

ro de Asientos á Tepezalá, que facilitará los trasportes.

En cuanto á haciendas de beneficio, además de otras arruinadas, hay en Asientos dos pequeñas haciendas ó zangarros que benefician frutos rescatados á los buscones de varias catas, de los terreros del Mineral y de la mina de Angeles; por consiguiente, las distancias son muy variables, pero la más larga no excederá de una legua. En Tepezalá han establecido los señores Parkmann, hace poco más de un año, una hacienda cuyo objeto principal es la fabricacion del sulfato de cobre, y beneficia para ello *cobres* y magistrales de distintas minas y catas, cuyas distancias pueden considerarse comprendidas en el mismo límite. En la hacienda de campo de las Pilas hay algunos hornos para quemar magistrales y cobres y distan de las minas dos y media leguas. Las fundiciones de cobre están establecidas en la poblacion de Tepezalá, y reciben sus frutos de los *mantos*, y algunas de las minas de cobre á variables distancias que no pasan mucho de una legua. La mina de Alta Palmira beneficia sus frutos en una hacienda de Rincon de Romos, distante de aquella unas cuatro y media leguas.

La preparacion mecánica de los minerales se hace por cuenta del beneficiador, aunque las tierras de magistral concentradas á planilla se entregan en ese estado por el vendedor.

El minero entrega el mineral para su beneficio en las haciendas en donde éste se efectúa, á precios convencionales las más veces segun su clase aparente. Los Sres. Parkmann han comenzado á contratar sobre la ley de *cobre* por ensaye. En los zangarros suelen

recibirse frutos á maquila á \$10 y \$12 el monton, sin el valor del azogue consumido y perdido.

No todas las minas se encuentran en las mismas condiciones de trabajo. De una manera formal, aunque no de importancia, se trabajan hoy las de Angeles y Alta Palmira por la plata que contienen sus *cobres*, y las de Santo Tomás y San José por magistral; pero no pocos cateadores y buscones trabajan con más ó ménos constancia diversas catas, minas y *mantos* para surtir de frutos á las haciendas de beneficio mencionadas. Las minas de plata de *Santa Francisca*, *Descubridora*, *Santo Cristo* y *Cinco Señores*, las principales de magistral sobre la Veta madre y algunas pertenencias sobre las vetas de *cobre*, están amparadas, segun la Ordenanza ó por decreto legislativo. Queda, sin embargo, vasto campo denunciabile sobre las más de las vetas del distrito.

Los barreteros rayados se pagan á 3 y 4 reales; peones de mina á 2 y 3 reales; cajoneros á 4 reales; contras y arreadores á 3 reales; corraleros á 1 real.

A destajo se calcula el precio del cuele, de manera que cada barretero saque 4 reales de jornal, y en trabajo de tiro 6 reales ó un peso.

Las paradas á la carga, á precios convencionales, sirviendo de base el mismo cálculo que para los destajos.

Los magistrales á la carga se pagaban á \$2 y 20 rs. la carga de 16 arrobas de tierras concentradas por su cuenta y todavía húmedas.

12 reales la carga de 12 @	de pepena y media pepena.
3 " " "	de ordinarios.
2 " " "	de tierras ordinarias.

A los quebradores á 1½ reales carga de peso de 12 @.

El combustible necesario para los usos mineros y metalúrgicos basta actualmente por lo poco desarrollado de ellos; pero escasearia pronto si tomasen vuelo las industrias mineralúrgicas, sin atender á la vez á la conservacion y reproduccion de los bosques.

La leña de encino y mezquite se vende á 6 reales la carga de 12 arrobas, el carbon de encino á 1 real arropa, el de mezquite á 1½ reales. Los carbones blandos para fragua, de olmo, pino y manzanilla á 2 reales arropa.

La línea del Ferrocarril Central y la de la Compañía Constructora Mexicana, pasarán á cinco y cuatro leguas respectivamente del centro minero de Asientos y Tepezalá, y lo pondrán en comunicacion por Aguascalientes con Tampico. He mencionado ya un camino carretero que está uniendo á Asientos con Tepezalá y facilitará mucho los trasportes de mineral á los ferrocarriles.

En cuanto á la parte legislativa de la Minería, nada notable hay en el Estado. No existen diputaciones territoriales de minería, y las facultades de aquellas las ejerce el Gobernador, delegándolas en los Jefes políticos de los Partidos.

Las leyes ó disposiciones gubernativas expedidas en el Estado, relativas á la Minería, sólo se han referido á declarar libres de todos derechos locales á los metales que producen, y los efectos de consumo en minas y haciendas de beneficio, y á conceder amparos por uno ó dos años á algunas empresas.

Las veedurías se practican por peritos facultativos

ó prácticos, y el Jefe Político hace las veces de la diputacion."

Pasando á la parte metalúrgica, que constituye el complemento, y es por lo mismo parte esencial del ramo minero, encuentro en el documento consultado que "los frutos de las minas de plata y de cobres platosos, se benefician por el método ordinario de patio, empleándose raras veces la reverberacion previa para los rebeldes. Los cobres de los mantos y algunos, aunque pocos, de vetas, se tratan por la fundicion para obtener cobre; y éste se afina al reverbero especial de esta operacion. Otros cobres y magistrales se reverberan para la fabricacion del sulfato de cobre ó para venderlos como magistral quemado en Zacatecas. Los magistrales de clases buena y mediana, se remiten en crudo á Guanajuato y Zacatecas, á las haciendas que preparan ellas mismas su magistral quemado. Los plomosos suelen venderse, segun ya se ha dicho, como metales de ayuda á las fundiciones de metales de plata; pero su consumo actual es nulo, por lo reducido que está el método de beneficio en el Estado de Zacatecas, que era el consumidor.

La ley mínima con que costean los gastos del beneficio; aunque es variable, segun las condiciones particulares de cada hacienda de beneficio, en general puede asegurarse que para costear el del patio, basta una ley de 12 onzas de plata por monton de 20 quintales. La baratura de los jornales, el bajo precio relativo de la sal, por no estar distante el distrito de las Salinas del Peñon Blanco, el tener el magistral á la mano, el azogue en los pequeños pero cercanos criaderos del Carro

y de Pinos, y por último, la común abundancia de pasturas y semillas en el Estado, son circunstancias muy favorables para la Minería de Aguascalientes.

Para las fundiciones de cobre, la ley mínima costea-ble no excede del 5 ó 6 p g de este metal, y estos frutos abundan de tal manera, que á haber consumo suficiente de los productos, bastarían para asegurar por mucho tiempo la prosperidad del distrito.

Ni los magistrales de 1^a clase que á buenos precios se expenden en su mayor parte en bruto en Guanajuato, ni los de 2^a que se destinan á Zacatecas, necesitan otra preparacion que una limpia cuidadosa. Los ordinarios que se destinan á la reverberacion para hacer magistral quemado, pueden costear con leyes tan bajas como 3 á 4 p g de cobre, y aún para la fabricacion del sulfato, creo que no debe exceder mucho de ese límite la ley necesaria, aunque no tengo datos de experiencia.

Los *cobres* platosos son en general muy dóciles, y en buen beneficio pierden á lo más un 10 p g , pudiendo reducirse hasta 5 ó 6 p g la pérdida. Los frutos de plata en las vetas de Santa Francisca son ménos dóciles y aun algunos necesitan reverberacion preliminar para su beneficio por patio. Pocos, sin embargo, perderán el 25 p g de ley.

Aún más dóciles que como frutos de patio, lo son como de cobre para el fuego los *cobres de mantos* y vetas. La composicion de las pintas en que están bien proporcionadas la siliza, los óxidos de fierro, y la cal, ya como carbonato, ya como fluoruro, da lugar á la fácil formacion de escorias fusibles y bien líquidas, privadas de granallas y en que el color enteramente

negro garantiza la ausencia de cantidad considerable de protóxido de cobre. Sólo las pequeñas cantidades de sulfuros que contiene la pinta forman matas, *fierros*, en corta dosis, llamados localmente *ligas*, que se sobrepone á la *plancha* de cobre y se agregan de nuevo á las revolturas. La pérdida de ley de cobre viene á ser, por lo mismo, muy pequeña, y aunque variable, no llegará tal vez al 1 p g del contenido en la revoltura.

Se sabe que en el procedimiento de amalgamacion por patio á que se sujetan los minerales de plata, se pierde una cantidad de mercurio por su combinacion con el cloro, lo que constituye la pérdida química ó *consumido*, y mecánicamente, que es lo que se llama pérdida mecánica ó simplemente *pérdida*. En el Estado, "los frutos dóciles de cobre platoso, dan 10 á 12 onzas de consumido y pérdida por marco de plata, los rebeldes y reverberados que yo he beneficiado en la Noria de Angeles, 14 onzas y 1 libra.

Los aparatos que se emplean para cada una de las operaciones del beneficio, son, para el beneficio de patio, los molinos de muela vertical ó *chilenos*, la tahona de marca y media marca, y el lavadero de tina. Imperfectos como son estos aparatos, el costo de un molino puede calcularse en \$250, el de una tahona en \$30 y el de un lavadero de tina chica con fondo de piedra de una pieza, en \$500.

El costo del beneficio de patio practicado un poco en grande, puede estimarse en \$10 por monton; en pequeño resulta naturalmente más caro. En ambos casos no entra en el valor el del azogue.

Su duracion en buen tiempo es de 15 á 20 dias.

Para el beneficio del cobre se usa la fundicion. Los hornos que sirven en Tepezalá para la extraccion del cobre, son de los medianos llamados *semi-altos*, pues miden desde el *reposadero* ó fondo, hasta la puerta de carga, de 2^m30 á 2^m75. Su seccion transversal es rectangular, y en toda la altura del crisol tiene 0^m40 por 0^m24. La pileta es de 0^m50 de diámetro por 0^m20 de profundidad. Sobre la puerta de carga se levanta una chimenea, *pivote* de 1 metro de altura. El alcribis se fija á 0^m24 de altura sobre el reposadero. Recibe cada horno el soplo de un fuelle doble, *güijola*, que con 25 golpes por minuto introduce 5.50 metros cúbicos de aire. Funde cada horno en 24 horas, en marcha média, de 21 á 22 cargas de 12 arrobas de revoltura, consumiendo para ello de 5 á 5½ cargas de 12 arrobas de carbon de encino ó mezquite.

Una parte en peso de carbon consume en estos hornos, 10.37 partes en peso de aire. La duracion de un horno es la misma de la campaña, que, incluso dos ó tres dias de *calentaduras*, es de 40 á 50 dias y pudiera ser mayor, con una construccion cuidadosa del crisol. Este es de cuarcite muy refractario; pero formado de fragmentos irregulares y unidos con barro que, por no ser muy resistente al fuego, se corroe y deja destruir las *tablas* ó paredes laterales. Fundiendo minerales pobres en cobre, como son los de los *mantos*, un horno produce en una campaña de 400 á 500 arrobas de cobre bruto en plancha.

Este se afina en *vaso*, que es un horno especial de reverbero, circular, de 1^m25 de diámetro interior cubierto con una bóveda semi-esférica. En cada lance de

7 ú 8 horas se afinan de 30 á 32 quintales de cobre bruto, consumiendo igual peso de leña de mezquite, y merma el cobre en esa operacion de 10 á 12 por 100.

Los costos de fundicion por quintal de cobre bruto, son los siguientes:

Mineral	\$ 5 30
Fundente.....	2 55
Fletes de uno y otro.....	1 58
Carbon.....	4 38
Mano de obra.....	1 70
	<hr/>
	\$ 15 51

Los de afinacion por quintal de cobre afinado, son:

Mano de obra.....	\$ 0 11
Leña.....	0 28
Merma del cobre bruto 10 p ^o ...	1 55
	<hr/>
	\$ 1 94

Estos resultados demuestran que bajo el aspecto económico dejan mucho que desear, tanto la fundicion como la afinacion, y que hay ancho margen para mejorarlas, perfeccionando los hornos y el soplo. Desgraciadamente, en las circunstancias actuales, la industria del cobre no ofrece aliciente á la especulacion, y como ántes he dicho, el porvenir de los frutos cobrizos está en su exportacion en bruto.

Los ingredientes usados en el beneficio, son: la sal de beneficio, que vale actualmente \$3.50 la fanega de 10 arrobas; el magistral de clase mediana á \$4 ya que-

mado; el azogue \$75 quintal, y se emplean en la proporción siguiente: La sal en la de 5 á 6 p g del peso de la torta; el magistral varia mucho su dosis, desde $\frac{1}{2}$ hasta 3 @ por monton, segun su clase y la del mineral; el azogue en la cantidad de 3 á 3 $\frac{1}{2}$ lb por marco de plata en *incorporo* y *cebas*."

En el beneficio por fundición, las proporciones en que se pone el mineral de pinta y la naturaleza de los ingredientes, varían de una manera sensible, no sólo de un Estado á otro, sino de una mina á la inmediata. Para dar aquí una idea de la revoltura en este Estado, me referiré á los datos consignados por el Sr. Velazquez, que corresponden al cobre que se funde en Tepezalá. "Los frutos que se sujetan á la fundición, son los *cobres* de los mantos y pocos de las minas. La composición general de ellos es de óxidos, carbonatos y silicatos de cobre, acompañados de óxidos de fierro, carbonatos y silicato de zinc, y en matrices de cuarzo, arcilla, espato calizo y fluor y piedra radiante. Dominando el cuarzo, *almendrillo*, les llaman *duros*, por ser algo resistentes á la fundición; abundando el espato calizo ó fluor, *yesosos*; escaseando la matriz, *pastosos* y *blandos*, y dominando la arcilla y jaboncillos, *lamosos*.

Se procura componer la revoltura de la mayor variedad posible de clases de frutos, aunque entre ellos hay algunos muy pobres en cobre y entran sólo como *fundentes*. Prévía esta aplicación, pongo como ejemplo una revoltura para la marcha de un horno en 12 horas:

"Cola." Grasas (escorias de la misma fundición)	3 @ 13 lb
1 ^a Capa. Mineral duro de Peñuela, compuesto de cobre <i>azul, verde silicatado, verde terroso, atabacado, hierro pardo, cuarzo y espato calizo</i>	9 17
Mineral <i>duro</i> del Corralillo, <i>cobre pez</i> revestido por <i>cobre verde, cuarzo</i>	10 23
2 ^a Capa. Fundente de Santo Domingo: <i>Hierro pardo, guijarro ferruginoso</i> y pocas pintas de <i>cobre verde y atabacado</i> .	22 09
3 ^a Capa. Mineral <i>blando</i> del Refugio. <i>Cobre pez, atabacado, verde hidrófano, poco cobre rojo, muy poco cobre amarillo, espato calizo, granate en masa</i>	20 01
4 ^a Capa. Fundente de Santo Domingo...	22 02
5 ^a Capa. Mineral <i>blando</i> del Socorro. <i>Espato calizo, cobre verde y atabacado, hierro pardo</i>	19 22
6 ^a Capa. Fundente de Santo Domingo...	21 23
Peso total de la revoltura...	130 @ 10 lb
El peso del mineral de cobre quedó en esta revoltura en la proporción de 46 por 54 de fundente.	
Con una revoltura semejante, en 24 horas, se obtuvo:	
Cobre en plancha.....	6 @ 13 lb
Grasas (escorias).....	233 18
<i>Liga</i> [<i>matas ó fierros</i>]. Partes volátiles, excepto una pequeña cantidad de revoltura que quedó en el horno.....	6 19
Peso total introducido.....	247 @ 00 lb

y resultó: Ley de cobre p S de re-
 voltura 2 64
 pero como el fundente es muy po-
 bre en ese metal, la ley debe
 atribuirse á 109 @ de mineral
 y resulta de..... 5 98 p S

Las platas procedentes del distrito se acuñan en la casa de moneda de Zacatecas.

No hay criaderos de fierro ni ferrerías."

El año de 1882 se descubrió la presencia del oro en los minerales cupríferos que se extraían de la mina de San José, ubicada en el Mineral de Asientos, Municipio de Tepezalá.

Segun los datos que publicó el "Periódico Oficial" de Aguascalientes, en el número 253 correspondiente al 15 de Marzo, los ejemplares escogidos dieron una ley de 32 marcos de oro por tonelada de 20 quintales, y en los ejemplares pertenecientes al mineral en común, 5 marcos de oro, y de 5 á 9 marcos de plata.

Tan pronto como se tuvo conocimiento de la existencia del oro, se empezaron á hacer denuncios sobre la veta, habiendo llegado el número de éstos hasta el día en que el citado periódico dió la noticia, á más de veinte.

Al mismo tiempo que se efectuaban los denuncios, se organizaban compañías, desarrollándose el movimiento minero que caracteriza los grandes descubrimientos mineros.

BAJA CALIFORNIA.

De verdadera importancia, considerada bajo el punto de vista minero, es la region que ahora corresponde señalar, que en la division territorial de la República es un Territorio de la Federacion, y que forma parte de la que, situada al Oeste de la América Septentrional, y conocida con el nombre general de Las dos Californias, se extiende á lo largo del Océano Pacífico entre los 22° 52' y los 42° de latitud Norte.

En esta region está limitada por las posesiones Americanas del *Oregon*, en la del Este por las *Montañas rocosas*, al Sur por el *Golfo de California*, *Golfo de Cortés* ó *Mar rojo*, así llamado por el color que á la salida y puesta del Sol, comunican á sus aguas los reflejos purpurinos de las nubes, y que ocupa, en la costa occidental de México, una longitud de cerca de 300 leguas en el sentido N.S., y una anchura que á su entrada entre el Cabo Pulmo y el Puerto de Mazatlan, es de cerca de 60 leguas, reduciéndose en algunos puntos á 35.

En el carácter nacional que á esta Noticia corresponde, sólo debo ocuparme de la Baja California, única que pertenece á la República, pues la otra fué arrancada de su propiedad, y segregada de su Territorio, por uno de los despojos más inicuos que se registran en la Historia.

La Baja California, llamada tambien *antigua*, es una Península comprendida entre los 22°-52' y los 32°-30'