

cañon se baja otro tiro P B cuya boca no esté á nivel con la anterior para facilitar la ventilacion.

El mismo pozo de catear, cuando la montaña no es rápida, se vuelve tiro principal si la veta lo merece, alargándolo y ensanchándolo. Si la montaña es rápida es mejor dar un cañon.

No es preciso que hayan de estar los cañones á cada 40 varas, y los coladeros á cada 60 varas; si el metal está en ojos se pondrán los cañones á cada 20 varas para tener menos peligro de que se escape algun punto metálico.

La regla que hay, despues de dispuestos los trozos para disfrutarlos, es disfrutar los mas profundos, dejando los altos en reserva por si sobreviene una inundacion ú otro accidente, que á estar disfrutados los altos, obligaria abandonar la Mina<sup>1</sup>.

Solo cuando se haya desembolzado mucho para hacer morteros, lavaderos y fundiciones, entónces se podrán disfrutar algunos altos para resarcir los costos<sup>2</sup>.

El disfrute de los tramos por bancos ó testeros sirve para que trabajen muchos operarios sin incomodarse; para que se pueda poner en un sitio todo el metal que se arranca, facilitándose así su extraccion; que haya siempre dos caras libres para que

<sup>1</sup> Se debe prescindir de las opiniones vulgares que quieren que se disfrute el metal desde luego que se encuentra.

<sup>2</sup> Tambien cuando el minero es pobre podrá disfrutar los altos para ayudarse en los costos.

obren mejor los cohetes; que se pueda poner el ademe necesario al paso que se avanza; que se pueda disfrutar un trozo entero hasta el fin para quitar despues el ademe y llenar de escombros, quedando la Mina asegurada sin necesidad de pilares, que es la principal ventaja.

El trabajo de bancos consiste en poner dos varas mas abajo del suelo del cañon A, ó si no lo hay, sino que hayan ahondado el tiro, poner en el punto que se escoja, uno ó dos operarios, que trabajen de frente y cuando estos hayan andado 4 varas poner mas abajo otros dos operarios que hagan lo mismo, y así sucesivamente como en BCD.

El ahonde debe adelantarse mas que los bancos por lo mismo que es trabajo mas lento, y que ofrece mas dificultades: Tambien si acuden aguas en el ahonde quedan los bancos de arriba que disfrutar.

El alto de los bancos es á su longitud como 1 es á 3 ó como 1 es á 4. Si son mas largos no se pueden poner tambien los cohetes, y se vuelve al fin el trabajo de plan, y si se acortan, se disminuyen los bancos, no se extiende uno bastante á lo largo, y se queda *metido en un costal* como dicen los Alemanes.

Antes tenian la costumbre, aunque la veta fuese ancha, de trabajar con cuña y martillo en una parte del respaldo, y dejar libre la veta por

un lado para disfrutarla mejor; pero no hay tal necesidad: solo en vetas muy angostas duras y ricas, que la roca del respaldo sea mas feble que la misma veta, será mas ventajoso excavar primero en el respaldo, y luego disfrutar la veta, porque la excavacion se hace en el respaldo bajo, si no hay en el alto alguna obra ó raja de separacion.

El trabajo de los testers es inverso del de los bancos. En uno y otro trabajo hay dos caras libres, lo que es ventajoso para aumentar el efecto de los cohetes; pero en el trabajo de bancos coopera el peso del martillo con el esfuerzo del operario, en lugar de que en el de testers tiene que vencerlo el barretero, y así por esta parte serán mas ventajosos los bancos; mas si se mira la extraccion en los bancos, es menester poner una zigüña <sup>1</sup> cuando se sobrecargan los tapestles, de modo que no pueden pasar los barreteros, en lugar que en los testers no es menester mas que hacer un agujero para echar por él los metales al cañon inferior.

En el trabajo de bancos, si la veta no es firme, y de ley en todos sus puntos, se hace la pepena dentro de la Mina y se queda el tepetate sobre los tapestles, que por la poca firmeza de la veta no se pueden quitar, en lugar que en los testers, nunca se da el caso de que queden los tapestles.

<sup>1</sup> En algunos minerales le llaman *burro* y es un torno que, puesto en la boca de los pozos, sirve para la extraccion.

Cuando la presion de los respaldos no sea mucha se dan bancos á 8 ó 10 pies de altura, en lugar de 6 pies, con lo que se ahorran tapestles: como no siempre hay escombros bastantes para rellenar el hueco de la veta se dejan de trecho en trecho tapestles firmes con 2 varas de escombros encima, los cuales se llaman cajones que impiden se junten los respaldos, y contienen las lajas que se desprenden de lo alto.

#### *Trabajo de Cielo ó de Testeros. <sup>1</sup>*

Sobre un cañon con su cajon encima, ó su bóveda, que segun la firmeza puede tener 4 varas se pone el primero testero de 1 1/2 ó 2 varas, y cuando se ha adelantado horizontalmente 2 varas, se pone otro mas arriba y en el cajon ó bóveda se abren ó dejan á cada 20 ó 40 varas coladeros (para echar los metales al cañon) de 1 vara de largo y 1/2 de ancho, si la veta es oblicua en el echado.

Es una precaucion pepenar bien los metales y tumbar todo lo resquebrado de los testers para que no caigan algunos cascarones ó lajas sobre los operarios. Es una regla en las vetas que cortan á otras en el echado y se atraviesan con cruceros

<sup>1</sup> En la misma figura primera está indicado este trabajo.

que cuando la veta cae hácia el operario se ponen bancos, y cuando se retira del operario testeros, porque se facilita mucho el arranque de la piedra. Otra : donde se divide en ramales la veta, bancos, porque cogiendo con testeros el ramal falso, allí se mantiene uno, lo que no sucede con los bancos. Otra : donde los metales son nobles que se pueden perder entre los escombros de los cajones, bancos.

Una ventaja de los bancos es que luego que se hace algun ahonde se pueden disfrutar los metales; pero en los testeros es menester un ahonde profundo y el cañon primero.

Otra ventaja de los testeros es ahorro de enmaderacion, porque se echan los escombros á los pies y los bancos necesitan á cada 6 varas un cajon.

El trabajo de testeros anda mas vivo, aunque para el operario es mas pesado.

Tambien es la extraccion mas facil de los testeros que de los bancos. Por fin los testeros son muy peligrosos en veta feble y con los respaldos tambien en febles.

Cuando la veta es angosta, por ejemplo, de un pie de ancho, y rica, se toma en los bancos ó testeros y en los cañones hácia el respaldo bajo el ancho correspondiente para que se pueda revolver la gente, por ejemplo, de 2, ó 2 1/2 pies, se andan 4, ó 6, ó mas varas, se saca el tepetate, y se

disfruta despues la veta que se habia dejado á un lado, sin peligro de que se mezcle con el tepetate, y se llama esto *despejar la veta*.

El modo mas económico para disfrutar las vetas anchas es el trabajo al traves : se abre un cañon <sup>1</sup> en el respaldo bajo metiéndole un pie ó dos dentro del respaldo, para conducir por el suelo firme las aguas que sobrevengan : se adelanta en el rumbo de la veta hasta la distancia que se quiera, y luego se abre en la frente que se ha descubierto de la veta cañones parciales de 2 varas de alto y 2 de ancho, si la veta es feble ó de 2 1/2 ó 3 varas si es firme : adecuando al mismo paso hasta que se llega al respaldo alto : de las divisiones que se hacen en el cañon, se disfruta la primera y la quinta, con el fin de que las intermedias sirvan de macizo. Es claro que en la primera y quinta division no hay mas que la frente libre ; pero en la segunda y cuarta estan libres la frente y un costado, y en la tercera la frente y los dos costados. Disfrutadas dos divisiones se pone en el suelo una cama de palos

<sup>1</sup> La figura segunda representa una veta VV corlada por el plano que pasa por el suelo del cañon cc que se abre para despejar una porcion de la cara de dicha veta. RR es el respaldo bajo, y MM el alto. Los números 1, 2, 5, 4, 3, denotan los cañones parciales que se van abriendo y en aa y bb se demuestran los ademes que reciben los escombros, figurados en el 1º y 5º cañon.

La figura tercera representa una porcion de la veta que se va á disfrutar, vista de frente. En AA estan señalados dos pisos y sus divisiones : en BB se indica que se han disfrutado la primera y la quinta division : en cc la segunda y la cuarta, además de la primera y la quinta, y en DD que está disfrutado el primer piso.

unos contra otros en el rumbo de los cañones parciales, para poderlos recibir con pies derechos <sup>1</sup> cuando se trabaje algun dia por debajo se echan encima de los palos dichos los escombros, y se va quitando el ademe que se puso de prestado: mientras se trabaja el primer piso, se levanta el cielo del cañon otras dos varas para preparar el disfrute del segundo piso, en el que la primera y quinta division tiene ya dos caras libres; la segunda y cuarta tres, y la quinta hasta cuatro de las seis que tiene un paralelipedo y asi deben producir los cohetes muchísimo efecto.

El cañon primero que se abrió es el que se adema fuertemente, para contener la presion, del cielo y de la pared seca <sup>2</sup>, con que se contienen los escombros del respaldo alto: los superiores se llenan con tepetate, dejando de trecho en trecho coladeros para echar el metal al cañon de abajo,

Cuando no hay escombros suficientes en la Mina se pueden meter de afuera llenando las Botas <sup>3</sup> que entran vacias, al mismo tiempo que se hace la extraccion del metal, ó bien si hay un tiro que no esté ademado, se echan por él, para que no se maltrate el ademe.

Cuando los metales estan por ojos ó riñones,

<sup>1</sup> En la parte *bd* del mismo cañon quinto se representan estos pies derechos, que deben recibir la cama de palos como en *bb*.

<sup>2</sup> Pared de piedras sobrepuestas unas á otras como las cercas de piedras sueltas que se usan en el campo.

<sup>3</sup> Tambien pueden servir para esto las *mantas*.

entonces no habrá necesidad de hacer tantos bancos ó testers, sino que bastarán dos, tres, ó mas, dejando las partes estériles de la veta, por macizo, y tomando en ella, lo preciso para facilitar el paso y la extraccion, la circulacion del aire, y el ademe etc.

Las vetas suelen ramificarse, ó en el rumbo ó en el echado: en ambos casos se sigue aquel ramo, que se aparta menos del rumbo, aunque sea el mas delgado, y siempre que no se junten con él prontamente los otros, será menester examinarlos con traviesas. En el respaldo alto de las vetas suelen hácia los crestones juntárseles otras, las que se examinan con traviesas dadas el respaldo alto en ángulo recto con el rumbo de la veta. Las vetas que guiñan por cortar las otras se han de buscar con traviesas hácia el ángulo obtuso ó agudo.

#### *Laborio de Capas.*

En el laborio de vetas los tiros, socabones etc. han de durar muchos años, y asi es menester hacerlos con regla, y con las dimensiones proporcionadas, lo que no sucede en el laborio de capas donde los socabones, para la extraccion y ventilacion son despues inútiles, y los pozos que rara vez pasan de 30, 40, ó 60 varas, se abandonan luego que se