



Sustentabilidad en la minería:

Experiencias, desafíos y oportunidades para el desarrollo sostenible

Joaquín Villarino.
Enero, 2023.

ÍNDICE

- I. Desarrollo sostenible de la industria minera.
- II. Aporte de la industria al país: 3 pilares.
- III. Rol de nuestros minerales.
- IV. Desafíos para una minería más sustentable.

DESARROLLO SOSTENIBLE: RESPUESTA A LAS EXIGENCIAS DE LA ACTUALIDAD.

Chile, como miembro de la ONU, en el año 2015 se comprometió a cumplir la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la que consta de 17 objetivos y 169 metas.

“Aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades”.

El desarrollo sostenible garantiza el equilibrio entre los tres pilares en los cuales se sustenta: el cuidado del medio ambiente, el crecimiento económico y el desarrollo social.



Crecimiento Económico



Desarrollo Social



Cuidado del Medio Ambiente



Aporte de la minería al país: Pilar económico y social

Crecimiento económico



La minería representa un **10%** del empleo total del país.
900 mil personas (directa e indirecta)



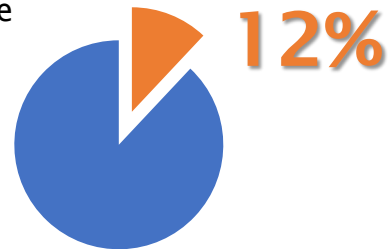
Más del **40%** del empleo local en regiones mineras.

Los **ingresos fiscales** por concepto de impuesto específico aumentaron en

220%

En 2021, según Operación Renta

Minería y su aporte al PIB de Chile.



Y, si sumamos la actividad económica que genera en otros sectores, esta cifra asciende a un

20%

Desarrollo social

Participación de **mujeres en el sector** se duplicó en una década.



Desde un 7,1% en 2011, a un **15%** en 2021.



Formación y capacitación continua (CCM- Eleva)

La minería es el sector que cuenta con las más altas tasas de sindicalización.



Sobre un **70%**



Los sueldos en la minería son un **70%** más altos que el promedio del país.



La minería tiene la tasa por accidentabilidad más baja del país.
1% v/s 2,6% (promedio país)

Aporte de la minería al país:

Pilar medio ambiente

Recursos Hídricos



El sector minero consume sólo un **4%** de agua continental.



76% del agua utilizada en procesos mineros es recirculada.

En minería hay **11** plantas desaladoras y **7** más en proyección.

Gracias a la implementación de mayor innovación y nuevas tecnologías. → El **30%** de su consumo corresponde a agua de mar. → Proyección 2029:  **50%**

Estándares: ICMM, Global Tailings, The Copper Mark.

Energía y emisiones



El consumo eléctrico de la minería se ha mantenido en **1/3** del total país.



En 2020, empresas fijaron un compromiso para reducir sus emisiones de GEI.



Un **50%** de la energía eléctrica que utiliza la minería proviene de fuentes renovables.



Se estima que al 2030, un **90%** del suministro eléctrico de la minería vendrá de fuentes renovables.

La minería también ha adoptado tecnologías digitales, inteligencia artificial y soluciones computacionales para mejorar el desempeño medioambiental en sus operaciones.



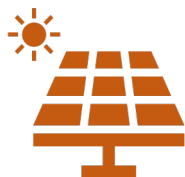
Rol de nuestros minerales

Nuestro país puede ocupar un espacio privilegiado como proveedor de minerales clave para el desarrollo de una economía verde; el litio, el molibdeno, la plata y sobre todo el cobre, cumplen un rol fundamental en este propósito.

Tecnologías que combaten el cambio climático requieren una alta demanda de minerales y metales que produce nuestro país.



**Los automóviles eléctricos
utilizan 83 kilos de cobre,
y los híbridos 40 kilos de
cobre.**



**Las tecnologías solares eólicas
necesitan entre cuatro y seis
veces más cobre que la energía
convencional.**



**Chile tiene las mayores
reservas de cobre del
mundo.
23%**

Desafíos para una minería y desarrollo sustentable

Crecimiento económico



- Incertidumbre política y económica.
- Contexto internacional:
 - Conflicto Ucrania.
 - Desaceleración economía en China.
- Precio del cobre.
- Proyecto de Royalty a la minería.
- Caída en proyectos de inversiones.
- Competitividad: mayores costos de producción.

Desarrollo social

- Mayor inclusión de **mujeres** en todos los niveles de las empresas.
- Desarrollar **nuevas habilidades** en los trabajadores para implementar nuevas tecnologías (CCM-Eleva).
- La industria busca detectar estos requerimientos con anticipación, de manera que los trabajadores puedan **incorporar y actualizar sus competencias**.
 - A mediano plazo (Evolución Tecnológica) se estima que se requerirán 86 nuevas competencias.
- Incorporar tecnología e innovación para una **mayor seguridad** en los procesos mineros.
- Fortalecer **diálogo** con las comunidades.
- Promover el **aporte a las regiones**.

Medio ambiente

- Ámbito regulatorio y permisos.
- Incorporar más y mejor tecnología para mitigar los efectos del cambio climático.
- Innovar en los procesos de la actividad para disminuir sus efectos en el medio ambiente.
- Continuar promoviendo el uso de **energías renovables** y **consumo eficiente de agua** para una minería más sustentable.
- Reducir las **emisiones de GEI** para lograr la carbono neutralidad antes de 2050.
- **Electromovilidad:** Impulsar iniciativas para reducir el consumo de combustibles en los camiones de extracción minera y sustituirlo por electricidad o hidrógeno verde.
- Nuevas soluciones tecnológicas para reutilizar **relaves**.

