Adiciones                   | -                                   | -                    | -                                | -                       | -                        | -              |
| Reclasificaciones           | -                                   | -                    | -                                | -                       | -                        | -              |
| Bajas                       | -                                   | -                    | -                                | -                       | -                        | -              |
| Gasto por depreciación      | (5.691)                             | -                    | -                                | -                       | -                        | (5.691)        |
| Otros movimientos (*)       | (3.905)                             | -                    | -                                | -                       | -                        | (3.905)        |
| <b>Movimientos, totales</b> | <b>(9.596)</b>                      | -                    | -                                | -                       | -                        | <b>(9.596)</b> |
| <b>Saldos Finales</b>       | <b>326.731</b>                      | -                    | -                                | -                       | -                        | <b>326.731</b> |

(\*) Se efectuó un reproceso de la depreciación acumulada y se determinó un ajuste de M\$3.905, lo cual se reflejó en resultado acumulado.

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022, el gasto por depreciación asciende a M\$5.691, y se presentan formando parte del gasto de administración en el estado de resultados integrales.



**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE  
NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 9 - PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPOS (Continuación)**

Al 31 de diciembre 2022

| Conceptos                   | construcción y | Instalaciones | Maquinarias y | Muebles y | Otros    | Totales        |
|-----------------------------|----------------|---------------|---------------|-----------|----------|----------------|
|                             | bien raíz      |               |               |           |          |                |
|                             | M\$            | M\$           | M\$           | M\$       | M\$      | M\$            |
| Saldo inicial               | 342.018        | -             | -             | -         | -        | 342.018        |
| Movimientos:                |                |               |               |           |          |                |
| Adiciones                   | -              | -             | -             | -         | -        | -              |
| Reclasificaciones           | -              | -             | -             | -         | -        | -              |
| Bajas                       | -              | -             | -             | -         | -        | -              |
| Gasto por depreciación      | (5.691)        | -             | -             | -         | -        | (5.691)        |
| <b>Movimientos, totales</b> | <b>(5.691)</b> | <b>-</b>      | <b>-</b>      | <b>-</b>  | <b>-</b> | <b>(5.691)</b> |
| <b>Saldos Finales</b>       | <b>336.327</b> | <b>-</b>      | <b>-</b>      | <b>-</b>  | <b>-</b> | <b>336.327</b> |

**NOTA 10 - OTROS PASIVOS FINANCIEROS**

Los otros pasivos financieros al cierre del ejercicio son los siguientes:

| Corriente                                  | 31.12.2023 | 31.12.2022 |
|--|------------|------------|
|  | M\$        | M\$        |
| Obligaciones con instituciones financieras | 520        | -          |
| <b>Totales</b>                             | <b>520</b> | <b>-</b>   |

a) El detalle de préstamos bancarios presentado por moneda y años de vencimiento

**Al 31 de diciembre de 2023**

| Institución Financiera | País  | Tipo de Amortización | Moneda | Tasa de | Hasta 1 | Total | De 1 a 3 | 3 o Más | Total no |
|------------------------|-------|----------------------|--------|---------|---------|-------|----------|---------|----------|
|                        |       |                      |        | Interés |         |       |          |         |          |
|                        |       |                      |        | %       | M\$     | M\$   | M\$      | M\$     | M\$      |
| Banco Santander        | Chile | Mensual              | \$     | 3,47    | 520     | 520   | -        | -       | -        |

Al 31 de diciembre de 2022, la Sociedad no presenta obligaciones financieras.

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 11 - CUENTAS POR PAGAR COMERCIALES Y OTRAS CUENTAS POR PAGAR**

El detalle del rubro cuentas por pagar comerciales y otras cuentas por pagar, corriente es el siguiente:

|                                 | <u>31.12.2023</u>     | <u>31.12.2022</u>     |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                 | <u>M\$</u>            | <u>M\$</u>            |
| Indemnizaciones por pagar (1)   | 116.845               | 78.825                |
| Proveedores (2)                 | 66.268                | 99.597                |
| Cuentas por pagar plan de becas | 12.055                | 12.055                |
| Facturas por recibir            | 7.367                 | 28.388                |
| Retenciones al personal         | 1.343                 | 4.027                 |
| Impuestos por pagar             | 442                   | 2.628                 |
| Cuentas por pagar               | -                     | 12.475                |
| Sueldos por pagar               | -                     | 9.331                 |
| <b>Totales</b>                  | <b><u>204.320</u></b> | <b><u>247.326</u></b> |

- (1) Con relación a lo señalado en la Nota 21, el monto registrado corresponde a la indemnización a pagar por la querrela admitida contra Enrique Miranda Salinas, por un monto de M\$116.845 al final de este periodo.
- (2) Se efectuó la rebaja del monto registrado con Sociedad Concesionaria Nuevo Parque Vitacura SpA., de M\$88.181 a M\$50.000, debido a que en mayo de 2024 se llegó a acuerdo de pago, situación que se menciona en Nota 23.

Adicionalmente, se encuentra registrado la deuda que se mantienen con la Consultora Visalea por M\$13.812.

(Continúa)

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 12 - PROVISIÓN POR BENEFICIOS A LOS EMPLEADOS**

El detalle de la provisión beneficios a los empleados es el siguiente:

|                                   | <b>31.12.2023</b> | <b>31.12.2022</b> |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|
|                                   | <b>M\$</b>        | <b>M\$</b>        |
| Provisión vacaciones del personal | 4.068             | 5.985             |
| Bonos al personal                 | 3.856             | -                 |
| <b>Totales</b>                    | <b>7.924</b>      | <b>5.985</b>      |

**NOTA 13 - PATRIMONIO**

(a) El detalle por patrimonio al 31 de diciembre de 2023 y 2022 es el siguiente:

| <b>Concepto</b>     | <b>2023</b>    | <b>2022</b>    |
|---------------------|----------------|----------------|
|                     | <b>M\$</b>     | <b>M\$</b>     |
| Fondo Social        | 235.524        | 210.886        |
| Resultado acumulado | 202.560        | 416.803        |
| <b>Totales</b>      | <b>438.084</b> | <b>627.690</b> |

Administración Capital

El objetivo principal de la gestión de capital del Instituto es asegurar el mantenimiento de indicadores de capital sólidos de forma de poder sustentar el desarrollo del Instituto.

(b) Aportes

Al 31 de diciembre 2023 y 2022 se efectuaron aportes de socios por concepto de cuotas sociales por un monto de M\$24.637 y M\$20.530.

(Continúa)

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 13 - PATRIMONIO (Continuación)**

(c) Resultado acumulado

| <b>Concepto</b>                     | <u>2023</u>           | <u>2022</u>           |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                     | <b>M\$</b>            | <b>M\$</b>            |
| Saldo inicial                       | 416.210               | 99.553                |
| Resultado del ejercicio             | (209.745)             | 316.657               |
| Otros movimientos patrimoniales (*) | <u>(3.905)</u>        | :                     |
| <b>Totales</b>                      | <b><u>202.560</u></b> | <b><u>416.210</u></b> |

(\*) Al 31 de diciembre 2023 se ha efectuado un reproceso de la depreciación acumulada del Bien raíz en donde se determinó un ajuste de M\$3.905 lo cual se reflejó en resultado acumulado ya que corresponde periodos anteriores (ver Nota 9).

**NOTA 14 - INGRESOS DE ACTIVIDADES ORDINARIAS**

El rubro de ingresos de actividades ordinarias se encuentra compuesto por los siguientes conceptos:

|   | <u>01.01.2023</u>    | <u>01.01.2022</u>       |
|---|----------------------|-------------------------|
|   | <u>31.12.2023</u>    | <u>31.12.2022</u>       |
|   | <b>M\$</b>           | <b>M\$</b>              |
| Convenciones                                      | 28.734               | 899.873                 |
| Ingresos por Cursos, Seminarios y otros           | 15.830               | -                       |
| Conferencia Internacional del cobre - Copper 2022 | 135                  | -                       |
| Convenio empresas                                 | -                    | 169.983                 |
| Ingresos devengados convención                    | <u>-</u>             | <u>182.544</u>          |
| <b>Totales</b>                                    | <b><u>44.699</u></b> | <b><u>1.252.400</u></b> |

(Continúa)

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 15 - COSTOS DE VENTAS**

El rubro de costos de ventas se encuentra compuesto por los siguientes conceptos:

|   | 01.01.2023 | 31.12.2023    | - | 01.01.2022     |
|---|------------|---------------|---|----------------|
|   | M\$        |               |   | M\$            |
| Convención 2023                                   |            | 25.013        |   | -              |
| Cursos Seminarios y otros                         |            | 17.971        |   | -              |
| Conferencia Internacional del cobre - Copper 2022 |            | 5.150         |   | 499.939        |
| Honorarios con Boletas                            |            | 2.282         |   | 66.301         |
| Gastos eventos                                    |            | 2.863         |   | -              |
| Gastos por suscripciones                          |            | -             |   | 5.681          |
| Revisas, libros y publicaciones                   |            | -             |   | 1.364          |
| Otros gastos                                      |            | 348           | - | 18.498         |
| <b>Totales</b>                                    |            | <b>53.627</b> | = | <b>591.783</b> |

**NOTA 16 - OTROS INGRESOS**

El rubro de otros ingresos se encuentra compuesto por los siguientes conceptos:

|                           | 01.01.2023 | 31.12.2023    | - | 01.01.2022    |
|---------------------------|------------|---------------|---|---------------|
|                           |            | M\$           |   | M\$           |
| Liberación de pasivos (1) |            | 38.181        |   | -             |
| Giro pago AT2017 RAF      |            | -             |   | 23.264        |
| Devolución SENCE          |            | -             |   | 1.566         |
| Otros Ingresos            |            | 7.649         | - | :             |
| <b>Totales</b>            |            | <b>45.830</b> | = | <b>24.830</b> |

- Al 31 de diciembre 2023, se realizó una liberación de la cuenta por pagar por M\$38.181 por el juicio de Concesionaria Nuevo Parque Vitacura SpA, ya que, de un total de M\$88.181 adeudado, se acordó pagar un monto de M\$50.000 (ver Nota 23).

(Continua)

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 17 - OTROS EGRESOS**

El rubro de otros egresos se encuentra compuesto por los siguientes conceptos:

|   | 01.01.2023<br>31.12.2023 | - | 01.01.2022<br>31.12.2022 |
|---|--------------------------|---|--------------------------|
|   | M\$                      |   | M\$                      |
| Deterioro por cuenta por cobrar "Corporación Minera y Cultural" | 1.545                    |   | -                        |
| Compensación Impuesto por recuperar                             | 4.720                    |   | -                        |
| Otros   | 122                      | - | :                        |
| <b>Totales</b>  | <b>6.387</b>             | = | :                        |

**NOTA 18 - INGRESOS FINANCIEROS**

El rubro de ingresos financieros se encuentra compuesto por los siguientes conceptos:

|                            | 01.01.2023<br>31.12.2023 | - | 01.01.2022<br>31.12.2022 |
|----------------------------|--------------------------|---|--------------------------|
|                            | M\$                      |   | M\$                      |
| Intereses Fondos Mutuos    | 4.000                    |   | -                        |
| Intereses depósito a plazo | 1.486                    | - | :                        |
| <b>Totales</b>             | <b>5.486</b>             | = | :                        |

**NOTA 19 - GASTOS DE ADMINISTRACIÓN**

El rubro de gastos de administración se encuentra compuesto por los siguientes conceptos:

|   | 01.01.2023<br>31.12.2023 | - | 01.01.2022<br>31.12.2022 |
|---|--------------------------|---|--------------------------|
|   | M\$                      |   | M\$                      |
| Remuneraciones                          | 60.841                   |   | 126.292                  |
| Provisión de vacaciones e indemnización | 49.925                   |   | 95.736                   |
| Asesorías administrativas               | 18.242                   |   | 34.319                   |
| Contribuciones                          | 7.134                    |   | 6.447                    |
| Gastos de oficina                       | 21.431                   |   | 17.105                   |
| Gastos de telecomunicaciones            | 9.352                    |   | 11.316                   |
| Honorarios con boletas                  | 37.619                   |   | 23.977                   |
| Gastos Directorio                       | 4.401                    |   | 2.571                    |
| Gastos gestión cultural                 | -                        |   | 12.397                   |
| Gastos generales                        | 7.139                    |   | 9.574                    |
| Depreciación del ejercicio              | 5.691                    |   | 5.691                    |
| Gastos no aceptados                     | 250                      |   | 278                      |
| Gasto por arriendo                      | -                        |   | 3.991                    |
| Otros gastos                            | 8.261                    | - | 4.070                    |
| <b>Totales</b>                          | <b>230.286</b>           | = | <b>353.764</b>           |

(Continúa)

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 20 - COSTOS FINANCIEROS**

El rubro de costos financieros se encuentra compuesto por los siguientes conceptos:

|                       | <u>01.01.2023</u><br><u>31.12.2023</u><br>M\$ | -        | <u>01.01.2022</u><br><u>31.12.2022</u><br>M\$ |
|-----------------------|---|----------|---|
| Intereses financieros | 1.012   |          | 20  |
| Gastos bancarios      | <u>69</u>                                     |          | <u>994</u>                                    |
| <b>Totales</b>        | <b><u>1.081</u></b>                           | <b>=</b> | <b><u>1.014</u></b>                           |

(Continua)

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 21 - COMPROMISOS Y CONTINGENCIAS**

a) Al 31 de diciembre de 2023 se presentan las siguientes contingencias:

1. Causa Casa Piedra / Instituto: Se presentó gestión preparatoria de notificación de cobro de factura ante el 17° Juzgado Civil de Santiago. Se objetó la notificación de la factura por no prestación del servicio. Monto involucrado: \$88.181.240.

En mayo del 2024 se pactó un acuerdo con casa piedra en relación a la demanda interpuesta, en dicho acuerdo se pactó un pago por parte del Instituto de \$M50.000, ver Nota 11 y Nota 23.

2. Causa Consultora Visalea (Abogado Isaías Gómez) / Instituto presentada en 25° Juzgado Civil de Santiago. Se presentó gestión prejudicial precautoria embargando la cuenta corriente del Instituto. La demandante no cumplió con formalidades legales, por lo que solicitamos el alzamiento del embargo. La resolución del alzamiento está pendiente de resolución. Asimismo, se presentó demanda de cobro de honorarios en juicio sumario. Monto involucrado: \$13.812.168.

Al 31 de diciembre el Instituto efectuó el reconocimiento de la deuda por el monto anteriormente mencionado.

3. Causa Enrique Miranda Salinas / Instituto: Primer Juzgado de Letras del Trabajo de Santiago, caratulado "Miranda Salinas, Enrique con Instituto de Ingenieros de Minas de Chile". Calidad en la que se comparece: demandada.

Al 31 de diciembre el Instituto ha registrado una cuenta por pagar por concepto de indemnización a pagar al Sr. Miranda Salinas por M\$116.845 considerando el total de prestaciones a pagar, según se indicó en la sentencia judicial.

4. Querrela criminal contra Enrique Miranda Salinas; Ante el 4° Juzgado de Garantía de Santiago, la cual fue por delitos de administración desleal, falsificación de instrumento privado y suso malicioso de instrumento privado falso.

Al 31 de diciembre de 2023, dicho juicio, de acuerdo con lo señalado por el asesor legal, se encuentra en etapa de investigación.

(Continua)



**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 21 - COMPROMISOS Y CONTINGENCIAS (Continuación)**

5. Demanda civil interpuesta por el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile contra Enrique Miranda Salinas; seguida ante él, por materia de Indemnización de perjuicios derivados del ilícito penal señalado en la letra a).

Al 31 de diciembre de 2023, el juicio se encuentra en tramitación en etapa de prueba, hay una demanda principal interpuesta por el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, adicionalmente existe una demanda reconvenzional interpuesta por el Sr. Miranda, hacia el Instituto por un monto de M\$400.000.

Al 31 de diciembre de 2023, no existen otros compromisos y contingencias que requieran ser revelados en los Estados Financieros.

(Continua)

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**  
**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 21 - COMPROMISOS Y CONTINGENCIAS (Continuación)**

b) Al 31 de diciembre de 2022 se presentan las siguientes contingencias:

1. Causa Casa Piedra / Instituto: Se presentó gestión preparatoria de notificación de cobro de factura ante el 17° Juzgado Civil de Santiago. Se objetó la notificación de la factura por no prestación del servicio. Monto involucrado: \$88.181.240.

Al 31 de diciembre el Instituto ha registrado una cuenta por pagar por el total de la cuantía involucrada en esta causa legal.

2. Causa Consultora Visalea (Abogado Isaías Gómez) / Instituto presentada en 25° Juzgado Civil de Santiago. Se presentó gestión prejudicial precautoria embargando la cuenta corriente del Instituto. La demandante no cumplió con formalidades legales, por lo que solicitamos el alzamiento del embargo. La resolución del alzamiento está pendiente de resolución. Asimismo, se presentó demanda de cobro de honorarios en juicio sumario. Monto involucrado: \$13.812.168.
3. Al 31 de diciembre el Instituto no ha registrado una provisión asociada a esta demanda debido al grado de incertidumbre de su resultado.
4. Causa Enrique Miranda Salinas / Instituto: Primer Juzgado de Letras del Trabajo de Santiago, caratulado "Miranda Salinas, Enrique con Instituto de Ingenieros de Minas de Chile". Calidad en la que se comparece: demandada.
5. Al 31 de diciembre el Instituto ha registrado una cuenta por pagar por M\$74.330 considerando el total de prestaciones a pagar, según se indicó en la sentencia judicial.

Al 31 de diciembre de 2022, no existen otros compromisos y contingencias que requieran ser revelados en los Estados Financieros.

**NOTA 22 - HECHOS RELEVANTES**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022 no existen hechos relevantes que requieran ser revelados en los Estados Financieros.

(Continúa)

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE**

**NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS**

Al 31 de diciembre de 2023 y 2022

**NOTA 23 - HECHOS POSTERIORES**

Con fecha 28 de mayo de 2024, bajo documento notarial, se estipulo el cierre del juicio radicado en el Decimoséptimo Juzgado Civil de Santiago, con relación a la demanda de cobro de factura Nuevo Parque Vitacura SpA., llegando a un acuerdo entre ambas partes, donde se indica que el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile realizará un pago a la parte demandante por la cifra única y definitiva de M\$50.000, mediante vale vista, el cual fue emitido el día 27 de mayo y se encuentra en custodia por parte de la Notaria.

Entre el 31 de diciembre de 2023 y la fecha de emisión de los presentes estados financieros, no existen otros hechos posteriores que pudiesen tener un efecto significativo en las cifras en ellos presentadas, ni con la situación económica financiera del Instituto.

\*\*\*\*\*

