



GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO CON EXPLOSIVOS

Altura de banco: altura del banco, medida en vertical.

Anfos: Compuestos por sustancias combustibles (gasóleo) y oxidantes (nitrato amónico). Su aspecto es granular. Su resistencia al agua es nula. ¡No se deben utilizar en barrenos con agua. Se emplea en voladuras de rocas blandas. Nagolita, Anfo.

Artillero: persona cualificada para la carga y supervisión de las voladuras que está en posesión de los certificados correspondientes.

Banco: cada uno de los niveles de la voladura, en el que se produce una voladura independiente.

Barreno: hueco cilíndrico practicado en la roca para alojar explosivo.

Bermas: elementos de anchura apreciable entre conjuntos de bancos, para dar mayor estabilidad al talud general.

Boca de perforación: Útil de perforación que transmite la energía a la roca para su destrucción.

Broca: herramienta útil que está en contacto directo con la roca que se está perforando, ejerce energía sobre la roca.

Bulón: anclaje metálico para refuerzo de la roca.

Calicatas: (denominadas coloquialmente catas) son unas excavaciones realizadas con maquinaria ligera o media (retroexcavadoras pequeñas, por ejemplo) cuyo objetivo es reconocer los primeros horizontes del terreno.

Cara de banco: superficie libre.

Carga conformada: explosivo preparado con una configuración geométrica especial, empleado fundamentalmente en la fragmentación secundaria y en demoliciones.

Carga de columna: explosivo colocado a lo largo del barreno. Si se usan explosivos a granel se rellena todo el talado. Si se usan explosivos en geles se colocan cartuchos con un espaciamiento adecuado, que debe ser estudiado previamente y probado en campo.



Carga de fondo: explosivo colocado en el fondo del barreno, que debe ser más potente que en el resto del barreno.

Carga espaciada: carga constituida por explosivo a granel, cartuchos o fracciones de éstos, separados con un material inerte o aire, e iniciados de forma instantánea o retardada.

Cargadora neumática: equipo accionado por aire comprimido usado para cargar explosivos encartuchados o a granel.

Cartucho: carga de explosivo con una geometría cilíndrica.

Cebo: carga de explosivo de alta potencia y sensibilidad, en la que se sitúa el iniciador, y que sirve para aumentar el rendimiento de otros explosivos.

Circuito de voladura: circuito eléctrico utilizado para disparar uno o más explosivos.

Concentración de carga: cantidad de explosivo utilizada por metro lineal de barreno para un diámetro dado. También se expresa por unidad de superficie en voladuras de contorno.

Conector: accesorio de voladuras empleado para unir los cordones detonantes o hilos de los detonadores eléctricos.

Cordón detonante: cordón con cubierta de plástico y ánima de un explosivo potente y alta velocidad de detonación usado para iniciar las cargas de explosivo y transmitir la detonación.

Corona: parte superior de una cámara de mineral en explotación que se encuentra por debajo del nivel de cabeza o perforación.

Deflagración: es una combustión acelerada por un crecimiento local de la presión y la temperatura. La velocidad de la reacción interna es menor de 2.000 m/s.

Densidad: relación entre la masa y el volumen de un cuerpo, roca, explosivo, etc.

Detonación: Reacción explosiva a muy alta velocidad, superior a 2.000 m/s en explosivos normales, que consiste en la propagación de una onda de choque a través del explosivo, acompañada por una reacción química en la que se libera una gran cantidad de gases a alta presión y temperatura.



Detonador: accesorio de iniciación en forma de cápsula detonante que puede ser en los eléctricos de retardo (0.5 s), de microrretardo (20 o 30 ms) o instantáneos. También se diferencian en función del impulso de encendido.

Diámetro de perforación: diámetro de perforación para introducción del barreno.

Elemento de retardo: accesorio de iniciación que sirve para desfasar en el tiempo el instante de detonación de una carga con respecto a otra.

Emboquille: punto de la superficie donde se inicia la perforación de un barreno.

Empujador: accesorio utilizado para dar el empuje que requiere la perforadora.

Equipos de protección colectiva: equipos que tratan de proteger a los trabajadores en su conjunto y a sus instalaciones.

Equipos de protección individual: cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador o trabajadora para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Escarificado: cuando el material tiene una cohesión demasiado elevada para su disgregación con la retroexcavadora, pero puede ser disgregado con una acción mecánica de rendimiento elevado, se procede al escarificado del terreno. Este proceso es también conocido como ripado en la tradición directa, e incorrecta, o menos correcta, del inglés ripper. El escarificado se suele hacer con un tractor sobre orugas que tiene un elemento compuesto por entre uno y tres dientes de acero.

Espaciador: elemento o material utilizado para separar las cargas dentro de un mismo barreno.

Espaciamiento: separación entre barrenos (perforaciones) en dirección paralela al talud. Distancia entre barrenos de una misma fila.

Esquema de perforación: plan de colocación geométrica de los barrenos para ser perforados en una voladura.

Excavación a media ladera: contrario a la excavación en trinchera.

Excavación en masa: se actúa sobre una gran cantidad de material, con una profundidad escasa.

Excavación en trinchera: se emplea cuando la pendiente del terreno en dirección perpendicular a la traza es sensiblemente horizontal. Los desmontes a ambos lados de la traza tendrán una altura similar.



Excavación mecánica de rocas: en determinados casos es posible emplear sistemas de excavación mecánica de las rocas, normalmente con una elevada inversión inicial en una máquina específica de alto rendimiento.

Excavación mecánica de suelos: en suelos normales, con tamaños máximos de partículas por debajo de 25 cm, la excavación y la carga suelen ser actuaciones simultáneas, ejecutadas normalmente con una para retroexcavadora.

Explosión: proceso termoquímico en el que una mezcla de gases, líquidos o sólidos reacciona con la formación instantánea a alta presión y temperatura

Explosivo: sustancia o mezcla de sustancias que por liberación súbita de su energía produce una sobrepresión en sus alrededores. Susceptibles de transformarse en gases, generando presión y calor en un tiempo muy breve.

Explosivos gelatinosos: Compuestos por nitroglicerina o nitroglicol, nitrocelulosa, estabilizantes y sustancias combustibles y oxidantes. Su consistencia es plástica. Velocidad de detonación (más de 5.000 m/s) y elevado poder rompedor. Voladuras de rocas duras y semiduras (carga de fondo). Goma 2 Eco, Amonite Plus.

Explosivos pulverulentos: compuestos por nitrato amónico, impermeabilizantes, estabilizantes y sustancias combustibles y oxidantes. Se emplean en voladuras semiduras y blandas y en voladuras de contorno. Amonita, Ligamita.

Explosor: equipo empleado para energetizar a los detonadores eléctricos u otros especiales.

Frente: superficie libre en una voladura.

Hidrogeles: no llevan sustancias explosivas. Reaccionan de forma explosiva cuando se les inicia con un detonador, cordón detonante o multiplicador. Se emplean en voladuras de rocas duras y semiduras, voladuras de precorte y recorte. Riogel, Riogur.

Hormigón proyectado: hormigón cuyo tamaño máximo de árido está entre 8 y 12 mm. De elevado contenido en cemento y que transportado a través de manguera se aplica sobre una superficie impulsado por aire a presión.

Inclinación: ángulo formado por la dirección del barreno con la vertical. Los barrenos pueden ser verticales o tener una inclinación en el sentido del desmonte, aproximadamente paralelos al límite libre. Se consigue así que el tamaño de piedra sea constante en todo el barreno en la primera hilera.



Iniciación: acto de detonar un explosivo por medio de un detonador o cualquier otro accesorio.

Iniciador: accesorio de voladura empleado para hacer detonar un explosivo.

Línea de pega: cable eléctrico utilizado para conectar la voladura al explosor.

Longitud del barreno: la longitud del barreno debe ser algo mayor que la altura de banco.

Maquinaria minera: conjunto de componentes y estructuras, soportes de piezas de arranque y transporte, accionamientos, órganos para la transmisión de la energía mecánica y para el control del arranque.

Martillo perforador: equipo accionado neumática o hidráulicamente usado para perforar barrenos transmitiendo la energía en forma de ondas de choque.

Mina: es la explotación que está en operación y que tiene una producción regular, que logra su comercialización y con ello genera un flujo de ingresos y gastos que da como resultado real un beneficio económico y/o social.

Mortero: conglomerado o masa constituida por arena, conglomerante y agua, que puede contener además algún aditivo, y que sirve para fijar los materiales.

Mototraílla: es una máquina que realiza todas las funciones necesarias, la excavación, carga, transporte y extensión del material. Su capacidad de realizar todas las operaciones de manera consecutiva se compensa, naturalmente, con mayores limitaciones para efectuar cada una de las operaciones que las demás máquinas. Se trata de manera unificada en el apartado dedicado a transporte.

Óhmetro: dispositivo para comprobar que la resistencia eléctrica de la línea de tiro está dentro de los valores adecuados.

Pega: cada uno de los niveles de la voladura, en el que se produce una voladura independiente.

Perforación específica: metros de barreno o volumen perforado por t o m³ de roca arrancada.

Perforación por percusión: fragmenta la roca mediante el golpeo de la misma con varios botones o placas de gran dureza (carburo de tungsteno), que van montadas sobre la broca.

Perforación por rotación: puede hacerse de forma destructiva (triconos) o preservando el testigo (con corona de vidia o diamante).



Perforadora: máquina que perfora u horada.

Pie de banco: contacto del banco con el nivel inferior.

Plataforma elevadora: plataforma de altura regulable usada como puente para alcanzar distintas cotas.

Pólvora de mina: Está compuesta por una mezcla de azufre, carbón vegetal y nitrato potásico. Su textura es granular. Su energía, velocidad de detonación, potencia y densidad son bajos. Se emplea para pequeños trabajos de excavación.

Polvorín: estructura portátil o construcción fija usada para almacenar explosivos y accesorios de voladura.

Precorte: se consigue cuando se vuela en primer lugar la fila que delimita el talud final. Su finalidad es crear una discontinuidad en el macizo que mitigue la propagación de las ondas de voladura por el macizo que no va a ser volado.

Presión de barreno: presión que los gases calientes de la detonación ejercen sobre las paredes de los barrenos.

Recorte: consiste en ejecutar una fila de taladros más próximos y menos cargados, de manera que la voladura cree un talud final con menos fragmentación del material, que consiga un acabado más limpio.

Retacado: cierre y obturación del barreno que se rellena con un material inerte, polvo, arena, arcilla, etc. Es fundamental para que la energía de la voladura se transmita al terreno, y no se pierda por la parte superior del barreno.

Sarta de perforación: uno de los componentes más importantes del equipo de perforación. Estructura que conecta la perforadora con la roca.

Sistemas de extracción continua: arranque de los minerales y rocas, por la interacción mecánica de una herramienta, máquina o pieza sobre la roca que vence su resistencia y cohesión y que permite una extracción y transporte en forma continuada.

Sostenimiento: tarea que persigue estabilizar un terreno producto de la rotura de la roca o mineral extraído.

Talud de bancos: inclinación de la cara libre (suele ser casi vertical, pero no completamente vertical).



Talud final: talud del banco cuando se termina la excavación, con el que quedará el desmante.

Talud general: inclinación del desmante completo, considerando el pie de fondo de excavación y la cabeza.

Talud parcial: inclinación de cada tramo del desmante entre bermas.

Tamaño de piedra: separación entre barrenos (perforaciones) en dirección perpendicular al talud.

Tiro: barreno cargado con explosivo.

Triconos: Están formado por tres cuerpos cónicos, que tienen una directriz horizontal o cuasihorizontal, y que cuentan con protuberancias de carburo de tungsteno.

Tubo omega: tubo de plástico abierto por una generatriz que sirve para preparar cargas con cartuchos espaciados en las voladuras de contorno.

Velocidad de perforación: ritmo medio de perforación de barrenos incluyendo los tiempos no productivos.

Voladura: proceso de fragmentación y desplazamiento de la roca con el uso de explosivos confinados en barrenos o adosados a su superficie.

Voladuras en banco: se hacen optimizando la producción, más que las propias dimensiones de la obra, y son usuales en canteras y explotaciones.

Yacimientos: son aquellos criaderos que, habiendo sido ya evaluados en su disposición espacial, en su distribución, en cuanto a su tonelaje y leyes, e incluso habiéndose estudiado su método posible de explotación, pero que, todavía, están por desarrollar o que han sido parados coyunturalmente por razones políticas, tecnológicas o económicas.