



20
26

FICHA DE APRENDIZAJE:

Accidentes por desprendimiento de rocas

 BUENAVENTURA

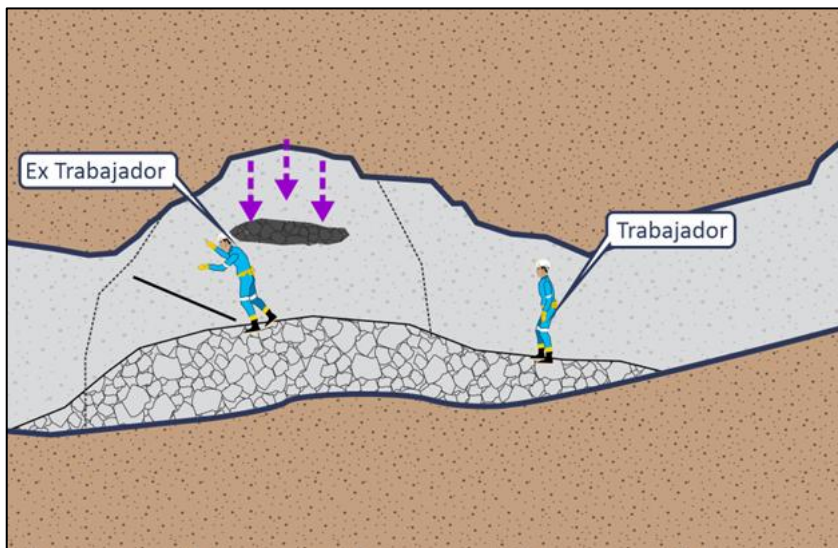


¿Qué sucedió?

Los maestros perforistas llegan a la labor para realizar el desate y sostenimiento de una voladura en realce de la guardia anterior.

Cuando realizaban el desatado de rocas con barretillas en avanzada, realizan una prueba de sonido e identificaron una cuña.

Ante ello, uno de los maestros perforistas (accidentado) decide bordear la intersección (zona sin sostenimiento) y cuando desataba el hastial izquierdo se desprendió la cuña que cayó sobre él.



¿Cuándo y donde?

Julio 2023 / Minería subterránea / Contratista Minero

¿Quién resultó afectado?

Maestro perforista - Accidente mortal

Aprendizaje

1. No ingresar debajo de una corona/hastiales sin sostenimiento para continuar desatando.
2. El desate se realiza en avanzada y siempre se debe permanecer debajo de una zona sostenida; si ya no tengo alcance para seguir desatando, colocar el sostenimiento.
3. Usar las longitudes de las barretillas de acuerdo a la necesidad y secciones de la labor.



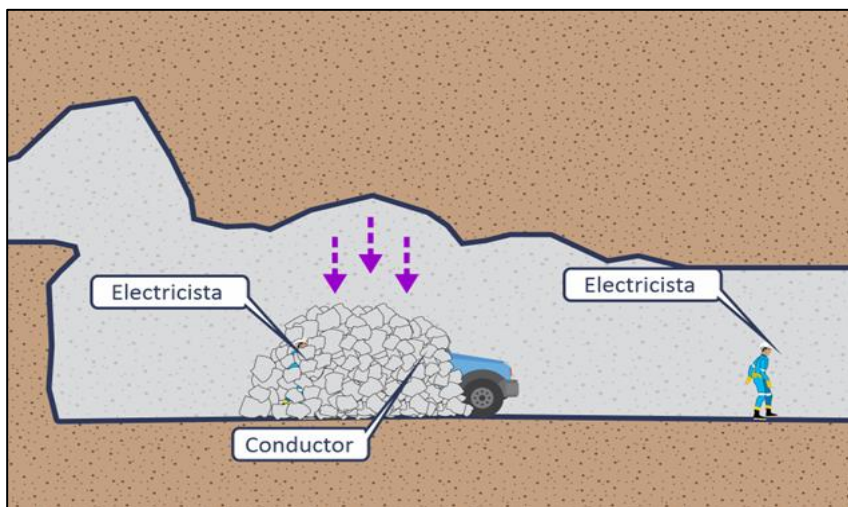


¿Qué sucedió?

Dos electricistas y el conductor de la camioneta llegan a la intersección del tajo; los electricistas descienden de la camioneta para bajar los tableros de la tolva de la camioneta mientras el conductor aún permanecía en la cabina de la misma.

En esos momento, se desploma la corona venciendo la resistencia del sostenimiento instalado, produciendo la muerte de un electricista y el conductor, el otro electricista sufre contusiones.

Cabe precisar que la zona del evento estaba paralizado.



¿Cuándo y donde?

Setiembre 2023 / Minería subterránea / Empresa Contratista

¿Quién resultó afectado?

Electricista y Conductor- Accidente Mortal

Aprendizaje

1. Para el re ingreso a zonas paralizadas se debe elaborar un plan de trabajo que permita identificar las condiciones críticas (geomecánica, ventilación, etc.) y establecer un plan de acción antes de programar actividades operativas.
2. Contar con monitoreo micro sísmico en zonas donde se tiene probabilidad de estallido de rocas en base al estudio geomecánico y elaborar análisis de sensibilidad con rangos de detección de localización.





¿Qué sucedió?

Cuando un perforista y su ayudante realizan tareas de perforación en una labor de avance, de la corona del frente se desprende aproximadamente 2 toneladas de rocas que cae sobre el ayudante produciendo su fallecimiento.

El perforista resulto atrapado y herido con una fractura en la cadera siendo rescatado por otro trabajador.



¿Cuándo y donde?

Octubre 2023 / Minería subterránea / Empresa Contratista

¿Quién resultó afectado?

Ayudante perforista- Accidente mortal

Aprendizaje

1. Toda labor debe contar con su indicación geomecánica actualizada que permita identificar el comportamiento de macizo rocoso, presencia de fallas, presencia de planchones y establecer las necesidades de sostenimiento.
2. Cualquier modificación del método de explotación original debe ser revisado y validado por las áreas responsables aplicando gestión del cambio.
3. Los trabajadores deben ser capacitados y entrenados en los cambios y modificaciones que se realiza en las actividades ya sea por método, equipos, entre otros.

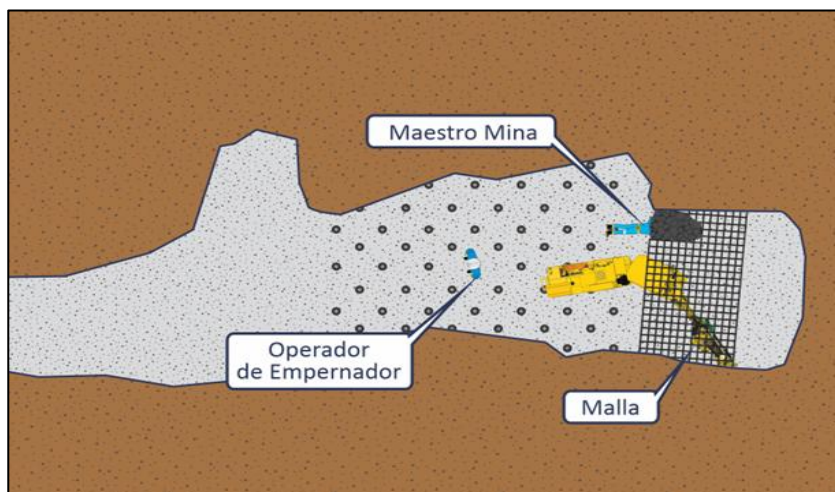




¿Qué sucedió?

El Jefe de Guardia, dispuso la orden de trabajo: realizar el sostenimiento con pernos Swellex y malla electrosoldada al Operador de Bolter y su maestro mina (ayudante).

Cuando el Operador de Bolter se encontraba realizando la perforación a la altura de la gradiente para instalar el último perno junto con la malla y el maestro mina se encontraba ubicado bajo un techo sostenido con pernos y malla cerca al hastial izquierdo; se desprende una roca que impacta sobre este último generando su deceso.



¿Cuándo y donde?

Enero 2024 / Minería subterránea / Empresa Contratista

¿Quién resultó afectado?

Ayudante de equipo - Accidente Mortal

Aprendizaje

1. La supervisión debe verificar el cumplimiento del sostenimiento de acuerdo con la evaluación geomecánica; siendo que, en el presente caso debió realizarse el sostenimiento con perno sistemático con distribución rectangular y no se cumple.
2. Realizar los monitoreos periódicos de las vibraciones ejecutadas conforme a los procedimientos de la empresa.

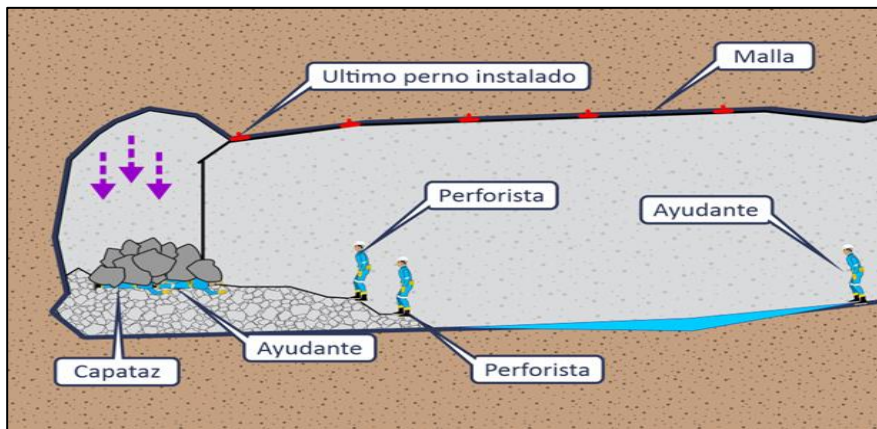




¿Qué sucedió?

El capataz entrega la orden de trabajo de realizar sostenimiento con pernos helicoidales y malla electrosoldada en la labor y luego llega a la labor a las 11:50am

Cuando el capataz y uno de los ayudantes se encontraban al tope de la labor (zona sin sostenimiento) revisando las condiciones, se produce un desprendimiento de roca de la corona de la labor quedando atrapados bajo los escombros.



¿Cuándo y donde?

Enero 2024 / Minería subterránea / Contratista minero

¿Quién resultó afectado?

Capataz/Ayudante perforista - Accidente Mortal

Aprendizaje

1. Nunca se deben ubicar debajo de la zona sin sostenimiento para realizar tareas auxiliares, aún así se encuentre desatado.
2. La supervisión debe tomar en cuenta las condiciones del macizo rocoso como presencia de cuñas formado por fracturas horizontales y subtransversales que menciona la indicación geomecánica.
3. La supervisión debe evaluar los riesgos en el área de trabajo.



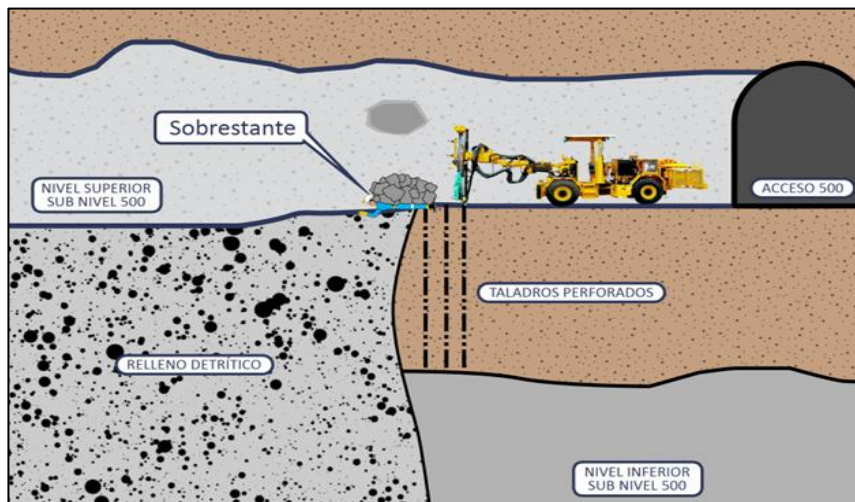


¿Qué sucedió?

En el sub nivel, el capataz dispuso la orden de trabajo: perforación de taladros largos al Operador del equipo Raptor y su ayudante.

Luego el operador del equipo y su ayudante se encontraban verificando el equipo desde la parte posterior cuando llega el capataz.

El capataz ingresa al frente de la labor para realizar el recorrido de las labores y verificar el avance del trabajo cuando se produce el desprendimiento de shotcrete y de rocas del hastial izquierdo produciendo su muerte.



¿Cuándo y donde?

Marzo 2024 / Interior mina / Empresa Titular

¿Quién resultó afectado?

Supervisor – Accidente mortal

Aprendizaje

1. Se debe mantener las secciones de acuerdo con el tipo de roca y no generar sobre excavación. Para este evento la sección era 4m x 4m y se encontró una dimensión de 9.28m de ancho x 4.65m de altura.
2. Se debe cumplir con el sostenimiento de la indicación geomecánica en base al tipo de roca; Se recomendó colocar cable bolting y no se ejecutó.
3. La supervisión debe identificar en el IPERC el peligro de las condiciones de la labor (sobreexcavación y sostenimiento inadecuado) para tomar las acciones de control.

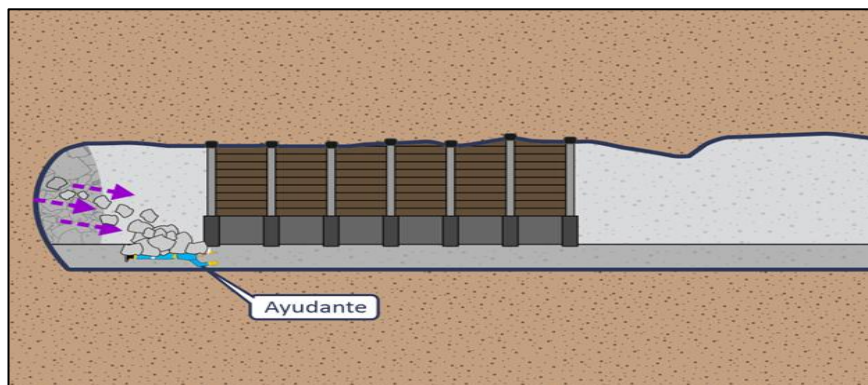




¿Qué sucedió?

El supervisor dispuso la orden de trabajo en el by pass: ventilar y desatar rocas sueltas, armar cimbra con todos sus elementos, perforación y voladura al final sección para cimbra.

El maestro perforista y ayudante perforista iniciaban la actividad de perforación del primer taladro, decidiendo el maestro perforista ubicarse al lado derecho de la maquina perforadora, cuando se desprenden rocas e impactan al ayudante perforista. Luego del rescate se confirmó el deceso del ayudante perforista.



¿Cuándo y donde?

Abril 2024 / Interior mina / Empresa Contratista

¿Quién resultó afectado?

Ayudante perforista - Accidente mortal

Aprendizaje

1. Estudio geomecánico local debe contemplar una evaluación y análisis de los eventos por liberación de energía (estallido de rocas) o sismicidad inducida.
2. Llevar un registro de monitoreo de estallido de rocas que viene ocurriendo en la unidad para establecer controles por radio de influencia.
3. Se debe cumplir con el estándar de sostenimiento con cimbras, donde indica colocar el marchavante de avance o guardacabeza como sostenimiento preventivo.

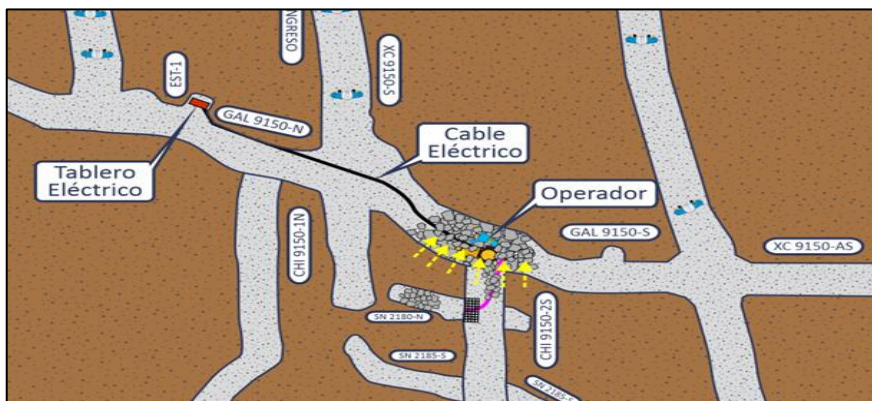




¿Qué sucedió?

Se forman 2 cuadrillas para el acondicionamiento de un sub nivel (primera cuadrilla para desate y limpieza, segunda cuadrilla para sostenimiento con shotcrete).

Cuando el maestro lanzador de shotcrete llega a la intersección de una chimenea con el sub nivel, sucede un estallido de roca a 5 m del hastial derecho quedando el maestro atrapado por el material desprendido produciendo su deceso. Asimismo, el evento afectó a otros 4 trabajadores.



¿Cuándo y donde?

Julio 2024 / Interior mina / Contratista minero

¿Quién resultó afectado?

Operador de equipo - Accidente mortal



Aprendizaje

1. Se debe contar con un estudio geomecánico actualizado que contemple el tipo de sostenimiento para liberación de energía (estallido de rocas).
2. Llevar un registro de monitoreo de estallido de rocas que viene ocurriendo en la unidad para establecer controles por radio de influencia.

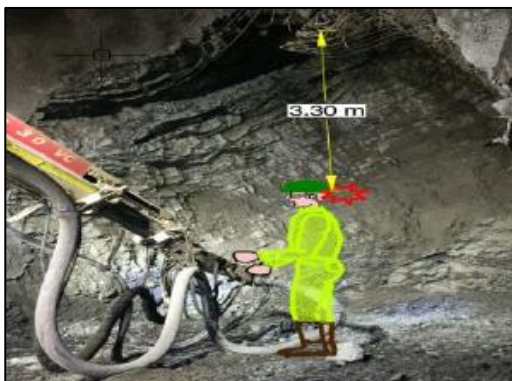


¿Qué sucedió?

En el frente de la labor dispara en la guardia anterior, el operador del robot identifica que no se estaba bombeando el shotcrete y procede a limpiar la línea de descarga hasta la llegada de los técnicos.

El operador del robot solicita a su ayudante que le pase la llave francesa, luego se dirige a la puntera del equipo lanzador, la misma que estaba ubicada sobre techo sin sostenimiento.

En esos instantes el Ayudante escucha un sonido de golpe, por lo cual voltea la mirada e identifica a su compañero caído en el piso sin el protector.



¿Cuándo y donde?

Marzo 2025 / Minería subterránea / Empresa Contratista

¿Quién resultó afectado?

Operador- Accidente incapacitante

Aprendizaje

1. El personal no se debe exponer a la zona sin sostenimiento.
2. Se debe realizar el sostenimiento dentro del tiempo de autosuporte de acuerdo con la indicación geomecánica.
3. Implementar zonas de atención estandarizadas para revisión y mantenimiento menor de equipos.





¿Qué sucedió?

El operador después de culminar la perforación de todos los taladros del lado izquierdo, procede a bajar el brazo y apagar el motor; se baja del equipo para traer tubería de PVC y ayuda con entubar los taladros.

Luego coordina con su ayudante para que cambie la broca de 45 mm por la broca rimadora, en esos momentos, se desprende fragmento de shotcrete de sacrificio del tope de la labor, rozando en el protector de cabeza y la espalda del trabajador.



¿Cuándo y donde?

Agosto 2025 / Minería subterránea / Empresa Contratista

¿Quién resultó afectado?

Ayudante de equipo- Accidente incapacitante

Aprendizaje

1. Actualizar el procedimiento de perforación de frente con jumbo considerando retraer el brazo para mantenerse alejado del frente en el cambio de la broca.
2. Validar que las especificaciones de lanzamiento de shotcrete (espesor) sea de acuerdo con la indicación geomecánica.

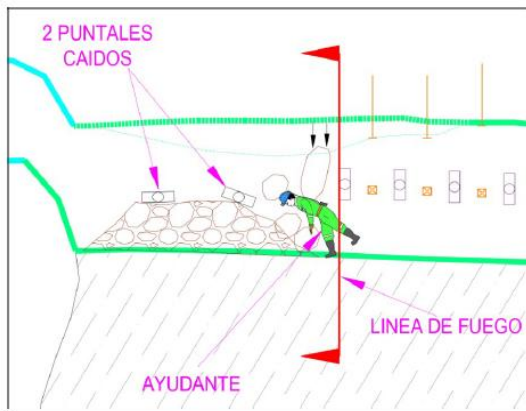




¿Qué sucedió?

El Maestro perforista y su ayudante (accidentado), empezaron con el desatado de rocas en avanzada, culminado el desate, el maestro sale del tajo para cortar un puntal y luego instalar en la zona desatada.

Cuando el Maestro perforista se encontraba cortando el puntal, escucha un ruido de caída de rocas y al regresar hacia la zona de limpieza donde encuentra ala ayudante atrapado por rocas que habían caído de la caja techo.



¿Cuándo y donde?

Abril 2026 / Minería subterránea / Empresa Contratista

¿Quién resultó afectado?

Ayudante- Accidente mortal

Aprendizaje

1. Cumplir con los procedimientos que indican la NO exposición a zonas sin sostenimiento para realizar alguna tarea.
2. Para voladuras secundarios se debe realizar las mallas de perforación y de carguío de explosivos considerando las características geomecánicas del macizo rocoso
3. La supervisión debe tomar en cuenta las condiciones del macizo rocoso (evaluación geomecánica local) para el diseño de explotación.





¿Qué sucedió?

El jefe de mina retira el bloqueo instalado a 10 metros del tajo, en esos instantes se habría producido el desprendimiento de un banco de roca en el interior de un tajo.

El banco al impactar contra el piso, este se fragmenta, generando la proyección de fragmentos de roca a través de la ventana, un fragmento de roca de dimensiones aproximadas de 1.4m x 1.1m x 0.87m impacta en el supervisor produciendo su deceso.



¿Cuándo y donde?

Mayo 2026 / Minería subterránea / Empresa Contratista

¿Quién resultó afectado?

Supervisor- Accidente mortal

Aprendizaje

1. Todos los tajos deben contar con bloqueo rígido y nadie debe retirar salvo la autorización que indica el procedimiento.
2. La malla de carguío de voladura debe considerar las características del macizo rocoso para evitar sobre excavación.
3. La supervisión debe evaluar los riesgos en el área de trabajo.

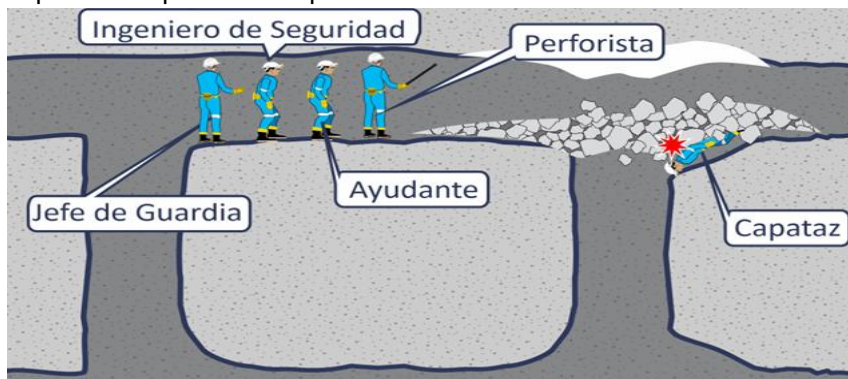




¿Qué sucedió?

La supervisión advirtió la presencia de un bloque de roca suspendido ("piñata") sostenido deficientemente por un solo perno split set sobresalido 30 cm y entonces se programó el desate de rocas.

El capataz en la intersección observando al perforista aplicar fuerza repetida para mover la roca suelta; en esos momentos se generó un estruendo y el colapso repentino de la corona en toda esa sección, desprendiéndose la masa rocosa en su totalidad y originando una nube de polvo atrapando al capataz.



¿Cuándo y donde?

Junio 2026 / Minería subterránea / Empresa Contratista

¿Quién resultó afectado?

Supervisor- Accidente mortal

Aprendizaje

1. En el IPERC se debe considerar escenarios asociados a eventos microsísmicos. La identificación de una condición inestable debe traducirse en controles efectivos sobre la zona de influencia, línea de fuego y ubicación de los trabajadores.
2. La identificación de cuñas debe estar sustentada en una evaluación geomecánica para determinar sus dimensiones, mecanismo potencial de falla y estabilidad antes de seleccionar el sostenimiento. Las dimensiones de la cuña deben contrastarse con la capacidad portante y longitud de anclaje de los pernos, evaluando previamente alternativas como el perfilado, sostenimiento activo o sostenimiento pasivo, según corresponda.



