

Disminución Energética en Minería con Renovables

Energía Renovable para la Minería

06-09-2022



SOLAR MOVIL

ÍNDICE

- 1. INTRODUCCIÓN AL MERCADO ENERGÉTICO MINERO Y SU CONDICIÓN ACTUAL.***
- 2. PANORAMA DE SOLARMOVIL EN LA INDUSTRIA MINERA.***
- 3. PRINCIPALES CAUSALES DEL AUMENTO DE ENERGÍA.***
- 4. ESTRATEGÍA DE SOLARMOVIL PARA LA PENETRACIÓN DE LA INDUSTRIA MINERA.***
- 5. CARACTERÍSTICAS DEL MAVERICK COMO TECNOLOGIA SOLAR PV.***
- 6. CASO ANDES SOLAR IIB***
- 7. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL MAVERICK.***



- PROYECCIÓN DEL MERCADO MINERO
EN CHILE Y OTROS ANTECEDENTES

GENERAL:

- Proyección del precio del cobre sobre los 4,4 \$USD/Lb Cu para 2022-2023.

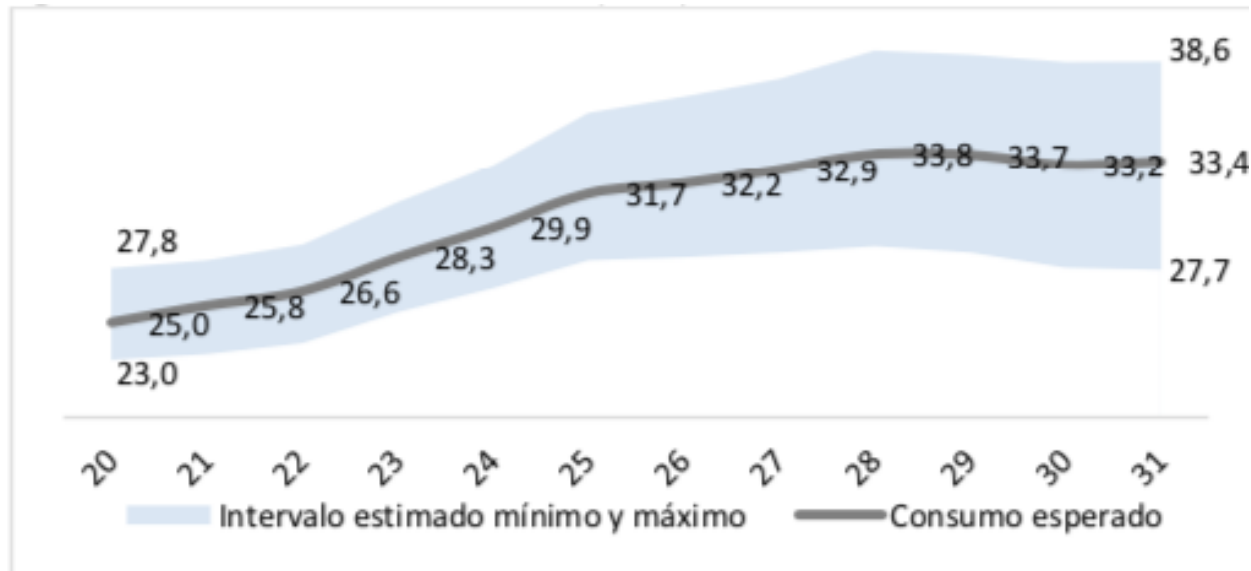
DEMANDA DISPONIBLE:

- Se proyecta que la industria minera demande 1.222 MW a 2030 (Cochilco 2021).

DEMANDA DE METALES ESTRATÉGICOS:

- Se proyecta un aumento progresivo de producción de cobre, litio, plata y oro para los próximos 20 años, en donde Chile juega un rol clave a nivel mundial.

- **PROYECCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA EN MINERÍA Y SU TENDENCIA AL ALZA.**



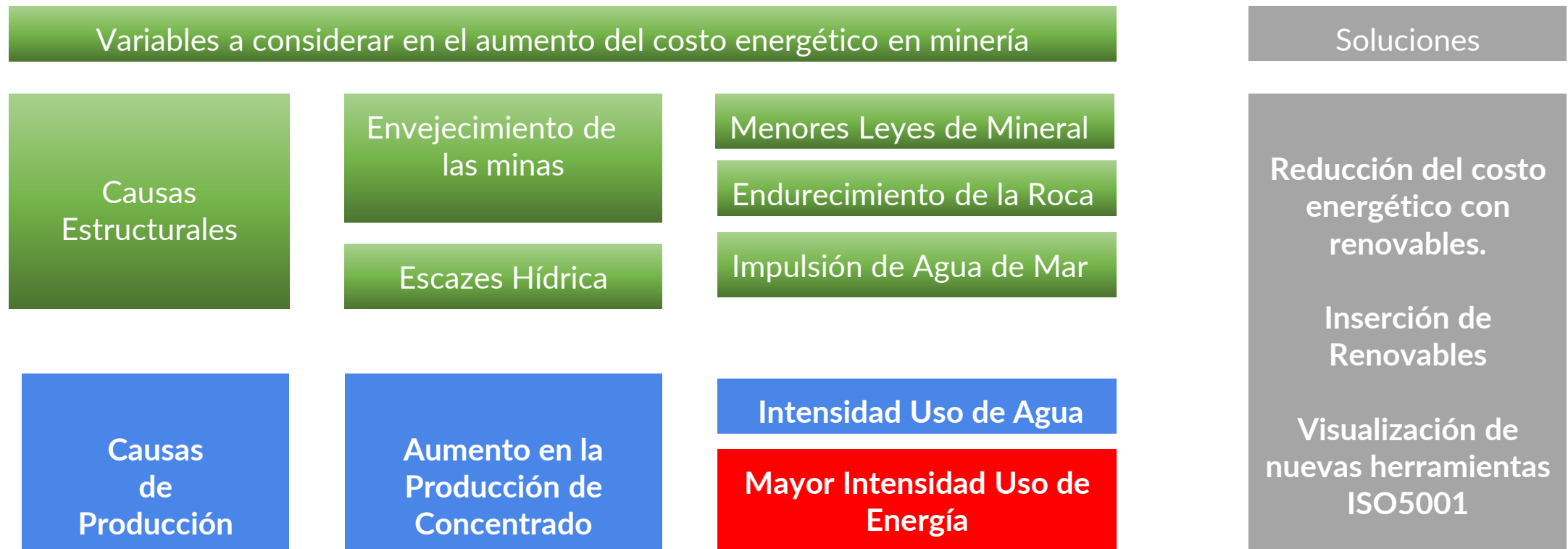
Fuente: COCHILCO

Tendencia en aumento del consumo de energía debido a las siguientes variables:

- Impulsión de agua de mar
- Mayor producción de concentrados
- Profundidad de yacimientos
- Endurecimiento de la roca

- **CAUSALES DEL AUMENTO DE COSTO ENERGÉTICO EN MINERÍA**

- En la actualidad la minería se encuentra pasando por momento de transición, esto debido a diferentes factores que afectan al negocio minero.



- PRINCIPALES
OPORTUNIDADES EN LA
INDUSTRIA MINERA

- Desplazamiento de diésel en campamentos mineros con sistemas offgrid.
- Calentamiento de agua y PLS en celdas de EW.
- Contratos PPA's con proyectos emergentes.
- Implementación de modelos BOT (Build, Operate and Transfer) para aumentar las alternativas de implementación.
- Aprovechamiento del alto precio de diésel para generar trade off de modelos offgrid.
- Canteras de ciclo medio, con modelo de arriendo.

- *PASOS RELEVANTES PARA CONSOLIDAR UNA ESTRATÉGIA DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN MINERÍA*
- El escenario óptimo para que una faena pueda optar a implementar energías renovables en sus procesos.



- *BONDADES DE LA TECNOLOGÍA MAVERICK PARA IMPLEMENTAR EN MINERÍA*

Rapidez en el montaje

- Menor exposición del personal
- Agilidad en instalación
- Menor tiempo de interferencia con la operación minera

Menor mano de obra

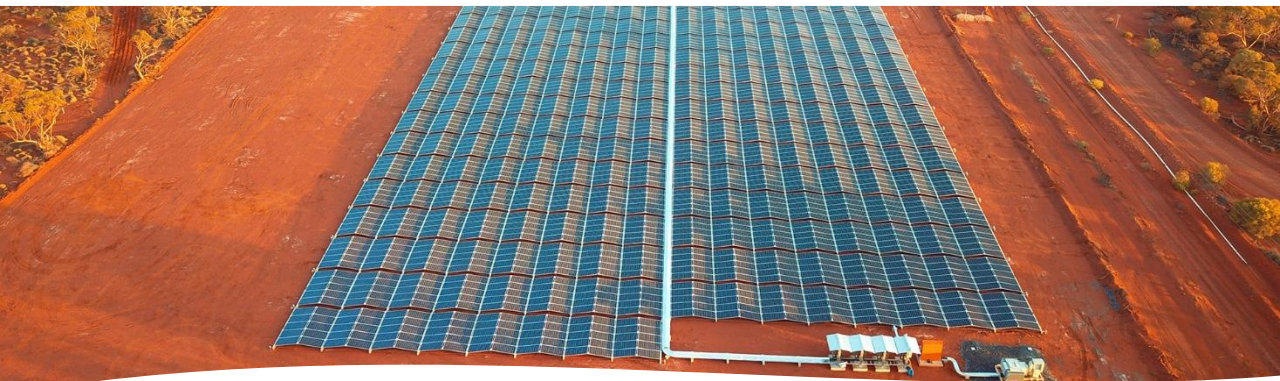
- Menor riesgo a accidentes
- Más económico
- Menor tiempo de acreditación

Optimización de la superficie Ha y movilidad.

- Mayor adaptación a la superficie disponible
- Capacidad de cambiar de ubicación dependiendo de los requerimientos energéticos y de los ciclos de producción.

- *CASOS DE ESTUDIO Y PROYECTOS MINERÍA*

- Los casos presentados son parte de diferentes proyectos desarrollados y en estudio:
- Generación de vapor en procesos metalúrgicos
- Desplazamiento de diésel en campamentos mineros
- Agua Caliente de Distrito
- Calentamiento de soluciones para Procesos de Lixiviación y Concentración.
- Secado de Concentrado de Cobre
- Solarvap® :Tratamiento de efluentes, rechazos de osmosis inversa, balsas de evaporación.
- Desarrollo de contratos PPA en Proyectos mineros.
- Plantas solares móviles transportables con Sistema Bess (Battery Energy Storage System) integrado.



- **LA ESTRATÉGIA DE SOLARMOVIL**
PARA UNA DISRUPCIÓN
ENERGÉTICA EN MINERÍA

- Elaborar nuevos casos de negocio en procesos complejos en minería.
- Aplicar modelos que consideren las multivariantes del sector nacional y mundial en lo que concierne a la industria minera.
- Establecer mejoras en el transporte para reducir costos y problemas logísticos en tiempos de inflación mundial.
- Desarrollar proyectos de innovación para llevar a cabo proyectos en minería con foco en una transición energética.
- Alineación de SM con las metas de reducción de CO2 de las empresas mineras.

- **CASO ANDES**
SOLAR IIB

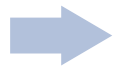
- Récord de 1.1 MW en 12 horas.
- Proyecto a 3 horas de la ciudad más cercana.
- Implementación de 10 Mw en 2 meses.



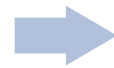


¿Qué es Maverick ?

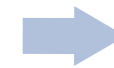
Fabricación



Traslado



Despliegue



Conexión



Fases de implementación de la tecnología

Movimiento
de tierra

Despliegue

BOP



- **Principales consideraciones en el diseño del Maverick**

- Diseño integrado.
- Ajustable a los requerimientos.
- Fácil reparación.
- Mayor potencia por metro cuadrado.
- Velocidad de ensamblaje y despliegue

An aerial photograph of a vast solar farm in a desert. The solar panels are arranged in long, parallel rows, creating a strong sense of perspective. The panels are dark blue or black, contrasting with the light-colored sand. The rows are separated by narrow paths or access roads. The overall layout is highly organized and repetitive.

- **Claves del éxito en el desarrollo de implementación**

Velocidad de despliegue

Equipo acotado

Bajo mantenimiento

Se puede replegar

Seguridad y salud ocupacional en la tecnología Maverick

Etapas en la implementación de la tecnología

FABRICACION Y TRASLADO

- ✓ Fabrica con altos estándares de S.S.O
- ✓ Cercanía Fabrica / Ciudad
- ✓ Uso de Contenedores para traslado
- ✓ Personal capacitado para operación de maquinarias y equipos



• MOVIMIENTO DE TIERRA Y DESPLIEGUE

- ✓ Certificación por personal 5 B en centro de entrenamiento
- ✓ Menos H.H. (Líder, operador, ayudante) equipo de 3 personas
- ✓ Radios de comunicación
- ✓ Mayor supervisión
- ✓ Interacción hombre maquina
- ✓ Maquinarias
- ✓ Menor exposición UV

• BOP

- ✓ Precableado
- ✓ Aplicación de procedimientos
- ✓ Personal capacitado (se cuenta con personal

- **MEDIO AMBIENTE**

- ✓ Menor cantidad de residuos generados en despliegue
- ✓ Menor consumo de agua
- ✓ Materiales para reciclaje y reutilización
- ✓ Menor generación de CO2

- **DIFERENCIA EN INSTALACIÓN CONVENCIONAL**

- ✓ MAYORES TIEMPOS DE ACREDITACION
- ✓ MAYOR EQUIPO HUMANO 60 PERSONAS A DIFERENCIA DE 10
- ✓ MAYORES PÉRDIDAS DE MATERIALES
- ✓ TRABAJADOR MAS EXPUESTO
- ✓ MAYOR PERSONAL PARA SUPERVISIÓN



Jefe de seguridad y salud ocupacional

Karol Gaete

Karol.gaete@solar-movil.com

Jefe de terreno y proyectos eléctricos

Nicolás Tapia

Nicolás.tapia@solar-movil.com

Jefe de interrupción energética en minería

Fernando Mena

Fernando.mena@solar-movil.com