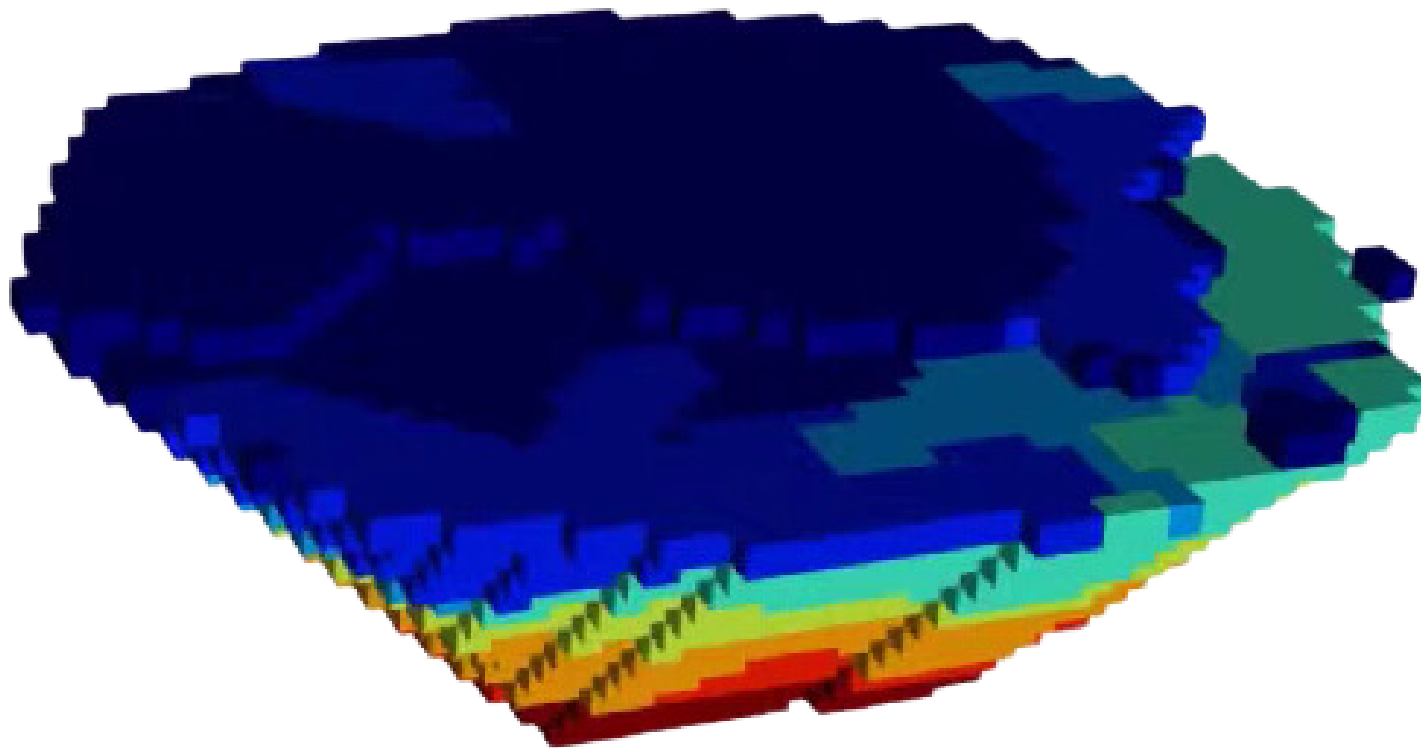


USO DE SIMSCHEDED Y QPIT PARA LA OPTIMIZACIÓN Y DISEÑO OPEN PIT



¿Cuál es su función?



SIMSCHED

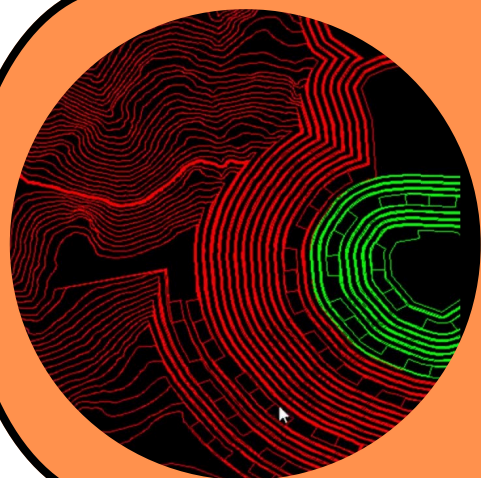
Usa la programación directa de bloques permitiendo que una secuencia completa sea ejecutada directamente mediante la agrupación de bloques, sin la necesidad de definir tajos anidados y pushbacks. Este software unifica todas las etapas citadas y las optimiza de manera simultánea dando como resultado Períodos (pseudo-fases).



Optimización

Se pueden  complementar

Diseño



Es un software de diseño de fases mineras a línea media. La metodología de diseño consiste en la filosofía “Thinking-Doing”, en la que el ingeniero usa la mayor parte del tiempo en pensar nuevas estrategias de diseño y optimización y se preocupa menos del seteo y uso de la herramienta en sí.



QPIT

CASO PRÁCTICO



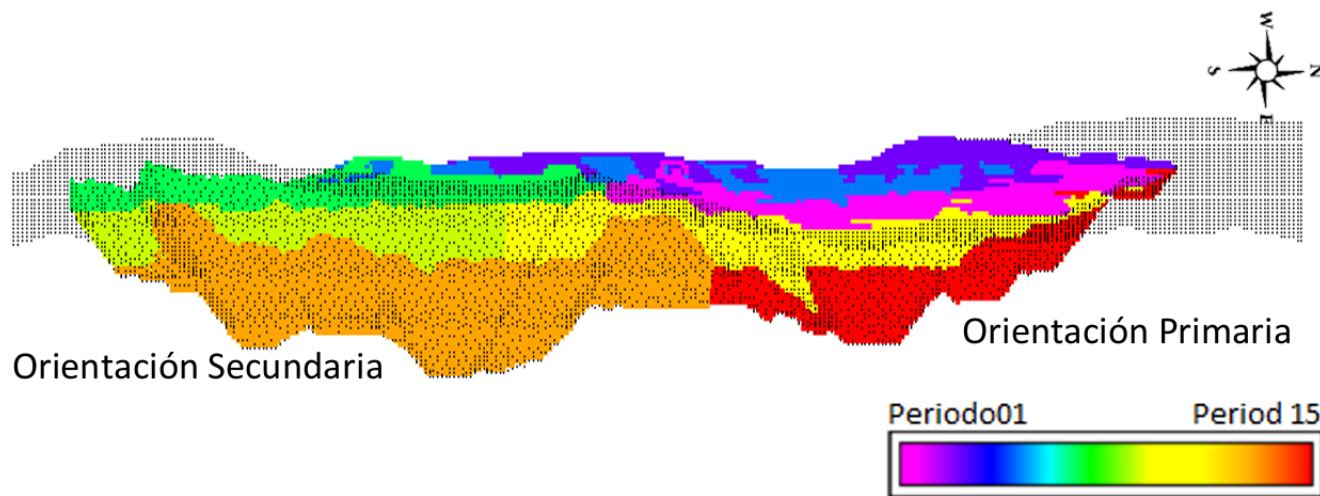
Se hará un análisis de una mina modelo donde se desarrollaran dos procesos en la optimización: Uno orientado a una metodología tradicional (usando el algoritmo de Lerchs-Grossman) con el módulo “**Economic Planner de Minesight**” frente a una metodología innovadora de programación directa con el software “**SIMSCHEG**”. De acuerdo con los resultados de ambas metodologías se desarrollarán diseños a línea media, usando el software Qpit,



Inputs para la optimización en Simsched

Capacidad de Mina (CM)	Año 2018 y 2019: 23.29 Mt/año Año 2020 y 2023: 30.50 Mt/año Año 2024: 21.72 Mt/año Año 2025 - final: 14.60 Mt/año
Capacidad de Planta (CP)	8.3 Mt/año
Sinking Rate	08 bancos/año preferente - 18 bancos/año máximo
Ancho de Minado	50 m
Ancho de Minado en el fondo	50 m
Costo de Remanejo	1.2 \$/t costo fijo - 0.3 \$/t costo de re manejo.
Capacidad máxima de Stock	500 000 tn
Factor de descuento	10%

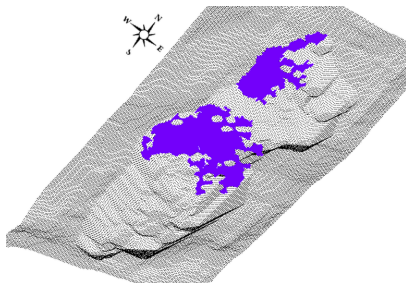
PERIODOS RESULTANTES DE LA OPTIMIZACIÓN CON SIMSCHEDED



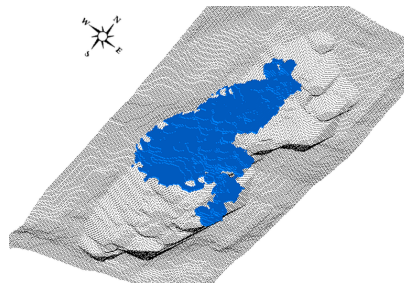
- SimSched DBS busca maximizar el VPN (Valor Presente Neto) del proyecto, decidiendo cuáles bloques serán explotados, cuándo y cuál será el destino de cada uno, a partir de un modelo de bloques importado.
- Se muestra una dirección de minado en dos sectores, una orientación hacia el Noreste del tajo y otra orientación al Sureste.

Este plan no se elaboró en base a fases de minado, sino en agrupaciones de bloques que tratan de representar pseudo-fases de minado. Se obtuvo un total de 15 periodos para la explotación.

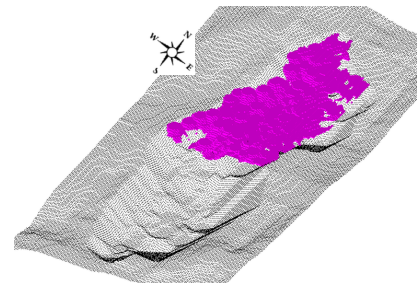
Periodo 1



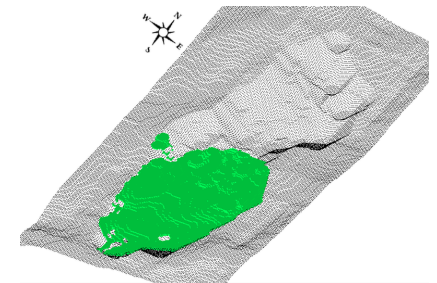
Periodo 2-3



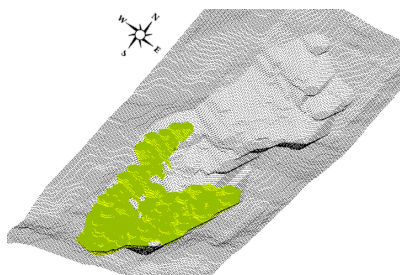
Periodo 4-5



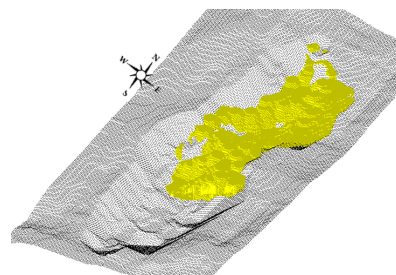
Periodo 6-7



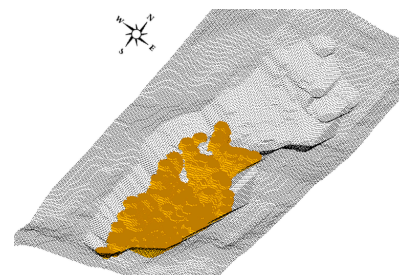
Periodo 8-9



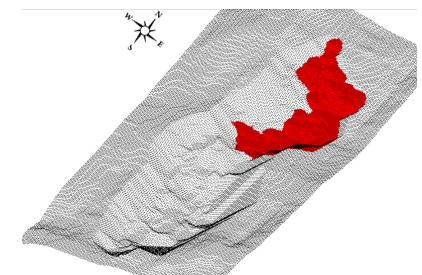
Periodo 10-11



Periodo 12-13

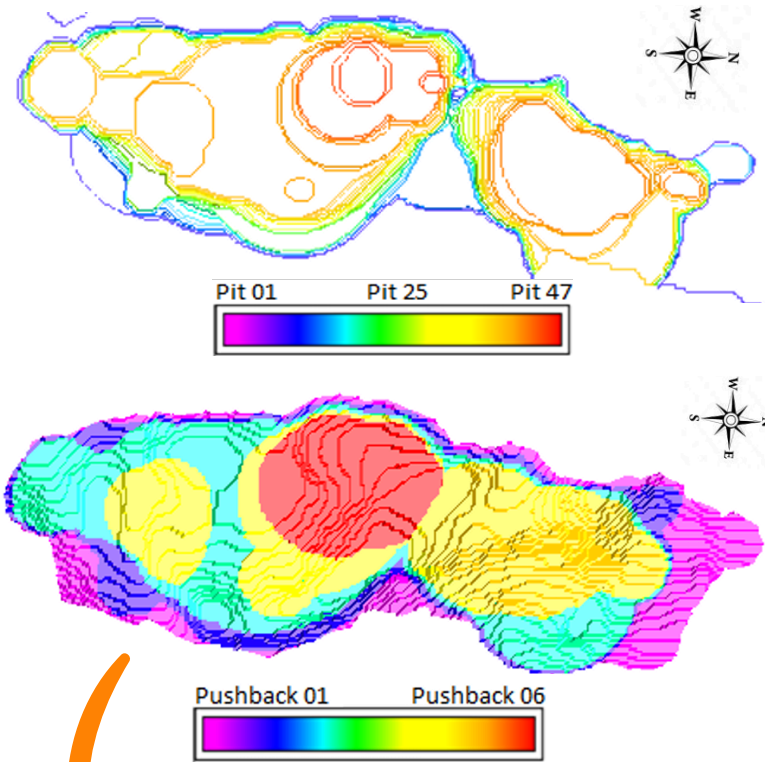


Periodo 14-15

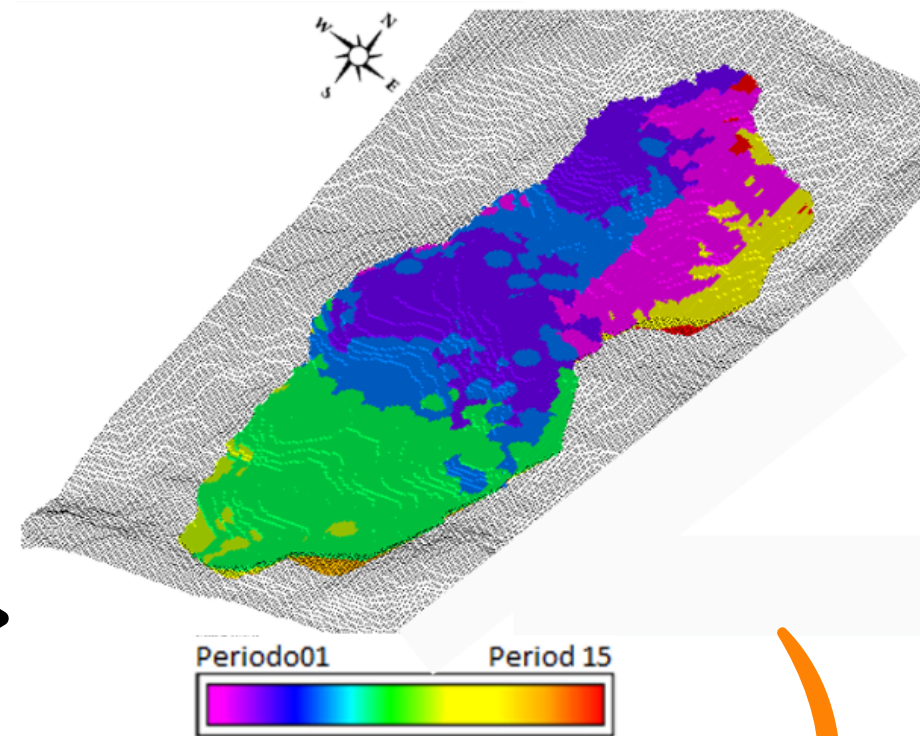


COMPARATIVA DE OPTIMIZACIONES

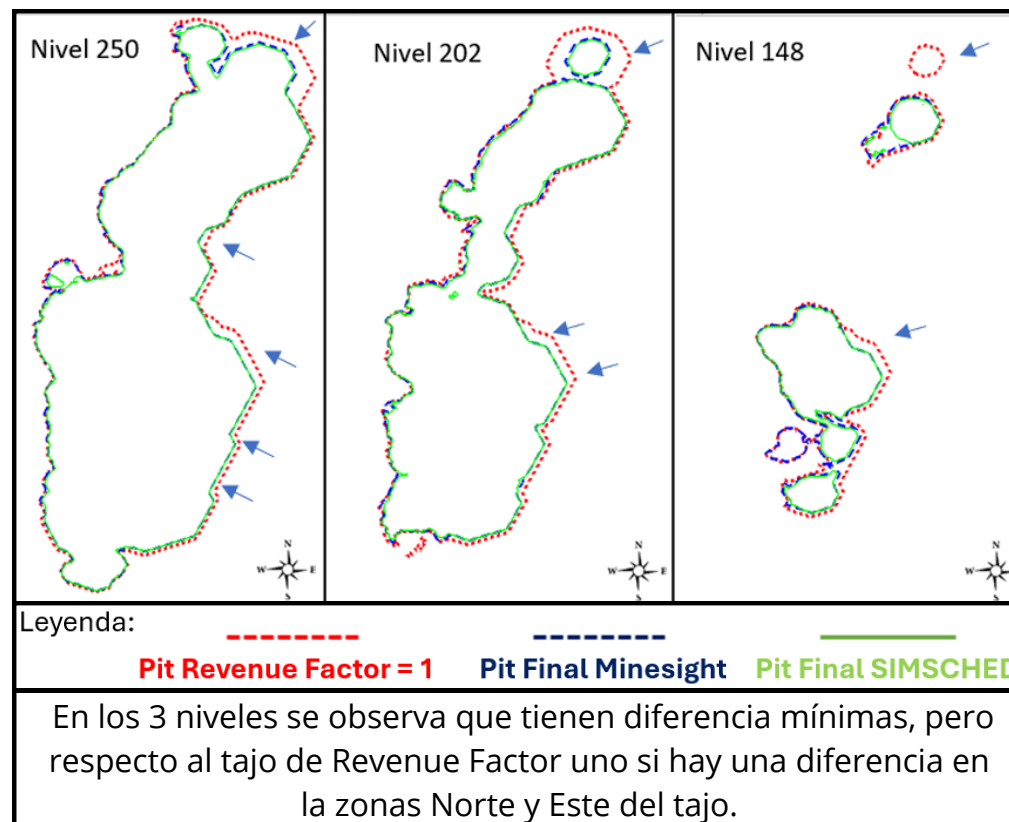
»»» ECONOMIC PLANNER (MINESIGHT)



»»» OPTIMIZACIÓN CON SIMSCHED



COMPARACIÓN DE PITS FINALES POR NIVELES



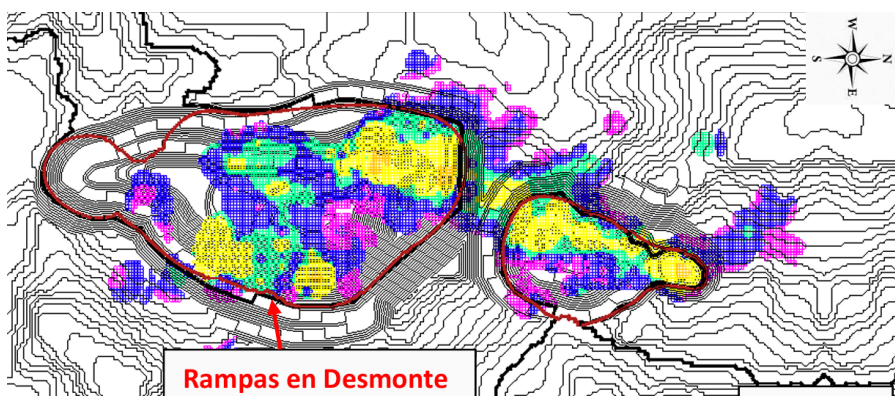
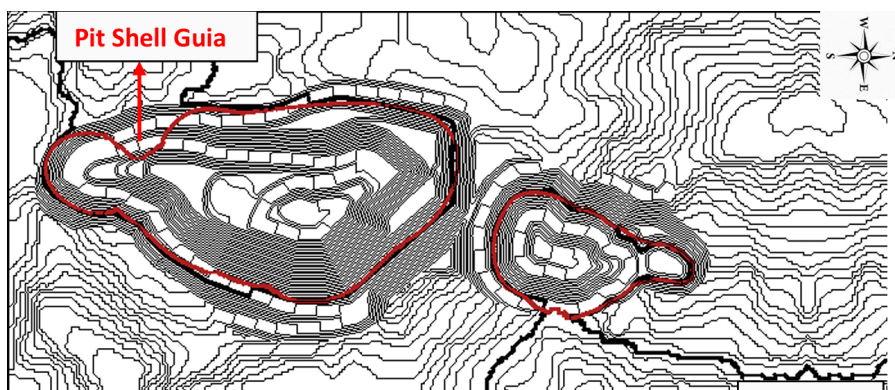
- Como primer paso se generan 47 PitShells y posterior a ello se seleccionan 6 fases de minado (Pushbacks).
- Para la obtención del Ultimate Pit el software usa el algoritmo de Lerchs- Grossman.
- La dirección de minado tiende a incrementarse de manera cónica.

- Nos proporciona 15 periodos de minado, en base a la productividad que se tuvo como input.
- Se usó la programación directa de bloques para generar el Ultimate Pit.
- Al optimizar se puede definir múltiples plantas, stockpiles y los acopios, respetando sus limites físicos y capacidades.

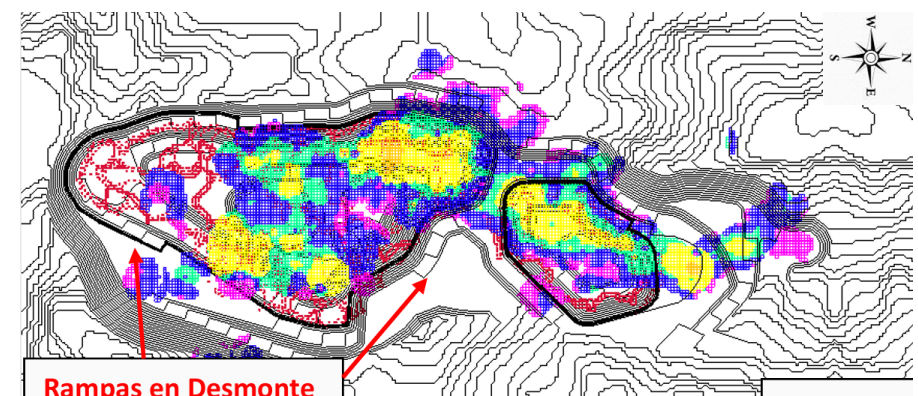
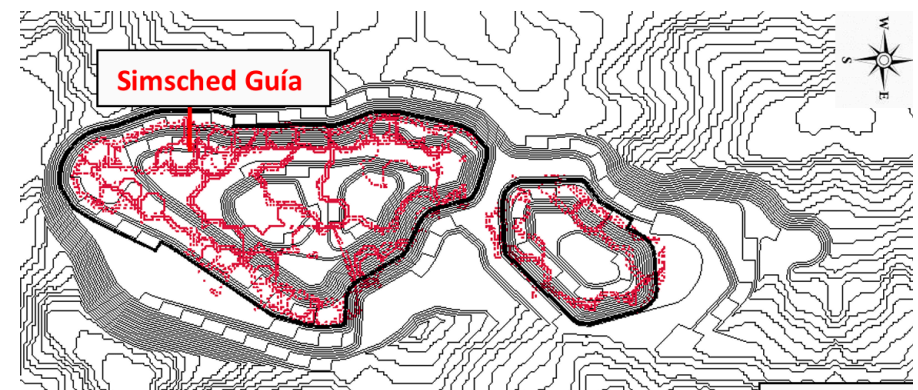
COMPARATIVA DE DISEÑOS EN QPIT

Una vez obtenido el Pit Final, resultado del módulo Economic planner (Minesight) y el Software Simsched, se procede al diseño de fases mineras a línea media utilizando el software Qpit.

DISEÑO EN QPIT - ECONOMIC PLANNER



DISEÑO EN QPIT - SIMSCHEID



CONCLUSIONES

La secuencia de diseño del optimizador Simsched posee mejor direccionamiento de minado, porque prioriza las mejores zonas de valor con parámetros operacionales.

El diseño del tajo final de caso con Simsched contiene 1 518 Ktn más de mineral y mayor metal fino en los primeros periodos con respecto al tajo final del Economic planner.

**Si te ha gustado comparte
y síguenos para más
contenido**



GEIPLAMIN

GRUPO DE ESTUDIO E INVESTIGACIÓN DE
PLANEAMIENTO MINERO