

# BOLETÍN MINERO

Nº 1.374 / OCTUBRE 2023 / ISSN 0378-0961



SONAMI

**Ex subsecretaria Lorena Recabarren se refiere a proyecto sobre debida Diligencia en DDHH**

**Carlos Foxley, de Acades: "El 85% de la capacidad instalada de la desalación que tenemos en Chile proviene de la industria minera"**

**Autoridades regionales visitan planta procesadora de cobre de Minera Catemu**

## TECK INAUGURA MEGAPROYECTO QB2



NUEVA FASE OPERACIONAL  
TECK QUEBRADA BLANCA

# Primero / lo primero

Contribuir a la producción de cobre en Chile es importante,  
y reconocer a todas las personas que lo hicieron posible,  
también es nuestra prioridad.



STRONG

# ÍNDICE



06

## Teck inaugura megaproyecto QB2.

“La expansión de QB fue posible gracias a gran cantidad de personas talentosas y dedicadas que trabajaron para construir una de las minas de cobre más innovadoras y sustentables del mundo aquí en el norte de Chile”, señaló Jonathan Price, CEO de Teck.



09

## Actualmente, el 85% de la capacidad instalada de la desalación que existe en Chile proviene de la industria minera.

En entrevista con Boletín Minero, Carlos Foxley, presidente de Acades, resaltó que “la industria minera ha sido pionera en establecer los más altos estándares operacionales, llevando a que las plantas desaladoras que abastecen a sus faenas hayan fijado a toda la industria los más altos estándares ambientales”.



15

## Entrevista a Lorena Recabarren, ex subsecretario de DDHH.

La Subsecretaría de Derechos Humanos del Ministerio de Justicia solo existe hace 7 años en la administración del Estado. De ellos, 4 fueron liderados por la abogada y cientista política Lorena Recabarren, durante el segundo mandato del ex-Presidente, Sebastián Piñera.

13

AUTORIDADES REGIONALES VISITAN PLANTA PROCESADORA DE COBRE DE MINERA CATEMU PARA CONOCER TECNOLOGÍA APLICADA EN SU OPERACIÓN.

20

COMPROMISO MINERO: MUJERES AVANZAN A PASO FIRME EN LA INDUSTRIA MINERA

22

HISTORIA MINERA: GENERALIDADES SOBRE ASPECTOS DEL DERECHO MINERO VINCULADOS A SONAMI.

26

FUNDACIÓN TECNOLÓGICA: HACIA UNA MINERÍA BAJA EN CARBONO, EL PAPEL DE LAS EMISIONES DE ALCANCE 3.

Año CXXXIX N° 1.374  
OCTUBRE 2023

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

### DIRECTORIO:

#### Presidente:

Jorge Riesco Valdivieso

#### Vicepresidente:

Cristián Argandoña León

#### Vicepresidente:

Patricio Céspedes Guzmán

### Directores:

Eduardo Catalano Cortés  
Carlos Castillo Ramírez  
Amparo Cornejo Careaga  
Martín Espíndola Madrid  
Jorge Geldres Reyes  
Jorge Gómez Díaz  
Pedro Hurtado Vicuña  
René Muga Escobar  
Jorge Pavletic Cordero  
Alberto Salas Muñoz

### Secretaria General:

Juana Vives Saavedra

### GERENTE GENERAL Y REPRESENTANTE LEGAL:

Richard Araya Silva

### Editor:

Danilo Torres F.

### Colaboradores:

Celia Baros M.

### Fotografía:

Archivo SONAMI

### Diseño Y Produccion:

Contraluz Diseño

ISSN-0378-0961

Prohibida la reproducción total o parcial sin citar la fuente.

www.sonami.cl

Sociedad Nacional de Minería F.G.: Avenida

Apoquindo 3.000, 5º Piso. Teléfono 228207000



# TRONADURA



NICOLÁS GRAU, MINISTRO DE ECONOMÍA (PULSO, 3 DE NOVIEMBRE DE 2023)



Esta va a ser una reforma que va a tener impactos positivos en toda la gama de proyectos de inversión que uno pueda imaginar”.

SUINA CHAGUÁN, SUBSECRETARIA DE MINERÍA (EL MERCURIO DE ANTOFAGASTA, 21 DE OCTUBRE DE 2023)



Hay que aprovechar las oportunidades, pero estamos preocupados de hacerlo bien”.



IVÁN ARRIAGADA, PRESIDENTE EJECUTIVO DE ANTOFAGASTA MINERALS (SEMANARIO TIEMPO, 20 DE OCTUBRE DE 2023)



Ya podemos ver los avances en el proyecto Inco de Los Pelambres, donde la planta desalinizadora está suministrando agua”.

RICARDO MEWES, PRESIDENTE DE LA CONFEDERACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y DEL COMERCIO (PULSO, 25 DE OCTUBRE DE 2023)



Los gremios tenemos que dar nuestra opinión sobre las políticas públicas y la Constitución es la principal”.



# LA NUEVA ERA DE LA MINERÍA: QB2 Y EL FUTURO SUSTENTABLE

La reciente inauguración de Quebrada Blanca 2 (QB2), en la región de Tarapacá, representa un hito relevante en la industria minera chilena, no solo por su aporte a las metas de producción de cobre del país, sino también por su compromiso tangible con la sustentabilidad y la equidad social. Este proyecto de Teck implica una inversión audaz en tiempos de incertidumbre global y local. En ese sentido, demuestra la resiliencia de nuestro sector y el atractivo constante de Chile como destino minero, pese a la coyuntura actual.

Con una cartera de proyectos mineros valorada en más de 70 mil millones de dólares, la minería sigue siendo el pilar de la economía chilena y una gran fuente de oportunidades. QB2, en particular, destaca por su producción anual proyectada de 316 mil toneladas de cobre en sus primeros cinco años, contribuyendo significativamente al mercado global, especialmente en minerales críticos para la transición energética y la electromovilidad.

La construcción de QB2 representa un desafío monumental completado a pesar de la pandemia. En esta línea, refleja la fortaleza de la industria y su capacidad para adaptarse. Además, este yacimiento se ha convertido en un modelo de minería moderna, con un enfoque en el uso eficiente del agua, el diálogo con las comunidades indígenas y, muy importante, con la inclusión de un gran porcentaje de mujeres en su fuerza laboral.

La presencia del presidente Gabriel Boric en la inauguración resalta la importancia del proyecto para Chile. QB2 no es solo una mina; es un símbolo de progreso y de compromiso con prácticas más sostenibles, como el uso de agua desalinizada y energías renovables. Esta visión compartida entre el gobierno, la industria y las comunidades, es clave para enfrentar los desafíos climáticos globales, pero también para dimensionar los avances y el compromiso de la minería nacional con la sustentabilidad ambiental y social.

La operación ampliada de QB, con una vida útil inicial de 27 años, promete ser una fuente de empleo y crecimiento económico



**LA OPERACIÓN AMPLIADA DE QB, CON UNA VIDA ÚTIL INICIAL DE 27 AÑOS, PROMETE SER UNA FUENTE DE EMPLEO Y CRECIMIENTO ECONÓMICO REGIONAL. ASIMISMO, LA INCLUSIÓN DE UN 30% DE MUJERES EN SU PLANTILLA LABORAL Y LA PARTICIPACIÓN DE LAS COMUNIDADES LOCALES EN EL DESARROLLO Y BENEFICIOS DEL PROYECTO ILUSTRAN LOS VALIOSOS PROGRESOS EN LA INDUSTRIA.**

regional. Asimismo, la inclusión de un 30% de mujeres en su plantilla laboral y la participación de las comunidades locales en el desarrollo y beneficios del proyecto ilustran los valiosos progresos en la industria.

Finalmente, cabe destacar un aspecto interesante y del cual se informó en la inauguración: el descubrimiento de restos humanos momificados durante la construcción en el área del puerto. Se trata de vestigios humanos con una data del año 1100 A.C., los que fueron documentados y preservados para futuros estudios científicos. La gestión de este hallazgo resalta la profundidad de la relación entre Teck y el patrimonio cultural local, demostrando respeto y compromiso con la preservación histórica. Asimismo, da cuenta de una minería que asume nuevos desafíos y formas de relacionarse con su entorno social, patrimonial y ecológico.

La minería es, en sí misma, una actividad ancestral en gran parte de las localidades en que se realiza. Desde ahí, puede desarrollarse y crecer, si cuenta con las condiciones adecuadas.

—  
**JORGE RIESCO**  
PRESIDENTE

# TECK CELEBRA LA GRAN APERTURA DE QUEBRADA BLANCA 2



**“La expansión de QB fue posible gracias a gran cantidad de personas talentosas y dedicadas que trabajaron para construir una de las minas de cobre más innovadoras y sustentables del mundo aquí en el norte de Chile”, señaló Jonathan Price, CEO de Teck.**

*Vida inicial de la mina es 27 años utilizando sólo un 18% del recurso.*

Teck Resources Limited (Teck) celebró la inauguración oficial de su recientemente ampliada mina Quebrada Blanca (QB), en el norte de Chile, en una ceremonia especial a la que asistieron el presidente Gabriel Boric e invitados especiales, entre ellos representantes de las comunidades locales de la región de Tarapacá.

“La expansión de QB fue posible gracias a gran cantidad de personas talentosas y dedicadas que trabajaron para construir una de las minas de cobre más innovadoras y sustentables del mundo aquí en el norte de Chile”, señaló Jonathan Price, CEO de Teck. “QB es la piedra angular de la estrategia de crecimiento de cobre de Teck, y

Chile es una parte importante del desarrollo futuro de nuestra compañía como productor líder de cobre. Quiero agradecer al gobierno chileno y a las comunidades de la Región de Tarapacá por su involucramiento y orientación, y a los miles de trabajadores que aportaron a la construcción de esta mina del futuro”.



El presidente Boric: “QB2 es un ejemplo de cómo se avanza hacia una minería más sostenible con el uso de agua desalinizada y energías renovables para su operación”.



La ministra Aurora Williams junto al presidente de SONAMI.

## PRESIDENTE BORIC

En su discurso, el presidente Boric destacó el importante aporte que significa su puesta en marcha para la región de Tarapacá.

“¿Por qué es significativa Quebrada Blanca 2? Porque no solamente va a permitir avanzar a Chile con nuestras metas de producción de cobre, sino también impulsa el crecimiento económico, genera miles de empleos, muchísimos de ellos empleos locales para Tarapacá, trae beneficios tangibles a la región y aporta desde esta zona a la transición energética mundial”, afirmó el mandatario.

“Cuando digan que no hay inversión, que está todo mal, que a la gente no le interesa invertir en Chile, los invito a que vengan a ver esto, que vengan a ver lo que se está haciendo acá. Me parece importante recordar que aquí también la Enami es socia de este proyecto con un 10% de participación, al igual que en el resto de operaciones de Teck Chile y, además, una empresa

japonesa que tiene parte importante de la participación en Quebrada Blanca. También es un ejemplo Quebrada Blanca 2 de cómo se avanza hacia una minería más sostenible con el uso de agua desalinizada y energías renovables para su operación.”, sostuvo Boric.

Tras el proyecto de construcción de la Fase 2 de Quebrada Blanca, la nueva QB ampliada es una operación de larga duración con un importante potencial de expansión en el futuro y prácticas medioambientales de vanguardia:

- 320.000 toneladas anuales de cobre en los primeros cinco años completos de producción.
- Vida inicial de la mina de 27 años utilizando sólo un 18% del recurso.
- Primer uso a gran escala de agua de mar desalada en la Región de Tarapacá, en lugar de agua dulce.
- 100% de energía renovable para las operaciones de aquí al año 2025.

Las operaciones de QB incluyen el área de la mina con una planta concentradora con una capacidad de producción de 140.000 toneladas al día; servicios básicos que incluyen 165 kilómetros de tuberías para transportar agua dulce a la mina y concentrado de vuelta al puerto, y líneas eléctricas; instalaciones portuarias costeras para cargar concentrado de cobre en barcos para su transporte y una planta desaladora de agua; y un Centro Integrado de Operaciones remoto de última generación ubicado en Santiago.

## BENEFICIOS ECONÓMICOS

Durante la fase de construcción se crearon más de 30.000 puestos de trabajo. Asimismo, QB empleará a más de 3.000 trabajadores locales directos e indirectos y se espera que aumente el PIB de la región en un 17%. Aproximadamente el 30% de los empleados son mujeres, cifra superior al promedio del sector minero mundial, y cerca del 42% vienen de la Región de Tarapacá.

➤➤ **“¿Por qué es significativa Quebrada Blanca 2? Porque no solamente va a permitir avanzar a Chile con nuestras metas de producción de cobre, sino también impulsa el crecimiento económico, genera miles de empleos, muchísimos de ellos empleos locales para Tarapacá, trae beneficios tangibles a la región y aporta desde esta zona a la transición energética mundial”, afirmó el presidente Gabriel Boric en la ceremonia de puesta en marcha de QB2.**

Desde el año 2012, Teck se ha relacionado y trabajado con las comunidades locales en el área del proyecto QB para crear beneficios tangibles en la región, los cuales continuarán durante toda la vida útil de la operación. QB ha firmado acuerdos con 17 comunidades indígenas locales y cinco sindicatos de pescadores, y ha establecido programas de monitoreo participativo, incluida la calidad del agua y el patrimonio cultural.

Durante la construcción en el área del puerto, los equipos de Teck descubrieron restos humanos momificados que databan aproximadamente del año 1100 A.C. En colaboración con las autoridades pertinentes, Teck llevó a cabo una documentación exhaustiva de la recuperación, utilizando fotogrametría 3D de precisión, con el fin de preservar la información para futuros estudios científicos y mejorar y preservar el patrimonio cultural de la localidad.

Fundado en el año 2016, Teck ayudó a crear el programa Originarias de ONU Mujeres y desde entonces ha aportado \$7 millones en financiamiento para empoderar a más de 2.700 mujeres indígenas en el norte de Chile con acceso a herramientas y capacitación para desarrollar habilidades, construir



*El presidente Boric junto a autoridades locales y altos ejecutivos de Teck procedieron al corte de cinta.*

redes y mejorar su bienestar económico. Teck posee una participación indirecta del 60% en Compañía Minera Teck Quebrada Blanca SA (“QBSA”), propietaria de QB2. Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. junto con Sumitomo Corporation tienen una participación colectiva indirecta del 30% en QBSA. ENAMI tiene una participación no financiera del 10% en QBSA. renovable en QB.

Como una de las principales empresas mineras de Canadá, Teck

está comprometida con la minería responsable y el desarrollo de minerales con importantes unidades de negocio enfocadas en el cobre, el zinc y el carbón siderúrgico. El cobre, el zinc y el carbón siderúrgico de alta calidad son necesarios para la transición a un mundo con bajas emisiones de carbono. Con sede en Vancouver, Canadá, las acciones de Teck cotizan en la Bolsa de Toronto bajo los símbolos TECK.A y TECK.B y en la Bolsa de Nueva York bajo el símbolo TECK.





»» En entrevista con Boletín Minero, Foxley resaltó que “la industria minera ha sido pionera en establecer los más altos estándares operacionales, llevando a que las plantas desaladoras que abastecen a sus faenas hayan fijado a toda la industria los más altos estándares ambientales”.

## Carlos Foxley, presidente de la Asociación Chilena de Desalinización A.G.

**“ACTUALMENTE, EL 85% DE LA CAPACIDAD INSTALADA DE LA DESALACIÓN QUE TENEMOS EN CHILE PROVIENE DE LA INDUSTRIA MINERA”**

Como parte del Curso de Minería para Periodistas, organizado por SONAMI, el presidente de la Asociación Chilena de Desalinización (Acades), Carlos Foxley, expuso sobre el intenso proceso de desalinización de agua de mar que ha llevado delante de la industria, para hacer frente a sus exigencias y también la escasez hídrica.

Acades es una asociación gremial que nace hace poco más de dos años cuando un grupo de doce empresas

se comprometieron a impulsar la adaptación al cambio climático a través del desarrollo de la desalación de agua de mar y el reúso de aguas residuales para generar nuevas fuentes de agua para Chile.

En la actualidad, Acades tiene más de setenta empresas socias y convenios de colaboración con numerosas universidades, gremios y organizaciones de la sociedad civil.

En entrevista con Boletín Minero, Foxley resaltó que “la industria minera ha sido pionera en establecer los más altos estándares operacionales, llevando a que las plantas desaladoras que abastecen a sus faenas hayan fijado a toda la industria los más altos estándares ambientales”.

El ejecutivo reconoce que el principal inconveniente en el uso de agua desalada ha sido la desinformación. “En Chile tenemos un estándar técnico alto a la hora de evaluar estos proyectos”.

## ➤➤ **Acades es una asociación gremial que nace hace poco más de dos años cuando un grupo de doce empresas se comprometieron a impulsar la adaptación al cambio climático a través del desarrollo de la desalación de agua de mar y el reúso de aguas residuales para generar nuevas fuentes de agua para Chile.**

### **DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR**

#### **¿Qué importancia ha adquirido para la minería el proceso de desalinización de agua de mar?**

Actualmente, el 85% de la capacidad instalada de la desalación que tenemos en Chile proviene de la industria minera. No olvidemos que la Política Nacional Minera establece como meta reducir el 18% de agua continental que la minería utilizaba el 2019, a un 10% al 2030 y a un 5% al 2050. Es decir, al 2030 la minería se comprometió a utilizar casi la mitad del agua continental que usaba el 2019 y menos de un tercio al 2050. Y para ello, la industria minera ha sido pionera en establecer los más altos estándares operacionales, llevando a que las plantas desaladoras que abastecen a sus faenas hayan fijado a toda la industria los más altos estándares ambientales. De hecho, actualmente la minería reusa el 74% del agua que utiliza en sus procesos, es decir algo más de 7 de cada 10 litros son reutilizados en el propio proceso minero, lo cual coloca a la minería a la vanguardia de la innovación tecnológica de la industria del reúso.

Hay una gran conciencia en la industria de que para que la minería se desarrolle hay que ocupar esta enorme fuente de agua que es el Océano Pacífico, cuidando nuestras costas y a la población que vive en las zonas en las que esta actividad se desarrolla, junto con la reutilización de aguas.

#### **¿Por qué se estima que Chile podría ser uno de los países con mayores efectos del cambio climático?**

Chile cumple con siete de los nueve criterios de vulnerabilidad al cambio climático establecidos por la Convención Marco de las Naciones Unidas por el Cambio Climático, entre ellas la sequía y la desertificación, por lo que la disponibilidad de agua se presenta como una de las mayores preocupaciones que enfrentamos a nivel país.

Es más, en junio pasado fue publicado el informe "Panorama de los desastres en América Latina y el Caribe", que muestra un resumen de los factores ambientales que más han afectado a la región durante los últimos 22 años, y la sequía se consolidó como el desastre que ha impactado a más personas, 53 millones aproximadamente, en América Latina y el Caribe. Y Chile es parte de este diagnóstico producto de la severa crisis hídrica que enfrenta hace 15 años. No podemos esperar más y debemos trabajar en conjunto por la seguridad hídrica.

### **PLANTAS DESALADORAS EN CHILE**

#### **¿Cuántas plantas existen en Chile y qué capacidad tienen?**

Chile es el país de América Latina con mayor capacidad de desalación debido al desarrollo de la minería. Actualmente en el país hay 23 desaladoras en operación con una capacidad instalada del orden de 9.500 L/s, otras 6 Plantas en construcción o prontas a entrar en operación equivalentes a cerca de 4200 L/s, 3 Plantas con evaluación ambiental aprobada y con perspectivas de licitación que consideran más de 3.000 L/s; y

alrededor de 20 proyectos adicionales según ha catastrado ACADES, todo lo cual permite estimar que en 10 años vamos más que duplicar la capacidad instalada actual.

#### **¿Cuántas plantas existen a nivel mundial y cuál es su capacidad?**

Al 2021, se identifican más de 20 mil plantas desaladoras operando en el mundo con capacidad para producir sobre 100 MM dem<sup>3</sup>/día (casi 1.200.000 L/s). De ellas, aproximadamente 9 mil corresponden a desaladoras de agua de mar. Es decir, es una industria madura, que opera con tecnologías probadas, en los 5 continentes y donde Chile tiene una participación muy pequeña todavía; menor al 1%.

#### **¿Cuáles son las proyecciones a futuro sobre el uso de agua de mar en Chile, especialmente en la minería?**

El Balance Hídrico Nacional de la DGA proyecta que, para el periodo 2030-2060, la disponibilidad del agua en el norte y centro de Chile podría disminuir más de un 50%, mientras la demanda continúa creciendo. En Chile, debemos contribuir, mediante el reúso y la desalación, a que todas las personas y actividades en Chile puedan tener acceso al agua, a través de procesos que se desarrollen en armonía con las comunidades y el medio ambiente. Sin agua, no hay vida. Al acabarse las fuentes de agua que tradicionalmente ocupamos, el mar es la nueva alternativa. Proyectamos un aumento importante de uso de agua desalada en el sector industrial, pero muy especialmente en

la minería. En particular, de acuerdo a cifras de Cochilco, se espera que el consumo de agua de mar en la minería pase de 6.700 L/s de este año a 15.300 L/s en 10 años. O sea, al 2033, la minería habrá aumentado casi 130% el uso de agua de mar, lo que permitirá disminuir el consumo de aguas continentales desde 10.800 L/s a 6.100 L/s en el mismo periodo. Algo similar pasa con el consumo humano, como sucede hoy en Antofagasta, donde el 80% del agua que consume la ciudad es desalada y muy pronto llegará al 100% con la expansión de la desaladora existente.

### **¿Cuáles son los principales inconvenientes del uso de este tipo de recursos?**

El principal problema es la desinformación. En Chile tenemos un estándar técnico alto a la hora de evaluar estos proyectos. En la práctica, todos los proyectos de desalación de escala industrial son ingresados al sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, lo que asegura que sus potenciales efectos ambientales son mitigados, compensados y/o reparados, y que además, una vez en operación, son monitoreados y controlados por la SMA. Otra materia relevante es el transporte del agua a los centros de consumo, pues en localidades que están lejos de la costa y a muchos metros sobre el nivel del mar, el costo del transporte e impulsión del agua puede superar varias veces el de la desalación.

### **¿Cuáles son las principales dudas y mitos que existen sobre el uso de agua de mar?**

1). Que las plantas desalinizadoras consumen mucha energía eléctrica. Eso es una verdad relativa. Consumen energía eléctrica, por cierto, porque tienen que trabajar con bombas a alta presión. Pero, la energía que consume

una planta desaladora por osmosis reversa, bajó desde 25 kilowatt por cada metro cúbico que utilizaba en la década de 1970, a menos de 3 kilowatt en la actualidad.

Un ejemplo: En Chile se instaló planta de la empresa estatal Econssa, que tuvo un premio como la mejor planta del año 2022 en el mundo, por ser muy eficiente, con 2,8 kilowatt por metro cúbico de agua desalada producida. Este consumo implica que una familia de cuatro personas, en Tocopilla, donde el 100% del agua que recibe es desalada, consumirá en toda el agua que utiliza alrededor de la misma energía que utilizando el hervidor eléctrico u horno microondas cada día. Además, la mayor parte del agua desalada producida en Chile utiliza energías renovables, por lo que no contribuye en la emisión de gases de efecto invernadero.

2). Que las plantas desaladoras ocupan muchos químicos, algunos de ellos peligrosos como los anticoagulantes, o cloruros. Esto es cierto, pero hay que explicar que cuando se utilizan químicos, se neutralizan tratándolos como un desecho industrial, al igual que en cualquier otra industria. No es que los químicos se devuelvan al mar diluyéndolos, eso no es así, lo cual además es monitoreado periódicamente por la autoridad.

3). Una duda muy habitual, especialmente en los pescadores, es si al succionar agua de mar no solo se succiona agua, sino que podría también estar succionando parte de la vida marina, como peces, larvas o huevos. Es una duda muy legítima. Esa es la razón por la que se estudia con tanto detalle dónde se instala una desaladora: se estudia la biota existente en el lugar de la toma, las corrientes para que la succión

de agua se realice a una velocidad que sea menor a la velocidad de las corrientes que tenga naturalmente esa zona (normalmente menos de 0.15 m/seg), en la toma se colocan barreras físicas como rejillas y además la toma se hace a varios metros por sobre el fondo marino, a fin de minimizar los efectos. Y una vez definido el lugar y tipo de toma de agua de mar, se evalúa, mediante sofisticados métodos científicos, la potencial disminución de larvas y huevos con potencial de llegar a ser seres vivos adultos y eso es mitigado con medidas para cuidar la biota en otras áreas y/o compensación equivalente a los pescadores. De modo que tomar agua de mar sí tiene efectos, pero son acotados y medibles, de manera que se pueden mitigar y/o compensar.

4). La última duda o mito que es más común es sobre el efecto que tiene la devolución de agua salada al mar. Esta preocupación, creo que nace en parte por el nombre que se le dio al agua de descarte de la osmosis reversa: salmuera. Es una palabra que mucha gente tiende a pensar como una solución de altísima concentración de sales. Sin embargo, en el caso de desalación de agua de mar, no es así. Al desalar agua de mar del Océano Pacífico, si tomo dos litros de agua de mar, que tienen un 3,6% de sales disueltas, después del proceso devuelvo al mar un poco más de un litro de agua, con un 7% de sales (salmuera), y produzco un poco menos de un litro de "agua dulce" (permeado) que casi no tiene sales. ¿Qué efecto tiene devolver esta agua con más sales? Que cambia la salinidad de una zona determinada del mar. Considerando las dimensiones actuales de una desaladora promedio en Chile, para alimentar una ciudad del tamaño de Valparaíso y Viña del Mar, por ejemplo, la zona afectada por mayor concentración de salinidad

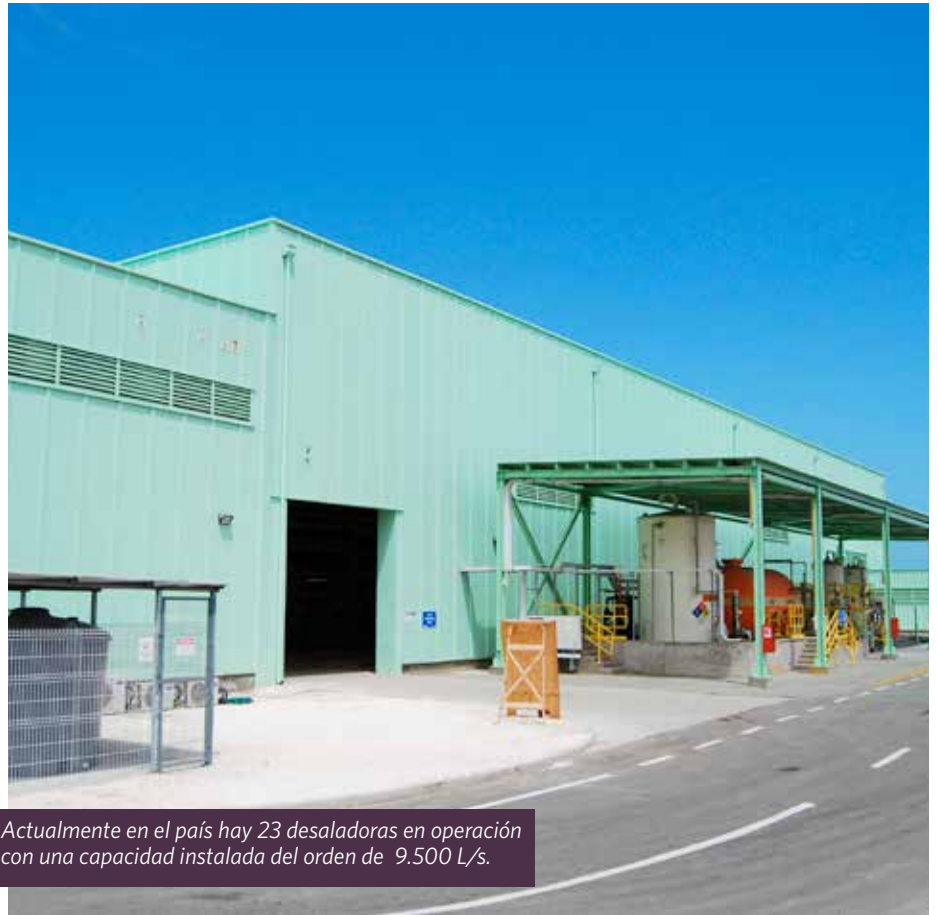
tendrá el tamaño de una cancha de tenis. Por lo tanto, hay que decir dos cosas: uno, es posible realizar medidas de mitigación en esas zonas afectadas, y para eso se deben estudiar mucho las corrientes, batimetría, biota existente y su sensibilidad a cambios en la salinidad del medio, entre otras, para así definir apropiadamente la ubicación de la descarga, su profundidad y distancia desde la costa. Dos, que actualmente en Chile se devuelve agua al mar con unas condiciones de velocidad y flujo que permiten que, a pocos metros del punto de retorno, el mar tenga condiciones normales, siguiendo los criterios más exigentes que hay en el mundo como son los de las regulaciones australiana y española. Esto se mide y se monitorea de manera constante y transparente.

### ¿Hay afectación a la larga en la salinidad de los océanos?

Hoy tenemos el conocimiento y base científica que nos permite conocer a cabalidad los reales impactos de la descarga de salmuera al mar y establecer controles y monitoreos para asegurar su correcto diseño, operación y alcance de sus áreas de influencia.

Las plantas desaladoras cuentan actualmente con modelos oceanográficos, planes de vigilancia ambiental, videos y estudios científicos de la biota en el entorno de las descargas e inmisarios, que dan cuenta de la vida que se desarrolla en torno a estas instalaciones submarinas. A la fecha no hay evidencia de que se afecte la salinidad del océano en Chile, de hecho, por el derretimiento de polos y glaciares, todo indica que el proceso que estamos viviendo es al revés, la salinidad en las costas frente a Chile podría disminuir producto del Cambio Climático.

### ¿Cómo afectan los proyectos futuros la excesiva permisología y largo plazos?



*Actualmente en el país hay 23 desaladoras en operación con una capacidad instalada del orden de 9.500 L/s.*

Afectan mucho. No sólo porque implican plazos extremadamente largos antes de poder comenzar la construcción, sino que se transforman en una barrera de entrada para desarrolladores y afectan sustancialmente la calidad de vida de las personas de ciudades y regiones completas. Una planta desaladora es como un seguro de vida, que permite que la vida se siga desarrollando en una zona, sin depender de la lluvia. No podemos quedarnos esperando a que llueva, porque no tenemos la certeza de que eso suceda.

Si queremos proveer de agua a las industrias y ciudades que más lo necesitan, por ejemplo, como es el caso Coquimbo y La Serena, será necesario apurar el tranco, pues al día de hoy no hay ningún proyecto de desaladora que

se encuentre en evaluación ambiental, y la experiencia de la planta de Econsa en Atacama, muestra que desde que se ingresa a evaluación hasta que se genera agua desalinizada pasan más de diez años. Por esto en su reciente visita a la región de Coquimbo el Presidente Gabriel Boric anunció el ingreso de 'un proyecto de ley que asegure que el Estado va a poder construir plantas desaladoras ya sea mediante iniciativa propia o mediante sistema de concesión, necesitamos dinamizar la permisología que administra el Estado'. Si se mantiene esta pasividad, la crisis hídrica, especialmente en las regiones del centro-norte del país, será muy grave, y probablemente, será muy tarde. No puede ser que al Estado le tome hasta 12 años autorizar la construcción de una planta desaladora.

# AUTORIDADES REGIONALES VISITAN PLANTA PROCESADORA DE COBRE DE MINERA CATEMU PARA CONOCER TECNOLOGÍA APLICADA EN SU OPERACIÓN



La visita contempló un recorrido por la zona de chancado y aglomerado, la sala electrowinning y el área de lixiviación de la Planta Catemu.

➤➤ Junto a representantes de las Asociaciones Mineras de San Felipe, Cabildo, Petorca, Catemu, Rancagua y Melipilla, y de holding minero CEMIN -propietario de esta faena de la mediana minería-, pudieron conocer las instalaciones de Planta Catemu y las iniciativas aplicadas en la operación para avanzar hacia una industria más sustentable.

El Seremi de Minería, Jaime Rojas; los diputados Nelson Venegas y Chiara Barchiesi; junto al alcalde de Catemu; parte del concejo municipal de la comuna; representantes de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI); y las Asociaciones Mineras de San Felipe, Cabildo, Petorca, Catemu, Rancagua y Melipilla; visitaron las instalaciones de

la Planta Catemu del holding minero CEMIN, para conocer en terreno las iniciativas que esta faena está llevando adelante en sus operaciones.

La visita contempló un recorrido por la zona de chancado y aglomerado, la sala electrowinning y el área de lixiviación de la Planta Catemu. Eugenio Ramírez,

gerente Legal de CEMIN, señaló que esta visita tuvo como objetivo que “las autoridades conozcan en terreno nuestra empresa, cómo estamos funcionando y se interioricen del proyecto minero recientemente aprobado en esta planta, que tuvo un proceso bastante largo de tramitación y con la colaboración de todos tuvo un resultado favorable”.



En Catemu fueron recibidos por Eugenio Ramírez, gerente Legal de CEMIN.

Por su parte, el diputado Nelson Venegas, valoró la instancia por la relevancia que tiene la minería en la zona. “El futuro de nuestro país depende, más que de cualquier otra cosa, del desarrollo de la minería y, por lo tanto, tenemos que tener un plan que incorpore educación, a los trabajadores, a la empresa y también, por supuesto, al medioambiente”. Además, agregó que “detrás de cada obra hay trabajadores, detrás de cada trabajador hay familias. Si no se hubiera desarrollado este proyecto, más de 800 familias se iban a quedar sin trabajo”.

En este encuentro se abordó la importancia de esta planta de procesamiento -emplazada en la comuna de Catemu- para los pequeños mineros de las regiones de Valparaíso, Coquimbo, Metropolitana y O’ Higgins. En el lugar se alberga la principal agencia de compra de minerales oxidados de la zona centro del país, con beneficio a 48 empresarios mineros que permiten empleabilidad a más de 300 personas.

Patricia Beiza, presidenta de Asociación Gremial Minera de San Felipe, indicó que “es muy importante que conozcan lo que genera esta planta y la repercusión social que tiene para nosotros como pequeños mineros”. Respecto a la visita, la Diputada Chiara Barchiesi, señaló que “son necesarios estos momentos de encuentro para hacer un trabajo que vaya en pos de Chile. Fue una jornada súper fructífera para que nosotros sepamos cómo funciona, porque naturalmente a la hora de legislar tenemos que tener un conocimiento acabado de cada tema”.

### MEJORAS EN TECNOLOGÍA PARA EL BENEFICIO DEL MEDIOAMBIENTE

El recorrido por la Planta Catemu fue guiado por representantes de la compañía minera, y las autoridades pudieron visitar la zona de chancado y aglomerado, que actualmente cuenta con un encapsulado de sus chancadores primarios y filtros de polvo, que permiten tener un eficaz control de las emisiones de material particulado y del

ruido durante el proceso. A eso se suma el encapsulado de la sala de grupos generadores de la Planta Húmeda. “Es como lo que usa en las salas de música. Son paneles acústicos, que permiten una notoria disminución de ruido cuando entran en funcionamiento las plantas. Además, entendemos que operamos en una zona declarada como saturada por material particulado (MP10) y debemos implementar medidas, en línea con el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA), señaló Pedro Salfate, Gerente de faena Catemu.

La visita también contempló el área de lixiviación y la sala electrowinning, donde se destacó que la compañía minera hoy recircula más del 90% del agua en su operación, cuenta con 100% de energía renovable no convencional (ERNC), y con tecnología aplicada en el despegue de cátodos que reduce un 98% la accidentabilidad.

Rodrigo Díaz, alcalde de Catemu, señaló que “con certezas de que lo que se está realizando es una minería verde, yo creo que la gente no va a tener más que sumarse a esta comunidad, porque se están dando las garantías y las comodidades que se merecen para habitar este territorio”.

La Planta Catemu mantiene abiertas las puertas de sus operaciones, a través del programa Visitas Guiadas, gracias al cual vecinos y vecinas de la comuna de Catemu, además de estudiantes de la PUCV, Liceo Bicentenario de Catemu, Universidad de Chile, entre otros, también han podido conocer sus instalaciones y la tecnología aplicada en la mediana minería.

**Lorena Recabarren sobre proyecto de Empresas y DD. HH.:**

# **“A EFECTOS DE LA DISCUSIÓN LEGISLATIVA EN CHILE EL MODELO ALEMÁN ES SIN DUDA UNA REFERENCIA VALIOSA A CONSIDERAR”**



*Lorena Recabarren abogada y ex subsecretaria de Derechos Humanos.*

**>> El próximo año se espera que el Gobierno presente un proyecto de ley de debida diligencia corporativa vinculante en materia de derechos humanos.**

La Subsecretaría de Derechos Humanos del Ministerio de Justicia solo existe hace 7 años en la administración del Estado. De ellos, 4 fueron liderados por la abogada y cientista política Lorena Recabarren,

durante el segundo mandato del ex-Presidente, Sebastián Piñera.

Según su perfil profesional publicado en su cuenta de LinkedIn, en su administración fueron cuatro los

objetivos estratégicos que se impulsaron en “conformidad a lo establecido en la ley”: incorporar el enfoque de derechos humanos (DD. HH.) en el diseño e implementación de políticas públicas en el Estado,

proponer la adecuación de la normativa interna a los estándares internacionales DD. HH., prestar asesoría técnica especializada en el cumplimiento del Derecho Internacional de los Derechos Humanos (DIDDHH) y contribuir al establecimiento de la verdad acerca de las víctimas de desaparición forzada y ejecución política durante la dictadura (1973-1990).

Ahora, desde su estudio de abogados VRB, la experta en temas de compliance entrega detalles sobre la debida diligencia de las empresas en materia de derechos humanos y el proyecto de ley que espera presentar el Gobierno el próximo año, el cual fue anunciado por el Ministro de Justicia y Derechos Humanos, Luis Cordero, tras realizarse el Comité Interministerial para el Plan de Acción Nacional de Derechos Humanos y Empresas. En este, el jefe de la cartera explicó que en términos sencillos, la iniciativa “se traduce en establecer una regulación procedimental que le permita a las empresas establecer obligatoriamente mecanismos de diagnósticos sobre los impactos directos e indirectos que generan en sus comunidades como mecanismos de seguimiento para el mismo”.

## CHILE Y LA OCDE

**Usted fue subsecretaria de DD. HH. en el Gobierno anterior, ¿cree usted que Chile está en un buen nivel respecto a los países OCDE en este**

### tema?

En materia de derechos humanos y empresas, Chile puede considerarse a nivel de países OCDE, cuenta con un cada vez más robusto Punto Nacional de Contacto y es uno de los tres países de Latinoamérica que ya va en su segunda versión de un Plan de Acción Nacional (PAN) de Empresas y Derechos Humanos. Si bien obviamente hay reclamos o demandas para que ese plan sea más exigente en términos de las acciones que el Estado ha propuesto, el hecho de contar con un política pública a la que se le ha dado continuidad desde el año 2017, a través de distintos gobiernos, significa que nuestro país ha tomado este tema con una visión de Estado, y eso es indudablemente una buena noticia.

Eso respecto al Estado, porque en el tema de empresa y derechos humanos tiene dos grandes pilares, la responsabilidad del Estado de proteger y la responsabilidad de las empresas de respetar los derechos humanos, además del eje de reparación que aplica a ambos actores. En términos de la relación entre el Estado y las empresas, creo que ahí todavía falta un vínculo más estrecho entre la política pública y las acciones que la empresa realiza de manera más autónoma, por ejemplo adhiriendo al Pacto Global o al momento de solicitar ciertas certificaciones, que en el caso de la minería podrían ser las del ICMM o IRMA. Por ahora, si bien Estado y empresas se han venido acercando en la discusión

de estos temas, por ejemplo a través de los comités multiactor de la Subsecretaría de DDHH en su momento o de Relaciones Económicas Internacionales (Subrei) actualmente, sus ámbitos de acción siguen siendo más bien independientes. Es por eso que una posible instancia de acercamiento puede ser el trámite legislativo de la reforma sobre debida diligencia que ha anunciado el actual Gobierno y las definiciones que finalmente se adopten en la materia.

## DEBIDA DILIGENCIA EN DERECHOS HUMANOS

**El Gobierno ha abierto los diálogos prelegislativos para una futura Ley de Debida Diligencia en DD. HH. ¿En qué consiste la Debida Diligencia en DD. HH.?**

La debida diligencia consiste en asegurar el cumplimiento de la responsabilidad de respetar los derechos humanos por parte de las empresas. Podemos hablar de ella también desde la lógica del compliance. Lo primero es una política de derechos humanos, un compromiso público y abierto hacia el respeto de los derechos humanos, que no se trata solo de una declaración, sino que de un compromiso con acciones, y que esté asociada a la segunda etapa, que es la de debida diligencia propiamente tal. Esta consiste en que la empresa genera el levantamiento de riesgos en derechos humanos,



según su propia realidad, genera una matriz de riesgo que identifica sus brechas. Luego debe elaborarse un plan de cumplimiento que contenga acciones para prevenir, mitigar y evitar los riesgos previamente identificados. La tercera etapa se refiere a la remediación o reparación cuando se constata una vulneración de derechos ya sean en la empresa misma o en su cadena de suministro.

Eso es el concepto de debida diligencia, y eso es lo que entendemos va a tratar de capturar el proyecto de ley que se ha anunciado.

El contexto internacional en el que se enmarca la debida diligencia en esta materia son los Principios Rectores de Naciones Unidas sobre Empresas y Derechos Humanos, los que fueron adoptados en el año 2011 en el Consejo de DDHH de Naciones Unidas, y de los que Chile forma parte. Estos fueron el resultado de un trabajo largo a cargo del profesor de derecho de la Universidad de Harvard, John Ruggie, quien inicio en 2005 conversaciones con los CEO de las empresas más grandes del mundo para encontrar un espacio donde las empresas pudieran hacerse responsables también de su rol en la sociedad. En la medida que tienes un cargo más alto, tienes más beneficios, pero a su vez tienes siempre más responsabilidades asociadas. Lo mismo ocurre con el tamaño y alcance de las empresas. Siempre de acuerdo a su tamaño,



*La profesional en temas de compliance entrega detalles sobre la debida diligencia de las empresas en materia de derechos humanos y el proyecto de ley que espera presentar el Gobierno el próximo año, el cual fue anunciado por el ministro de Justicia, Luis Cordero.*

tipo de actividad y contexto en el que opera.

**La debida diligencia en DD. HH. ya se está aplicando en algunas compañías internacionales presentes en Chile.**

**¿Es una tendencia mundial?**

Sí, es una tendencia mundial. En Chile, se está aplicando y, de hecho, la industria minera es de las primeras que asumen esta responsabilidad, básicamente por los impactos negativos que se estaban produciendo en materia medioambiental y de relacionamiento con las comunidades. Empresas grandes de la minería asumieron los principios rectores y la propuesta que en el mismo sentido hizo la OCDE en las líneas directrices para empresas multinacionales

muy tempranamente, asociado al desarrollo de buenas prácticas en términos de la debida diligencia, muy vinculado también con los principios del Pacto Global.

**¿Se puede hacer un paralelo con los procesos de debida diligencia que hacen las empresas en momentos de, por ejemplo, adquirir otra?**

Tiene una lógica muy similar en términos de la gestión de riesgo y de la evaluación de ese riesgo, pero hay una característica bien importante, que es que no es transaccional, y en ese sentido la empresa cuando hace un proceso de debida diligencia de derechos humanos no la está preparando para venderle a alguien o para que te compren, o para adquirir



**La experta destaca que la industria minera es una de las que ha tenido más avances respecto de incorporar el enfoque de derechos humanos en sus operaciones.**

en 2015, y varias otras que han surgido en el camino hasta que Alemania aprobó en 2021 una ley sobre debida diligencia en la cadena de suministro, en materia de en derechos humanos y medioambientales.

En este sentido, sumado a los próximos horizontes normativos tanto en Europa como en América Latina, las empresas que se anticipen a incorporar un enfoque de derechos humanos en sus estrategias de sostenibilidad corporativa, tendrán avanzado en sus políticas, planes y acciones operacionales aquellos elementos que les serán exigidos para continuar, o iniciar, su participación en mercados internacionales. De esta forma, podrán asegurar tanto la continuidad de sus relaciones comerciales, como el encontrarse en una óptima posición para abordar los desafíos que les plantearán los nuevos marcos regulatorios.

una licencia social como un tema responsabilidad social.

El centro de la debida diligencia de derechos humanos está en la persona, en los derechos del trabajador, los derechos del sindicato. Está en los derechos de tus proveedores o de los trabajadores de tus proveedores, está en los derechos de la comunidad a la que tus operaciones puede afectar.

**Hay países que exigen debida diligencia en DD. HH. a otros que les exportan sus bienes y servicios, como podría ser Chile y su cobre o su fruta.**

**¿Cuál es la ventaja de anticiparse a que sea vinculante?**

Incluso antes de que hubiera normativa obligatoria, por efecto de los estándares internacionales, las empresas estaban exigiendo a sus proveedores ciertas buenas prácticas también. A partir de la misma década de los principios rectores, se comienzan a generar leyes de debida diligencia en algunos ámbitos, principalmente en Europa. La más reconocida es la debida diligencia en la cadena de suministro respecto al trabajo infantil y trabajo forzado, conocida como la ley de esclavitud moderna en Inglaterra

**¿En qué modelo podría basarse el proyecto de debida diligencia en DD. HH. que preparará el Gobierno chileno? Se ha hablado de Alemania.**

Sin duda en el modelo de Alemania, porque es una valiosa referencia, al igual que el proceso de la próxima Directiva Europea de Debida Diligencia en materia de Sostenibilidad Corporativa, que recoge de manera concreta el concepto de sostenibilidad entendido como una forma de ordenar la gestión de los riesgos ASG a través del enfoque de derechos humanos.

**MODELO ALEMÁN**

**¿El modelo alemán es alcanzable para Chile?**

En Europa el debate no ha sido tan expedito o fluido, evidentemente hay quienes quisieran ir más allá y hay quienes quisieran, por el contrario, no tener una ley alemana o no tener una directiva europea. Un elemento a tener en cuenta, es que precisamente una de las características del enfoque en derechos humanos es ajustarse a las condiciones y contexto donde va a operar.

En este sentido sería muy adecuado que cuando se discuta este proyecto de ley en Chile tomemos en consideración nuestro contexto y nuestras capacidades, para que el nivel de exigencia se ajuste a los principios rectores de Naciones Unidas, pero quizás con una gradualidad distinta a la europea, considerando además que

en Europa la implementación de estas normativas está fuertemente apoyada desde el Estado. No me refiero a subvenciones para hacer la debida diligencia necesariamente, pero sí al acompañamiento técnico que se da desde el Estado, al aparataje público que se dispone abiertamente para que las empresas que están exigidas y sujetas a las obligaciones de esas normativa puedan llevarlas adelante. Podemos ir más rápido o más lento, pero lo importante es ir avanzando.

**¿Cree que esta futura ley debería ser escalonada en el tiempo y afectar de diferente manera a empresas medianas y pequeñas respecto a las más grandes?**

Los principios rectores son muy claros en decir que las obligaciones en esta materia dependen del tamaño de la empresa. Entre otros factores, pero ese es **uno muy importante**. Uno de los temas básicos de los principios rectores de empresas y derechos humanos es reconocer que a las empresas no se les puede pedir lo imposible y, por eso, el apoyo técnico y la asesoría para entender estos temas es tan importante. Sería un eufemismo esperar que en ninguna empresa nunca más se produzca una vulneración de derechos por un riesgo en derechos humanos, pero el tema es qué acciones se tomaron como empresa de manera previa para gestionar esos riesgos; es difícil por ejemplo exigir accidentabilidad cero, porque hay condiciones que a veces

superan las medidas de prevención que se habían tomado, pero esas medidas preventivas deberían ser suficientes y efectivas para que la empresa pueda asegurar que tomó todas las precauciones debidas.

En el caso de Alemania, que está en la vanguardia en este tema, la ley tuvo un plazo de vacancia de un año y medio antes de su entrada en vigencia. Este tiempo no fue sólo para que las empresas se organizaran sobre cómo lo debían hacer y entendieran la normativa, sino también para que desde el Estado se articularan los recursos, capacidades y acciones para ayudar a que las empresas pudieran adaptarse a las nuevas exigencias.

Luego, hay una gradualidad según el tipo de empresa y según la cantidad de empleados. Todo esto está pensado para que sean las grandes empresas las que lleven a cabo esto en primer lugar.

En el caso de la mediana y pequeña empresa, se le puede sugerir que se comience a acercarse a estos temas, a conocerlos y a capacitarse. Aquí hay un rol importante de las asociaciones gremiales como SONAMI, y también un rol de las empresas grandes para transmitir las experiencias que han tenido en debida diligencia en este ámbito.

# MUJERES AVANZAN A PASO FIRME EN LA INDUSTRIA MINERA



**Datos del Consejo de Competencias Mineras (Alianza CCM-Eleva) dan cuenta de que día a día más mujeres son parte de la minería: desde 2011 a la fecha se ha duplicado su participación laboral. Si bien este es un avance positivo en materia de equidad y de igualdad de oportunidades, aún quedan cosas por hacer.**

En la última década, la minería ha duplicado la participación de mujeres, lo que demuestra los efectivos esfuerzos de la industria por avanzar hacia una mayor equidad de género, que a su vez genera ambientes más productivos, eficientes, sostenibles e innovadores. Si bien son cifras alentadoras, desde Compromiso Minero apuestan por seguir fomentando la contratación de mujeres en todos los cargos de la minería, para así duplicar su participación antes del 2030.

Por mucho tiempo las mujeres fueron desplazadas de la minería, producto de distintas creencias antiguas, ya desacreditadas, como que la mina podría ponerse celosa y dejar de arrojar

minerales si ellas ingresaban a las faenas. Hoy ese mito ya no tiene espacio, y las mujeres han demostrado gran capacidad, profesionalismo, y aporte en la industria en distintas labores, desde conductoras de camiones hasta jefaturas.

Datos del Consejo de Competencias Mineras (Alianza CCM-Eleva) dan cuenta de que día a día más mujeres son parte de la minería: desde 2011 a la fecha se ha duplicado su participación laboral. Si bien este es un avance positivo en materia de equidad y de igualdad de oportunidades, aún quedan cosas por hacer.

Para impulsar los desafíos existentes, han surgido iniciativas como Compromiso Minero, red que convoca a distintas organizaciones del ecosistema minero chileno para promover que la minería sea cada día más innovadora, inclusiva y relevante en el desarrollo sustentable de Chile. La meta es clara: seguir fomentando la contratación de mujeres en todos los cargos de la minería, para así volver a duplicar su participación antes del 2030.

Lilian Denham, directora ejecutiva de la Red por la Equidad de Género, Diversidad e Inclusión (REDEG) -adherente de Compromiso Minero-

destaca los indicadores de CCM-Eleva, los cuales evidencian que “en una década, en el país hemos crecido desde un 8% (2012) al 15,2% (2023), con claro foco en la inserción”. Al revisar la participación de mujeres en países con tradición minera en el mundo, Chile se encuentra en tercer lugar, sólo detrás de Canadá (20%) y Australia (18%); y por sobre Estados Unidos (14,5%) o nuestro vecino Perú (6,6%). Lo que demuestra que la atención en contratar más mujeres ha tenido un efecto positivo en su participación en la industria.

Para seguir en este camino, Denham indica que es clave “fidelizar y mantener ese talento, con una propuesta de valor atractiva desde las organizaciones para el desarrollo de carrera de la mujer, no sólo en perfiles de operación de planta y mina, como mantenedoras y operadoras, sino que también a nivel ejecutivo, donde aún hay espacios con baja participación”.

También agrega que “entendiendo el contexto, la cultura y las oportunidades de una industria masculinizada, desde el 2019 que REDEG Consulting realiza un Programa de formación que busca fortalecer el liderazgo y empoderamiento de la mujer en la industria”.

Otros datos que aportan en este desafío son los que entregará la nueva versión del Estudio de Fuerza Laboral de la Gran Minería Chilena 2023-2032, elaborado por la Alianza CCM-Eleva, el cual será publicado en diciembre de este año. Según sus resultados preliminares, “la participación de mujeres en posiciones de toma de decisión en el año 2022 aumentó a un 17,4%”, comenta la gerenta del Consejo de Competencias

Mineras (Alianza CCM-Eleva), -adherente de Compromiso Minero)- Verónica Fincheira.

### **MINERAS CON VOCACIÓN TEMPRANA**

La gerenta del Consejo de Competencias Mineras (Alianza CCM-Eleva), Verónica Fincheira, recuerda el inicio del cambio de mirada: “Tuvimos que invertir en cambios estructurales formales, como construir campamentos, adaptar baños para que fueran inclusivos, sistemas de turno, buscar estrategias de corresponsabilidad, equipos de protección personal en términos de seguridad y salud, y ropa de trabajo con tallas para mujeres”.

Desde su perspectiva, la mayor presencia de mujeres en faenas ha permitido “instalar equidad de género y ambientes laborales donde priman prácticas de inclusión y diversidad que son más productivas, eficientes, sostenibles e innovadoras; y aquí lo que más destaca, son las voluntades del ecosistema y el contar con una estrategia clara de convertirnos en una industria equitativa y con oportunidades para todos”.

### **EL TRABAJO POR HACER ATRACTIVA LA INDUSTRIA PARA LAS NUEVAS GENERACIONES**

Hoy es clave que las niñas y jóvenes puedan reconocer a la industria minera como una oportunidad de futuro laboral. Para ello se han activado iniciativas de atracción temprana a nivel de liceos técnicos con especialidades mineras, espacios y charlas de difusión de las oportunidades formativas y laborales

en minería, y programas de prácticas y aprendices con un especial foco en mujeres.

En ese sentido, Verónica Fincheira añade que “el lenguaje juvenil que hoy tenemos nos acerca a estas edades. Hemos realizado un programa de atracción de talento, para que niñas y adolescentes, como también más mujeres adultas, puedan conocer la minería, y luego matricularse en especialidades ligadas a ésta, impactando positivamente en la primera decisión vocacional”.

Por otro lado, desde la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), -adherente de Compromiso Minero- su gerente de estudios, Álvaro Merino, comenta que el empleo femenino en el sector minero en el trimestre móvil junio-agosto de 2023 alcanzó a 40.000 trabajadoras: “Este dato es una buena noticia para Chile, para las regiones del norte y para su minería, porque refleja el resultado de las políticas adoptadas por las compañías mineras para incrementar la participación de las mujeres”.

El llamado de Merino es a que “la academia tenga clara conciencia de que estamos frente a una minería moderna, caracterizada por utilización de tecnología de punta, elevado uso de la robótica y de la automatización, para lo cual se requiere personal con alto nivel de competencias. Junto con ello, la minería se caracteriza por ser una labor multidisciplinaria que reúne a diversos especialistas y donde vemos una creciente participación de la mujer”.

**\*Este artículo formó parte de especial del diario La Tercera.**

# GENERALIDADES SOBRE ASPECTOS DEL **DERECHO MINERO** VINCULADOS A SONAMI

Por María Celia Baros M. Licenciada en Historia.



Javier Díaz Lira (1881-1954).

Durante siglos, Chile ha sido una nación que consolidó tempranamente su orden interno para el bien común de sus habitantes. Es que una vez que logró la independencia de España, esta joven república fue capaz de ir alcanzando estabilidad política y económica gracias a la adopción de normativa para su desarrollo general. Y para que su sociedad funcionara, el Estado debió

**>>> Cuando se cumplieron 30 años del Código Minero de 1983, el Boletín Minero entrevistó a don Samuel Lira donde expresó la admiración externa que había concitado la política minera en Chile y su propia satisfacción al comprobar que dicha legislación se constituyó en un pilar básico del extraordinario crecimiento de la minería chilena.**

establecer principios, instituciones y sistemas mediante la organización administrativa legal del país, en lo cual disciplinas como el Derecho hizo aportes.

Al parecer un mundo más pequeño y técnico, la minería tuvo y tiene nexos históricos poco conocidos cuando se trata de su jurisprudencia legal, pero que hablan de tradiciones gremiales, jurídicas y familiares que sentaron precedentes en Chile. Este relato es un reconocimiento a figuras visionarias y a los 40 años del Código de Minería de 1983.

## **ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

Superado el proceso de emancipación y en busca del equilibrio político, Chile vivió una etapa de varios ensayos constitucionales de estilo federal o moral, hasta llegar a la primera Constitución Política de 1833 que estableció los poderes de la nación, los derechos y obligaciones de los ciudadanos, el régimen de gobierno, el Congreso y la generación de leyes, el territorio, la elección de autoridades y disposiciones generales, entre muchos otros aspectos.

Ello fue reforzado con la preparación de los primeros códigos como el Código Civil en 1856 y el Código Penal de 1874, a los que se fueron agregando los Códigos de Comercio, Tributario, de Aguas, de Procedimientos civil y penal, del Trabajo, Sanitario, etc. Y las diversas leyes surgían de proyectos presentados por iniciativa de los parlamentarios que iban dictándose y perfeccionando con las décadas.

Como antecedente, deben contarse los ministerios sectoriales, entre ellos el Ministerio de Justicia creado en 1837 con el nombre de "Ministerio de Justicia, Culto e Instrucción Pública" durante el gobierno del presidente José Joaquín Pérez. Su primer ministro fue Diego Portales en forma interina, y luego Mariano Egaña Fabres entre 1837 y 1840, ambos abogados. En 1887 pasó a "Ministerio de Justicia e Instrucción Pública", hasta quedar sólo como Ministerio de Justicia en 1927, al formarse aparte el Ministerio de Educación. Y su actual edificio data de 1931.

Entonces, para la administración de Justicia y conforme lo dispuesto en la Constitución Política, han sido relevantes audiencias como la Corte Suprema que se ubica físicamente en el edificio Palacio de los Tribunales desde 1905, siendo obra del presidente Germán Riesco Errázuriz, de profesión abogado.

La figura presidencial ha sido clave a la cabeza del gobierno y también porque históricamente varios de ellos fueron abogados y hasta ocuparon la cartera de Justicia antes de llegar a la primera magistratura. Por ejemplo, Federico Errázuriz Zañartu y su hijo Federico

Errázuriz Echaurren, Emiliano Figueroa, Pedro Aguirre Cerda y Juan Antonio Ríos. Sólo eran abogados de profesión, los mandatarios Aníbal Pinto, Domingo Santa María, Pedro Montt, Ramón Barros Luco y Arturo Alesandri P. por mencionar algunos. Caso singular fue Pedro Lucio Cuadra, ingeniero de minas que tuvo gran injerencia en la creación de SONAMI cuando era ministro de Hacienda, y también fue ministro de Justicia entre 1887 y 1888. Y durante su trayectoria, Alesandri Palma había ocupado el decanato de la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile.

### EL DERECHO DE MINERÍA

Dentro de las especialidades del Derecho, existe el Derecho de minería que data desde el mundo antiguo, Grecia y Roma, conociéndose escritos desde la Edad Media. Como colonia hispana, el Derecho pasó de España a Chile desde el siglo XVI según registros de ordenanzas de minas aprobadas en actas del Cabildo de Santiago. Ello ya que hubo actividad minera desde la época prehispánica hasta ahora.

Por ende, este conocimiento se impartió en las primeras casas de estudios creadas en el país, como Real Universidad de San Felipe en 1738 que se inició con academias de Derecho que pasaron al Instituto Nacional. Más tarde fue el turno de la Universidad de Chile y de la Universidad Católica, pioneras del país, como sigue. En el caso de la Universidad de Chile, desde su fundación en 1842 comenzó con cinco Facultades, entre ellas la de Leyes en un local de calle Compañía, que pasó a la casa central de la Alameda y finalmente al edificio de calle Pio Nono a partir de 1938, siendo la facultad de Derecho más antigua del país.



**Dentro de las especialidades del Derecho, existe el Derecho de minería que data desde el mundo antiguo, Grecia y Roma, conociéndose escritos desde la Edad Media. Como colonia hispana, el Derecho pasó de España a Chile desde el siglo XVI según registros de ordenanzas de minas aprobadas en actas del Cabildo de Santiago. Ello ya que hubo actividad minera desde la época prehispánica hasta ahora.**

Y la Universidad Católica, creada en 1888, tuvo la Facultad de Leyes y Ciencias Políticas al año siguiente siendo la más antigua de esa casa superior cuya primera promoción egresó en 1891. Durante los primeros años, sus materias y exámenes quedaron bajo la tutela de la Universidad de Chile, logrando la autonomía en 1953. Desde entonces, generaciones de juristas lograron recibirse para trabajar en el sistema judicial, en empresas, ejerciendo en forma privada, y después aparecieron los estudios jurídicos más modernos.

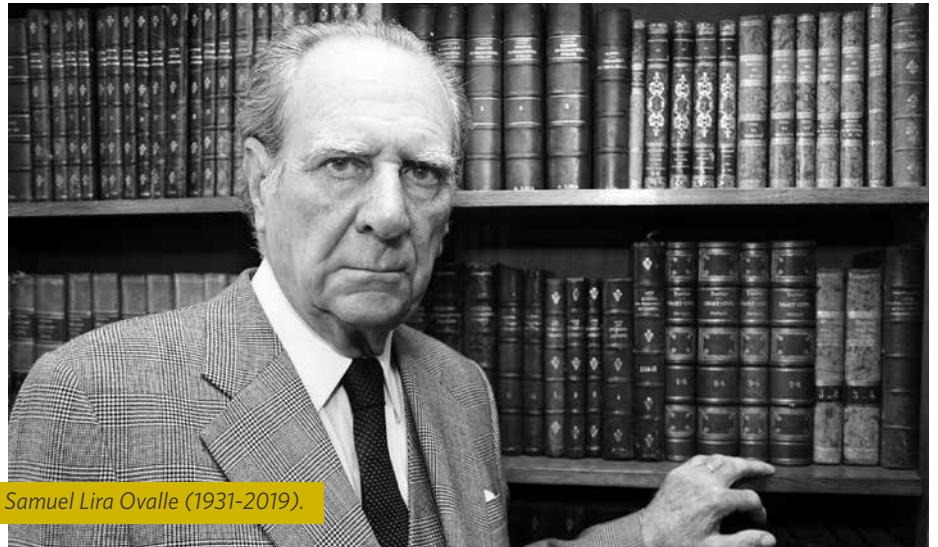
## ABOGADOS DESTACADOS

Entonces la mayoría de los abogados mineros más conocidos egresaron de esas aulas universitarias en Chile, contándose figuras muy destacadas.

Uno fue Manuel Fóster Recabarren (1864-1946) hijo de un matrimonio norteamericano- chileno, estudió en el Colegio Seminario de Santiago y obtuvo el título de abogado en la Universidad Católica en 1891, donde después dictó cátedras de Derecho Internacional y Derecho Comercial. Luego viajó a especializarse a la Universidad de Leipzig (Alemania) y trabajó en un estudio jurídico de Estados Unidos durante algunos años. De vuelta en Chile, fue director del diario "La Unión" de Valparaíso y desempeñó una secretaría judicial hasta ser nombrado subsecretario de Relaciones Exteriores en 1899. Más tarde él renunció al cargo para dedicarse al ejercicio libre de la profesión como consultor de firmas estadounidenses. También entró a la política siendo elegido Diputado del Partido Conservador.

Luego fue nombrado ministro de Guerra y Marina. En sociedad con su colega Joaquín Irrázaval instalaron una oficina en calle Agustinas y fue dueño de dos predios agrícolas en El Monte y Los Cerrillos. El contrajo matrimonio con Judith García Huidobro, así como su hermana María Teresa Fóster Recabarren se casó con Carlos Besa Navarro, presidente de SONAMI entre los años 1900 y 1918.

Otro fue Javier Díaz Lira (1881-1954) que cursó sus estudios en el Colegio San Ignacio y se graduó como abogado en la Universidad de Chile en 1904, donde



Samuel Lira Ovalle (1931-2019).

después fue profesor de Derecho de Minas. Colaboró con la organización de negocios mineros y ejerció como abogado de Anaconda Copper desde 1919. También fue presidente de Errázuriz, Simpson y Compañía; y de paso, dirigió el Patronato Obrero de Santa Filomena.

En el plano personal, cabe destacar que su hermano Rafael fue secretario de La Moneda, específicamente del Presidente Pedro Montt. Y Díaz Lira desposó a Ventura Salas Edwards, teniendo su residencia en Alameda con Almirante Barroso que hoy es un palacio patrimonial. El matrimonio tuvo cinco hijos, entre ellos María Teresa que contrajo nupcias con Sir Archibald Clark Kerr en 1928, que era ministro de Inglaterra en Chile y luego fue Embajador de Gran Bretaña en Estados Unidos.

Tanto Fóster Recabarren como Díaz Lira trabajaron principalmente asesorando a las compañías estadounidenses que llegaron a explotar la minería industrial del cobre en Chile a comienzos del siglo XX. El primero a Braden Copper con la mina El Teniente, y el segundo a Andes

Copper Mining Company con la mina de Potrerillos, siendo criticados como "abogados del dólar" por sus vínculos con inversiones extranjeras.

## SAMUEL LIRA OVALLE Y FAMILIA

Con el tiempo, el ejercicio profesional del Derecho minero fue ampliándose a campos de la docencia universitaria y el servicio público, sobresaliendo la trayectoria del abogado chileno, académico y ministro de Minería Samuel Lira Ovalle. Es que su familia ostenta una larga tradición familiar que comenzó su abuelo y su padre, ya que las tres generaciones fueron profesores del mismo ramo en la Universidad Católica.

El abuelo, Alejandro Lira Lira (1873-1951) nacido en Santiago, fue hijo de José Gregorio Lira Argomedo y Escolástica Lira Soiza, cursó estudios en el Colegio San Ignacio y se tituló de abogado en la Universidad de Chile en 1897. Era profesor titular de Derecho de Minas y suplente de Filosofía del Derecho en dicha casa de estudios, y luego profesor de Derecho de Minas y de Derecho Civil en la Universidad Católica. Militó en el



partido Conservador, siendo nombrado ministro de Guerra y Marina en 1907 y ministro de Relaciones Exteriores en 1915. En paralelo, fue diputado reelegido por Lontué y Curepto durante los períodos 1912-1915, y 1915 -1918. También Consejero de la Caja de Crédito Minero entre 1931-1933, Embajador de Chile ante la Santa Sede, y árbitro en un litigio entre Estados Unidos y Luxemburgo.

En especial, él es citado como autor del proyecto de reforma general de la legislación de minas patrocinado por SONAMI, que tuvo que ver con el Código Minero de 1888, siendo director del gremio por 15 años y director honorario.

El contrajo matrimonio con su prima hermana Aurora Lira Artigas, teniendo 7 hijos, unos de ellos Luis Alejandro Lira Lira (1900-1967), profesor, abogado y secretario general de la Universidad Católica en 1945. Además, la familia tenía pertenencias mineras en Quillota e Illapel. Y similar a su progenitor, antes él tomó parte en la Comisión mixta para reformar el Código minero imperante con respaldo de oficios del Ministerio de Justicia y el Congreso. Esta fue iniciativa de la SONAMI que reunió a un grupo profesional integrado por abogados, ingenieros y técnicos que finalmente promulgó el Código Minero de 1930.

Don Luis Alejandro Lira se casó con Carmen Ovalle Horman, formando también una numerosa familia con 8 hijos, entre ellos Samuel Lira Ovalle (1931-2019) que eligió dedicarse a la misma profesión, emulando los pasos de sus antepasados y acrecentar con nuevos logros. Y también los siguió en lo familiar, contrayendo el sagrado vínculo

con María Magdalena Acuña y siendo padres de 6 hijos varones.

Después de cursar Derecho en la Universidad Católica, Samuel Lira comenzó su carrera como Fiscal del Servicio de Minas entre 1959-1961, Consejero de CORFO 1962-1963, Director del Departamento del Cobre y de ENAP los años 1962 a 1964.

En paralelo, él fue profesor titular de Derecho Minero en la Pontificia Universidad Católica por más de medio siglo, desde 1960 hasta 2016, siendo autor de "Curso de Derecho de Minería", obra clásica para más de 5 generaciones de alumnos de la carrera.

Desde el punto de vista más formal, fue nombrado subsecretario de Minería entre 1961-1964, integró una de las Comisiones Legislativas en la década de 1970, y después designado ministro de Minería entre 1982-1988. Desempeñándose como titular de dicha cartera, él presidió la Comisión que redactó el Código de Minería de 1983, junto a los profesores Carlos Ruiz Burgeois, Juan Luis Ossa, Carlos Hoffmann, los abogados Antonio Urrutia, Gastón Fernández y el ingeniero de minas Alberto Salas Paredes. En realidad, Samuel Lira fue el principal gestor de este cuerpo legal y de la Ley orgánica de concesiones mineras que transformaron a Chile en una potencia minera, permitiendo el arribo de la inversión extranjera con la incursión de la Gran Minería privada en la década de 1990.

Asimismo Lira Ovalle fue un activo colaborador, consejero de SONAMI por 20 años, socio honorario y presidente



de la Comisión de Ética. Dadas sus cualidades personales, Sernageomin instituyó el Concurso Anual de Seguridad Minera "Samuel Lira Ovalle". Y más que nada, él tuvo una profunda vocación de servidor público, con amor por la minería y el derecho, que con caballerosidad y sencillez atendía a los pequeños mineros en su oficina particular, dejando recuerdos imborrables en muchas personas.

Cuando se cumplieron 30 años del Código Minero de 1983, el Boletín Minero entrevistó a don Samuel Lira donde expresó la admiración externa que había concitado la política minera en Chile y su propia satisfacción al comprobar que dicha legislación se constituyó en un pilar básico del extraordinario crecimiento de la minería chilena. Al cabo de los años, por cierto su legado quedó sellado con SONAMI y perpetuado con la actividad minera que le debe un merecido homenaje.

# HACIA UNA MINERÍA BAJA EN CARBONO: EL PAPEL DE LAS EMISIONES DE ALCANCE 3



**Durante la última década, las emisiones de Alcance 3 han despertado cada vez más el interés de stakeholders como inversores y compradores corporativos.**

Muchas empresas mineras en Chile y el mundo han invertido esfuerzos en entender y reducir sus emisiones propias en los últimos años. Estas están denominadas como Alcance 1 (combustibles de equipos fijos y móviles, gases de procesos) y Alcance 2 (electricidad adquirida o autogenerada, convencional o no convencional).

No obstante, el Alcance 3, las emisiones indirectas fuera de las operaciones propias aguas arriba y abajo, puede llegar a ser el 95% en minería. De hecho, aunque existen diferencias por sectores industriales, para la mayoría de las empresas de cualquier tipo las emisiones del Alcance 3 son superiores

al 40% del total. En muchos casos llegan a ser 11 veces mayor que las emisiones propias.

Por eso, durante la última década, las emisiones de Alcance 3 han despertado cada vez más el interés de stakeholders como inversores y compradores corporativos.

Con el desplazamiento de actividades intensivas en consumo energético fuera de las operaciones propias, también se transfieren las emisiones; sin embargo, para los stakeholders siguen teniendo responsabilidad las empresas que las desplazan. Históricamente, el liderazgo en este ámbito tenía un carácter

voluntario, pero ahora la legislación se está poniendo al día, impulsado por el reporte obligatorio (propuesta de la SEC de EE.UU.), ya aprobado en la UE y por la International Sustainability Standard Board (ISSB) como consejo normativo del International Financial Reporting Standard (IFRS).

A diferencia de los Alcances 1 y 2, en donde la información está disponible a través de Finanzas y Operaciones en muchos casos, el Alcance 3 tiene 15 categorías: 8 aguas arriba del proceso productivo y 7 aguas abajo. Aunque no todas son aplicables a una empresa, la información puede ser difícil de obtener y comunicar de forma armonizada.

Muchas empresas mineras explotan una multitud de yacimientos en distintos países, incluyendo 'joint ventures' con o sin control operativo. En consecuencia, sus insumos de producción y sus productos vendidos difieren y se registran a través de múltiples plataformas que no están interconectadas. Esto dificulta el reporte centralizado de los datos de Alcance 3 aplicables a todos los activos, y la identificación de puntos focales o 'hotspots' aguas arriba y aguas abajo, tanto en proveedores como en clientes claves, en donde algunos pocos representan la mayoría de las emisiones dentro de una categoría del Alcance 3. Cuando se logra una vista completa e integrada del Alcance 3, los hotspots, que son el 80% de las emisiones del total se encuentran repartidos en el 20% de los proveedores y clientes clave.

A pesar de lo anterior, aguas arriba nos encontramos con sistemas fragmentados para la adquisición de insumos, diferentes prioridades y compromisos locales respecto a las PYMEs proveedoras que pueden ser menos maduras en sus conocimientos de huella de carbono y reducción de emisiones. Todos esos factores dificultan a) la obtención de datos y b) la aplicación de medidas de reducción.

Aguas abajo, las funciones comerciales suelen estar centralizadas a nivel mundial y permiten hacer un seguimiento del total de productos vendidos por tipo y volumen. Sin embargo, hay una falta de transparencia en torno al procesamiento posterior del cliente y las emisiones asociadas, en particular en ventas de mercado 'trading'. Esto supone un reto, ya que para las empresas mineras diversificadas y de 'bulk & base' se trata de un 'hotspot' clave entre las 15 categorías.

Se recomienda centrarse en los hotspots dentro de las categorías aplicables principales. Por ejemplo, si la Categoría 1 (adquisición de bienes y servicios) y la Categoría 10 (procesamiento de productos vendidos) son claves, sólo algunos productos comprados o vendidos representarán el 80% de las emisiones y del gasto o ingreso asociado a la categoría. Eso permite a las empresas centrarse en los proveedores y clientes seleccionados, para mejorar la calidad del reporte y poder comprometerse con reducciones.

El foco debe estar en la creación de las capacidades internas requeridas, reconociendo la complejidad del Alcance 3 y fomentando una base para la colaboración externa a través de compras y funciones comerciales, en línea con los objetivos del negocio.

### Dentro de las categorías más relevantes, las empresas mineras deben enfocar sus esfuerzos en las principales



NEE - La distribución entre categorías principales depende del perfil industrial de una empresa minera

Frente a estos desafíos, existen beneficios claros de reportar el Alcance 3:

1. El establecimiento de confianza con stakeholders
2. La preparación para futuros requisitos legales
3. Aprovechar que el compromiso interno en materia de reporte suele recaer en los mismos responsables del compromiso externo con proveedores y clientes para impulsar medidas de reducción, es decir Compras y Comercialización, respectivamente

En conclusión, las metas de reducción del Alcance 3 son diferentes de las metas de reducción de Alcance 1 y 2 porque requieren colaboración interna con las áreas de Compras y Comercialización, y a través de ellos, colaboración externa con proveedores y clientes. Se logran por compromisos amplios entre una empresa y sus contrapartes, basados en un entendimiento común sobre el Cambio Climático y la necesidad de reducir emisiones. No son decisiones del ámbito interno de una empresa.

El objetivo del reporte de Alcance 3 no es comparar perfiles de empresas aguas arriba y aguas abajo, que pueden ser distintas por sus operaciones, tamaño y

productos, sino comparar internamente el mejoramiento en la reducción de emisiones año a año.

Finalmente, la "desagregación" de las emisiones asociadas a los principales insumos y productos vendidos es fundamental para comprender dónde apalancarse más abajo en la cadena de valor, más allá de con qué proveedor o cliente clave. Tanto para insumos claves como para productos principales vendidos se tienen que considerar las actividades aguas arriba y abajo en donde se concentran las emisiones. Por ejemplo, un insumo puede tener emisiones incorporadas altas principalmente por su consumo eléctrico o de otro combustible, y la conversación con el proveedor en torno a las reducciones tiene que centrarse en cómo abordar esas actividades. En algunos casos, el proveedor puede evaluar un suministro de energía renovable propio, y en otros casos encuentran por el concepto de 'desagregación', que tienen que pedir a sus proveedores un recambio de combustible para lograr un mayor impacto.

La medición del Alcance 3 facilita la identificación de prioridades para tener

diálogos enfocados en reducir el mayor impacto de GEI donde ocurre.

### EMISIONES ALCANCE 3 EN LA MINERÍA CHILENA

En 2021, el Banco Internacional de Desarrollo (BID) en conjunto con la Corporación Alta Ley, SAMMI - Clúster Minero Andino- de Perú, EcoDesarrollo, LinkMiners y Karungen, se unieron para trabajar en la elaboración de un bien público que permitiera determinar las emisiones de Alcance 3 y la huella de carbono de los proveedores de bienes y servicio de la minería para la región Andina que incluye Chile, Colombia y Perú.

Entre sus principales objetivos se propuso homologar la metodología para calcular la huella de carbono, con el fin que todas las compañías mineras y proveedores puedan medir con los mismos conceptos y conseguir un ordenamiento de los datos y forma de reportarlos; así como educar a la cadena de valor de la minería del cobre para ir generando compromisos que permita lograr la carbono neutralidad de manera conjunta.

Como resultado del pilotaje realizado, se estableció que las emisiones de la Minería del Cobre de Chile en 2019 alcanzaron a 33,2 MtCO<sub>2</sub>e, de las cuales 19% correspondió a emisiones Alcance 1, 30% Alcance 2 y 51% Alcance 3. Por otra parte, las 16,9 MtCO<sub>2</sub>e asociadas a las emisiones de Alcance 3 se distribuyen en un 59% para las operaciones mina-planta, 35% fundición y refinería y 6% transporte marítimo de productos.

Otro hallazgo interesante fue que la participación de insumos principales



**En 2021, el Banco Internacional de Desarrollo (BID) en conjunto con la Corporación Alta Ley, SAMMI–Clúster Minero Andino- de Perú, EcoDesarrollo, LinkMiners y Karungen, se unieron para trabajar en la elaboración de un bien público que permitiera determinar las emisiones de Alcance 3 y la huella de carbono de los proveedores de bienes y servicio de la minería para la región Andina que incluye Chile, Colombia y Perú.**

en las emisiones Alcance 3 de las operaciones mina-planta fue de un 25,7% para las bolas de molienda; 19,2% explosivos; 16,9% combustibles; 12,3% ácido sulfúrico y 11,1% cal.

Con el objeto de dar continuidad a esta iniciativa, durante 2022 Codelco y Corporación Alta Ley, con la colaboración de SONAMI y APRIMIN, desarrollaron una calculadora para cuantificar de manera estandarizada las emisiones de CO<sub>2</sub> de los principales productos y servicios utilizados en la minería. Otras líneas de continuidad dicen relación con la integración y centralización de esta herramienta por parte de Huella Chile del Ministerio del Medio Ambiente para darle sustentabilidad a la plataforma en el largo plazo; así como el establecimiento de mesas de trabajo de productores y proveedores mineros para alinear intereses y criterios metodológicos para calcular las emisiones Alcance 3.

Por otra parte, en el marco del proyecto “Red de Eficiencia Energética y

Reducción de Emisiones en Minería”, llevado a cabo por la Agencia de Cooperación Alemana, GIZ Chile con el patrocinio del Ministerio de Minería, el Ministerio de Energía, la Agencia de Sostenibilidad Energética, SONAMI, el Consejo Minero y la Corporación Alta Ley, se emitió en enero de 2023 el “Estudio de emisiones de la cadena de suministro de la minería en Chile con el objetivo de obtener información que permita avanzar en reducir emisiones de la cadena de suministros de insumos y servicios de la minería” cuyos resultados y conclusiones son similares a los del estudio financiado por el BID.

Por último, las compañías e instituciones mineras chilenas que forman parte del Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM), que representa alrededor de un tercio de la industria minera mundial, han estado trabajando para alcanzar el objetivo que ha planteado a sus miembros en el sentido que informen las emisiones de Alcance 3 para fines de 2023.

\*Este artículo ha sido preparado con la colaboración de Jonathan Mayhew – Director Mining & Metals–Americas, ENGIE Impact; Melanie Wilneder – Manager, Senior Expert Scope 3 and Carbon Markets, ENGIE Impact; y Pablo Morales–Managing Director – Latam, ENGIE Impact.

# MUNDO MINERO



## »» CPC ENCABEZA ENCUENTRO DE GREMIOS EMPRESARIALES EN VALPARAÍSO

Convocado por la Confederación de la Producción y del Comercio y sus 6 ramas (SNA, CNC, SONAMI, Sofofa, CChC y Abif), hoy se realizó el Encuentro de Gremios Por Chile Valparaíso, la primera red de trabajo colaborativa regional con el propósito de intercambiar visiones y levantar propuestas compartidas entre los gremios locales y nacionales, bajo el lema "Juntos por el Desarrollo".

Más de 60 empresarios y empresarias de la Quinta Región, además de los líderes gremiales locales y de la CPC, participaron en la jornada de trabajo en la sede de Inacap Valparaíso. Los gremios regionales que formaron parte de la actividad fueron la Asociación de Empresas Región de Valparaíso (ASIVA), la Cámara Regional de Comercio (CRCP), Agroquinta, la Cámara Marítima y Portuaria de Chile (Camport), la Asociación Nacional de Armadores (ANA), la Cámara Aduanera de Chile, la CChC Valparaíso, la Asociación Minera de Putaendo, Cabildo y Catemu.

El encuentro se inició con una presentación del presidente de la CPC, Ricardo Mewes, quien se refirió a los principales desafíos que enfrenta Chile. "En medio de un complejo escenario económico, dijo que es clave reimpulsar el crecimiento, la inversión y el empleo, y para ello, es fundamental trabajar de



El presidente de CPC encabezó encuentro con los gremios empresariales de Valparaíso.

manera articulada y colaborativa entre los diversos gremios del país. Estamos aquí para escuchar a los gremios locales, conversar con ellos sobre las problemáticas particulares de la zona, entender los distintos puntos de vista y explorar en qué podemos apoyarnos".

Por su parte, la vicepresidenta de la CPC, Susana Jiménez, quien lidera este proyecto, explicó que Gremios por Chile busca construir una agenda de trabajo común, levantando las preocupaciones locales a nivel nacional". Destacó que fue una "muy positiva jornada de trabajo, que nos permite entender la magnitud de los desafíos que enfrenta la región". Agregó que entre los principales temas transversales para los gremios y empresarios locales está la

reactivación económica y el reimpulso de las inversiones, la permisología y la regulación medioambiental, la seguridad, la modernización del Estado, los desafíos en materia de transporte y logística, la innovación y el emprendimiento.

Además de las presentaciones del presidente y la vicepresidenta de la CPC, el encuentro contó con un interesante conversatorio en el que participaron los líderes de gremios locales Gerald Pugh, presidente de Asiva; Javier Torrejón, presidente de CRCP; Ricardo Tejada, presidente de ANA; Gabriel Benavente, presidente de CChC Valparaíso; Cristián Gwinner, presidente de Agroquinta; y Jorge Riesco, presidente de SONAMI.

## ➤➤ **TRAS 35 AÑOS EN EL GREMIO MINERO: ALVARO MERINO DEJA LA GERENCIA DE ESTUDIOS DE SONAMI**

El ingeniero comercial Álvaro Merino Lacoste presentó su renuncia a la Gerencia de Estudios de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), la que se hará efectiva a contar del próximo 30 de noviembre.

“Me retiro de esta querida entidad gremial con un sentimiento de gratitud y de orgullo por haber contribuido, desde mi labor, a transformar a nuestra entidad en lo que hoy es: uno de los más importantes gremios empresariales del país”, afirmó el saliente ejecutivo, quien se desempeñó durante 35 años en la entidad gremial que representa a la minería privada.

“Álvaro Merino, es un gran profesional, ha sido un fiel y leal colaborador de SONAMI durante tres décadas y media.

Esperamos en el futuro próximo seguir contando con los frutos de su generosa colaboración y amplia experiencia en la minería”, expresó el presidente del gremio, Jorge Riesco.

Merino se incorporó a la Sociedad en abril del año 1989, correspondiéndole acompañar el importante crecimiento y desarrollo del sector minero, como asimismo el fortalecimiento de la Sociedad Nacional de Minería como representante y referente del sector.

“Solo tengo palabras de agradecimiento para esta institución gremial -expresó Álvaro Merino- incluyendo a los diferentes presidentes, directores, gerentes y equipos de colaboradores, con quienes tuve el honor y orgullo de poder colaborar durante mi paso



Álvaro Merino ingresó a SONAMI en abril del año 1989.

por SONAMI y por el sector minero, con el que espero seguir vinculado profesionalmente en el futuro, para continuar aportando mi experiencia en esta desafiante actividad”, concluyó el reconocido profesional.

## ➤➤ **CRISTIÁN VALDIVIESO, DE CRITERIA, ANALIZÓ EL PROCESO CONSTITUCIONAL**

Se llevó a cabo la reunión de Comité de Asuntos Legislativos de SONAMI a la que asistió como invitado Cristián Valdivieso, Socio Fundador y actual director comercial de Critería, consultora de estudios de opinión y análisis de datos.

En la sesión, cuyo objetivo fue obtener información de contexto sobre el actual entorno legislativo, Valdivieso expuso sobre el momento que se vive en el proceso constitucional, proyecciones para la votación del 17 de diciembre y escenarios que podrían presentarse con posterioridad a esa fecha.



Cristián Valdivieso expuso ante el Comité de Asuntos Legislativos de SONAMI.

## »» ENCUENTRO SOBRE LEY DE DELITOS ECONÓMICOS



Los abogados Paulina Riquelme y Ricardo Freire durante su presentación.

En las oficinas de SONAMI se llevó a cabo un encuentro para analizar la Ley N° 21.595 de Delitos Económicos. La actividad se realizó de manera híbrida

contó con las exposiciones de los abogados Paulina Riquelme, de Eelaw, y Ricardo Freire, del estudio jurídico Villarroel, Lecaros y Aste Abogados.

La Ley N° 21.595 de Delitos Económicos, publicada en el Diario Oficial el 17 de agosto del presente año, representa un cambio sustancial al modo en que se van a tratar los delitos económicos desde el punto de vista penal, algunos incluso lo consideran un sistema de justicia paralelo al resto de los ilícitos que contempla el ordenamiento jurídico.

En el desarrollo de la discusión legislativa de esta norma, uno de los objetivos que plantearon sus autores, era enfrentar la regulación que contenía el ordenamiento jurídico chileno y que impedía sancionar de manera efectiva a quienes cometían o participaban en ilícitos penales de naturaleza económica.

## »» GRAN ENCUENTRO EMPRESARIAL DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA CONVOCA A MÁS DE 200 EMPRESARIOS, AUTORIDADES Y ALTOS MANDOS DE LA ARMADA



Más de 200 empresarios de todo el país asistieron al encuentro

Con el objetivo de revisar las oportunidades que ofrece la región en materia productiva, turística, geopolítica, científica, se realizó en la ciudad de Punta Arenas el Primer Encuentro Empresarial Magallanes y Antártica Chilena, organizado por el empresario Andrés Montero, con el apoyo de la CPC, la Armada de Chile y la Municipalidad de Punta Arenas.

Entre los días 3 y 6 de octubre, más de 200 empresarios de todo el país y diversos sectores participaron en

interesantes actividades, que incluyeron un seminario, visitas a Haru Oni de HIF -la primera planta de e-combustible del mundo-, a la planta de procesamiento de salmón Entrevientos, a Cervecería Austral y Cemento Melón de Punta Arenas, además de una navegación y cruce del Estrecho de Magallanes.

El presidente de la CPC, Ricardo Mewes, destacó la importancia estratégica que tiene esta región para el país: "Encontrarnos en Magallanes y la Antártica Chilena constituye una valiosa oportunidad para el mundo empresarial. Sabemos que ésta es una tierra

privilegiada en lo que a posibilidades de negocios e inversiones se refiere. La energía, el turismo, la agricultura, la ganadería, la salmonicultura, la minería son sectores que tienen un enorme potencial de desarrollo".

## »» SONAMI FOMENTA LA PARTICIPACIÓN DE JÓVENES EN LA PEQUEÑA MINERÍA POR MEDIO DE VISITA A TERRENO



*El propósito de la visita fue acercar a los jóvenes futuros profesionales a la pequeña minería, otorgando la experiencia de contemplar las operaciones unitarias en la extracción del mineral.*

teóricos con el aprendizaje de evidenciar las actividades mecanizadas de uso de mini cargador, Dumper articulado y perforación en labores de avance.

Por parte de SONAMI participaron la secretaria general, Juana María Vives, el jefe Departamento Técnico, Rubén Varas, el equipo técnico de la Sociedad y tres estudiantes de ingeniería en minas de la Universidad Técnica Federico Santa María.

La visita fue guiada por el productor y presidente de Asociación Minera, Alexis Valenzuela, el cual advierte la importancia del uso de EPP y seguimiento de las indicaciones para efectuar óptimamente el recorrido. Además, tuvo la disposición de responder las preguntas realizadas durante la visita por parte de los asistentes.

El presidente de Asociación hizo ver que la presencia de jóvenes en la pequeña minería va en descenso, por lo cual este tipo de actividades buscan contrarrestar esta situación y con ello fomentar el desarrollo del sector.

Representantes de SONAMI, junto con la colaboración del presidente de Asociación Minera de Rancagua, Alexis Valenzuela, visitaron mina Vanessa, una faena realiza explotación de oro y ubicada en la Región de O'Higgins en el sector de Chancón.

El propósito de la visita fue acercar a los jóvenes futuros profesionales a la pequeña minería, otorgando la experiencia de contemplar las operaciones unitarias en la extracción del mineral. Esto permitió a los estudiantes complementar los conocimientos



# NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS Y DIGITALES



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



## CEP CHILE. COMISIÓN CONSERVACIÓN INSTITUCIONALIDAD Y FILANTROPÍA.

La investigación analiza el mayor desafío de la humanidad, que es la preservación de la naturaleza y la biósfera, para la sobrevivencia de las personas y la sociedad; incluyendo la mantención y recuperación de los ecosistemas, a través de acciones concretas de conservación, restauración, manejo sustentable de sus poblaciones y especies, asegurando que se mantengan las condiciones biofísicas, que requieren políticas y legislación que promuevan la conservación y restauración de la biodiversidad.

La biodiversidad es preocupante, siendo para Chile las siguientes principales amenazas a que está expuesta: 1) pérdida y degradación del hábitat, 2) contaminación, 3) sobreexplotación

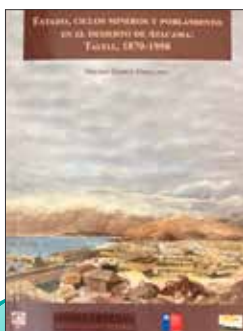
de los recursos naturales, 4) especies exóticas invasoras, y 5) el cambio climático.

Con la finalidad de entregar propuestas que apunten hacia la conservación efectiva de nuestra biodiversidad, la comisión priorizó cinco metas: a) proteger el 30% de la tierra y los océanos, b) mejorar el estado de conservación de las especies en peligro de extinción, c) disponer de planes y programas de manejo del 100% de las áreas protegidas, d) restaurar dos millones de hectáreas de paisajes y áreas protegidas; y e) reducir al 30% la brecha de financiamiento para la gestión de biodiversidad.

**Conservación Efectiva de la Biodiversidad: 30 Medidas Urgentes para 2030. Santiago; Chile, CEP, julio 2023. 180 páginas.**



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



## MILTON GODOY ORELLANA.

Su autor, a través de su relato e investigación rehabilita la historia minera de Taltal, de su puerto y la pampa interior, incluyendo las vicisitudes de la actividad minera y su impacto en la comunidad en el periodo analizado.

Estudia el impacto de la minería como configurador de un espacio económico y social, con un componente multicultural, de distintas nacionalidades e intereses geopolíticos, que encontraron en el puerto de Taltal y su interior, el espacio para la explotación de minas, el comercio y sus servicios anexos.

Fue una tarea marcada por el esfuerzo, en medio donde la escasez de agua y el uso de diferentes tecnologías para su obtención fue de un gran nivel de movilización y talento notable de sus trabajadores, que explotaron cobre, oro y plata, en conjunto con un importante grupo de trabajadores de las oficinas salitreras que habitaron la pampa nortina de Chile.

Profundiza en la historia del estado chileno, en las estrategias utilizadas para controlar el territorio del norte, las políticas públicas de la época para la actividad minera, los distintos

ciclos mineros, el mundo del trabajo y los empresarios. Transformándose en una historia transnacional por sus conexiones

que existieron entre la región de Taltal con el noroeste argentino y el sur boliviano, también con las principales potencias como

Alemania, Gran Bretaña y Estados Unidos entre otras.

**Estado, Ciclos Mineros y Poblamiento en el Desierto de Atacama: Taltal 1870-1950. 1era. Edición. Santiago, Chile, Ediciones del Despoblado, 2022. 352 páginas.**



**BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID), INSTITUTO PARA LA INTEGRACIÓN DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (INTAL), SECTOR DE INTEGRACIÓN Y COMERCIO (INT).**

América Latina y el Caribe, el 58% de personas se encuentran en la informalidad, detectándose una baja productividad laboral, observándose en algunas economías de la región un crecimiento negativo. En este sentido, la cuarta revolución industrial ofrece una oportunidad para enfrentar los desafíos de la región y lograr una región más inclusiva y justa.

A nivel global, la pandemia de Covid 19 significó un punto de inflexión en términos de transformación digital, pues aceleró de manera inusitada el ritmo de incorporación tecnológica en todas las esferas de la vida económica y social.

El estudio es el tercero de la serie "América Latina en Movimiento. Competencias y habilidades de la Cuarta Revolución Industrial", cuyos aportes se basan en análisis de información primaria generada a partir de la aplicación de la Encuesta sobre Adopción Tecnológica, Empleo y Comercio Internacional (EATEC) a un total de 500 empresas de Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México, durante el periodo comprendido entre los meses de octubre de 2022 y febrero de 2023.

Se observa que crece el porcentaje de empresas con problemas para incorporar nuevas tecnologías, y los principales obstáculos identificados son de naturaleza

financiera. Por otra parte, las mujeres son las que experimentan el mayor impacto en la pandemia. El retorno al trabajo presencial post pandemia resurge como una modalidad predominante en el mundo laboral de la post pandemia

Las empresas de servicio muestran un mayor apego al paradigma 4.0 y lideran la transformación digital frente a las empresas productoras de bienes.

La transformación tecnológica que atraviesa el mundo modifica las formas de producción y de relación entre industrias, genera nuevos modelos de negocios y demanda nuevas habilidades a la fuerza laboral. Sin embargo, a pesar de la creciente importancia de la economía digital en ALC, el uso de las tecnologías digitales por parte de las empresas de la región continúa siendo muy inferior al de las economías avanzadas.

Por otra parte, se observa que existen asimetrías de género tanto en la participación en la fuerza laboral como de los ingresos laborales.

A pesar de que 7 de 10 empresas tienen problemas para contratar trabajadores con las habilidades deseadas, los programas públicos de formación y capacitación no llegan a ellas con la fuerza necesaria, se desprende del estudio.

**Competencias y Habilidades para la Cuarta Revolución Industrial en el Contexto de Post Pandemia, preparado por Paula Garnero, Laura Ripani y María Florencia Romero. Washington, D.C, BID, octubre 2023. 63 páginas.**



# AGENDA MINERA



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

NOVIEMBRE

7-9

**"Hydroprocess", "14° Conferencia Internacional de Procesos Hidrometalúrgicos"**, organizado por Universidad de Antofagasta, The University of British Columbia y Gecamin, Hotel Sheraton, Santiago, Chile. Contacto: [www.gecamin.com.cl/hydroprocess](http://www.gecamin.com.cl/hydroprocess)

NOVIEMBRE

23-24

**"VIII Congreso Latinoamericano Bi-Anual en Chancado y Molienda de Mineral"**, (hotel por confirmar), organizado por Árbol Minero, Santiago, Chile. Contacto: [www.arbolminero.cl](http://www.arbolminero.cl)

NOVIEMBRE  
DICIEMBRE

29-1

**"Minexcellence", "8° Conferencia Internacional de Excelencia Operacional en Minería"**, organizada por U.Chile, FCFM, Universidad de Atacama, University of Alberta, Gecaminin, Hotel Sheraton, Santiago, Chile. Contacto: [www.gecamin.com/minexcellence](http://www.gecamin.com/minexcellence)

DICIEMBRE

14-15

**"Curso en Depósito de Relaves Mineros"**, organizado por Árbol Minero, Hotel Terrado Suites Iquique, Av. Capitán Roberto Pérez 126, Península Cavanca, Iquique. Contacto: Web: [www.arbolminero.cl](http://www.arbolminero.cl)

DICIEMBRE

14-15

**"Tailings Programa Online en Depósito de Relaves Mineros", (plataforma teams)**, organizado por Árbol Minero, Santiago, Chile. Contacto: [www.arbolminero.cl](http://www.arbolminero.cl)

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

## EXPONOR CHILE 2024

## Sostenibilidad, tecnología y negocios



# 850 EXPOSITORES



# 30 PAÍSES PRESENTES



# 3-6 JUNIO 2024

ANTOFAGASTA - CHILE



# ¡RESERVA TU STAND!

### SOCIOS ESTRATÉGICOS:



### PATROCINADORES:



### MEDIOS OFICIALES:



### ORGANIZA:



INFORMACIONES Y RESERVAS:

[reservas@exponor.cl](mailto:reservas@exponor.cl) [www.exponor.cl](http://www.exponor.cl)



SONAMI

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

