

Invita:



Minería de baja escala cero emisiones

MINERÍA A BAJA ESCALA Y SUS OPORTUNIDADES EN EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES

CASOS PRÁCTICOS Y EXPERENCIAS EN CHILE



FERNANDO MENA VARAS

Ing. Civil en Minas – Ing. de Proyectos SOLARMOVIL





- CONTENIDOS

- 1. INTRODUCCIÓN.
- 2. CONTEXTO: PEQUEÑA MINERÍA EN CHILE.
- 3. EFICIENCIA ENERGÉTICA: ISO 50.001 EN FAENAS DE PEQUEÑA MINERÍA.
- 4. EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES PARA PEQUEÑA MINERÍA.
- 5. LA IMPORTANCIA DE EE A NIVEL OPERACIONAL.
- 6. CASOS DE ESTUDIO EN PEQUEÑA MINERÍA
- 7. MINERA HASPARREN SPA – PLANTA CONCENTRADORA BLACKCOLT.
- 8. MINERA LA LIGUA LIMITADA- FAENA MINERA LA CULEBRILLA.
- 9. OPORTUNIDADES DE CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO EN PEQUEÑA MINERÍA.
- 10. CONCLUSIONES



- INTRODUCCIÓN

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



- CONTEXTO: PEQUEÑA MINERÍA EN CHILE

- A nivel nacional cuando hablamos de faena de pequeña escala nos referimos a proyectos inferior o igual a un rango de extracción de 5.000 toneladas por mes (TPD).
- Productores que en su mayoría los proyectos son de desarrollo familiar.
- Con baja inversión extranjera y poca data geológica en su operación.
- Con un desarrollo técnico bastante limitado a la incorporación de profesionales técnicos en EE.



Fuente: Planta Concentradora BlackColt - Minera Hasparren SpA

- EFICIENCIA ENERGÉTICA: ISO 50.001 EN FAENAS DE PEQUEÑA MINERÍA.



- El concepto más amplio de eficiencia energética, se refiere reducir la cantidad de energía (eléctrica y combustibles) que se utiliza para generar un bien o un servicio, sin afectar la calidad de los productos, el confort de los usuarios ni la seguridad de las personas y bienes.

- Favorecer la mejora de la gestión de la energía en conjunto con proyectos de reducción de los gases de efecto invernadero
- Apoyar la evaluación y priorización de la implementación de nuevas tecnologías más eficientes en cuanto al uso de la energía.

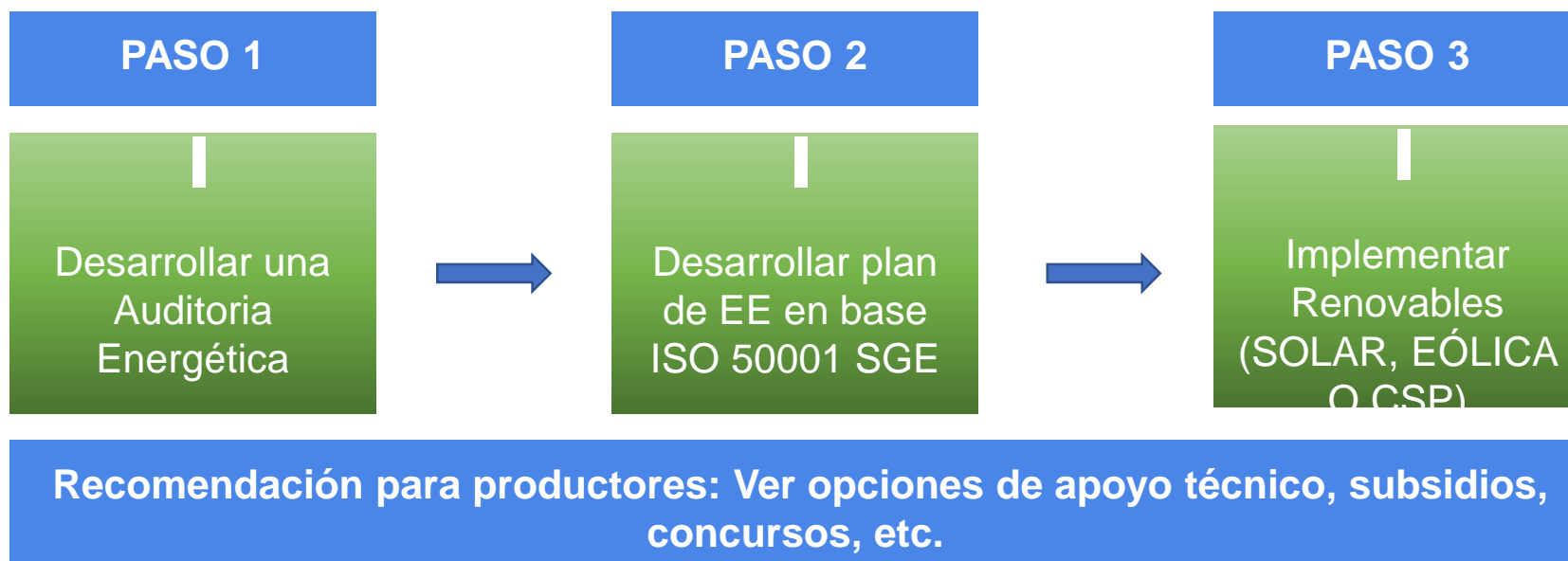
Beneficios para pequeños productores,

- Mejorar su eficiencia y productividad
- Mejorar la calidad de las operaciones y su sostenibilidad
- Romper brechas técnicas del sector
- Reducir el C1



- EE Y ENERGÍAS RENOVABLES PARA PEQUEÑA MINERÍA

- El escenario óptimo para que una faena de baja escala pueda optar a implementar energías renovables en su faena y procesos mineros es el siguiente.





- LA IMPORTANCIA DE LA EFICIENCIA A NIVEL OPERACIONAL.

- REDUCIR COSTOS ENERGÉTICOS Y CO2 PERMITE LO SIGUIENTE, CASO ANÁLIZADO PARA PRODUCTORES.

CASO BASE

- Sin eficiencia energética: costos altos, baja eficiencia operacional, alta incertidumbre mantenimiento en equipos y operación.
- Visualizar mismas leyes o más altas que puedan generar un mayor beneficio.
- Poca capacitación técnica en EE.
- Altas emisiones GEI sin reducir.

CASO EE

- Con EE, reducción de costos, mejor eficiencia en la productividad, baja incertidumbre en equipos y operación.
- Visualizar nuevas leyes al reducir el C1, optar a un abanico de leyes más amplio.
- Mejorar la tecnificación de operadores y supervisores en EE.
- Reducir emisiones GEI.



- CASOS DE ESTUDIO EN PEQUEÑA MINERÍA

- Los casos de estudios presentados son parte de diferentes proyectos desarrollados:
- Memoria de título FMV.
- Proyecto Relave Solar "Relave el Zorrito"
- Plan de Eficiencia Energética Plantas Mineras Región de Valparaíso "Piloto Planta Concentradora Minera BlackColt"
- Proyecto EE y Renovables (Solar y Eólico) Minera La Ligua Limitada.





- MINERA HASPARREN SPA – PLANTA CONCENTRADORA BLACKCOLT

- Planta Concentradora de Sulfuros, producción 3.500-4700 (TPM).
- Implementando un PEE (plan de eficiencia energética) se proyecta reducir 4-6% del costo energético mensual.
- De la misma manera se evalúa implementar una planta solar FV en el Relave en desuso para transformar un pasivo ambiental en un activo.





- MINERA LA LIGUA LIMITADA - FAENA MINERA LA CULEBRILLA

- Faena de oro, 80-100 (tpm), ubicado en La ligua, Valparaíso. Faena subterránea.
- Optimizar el sistema de perforación mediante Eficiencia Energética y Renovables (SOLAR & EÓLICA).
- Se propone establecer una línea base para el área de perforación manual mejorando los equipos existentes por otros de mayor eficiencia.
- Determinar la reducción de costo energético \$cUs/lb Cu extraída para redefinir el plan de producción de la faena. (trade off actual vs futuro)
- Realizar trade off para cambio y mejoramiento de equipos.
- Se propone una nueva estrategia para la extracción de oro mediante un procesos sustentable.





- OPORTUNIDADES DE CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO EN PEQUEÑA MINERÍA.
- Desarrollar una cultura en eficiencia energética en la cotidianidad de las labores a desarrollar.
- Capacitar al personal de forma permanente incluyendo estos conceptos como claves en el desarrollo de los proyectos internos.
- Ver alternativas de financiamiento con entidades público – privadas.
- Implementar medidas que sean de bajo costo, considerando la ISO 50001 como base en medidas.
- Reducir los consumos vampiros a \$0.
- Incorporar a la Eficiencia energética en el plan estratégico empresarial.



- CONCLUSIONES

- Para la continuidad operacional de corto y mediano plazo es importante considerar la eficiencia energética como una variable clave del negocio y que crea valor al medio ambiente reduciendo emisiones GEI en mal uso de energía.
- Generar una cultura de EE para todo el personal que compone la operación.
- Otro aspecto clave para concluir esta presentación es que todas las faenas tienen oportunidades en eficiencia energética.

GRACIAS