

Altura de los ventanillos del vaso..	0,30
Ancho idem id.	0,38
Distancia de la red á los ventanillos del vaso.	3,13
Ancho de una camareta..	5,11
Espesor del muro de division..	0,50
Ancho de cada compartimento de camareta..	2,30
Altura interior de la camareta en el muro que da al plan. . .	1,13
Altura de un boquete ó registro de compartimento.	0,28
Ancho de un boquete ó registro de compartimento.	0,20
Altura de los ventanillos de las camaretas, en los que van las muelas..	0,30
Ancho de los ventanillos de las camaretas, en los que van las muelas..	0,40
Longitud del plan de cabecera siguiendo la inclinacion. . . .	8,94
Ancho de la reguera ó quiebra.	0,25
Longitud de todo el plan de rabera siguiendo sus dos inclina- ciones.	8,60
Distancia horizontal entre el horno y las arquetas.	16,22
Altura de los ventanillos de las arquetas en los que se alojan las trompetas.	0,30
Ancho idem id. id..	0,36
Altura interior de las arquetas.	3,30
Seccion idem id..	1,54 × 2,00
Altura de las chimeneas de las arquetas.	2,85
Seccion idem id.	0,70 × 1,00
Altura de las puertas de madera de las arquetas <i>PP</i>	1,45
Ancho idem id.	0,72

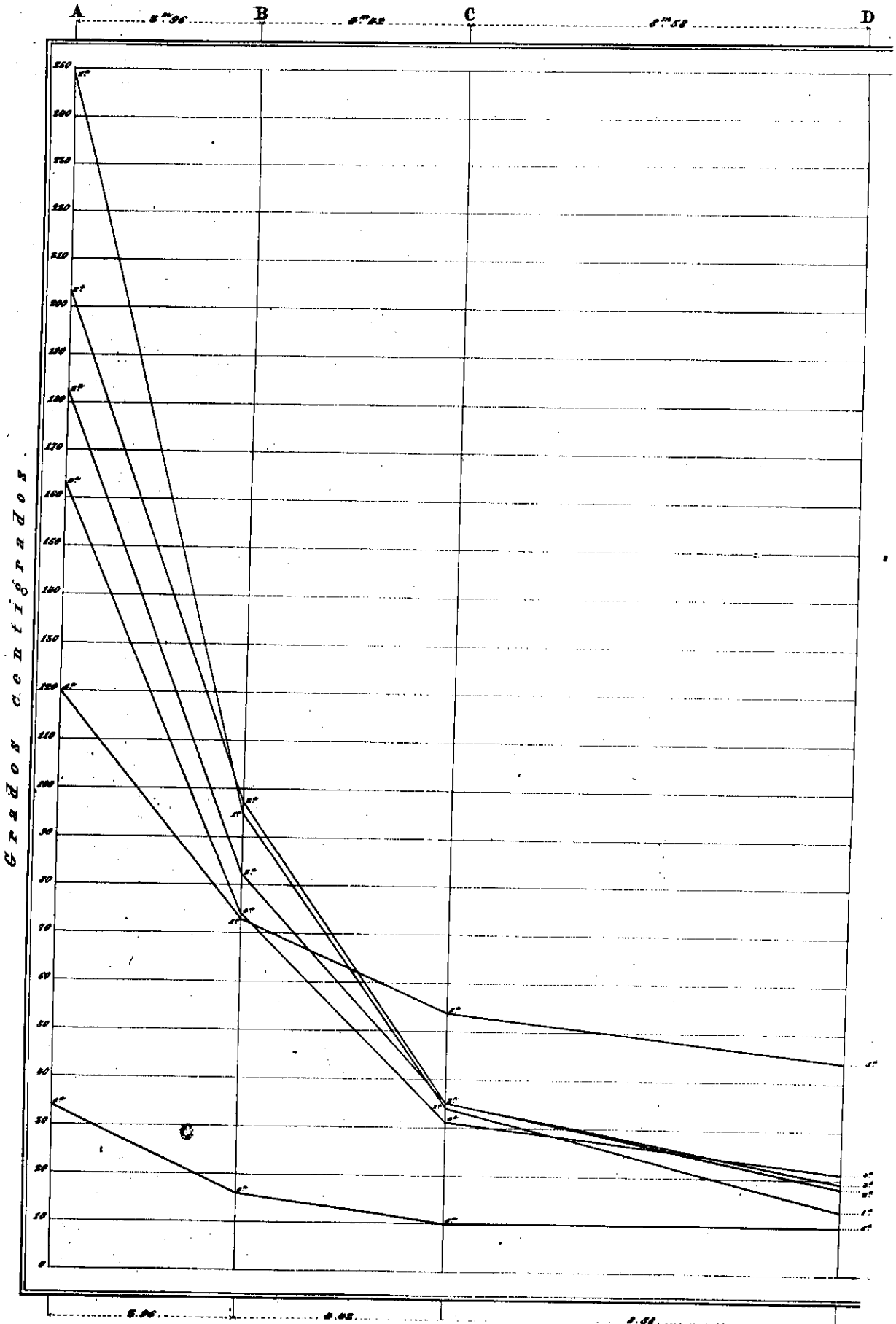
En algunos pares, construidos antes de 1775, no se encuentran exactamente las dimensiones que anteceden; pero las apuntadas son las que se tienen en Almadén como las más seguras para el buen éxito de las operaciones.

41. El costo de un par de hornos de aludeles se valúa en 14.411 pesetas, de las cuales 4.908,50 se cargan por mano de obra, y las 9.502,50 restantes por materiales.

OPERACIONES DEL BENEFICIO EN HORNOS DE ALUDELES.

Carga.—Los minerales se amontonan por clases á la puerta *C* del cargadero. Tres hombres bastan para la opera-

Representacion gráfica del enfriamiento de una cañeria del horno S^N CARLOS .



cion, uno dentro colocando la carga, y dos fuera, alargándose las espuestas de mineral. Sobre la red, se coloca primero la solera pobre ó de cantera, es decir, cuarcita completamente estéril. Es preferible á la solera pobre de la mina, que es algo bituminosa, y contiene 2 por 100 de azogue, porque debiendo recibir directamente la acción del fuego, resiste sin desquebrarse y no ciega los conductos por donde han de pasar las llamas del combustible, y el aire indispensable para la desulfuración del cinabrio. La solera pobre de la mina, que contiene siempre humedad, salta en pedazos y ciega los conductos, perdiéndose con facilidad su azogue por la chimenea del hogar. La carga normal de un vaso es de unas 170 arrobas ó dos toneladas de solera, y de 900 arrobas á 10.350 kilogramos de mineral; pero puede alterarse esta relación, entre ciertos límites, sin que se resienta la marcha del horno. La solera se emplea en trozos de tres tamaños diferentes. El volumen de los más gruesos suele ser de 8 á 12 decímetros cúbicos, y con ellos se forma la *solera* propiamente dicha. Sigue el *chinateado* ó solera mediana en pedazos de 1 á 3 decímetros cúbicos, y por último las *cabezas de solera* en trozos 6 ó 7 veces menores que los de la clase anterior. La solera ocupa en el horno una altura de 0,30 próximamente, y pesa 80 arrobas ó cerca de una tonelada; encima viene el *chinateado* con un espesor de 0,17, y por último las cabezas ocupando casi la misma altura: entre las dos pesan próximamente lo que la solera. Se coloca la última sobre los macizos de la red, dejando descubiertos los claros para el paso de las llamas. Encima se pone la segunda capa de solera, formando puentes, sobre los trozos de la primera, con el fin de cruzar los fuegos, como se dice en Almadén, y se coloca la tercera y siguientes, si son necesarias, del mismo modo hasta completar la altura de 0,30. También pone á mano el cargador los pedazos del *chinateado* y luego los de las cabezas, cuidando siempre de dejar libre el paso á los productos de la combustión. Cuando con las tres clases se llega á la altura de 0,60 ó 0,65 á lo sumo, se iguala la capa su-

perior de las cabezas con china de la más menuda, para reducir la abertura de los conductos, por donde han de pasar las llamas, á un diámetro tal, que no puedan caer por ellos los minerales, que se han de cargar despues.

Formado ya sobre la red este suelo artificial de cuarcita, se van extendiendo con espuestas los minerales del siguiente modo:

1.º Los dos tercios de la china de que se recompone la carga; es decir, unas dos toneladas, que ocupan en el horno 0,50 á 0,55 de altura; despues 1.600 á 1.800 kilogramos de metal y otro tanto de requiebro en una altura de 0,55 á 0,70; encima una tonelada, que representa el tercio restante de la china, con 0,25; y por último, se termina la carga por las bolas ó adobes formados con los vaciscos, ocupando de 0,80 á 0,90 de altura.

Alguna vez, encima de la primera capa de china, se coloca el requiebro, luego el metal, despues el resto de la china, y por último las bolas.

Lo esencial de la carga estriba en que no se cieguen los conductos; en que no se coloque el mineral rico muy cerca de la solera ni muy elevado, y en que no figure en la carga en cantidad excesiva. Algun ensayo, acometido, con más temeridad que conocimiento de la operacion y del horno, para aumentar la proporcion de metal en las cargas, ha ocasionado pérdidas considerables, aunque se recogió bastante bermellon sublimado en la camareta y en los primeros aludeles del condensador, segun he oido referir en Almadén.

Por lo demás, las alturas que ocupan los minerales en las cargas son variables, y en prueba de ello citaré los apuntes siguientes, recogidos en un ensayo que hizo la Comision de 1872 en los hornos San Carlos y San Sebastian, que se cargaron á un tiempo.

La carga de un vaso constaba de las cantidades siguientes de mineral:

		Kilogs.
Solera pobre, chinateado y cabezas (roca estéril).....	19	por 100 2.200
China.....	30 ¹ / ₂	" 3.500
Metal.....	15 ¹ / ₂	" 1.800
Requiebro.....	15	" 1.700
Vaciscos en forma de bolas (de 300 á 325).	20	" 2.300
	100	11.500

De ellos, 9.300 kilogramos de mineral, á la ley media de 8,54 por 100 de azogue y 2.200 kilogramos de cuarcita estéril.

He aquí ahora las alturas que ocuparon en el horno y el tiempo que se tardó en la carga.

CLASES DE MINERAL.	HORNO SAN CARLOS.		HORNO SAN SEBASTIAN.	
	Tiempo emplea- do en la carga.	Altura de la carga.	Tiempo emplea- do en la carga.	Altura de la carga.
	minutos.	m	minutos.	m
Solera.....	8	0,46	4	0,32
Chinateado.....	12	0,14	8	0,10
Cabezas.....	10	0,08	19	0,06
China.....	24	0,64	16	0,56
Metal.....	11	0,32	9	0,28
Requiebro.....	14	0,29	11	0,41
China.....	7	0,22	7	0,21
Vaciscos.....	23	0,80	30	0,90
	1,49	2,95	1,34	2,84

En otro ensayo, ejecutado tambien por la comision, se tomaron los siguientes datos:

	HORNO SAN CARLOS.	HORNO SAN SEBASTIAN.
	Altura de la carga.	Altura de la carga.
	m	m
Solera.....	0,30	0,32
Chinateado.....	0,14	0,11
Cabezas.....	0,13	0,09
China.....	0,52	0,57
Requiebro.....	0,31	0,40
Metal.....	0,33	0,26
China.....	0,27	0,22
Vaciscos.....	0,80	0,92
	2,80	2,89

El hueco ó espacio vacío en la parte superior del horno, desde las últimas bolas al anillo de la válvula, es generalmente de 1^m,00. Hay que advertir, para explicar las diferencias que aparecen en los dos cuadros, que al terminar la carga de una clase de mineral no resulta siempre una superficie horizontal, y que no es posible por esa circunstancia medir las alturas con toda exactitud.

Al tiempo de cargar, van formando con escorias, que así llaman á la cuarcita porosa que resulta de la destilacion del mineral, el tabique con que se ha de cerrar la puerta C del cargadero, y cuando llega á una altura tal que por el hueco que queda hasta la clave de la bóveda no pueden pasar las espuestas de mineral, se van introduciendo en el horno por el anillo de la cúpula. Este primer tabique se construye en el fondo del corredor ó boquete de la puerta C, es decir, á los haces de la pared interior del horno. Mientras se termina la carga, proceden á formar un segundo tabique de ladrillos, en el mismo corredor del cargadero, á 0^m,25, contados horizontalmente, del primero, para que la capa de aire que queda entre los dos, impida el enfriamiento del horno por aquella parte. Terminada la carga, cierran tambien el anillo con la válvula, cogen las juntas de los aludeles con cernada, tapan con baldosas los boquetes *m* de las camaretas, retapan con cernada las uniones de los caños, si han servido en operaciones precedentes, y si son nuevos cubren ademas por dentro los agujeros de los óvalos con chinas sueltas de arena gruesa, por las que filtra el azogue al salir al plan para pasar á la reguera, y de esta al depósito comun á los dos hornos.

Dia de fuego ó primer período.—Cuando los hornos están en marcha, á las seis de la mañana empieza la descarga de la operacion anterior. Se cargan de siete á ocho ú ocho y media, y á esta hora empieza el fuego. La cochura no ofrece novedad alguna para el que haya visto cocer ladrillos, tejas ú otros objetos de alfarería con leña de monte bajo.

Son muchas las variedades de arbustos que se emplean en