



13.- Plantilla de Barrenación:

El diseño de la plantilla de barrenación es de suma importancia ya que dependiendo de un buen diseño se obtendrá un tamaño óptimo de fragmentación, reducción de roca en vuelo y menor vibración en el terreno por efecto de la onda de choque producto de la voladura.

Para el diseño hay que tomar en cuenta las siguientes características de operación; al colocar estratégicamente los barrenos, debe de haber una relación geométrica entre estos, como el espaciamiento entre hileras de barrenos, la distancia entre la cara libre y la primera hilera de barrenos (bordo), esto depende de el tiempo de iniciación de cada barreno.

A continuación se mostrará en la siguiente figura 21 el esquema del diseño de la plantilla de barrenación que se ocupará para las voladuras, en las diferentes frentes de los bancos de trabajo.

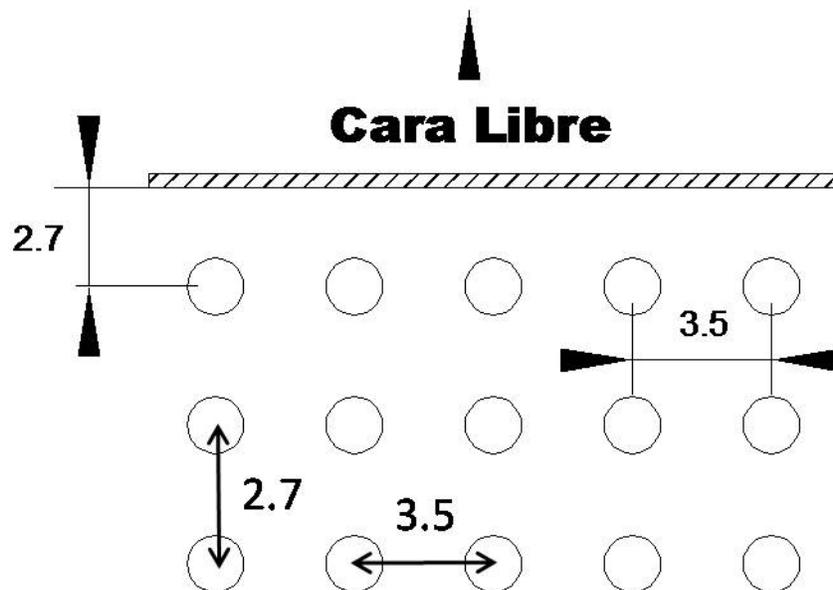


Fig. 21 Bordo y espaciamento de la plantilla de barrenación

Al realizar el diseño de la plantilla de barrenación, se deberá de tomar en cuenta lo siguiente; al asignar la secuencia de detonación a cada serie, no deberá de haber traslape entre barrenos al momento de la iniciación de cada uno de estos, ya que el traslape de estos provoca vibraciones excesivas en el terreno circundante.

Para la secuencia de detonación que se le darán a los barrenos, se implementará el sistema Handidet, el cual consta de un tubo de choque, un fulminante del número 8 en el fondo y un conector cobra que va en superficie, en el que se indica el periodo del retardo en superficie y fondo



del barreno, con este tipo de plantilla se obtiene un tamaño de fragmentación máximo promedio en banco de 0.7 m.

El sistema mencionado consta de un iniciador no eléctrico, con retardo en superficie y en el fondo del barreno, en este caso se utiliza un retardo de 350 ms en el fondo del barreno y 25 ms en superficie, una línea troncal para la conexión entre líneas con un retardo de 42 ms. esto es; al momento de que una línea haya detonado completamente sus barrenos, para poder continuar con la siguiente línea; habrá un periodo de retardo de 42 ms, para que empiece la detonación del primer barreno de la siguiente línea.

En este caso (fig. 22), al ser detonado el barreno 1 se continuará con la línea de barrenos 2, para poder pasar de una línea a otra, habrá un periodo de 42 ms que tiene como retardo la línea troncal, se suma así también el retardo que se tiene en superficie del Handidet, que es un periodo de 25 ms, y en el fondo del barreno 350 ms, porque para que empiece la detonación del primer barreno de la serie de barrenos 2, se necesita haber pasado un periodo de 417 ms, y así sucesivamente al pasar a la línea de barrenos 3 se tomarán en cuenta los mismos tiempos.

A continuación se muestra la secuencia de salida de los barrenos en la plantilla de producción del banco de trabajo:

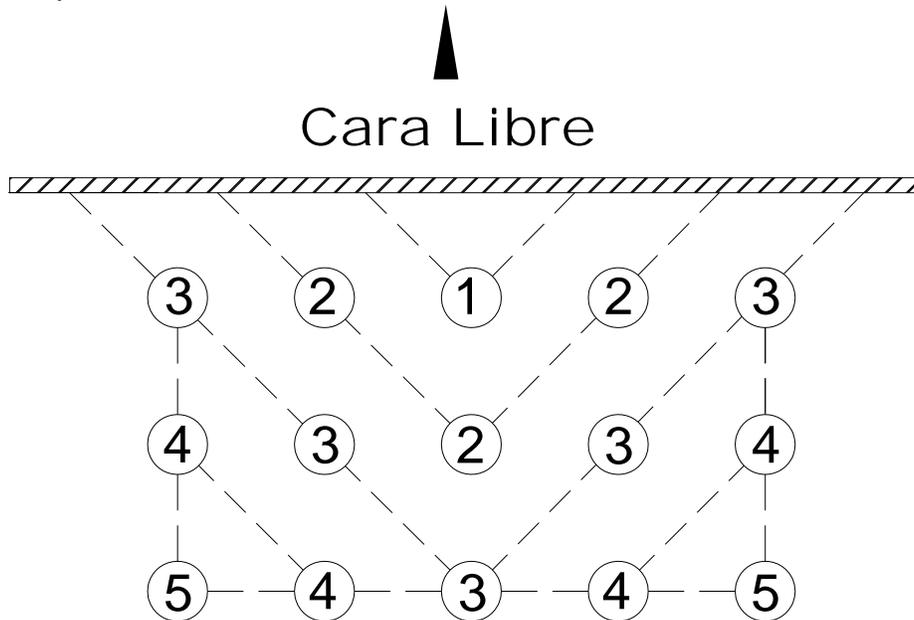


Fig. 22. Secuencia de salida de barrenos

Como alto explosivo se utilizará Booster de 150 gr, con diámetro de 3.81 cm (1.5") y largo de 8.89 cm (3.5"), este se cebará en el fondo del barreno con el fulminante número 8 que incluye el Handidet.



La secuencia de cebado y cargado del explosivo para cada barreno es la siguiente; en el fondo del barreno se colocará el booster con un fulminante insertado en él (Cebado), ya que existe un orificio en el booster, en el cual éste va insertado, para que después se realice el llenado de la carga de columna con Anfo, esto siempre y cuando se tenga el tubo de choque estirado durante el llenado hasta la superficie, de tal forma que no se doble durante esta operación; por último se llenará el espacio vacío que quede dentro del barreno (taco=1.9 m), esto se realizará con material estéril que se tenga en superficie (gravilla).