

CARTILLA TECNICA CONTROL CAIDA DE ROCAS y ACUÑADURA

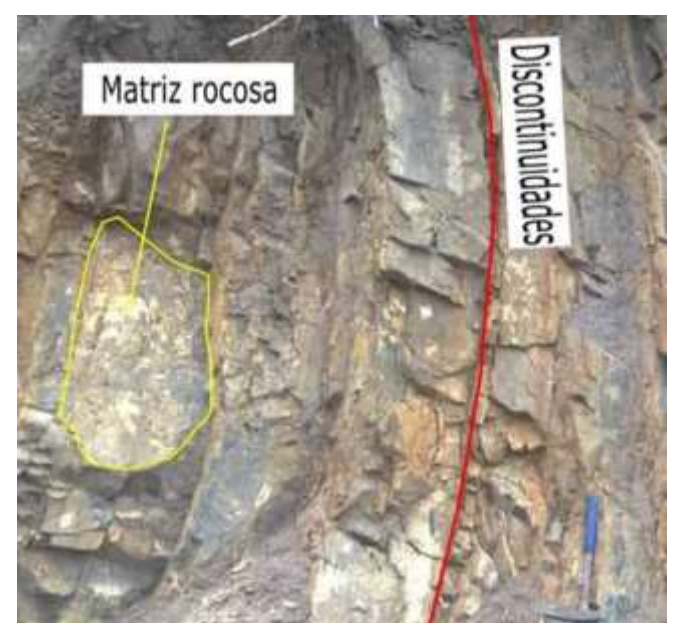
1) FACTORES QUE PROVOCAN LA CAIDA DE ROCAS Y EL PLANCHONEO

Toda vez que en el interior del cerro, cuando excavamos una galería le sacamos una porción de rocas, se producen grandes presiones en todas las direcciones, generando fuerzas que empujan la roca hacia el espacio vacío provocando grietas las que debilitarán las cajas y el techo hasta que se vuelva a acomodar el cerro. En ese tiempo debemos estar atento para botar todos las rocas sueltas e inestables que se produzcan por tronadura y así evitar su caída sin control.



También influyen en la Caída de Rocas :

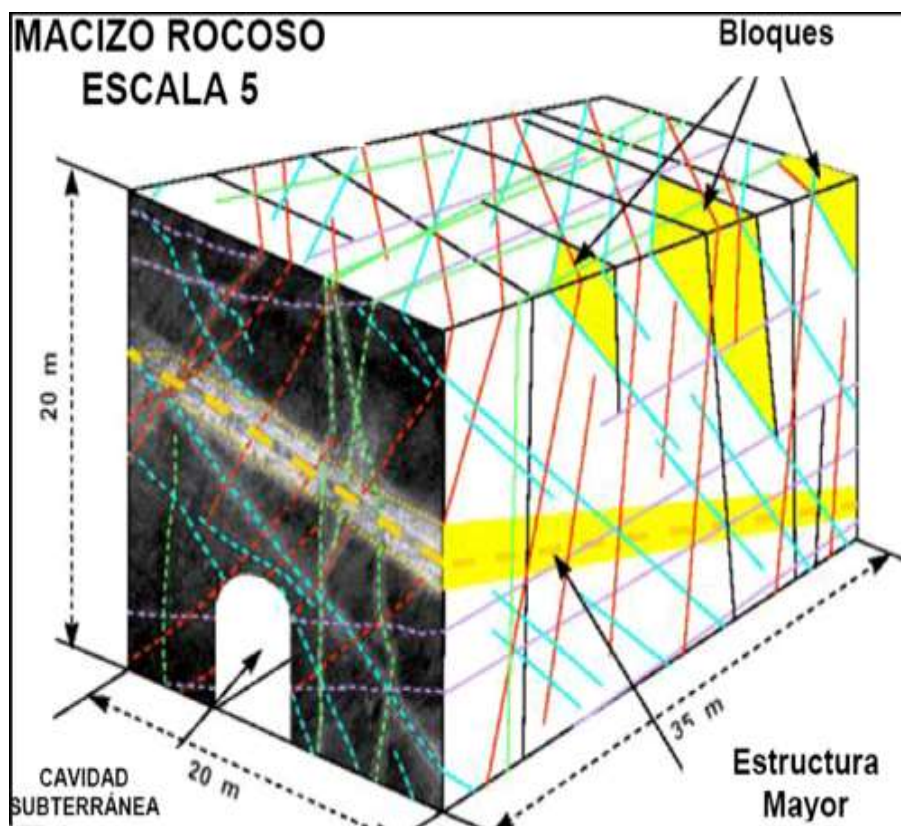
- La forma, el tamaño de la galería
- El método de explotación que aplicamos.
- La Presencia de discontinuidades de la calidad de rocas de la labor por grietas y/o fracturas producidas por espejos de fallas y diaclasas.
- Otros factores, como la temperatura, la humedad, presencia de agua, ondas sísmicas provocadas por las tronaduras cercanas que transmiten fuerzas que se suman al debilitamiento del cerro.



RECONOCIMIENTO DE LABORES

TODA LABOR MINERA REQUIERE DE UN TAMAÑO Y GEOMETRÍA, QUE DEFINEN LA DIMENSIÓN DE LA EXCAVACIÓN A REALIZAR EN EL MACIZO ROCOSO (GRANDES, MEDIANAS Y PEQUEÑAS).

LA ESTABILIDAD DE LA EXCAVACIÓN ES EL ESTADO DE EQUILIBRIO QUE IMPIDE LA OCURRENCIA DE DESPLAZAMIENTOS DEL MACIZO ROCOSO, YA SEA SUPERFICIALES O SUBTERRÁNEOS.



LAS FORMAS IRREGULARES EN SU GEOMETRIA REPRESENTAN CONDICIONES DESFAVORABLES DE ESTABILIDAD MIENTRAS QUE LAS FORMAS CONCAVAS, SEMICIRCULARES FAVORECEN A UNA CONDICIÓN MÁS ESTABLE.

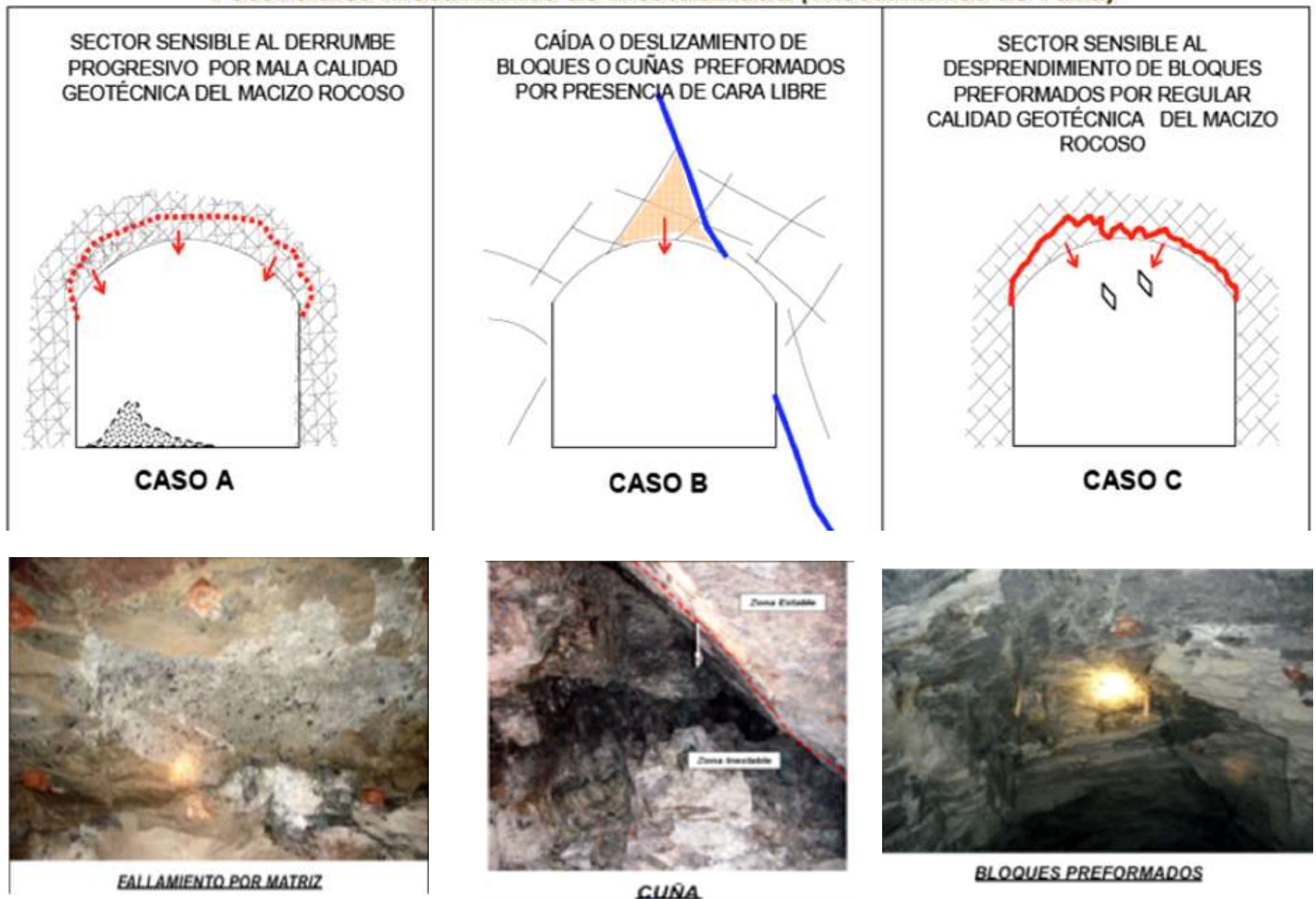
LA ESTABILIDAD DEPENDE DE LA FORMA DEL CONTORNO DE LA EXCAVACIÓN, LOS TECHOS PLANOS PUEDEN RESULTAR EN UNA CONDICIÓN POTENCIAL DE FALLA, MIENTRAS QUE LOS TECHOS ARQUEADOS, CÓNCAVOS OFRECEN UNA ABERTURA Y CONDICION MÁS ESTABLE.



POTENCIALES MECANISMO DE FALLAMIENTO DE ROCAS

En toda actividad minera subterránea donde se realice tronadura, preparación, desarrollo y explotación de una mina, se pueden manifestar y presentar mecanismos de fallamiento de la roca, como caída de rocas, deslizamiento de lajas y en algunos casos planchoneo de techos y/o cajas de los túneles, la cual se puede presentar mediante los siguientes casos en terreno:

Potenciales Mecanismos de Inestabilidad (Mecanismos de Falla)



La caída de planchones y/o rocas puede ocasionar daños tanto a las personas, como a las instalaciones, materiales y a los equipos.

Para evitar estas lamentables consecuencias debe realizarse una **Permanente acción preventiva**, la cual debe incluir:

- ✓ Un adecuado diseño de las labores mineras y de los diagramas de perforación y tronadura.
- ✓ Una adecuada dosificación de explosivos para evitar que cajas y techos queden golpeados.
- ✓ Acuñadura sistemática, reforzamiento y fortificación cuando sea necesaria.



COMO EVITAR LA CAIDA DE ROCAS

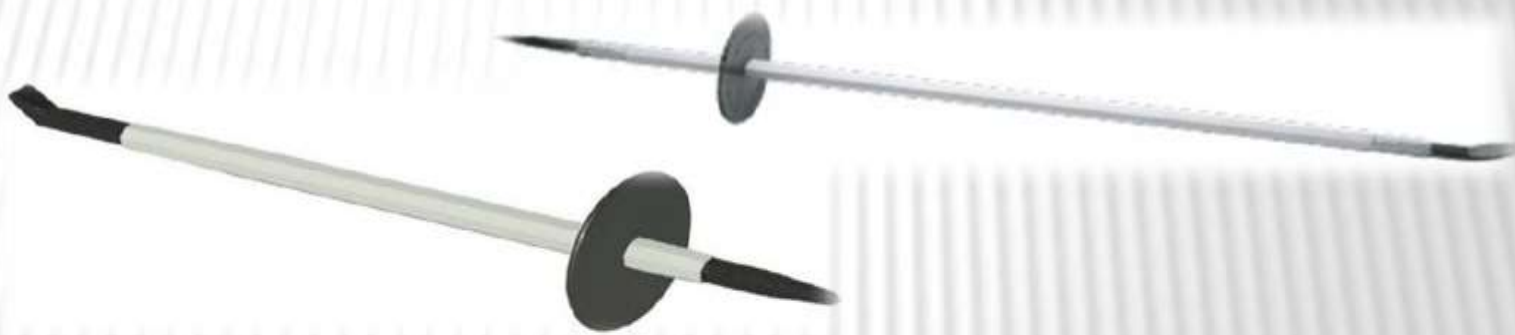
ACUÑADURA:

- ❖ Es la técnica que permite detectar y botar oportunamente las rocas sueltas.
- ❖ La operación de acuñadura se debe realizar las veces que sea necesario; esto dependerá de las condiciones del cerro y de las operaciones que allí se efectúen.
- ❖ La acuñadura debe estar siempre presente en el desarrollo de una excavación en roca, sea ésta una galería, un pique, un desquinche, un camino en una ladera u otro, ya que en estos trabajos se generan planchones, cualquiera sean las características de la roca y de la excavación.

HERRAMIENTA PARA ACUÑAR:

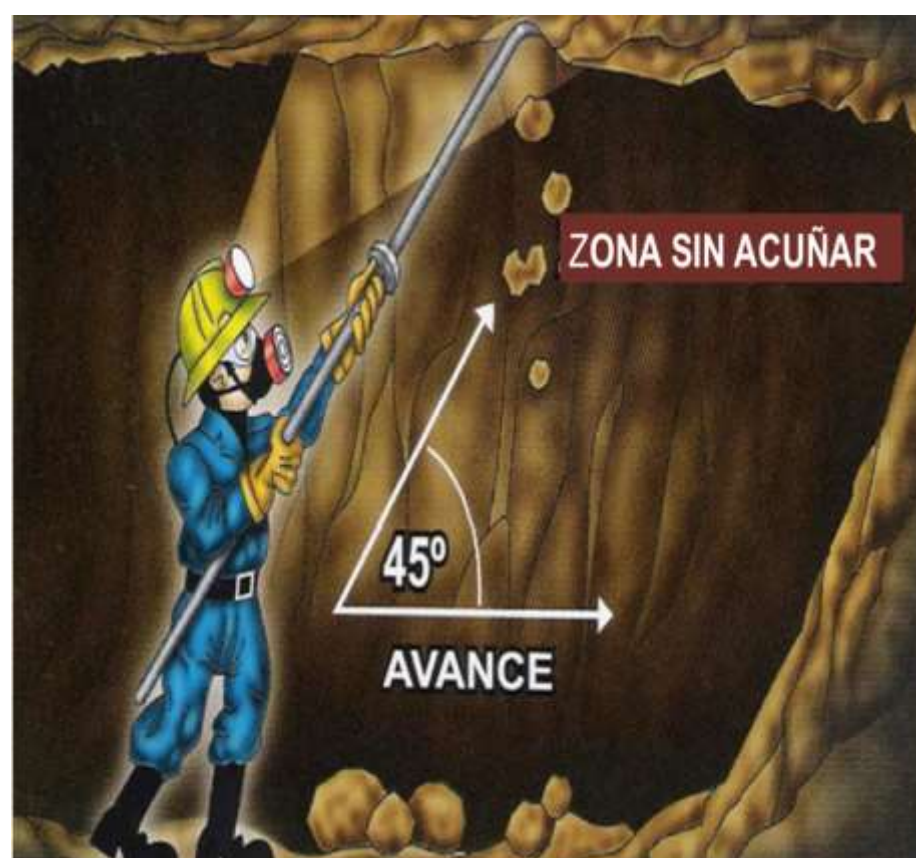
Para acuñar se emplean barretillas de seguridad: Acuñadores, de metal liviano, firme y rígido. Su largo oscila entre 1 metro y 20 centímetros como mínimo y 4 metros con 50 centímetros como máximo.

La sección puede ser circular o elíptica, con un diámetro máximo de una y media pulgada.



En uno de sus extremos esta herramienta está provista de un dispositivo en punta o una bola que es útil para detectar planchones. En el extremo opuesto tiene forma de paleta y sirve para hacer palanca y desprender el material suelto.

- ◆ Cuando se realice la actividad de Acuñadura Manual, **nunca** se exponga a sector sin Fortificación definitiva.
- ◆ Es muy importante el sonido que entrega el contacto del acuñador con el contorno de roca expuesta de la excavación. Si su sonido es metálico, indica que el Cerro Firme; si su sonido es hueco, indica roca suelta e inestable.
- ◆ Se debe avanzar y acuñar, desde lugar ya acuñado y/o fortificación. Siempre desde lugar seguro avanzando, observando y acuñando techo y cajas, llegando hasta la frente de la labor.
- ◆ Para la acuñadura manual, se deben utilizar Acuñadores-Barretillas livianas con protector de manos y siempre con un ángulo de inclinación de 45°.
- ◆ Es importante mencionar que, es muy difícil ver un bloque de roca mirando en una dirección. Por lo que, al inspeccionar la labor entrando y saliendo rápidamente de la frente, se podrá observar más fácil cualquier anomalía en la roca.



SONIDO METALICO: CERRO FIRME SONIDO HUECO: ROCAS SUeltas