

# MAGNA

INSTITUCIÓN DE ESPECIALIZACIÓN PROFESIONAL

CURSO DE FORMACIÓN



# Gestión de Flota Minera

# Sobre el docente



**Mg. Ing. Deyvi López**

<https://www.linkedin.com/in/deyvilopez/>

- Ingeniero mecánico, miembro del Colegio de Ingenieros del Perú (CIP) y Profesional Certificado en Mantenimiento y Confiabilidad (CMRP).
- Presidente del Comité Técnico de Mantenimiento y Gestión de Activos.
- Auditor Interno en Sistemas de Gestión de Activos ISO 55001.
- Executive MBA y Magister en Dirección estratégica de operaciones e innovación, Universitat de Barcelona.
- Profesional con más de 12 años de experiencia gestión flotas vehiculares y equipos.
- Consultor Senior en Mantenimiento y Gestión de flotas.
- Docente en la Maestría de Gerencia de Mantenimiento en la Universidad Nacional del Callao.

# Módulo 1

**Introducción a la gestión de flota  
minera**

# Objetivo del módulo

Comprender los procesos productivos del área de minado y el ciclo de vida de los equipos de mina.



# Demanda de minerales en el mundo

Metal	Demanda anual (millones de TM)	Principales Usos	Crecimiento Anual Esperado
Hierro	2,300	Construcción, infraestructura, maquinaria	2.50%
Aluminio	65	Transporte, construcción, envases	4.00%
Cobre	25	Electricidad, electrónica, construcción	3.50%
Níquel	2.8	Acero inoxidable, baterías, vehículos eléctricos	7.00%
Zinc	14	Galvanizado, construcción, baterías	3.00%
Litio	0.5	Baterías, electrónica	20.00%
Cobalto	0.1	Baterías, electrónica, imanes	15.00%

**Fuentes:**

- The World Bank
- Statista
- CRU Group

# Caso Perú: Empresas mineras 2023

Empresa	Producción (TM)	Inversión (millones de US\$)	Principales Metales	Ubicación
Southern Perú Copper Corporation (SPCC)	1.03 millones de cobre	1200	Cobre, molibdeno, plata, zinc	Moquegua, Tacna
Compañía Minera Antamina	387,000 de cobre, 267,000 de zinc, 132,000 de plomo	460	Cobre, zinc, plomo, plata, molibdeno	Áncash
Minera Las Bambas	402,000 de cobre	1000	Cobre	Apurímac
Compañía Minera Cerro Verde	585,000 de cobre	500	Cobre	Arequipa
Compañía Minera Yanacocha	540,000 de oro	400	Oro	Cajamarca

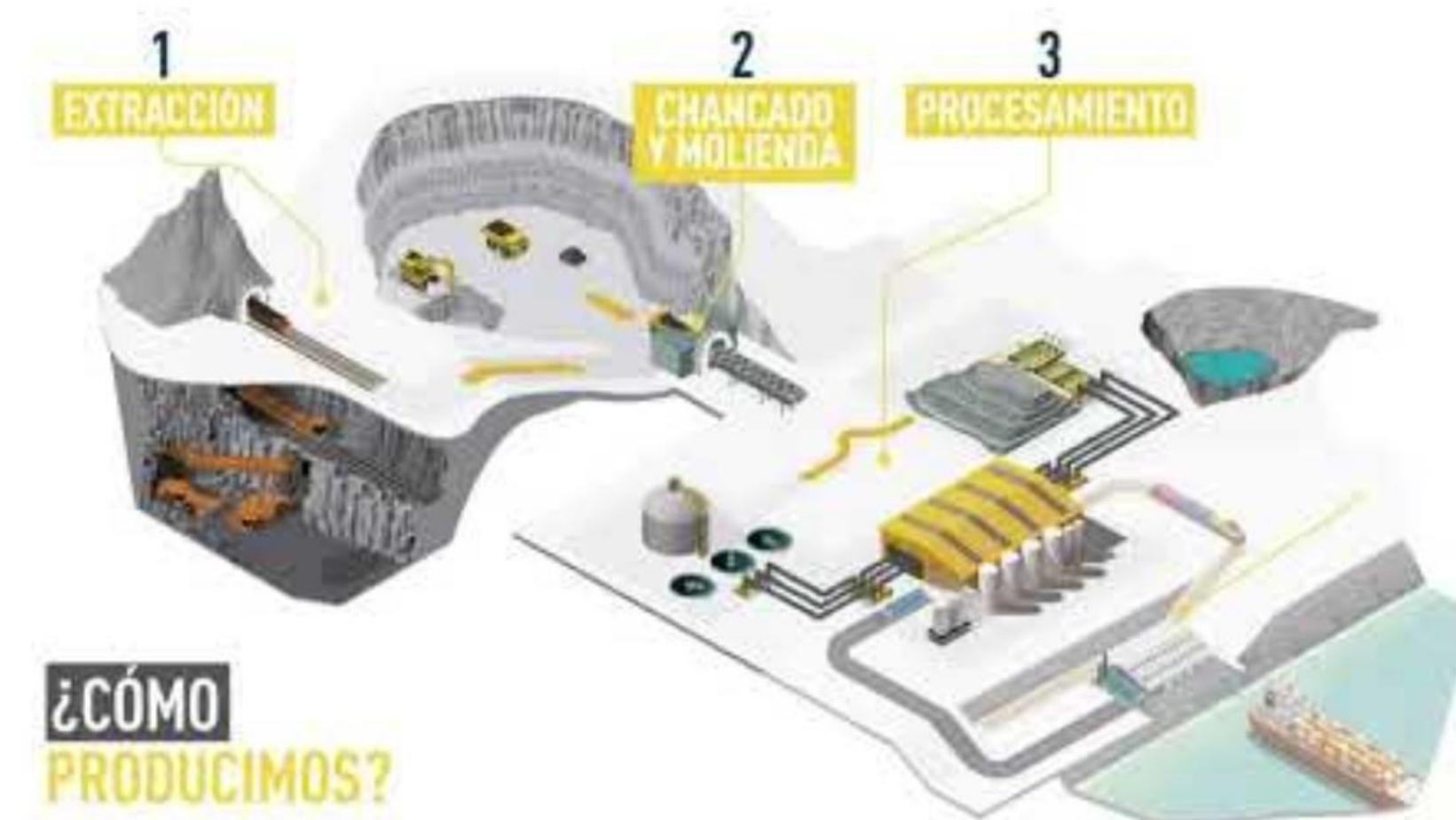
**Fuentes:**

- Ministerio de Energía y Minas del Perú: <https://www.gob.pe/minem>
- Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía del Perú: <https://www.snmpe.org.pe/>
- Portal Minero: <https://www.portalminero.com/>

# Sobre la minería



# Procesos productivos



# Caso Cerro Verde

La mina Cerro Verde es una mina a cielo abierto y subterránea de cobre ubicada en el distrito de Uchumayo, provincia de Arequipa, región Arequipa, en el sur del Perú. **Además del cobre, Cerro Verde también produce molibdeno como subproducto.**

## A cielo abierto:

- La operación a cielo abierto comenzó en 1977 y ha sido la principal fuente de producción de la mina hasta la fecha.
- En 2016, se inauguró la ampliación de la mina a cielo abierto, que permitirá extender la vida útil de la operación hasta 2030.

## Subterránea:

- La operación subterránea comenzó en 2008 y se espera que se convierta en la principal fuente de producción de la mina en el futuro.
- La mina subterránea utiliza el método de explotación por subniveles *caving*.
- Cerro Verde es la mina de cobre más grande del Perú y una de las más grandes del mundo. La mina produce aproximadamente 600,000 toneladas de cobre al año.

# Minería subterránea – Block Caving



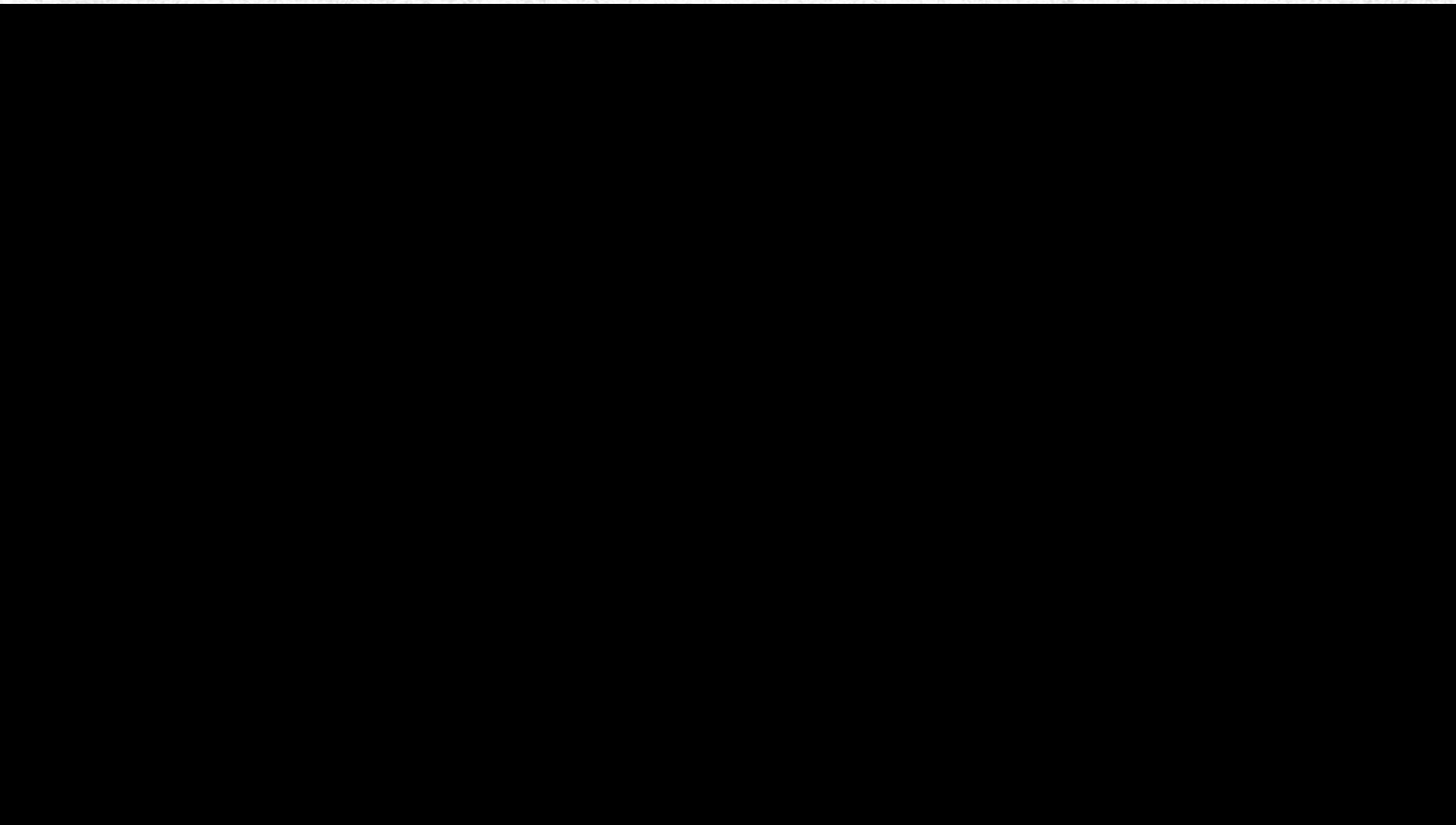
# Caso Codelco - Chuquicamata (Chile)



# Minería a tajo abierto o superficial



# Caso Southern Perú - Cuajone



# Caso Antamina - Control de flotas



# Equipos de extracción minera



10 perforadoras  
eléctricas CAT y P&H



2 cargadores frontales



7 palas P&H (77 yd<sup>3</sup>)  
y 4 palas Hitachi



92 camiones Komatsu de 20  
ton y 21 camiones CAT de 240  
ton

# Perforación y voladura



# Carguío



# Acarreo



# Descarga



# Tarea: El cobre y el lado oscuro de la transición energética - Documental



