

EVOLUCION DE LAS EXPLORACIONES MINERAS

Por Percy Arhuata

La Industria de la Exploración Minera necesita hacer descubrimientos gigantes y grandes de depósitos de minerales de cobre (Cu) para el futuro reemplazamiento de las reservas y la producción de Cu, que puedan ser minados a gran escala con operaciones de tajo abierto o subterráneo, considerando los siguientes:

A) Las leyes de Cu de los depósitos explotados en las últimas décadas ha ido disminuyendo para una extracción a gran escala (ver Fig. N° 1). Debido al grado de mecanización y el dimensionamiento de los equipos que juegan un papel importante en los costos de la explotación, habiendo permitido hacer rentable depósitos de minerales de Cu cada vez más pobre.

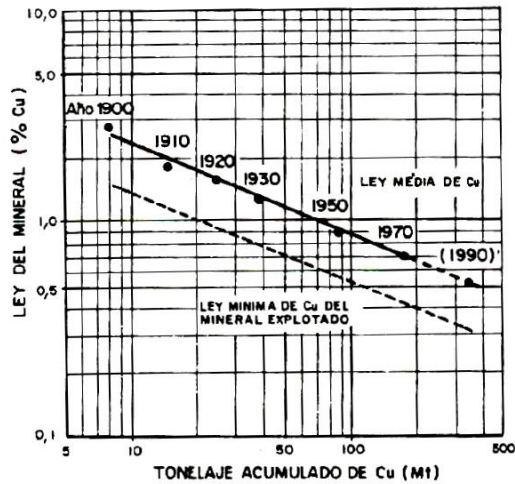


Fig. N°1: Ley vs Tonelaje (Fuente: Estudio de viabilidad en proyectos mineros; Instituto Tecnológico Geominero de España).

B) La exploración requiere una significativa mejora en la producción de nuevos descubrimientos económicos, para evitar el agotamiento de las reservas de mineral por la demanda que rápidamente se intensificara en las próximas décadas. La mayoría de los descubrimientos supuestamente "fáciles" de los gigantes y grandes depósitos de Cu, Au-Cu y Au probablemente ya se hicieron; El futuro de los descubrimientos de estos depósitos van ha ser menos obvias que en el pasado, por estar ocultas con cobertura post-mineral de cientos de metros, conocidos como depósitos ciegos. (ver Fig. N° 2; Ejem. Descubrimiento del Porfido Au-Cu Cadia Ridgeway, en Australia).

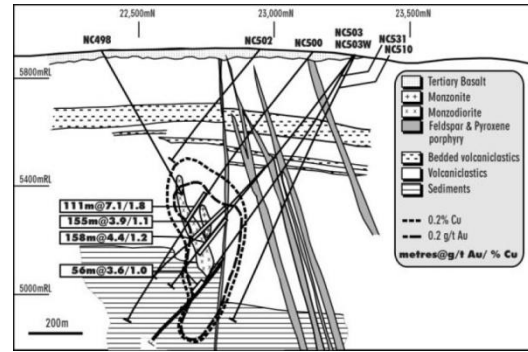


Fig. N° 2: Sección Geológica, Porfido Cadia Ridgeway.

Estos depósitos cada vez más se localizaran en áreas menos exploradas y en ambientes profundos, donde el minado a gran escala será por debajo de la superficie de ~1,000 m para tajo abierto y ~2,000 m para minería subterránea, estas operaciones mineras probablemente se extenderán hasta ~3,000 m de profundidad con el tiempo y con ayuda de nuevas tecnologías.

C) Algunas empresas están empezando a tomar y dirigirse a estos retos, con mayor expansión y profundización de sus operaciones de tajo abierto propuesto con operaciones subterráneas (ver Fig. 3; Ejem. Mina Chuquicamata Subterránea). El reto del minado subterráneo a gran escala está empezando a confrontarse con lo planeado, aplicándose este método de minado en profundidad del depósito de pórfido de Cu, donde el minado de tajo abierto ya no es económicamente viable.

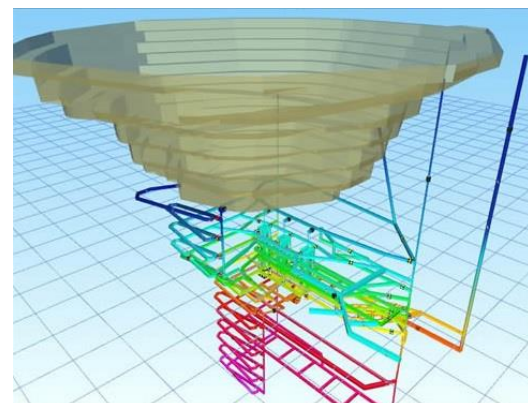


Fig. N° 3: Simulación de la Mina Chuquicamata Subterránea.

El reto de los geólogos será descubrir los depósitos de mineral que serán minados de estas formas en el futuro.