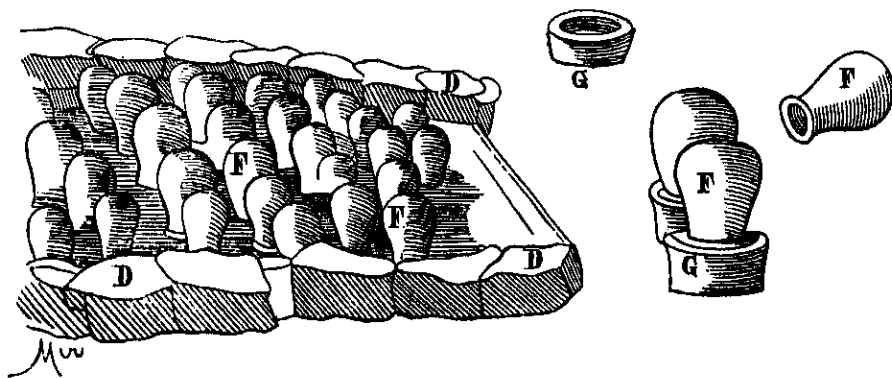


becas pareadas, y en esto estriba la novedad, con una bóveda que formaba el *Conclave* de Agrícola en que se exhalaban, para condensarse, los vapores de azogue que salían de las *ollas destapadas*. Encima de la bóveda colocaba Monsalve tres tubos que, penetrando en la cámara, se tapaban durante la operación, y una vez terminada, servían de registro para elegir el momento oportuno en que se podía entrar sin peligro á recoger el azogue, es decir, cuando por ellos no se exhalaban vapores ni humedad.

DE OTROS SISTEMAS ANTIGUOS DE BENEFICIAR MINERALES  
DE AZOGUE QUE NO SE HAN USADO EN ALMADEN.

1.º *Per descensum*.—En un cercado de adobes ó piedras *D* (fig. 8.ª) se enterraban hasta la boca en arena ó en ceniza, setenta ó más ollas de barro de la forma indicada por la letra *G*, cuidando de que formasen hileras rectas y ordenadas.

(Figura 8.ª)



*D* cercado.—*G* ollas inferiores ó recipientes.—*F* ollas superiores, en las que se carga el mineral.

En cada olla entraba, invertida, la boca de otra de mayor capacidad y de la forma de las antiguas redomas de vidrio. El mineral, en pedazos pequeños, se cargaba en las ollas superiores hasta llenarlas casi por completo; luego tapaban las bocas con musgo, según Agrícola, de cuya obra

hemos copiado el diseño adjunto, con ovas, esparto cocido ó con lana de la que se halla en los troncones de las encinas, segun Perez de Vargas <sup>(1)</sup> ó como Barba enseña <sup>(2)</sup> con un tapon agujereado que solia ser de barro cocido, de cobre ó de hierro.

Cargadas y tapadas las ollas superiores, en la forma descrita, se colocaban boca abajo en las que estaban enterradas, de modo que sus cuellos penetraran dentro de las inferiores unos tres ó cuatro dedos, y tomaban las juntas cuidadosamente con barro para evitar las fugas de vapor de azogue. Despues, alrededor de estas juntas, y sobre el suelo en que estaban enterradas las inferiores, echaban una mezcla de tierra y cisco, de manera que quedasen tambien enterradas las superiores hasta la altura de un palmo á contar de las juntas, y se pasaba á dar fuego de este modo:

En los costados de la cerca tendian á lo largo, sobre el suelo de tierra y cisco, leños de los más cortos, y encima otros mayores cruzados en direccion perpendicular á los primeros, de modo que los últimos venian á pasar por los huecos ó calles que quedaban entre las hileras de las ollas. Despues encendian la hoguera y continuaban cebándola y ahuecando la leña, hasta que terminada la operacion suspendian el fuego. Enfriadas las ollas, levantaban las superiores deshaciendo las juntas, y en las enterradas encontraban condensado el azogue; lo cual dió márgen á que se llamara método *Per descensum* á este sistema de beneficio. Usábase en la preparacion de las ollas de un barro excelente para prevenir fracturas durante la operacion. Agrícola advierte, que las de cobre, fabricadas al estilo de calderas, eran de mayor duracion. Los autores, que han tratado de la destilacion *Per descensum*, no explican si los minerales se mezclaban en las ollas con cenizas ú otras materias desulfurantes, ni dan tampoco noticia de la composicion de las gangas de los minerales que se beneficiaban por este sistema. Si con-

(1) De Re Metallica. cap. xx. Mad. 1569.

(2) El arte de los metales, libro IV, cap. xxii. Mad. 1640.

tenian hierros ó calizas, ó eran muy bituminosas, sin dificultad se comprende la desulfuración, porque la cal, los óxidos de hierro y el carbon, que respectivamente resultan de la calcinación de esas gangas, descomponen perfectamente el sulfuro de mercurio. Si el tapon de la olla superior era de ovas, esparto ó de lana vegetal, resultaria tambien carbon como con las pizarras bituminosas, y al pasar el vapor de sulfuro de mercurio por ese carbon incandescente, se descompondria en azufre y en azogue, resultando sulfuro de carbono. Tambien el hierro y el cobre de los taponos de Barba podian desulfurar al cinabrio en vapor; pero si la ganga del mineral no era caliza, ni ferruginosa, ni bituminosa y se servian del tapon de barro cocido, no es fácil darse cuenta de la desulfuración. Karsten <sup>(1)</sup>, sin referirse á ningun texto, dice que se mezclaba el mineral con caliza al meterlo en las ollas.

No hay en Almadén tradicion alguna, que autorice á suponer que en aquellas minas se haya empleado el sistema *Per descensum*. Fué muy usado, segun Karsten, en la antigüedad. El autor del artículo Mercury, en el Diccionario del Dr. Ure <sup>(2)</sup>, pretende que era el único que se practicaba antes del siglo xvii, añadiendo que se abandonó en el Palatinado en 1635, para establecer la destilación con retortas de barro calentadas en hornos de galera. Asegura, ademas, que en Idria continuó el método *Per descensum* despues de haberse introducido en el Palatinado las retortas, es decir, despues de 1635, lo cual se halla en manifiesta contradicción con las noticias de Mr. Huyot <sup>(3)</sup>, segun el cual desde 1497, en que se descubrió la mina de Idria hasta 1578, se beneficiaron los minerales por métodos hoy ignorados; y en 1578 en tiempo del Archiduque Carlos, al que por entonces pertenecia Idria, empezó á usarse de la destilación en retortas de barro, perpetuándose este sistema en aquella mina hasta 1652. De modo, que el método *Per descensum* se abandonó

(1) Systeme der Metallurgie. Erst. Th. s. 156. Berlin, 1831.

(2) Dictionary of arts manufact. and mines. London, 1875.

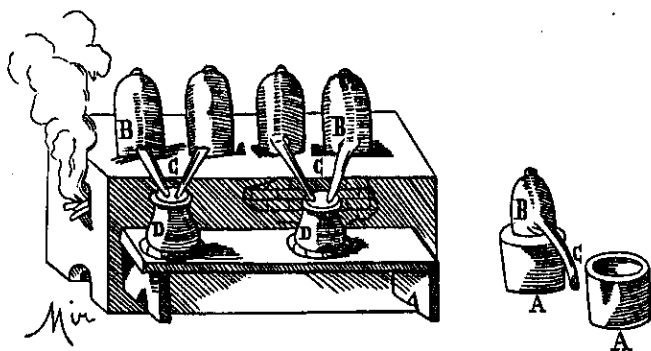
(3) Ann. des mines 5.<sup>me</sup> Serie. Tomo v, pág. 14.

segun Mr. Huyot en el siglo XVIII. Si lo que el autor del artículo *Mercury* pretende es sentar, como probable, que desde el descubrimiento de la mina en 1497 hasta 1578, se benefició el cinabrio por el método *Per descensum*, desde luego nos adherimos á esta opinion, á pesar del silencio de los autores alemanes, sobre todo de Karsten y de Wehrle <sup>(1)</sup> acerca de los métodos usados en Idria en los primeros tiempos de la explotacion de la mina, porque realmente el sistema *Per descensum* era en la antigüedad el más corriente de los que Agrícola describe en su obra citada de *Re Metallica* <sup>(2)</sup>, y como este autor advierte, el más útil y expedito en las explotaciones que producen mucho mineral, por las grandes cantidades que á la vez pueden cocerse.

2.º *Por destilacion.* De la obra de Agrícola copiamos tambien el aparato representado en la (fig. 9) por ser uno de los más antiguos que se han usado en el beneficio del cinabrio.

Las ollas *A*, cargadas de mineral molido, se colocaban

(Figura 9.ª)



*A* ollas ó calderas.—*B* campanas ó cucúrbitas.—*C* nariz.—*D* condensador.

en un horno compuesto de 4 hornillos. A la parte superior de cada olla se ajustaba una campana *B* á manera de cucúrbita, con tubo de desprendimiento ó nariz *C*, por donde sa-

(1) Lehrbuch der Probierr und Huttenkunde. Wien, 1841.

(2) Haec ratio venae argenti vivi excoquendae plurimis est usitata. Lib. Nonus.

lia el vapor de azogue al condensador *D*. Este último era de barro: lo serian tambien las ollas, y es de presumir que las campanas estuviesen fabricadas de la misma materia.

No hay noticia de que en Almadén se haya empleado la destilacion como sistema de beneficio. En la visita de 1677, treinta años despues de haberse establecido los hornos de aludeles, se cita. "El hornillo de hierro colado para fundir metales finos, sin mezclarse con el azogue el humo de la leña, que está á la orilla de la ollería" y que fué sin duda un horno de ensayos. Esta noticia y el haber llamado algun viajero, con error notorio, retortas á las ollas que se encuentran en los vaciaderos de las antiguas fábricas ó corrales de las Xabecas y hornos de reverberacion, son los únicos datos en que han podido fundarse los escritores que suponen que en Almadén en algun tiempo se ha beneficiado el azogue por destilacion con condensador separado.

#### APUNTES HISTÓRICOS ACERCA DEL BENEFICIO DEL CINABRIO EN HORNOS DE ALUDELES.

En 1633, D. Lope Saavedra Barba <sup>(1)</sup>, que ejercia la medicina en Guancavelica, inventó el sistema de beneficiar el cinabrio en hornos semejantes á los que se emplean desde tiempo inmemorial para cocer ladrillos, baldosas y otros artículos de alfarería. Interiormente eran cilíndricos y á la mitad de su altura tenian la red ó parrilla de ladrillos, que se ve en todos los de su especie, diferenciándose de los comunes en que no estaban abiertos por la parte superior, sino que terminaban en bóveda ó cúpula, en cuyo centro habia un agujero tapado con una baldosa de barro, que se llamaba cambusto, capellina ó capirote. Tenian una puerta lateral á la altura de la red, que servia para cargar, y se tapiaba durante la operacion. Encima de la red se colocaba el mineral, y debajo, es decir, en el hogar ó fogon, se echaba la leña

(1) Larruga le llama Lope Salcedo Saavedra. Mem. polit. Tomo xvii, pág. 168.