

negra, azulada, verde ó roja. Esta roca tiene una gran importancia en nuestro país como elemento arqueológico, y ministra datos para el estudio de nuestra Historia antigua.

Las ágatas, cornerinas, jaspes y otras piedras, no las señalo, por el poco interés que presentan y la extensión de las superficies en que abundan.

SAL.

La grande importancia que este compuesto presenta como ingrediente en el beneficio de la plata, puesto que es tan esencial en los métodos de amalgamación, hace que se le considere de una manera especial en esta reseña, señalando en ella los lugares en que se halla, y algunas de las particularidades más notables que presenta.

Haré notar, al iniciar este capítulo, que conforme á las Ordenanzas formadas en 13 de Marzo de 1606, refrendadas de Pedro de la Torre, este artículo, así como el azogue y el maíz, se repartía á los mineros por cuenta del rey, con el loable fin de poner entre sus manos los medios de atender las necesidades del beneficio de sus frutos, á la vez que las personales de su alimentación.¹

Diversos y aun pudiera decir numerosos, son los lugares en que este cloruro se produce, en términos de hacer costeable su explotación; y el impulso que las salinas han recibido, se puede decir que lo ha comu-

¹ Gamboa.—Comentarios.—Capítulo I.—Número 10.

nicado el desarrollo de la Minería, en los puntos bastante inmediatos, ó suficientemente inmediatos para hacer el consumo de los productos de aquellas.

Saint Clair Duport, en la obra que varias veces he citado, y aún tendré ocasion de citar,¹ hace una reseña de las salinas de que se surten los principales centros mineros, y segun ella, "las minas de Tasco, Sultepec y Zacualpan, se proporcionan la sal de algunas lagunas que comunican con el mar cerca de Acapulco, ó de la evaporación del agua salada contenida en algunos pozos del pueblo del Ahuiztlan, que está cerca de 15 leguas al N.O. de Tasco."

Posteriormente algunas de las haciendas de Zacualpan se surten de la sal que se elabora en la Municipalidad de Ixtapan de la Sal, perteneciente al Distrito de Tenancingo del Estado de México.

"Pachuca, Real del Monte y las minas inmediatas, se proveen de las lagunas de Tamiagua, que se extienden paralelamente á la costa del Golfo, entre Tuxpan y Tampico.

Guanajuato, Angangueo, Tlalpujahua, emplean la sal de las lagunas inmediatas á Colima, en las costas del Pacífico.

Zacatecas, Ramos, la Blanca, Ojo Caliente y Fresnillo, usan poca sal pura y consumen un peso considerable de tierra cargada de sal [*saltierra*] recogida en el suelo de la laguna del *Peñon Blanco*.

El Fresnillo usa tambien otra sal ménos impura que se recoge en El Álamo, Estado de Durango.

¹ De la producción de metales preciosos en México.—Paris.—1843.

Catorce y Charcas, aunque distan poco del Peñon Blanco, se surten, de preferencia, de la sal que se produce en los alrededores de Soto la Marina al N. de Tampico.

Bolaños recibe la sal de San Blas."

Las noticias correspondientes á esta distribucion, se refieren á 1843.

En la actualidad, esta distribucion se ha modificado: pues el Estado de Hidalgo, por ejemplo, donde están las negociaciones mineras de Pachuca, Real del Monte, El Chico, Zimapan y otras, recibe la sal de Yucatan, y hace de ella un consumo de 500,000 arrobas al año.¹ En estas negociaciones se ha usado una sal procedente de Texcoco, que tenia de cloruro de sodio 87 por 100, y estaba cargada de tequezquite.

Zacatecas, Charcas, Catorce y Guanajuato, consumen sal de las salinas de Tapado y Zamorelia de que hablaré despues.

Muchas otras negociaciones de minas se proveen de la sal que producen las salinas del *Peñon Blanco*, pertenecientes al Estado de San Luis Potosí, las que, por su colocacion en el centro de una zona minera, tienen una grande importancia y merecen señalarse con algun detenimiento.

La laguna de Peñon Blanco se extiende al pié de una roca granítica, en una zona que en la extension de 15 á 20 leguas, contiene numerosas colinas achatadas y valles cuya superficie está cubierta de una capa de

¹ Iniciativa de la Secretaría de Hacienda presentada á la Cámara de Diputados el 7 de Octubre de 1881, para la introduccion de 6,250 toneladas de sal libres de derechos.

caliza moderna cuyo espesor varia desde 5 ó 6 metros hasta algunos decímetros; estando atravesada por rocas porfídicas que se observan en diferentes puntos y á distinto nivel.

Como este terreno carece de cañadas ó declives propios para determinar el derrame hácia el mar, de las aguas caidas en las lluvias, y como por otra parte, las rocas porfídicas y las calizas no favorecen las filtraciones, aquellas aguas forman en las cuencas un lago que no desaparece sino por la evaporacion en el tiempo de secas.

Esta evaporacion deja depósitos de carbonato de sosa (tequezquite) mezclado en lo general con el nitrato de potasa (nitro) y el cloruro de sodio (sal marina); ó bien, cloruro de sodio, con un poco de sulfato de sosa y otras sales insolubles, como carbonatos de cal y de magnesia, óxido de fierro, arcilla y arena, como sucede en la laguna del Peñon Blanco.

Este depósito tiene cerca de dos leguas de largo y media legua de ancho, está seco en determinada época del año, y entónces se raspan las concreciones y depósitos del fondo, que se expenden con el nombre de *saltierra*, que suele emplearse en el beneficio de amalgamacion por patio, donde se utiliza como ingrediente por la cantidad de cloruro de sodio que contiene.

Además de esta *saltierra* se obtiene sal ménos impura, que contiene mayor cantidad de cloruro de sodio, de 70 á 80 por 100, por la evaporacion del agua procedente de unos pozos, abiertos á 4 metros de profundidad, cuyas aguas están á 15° de concentracion marcadas por el areómetro de Baumé.

Parece que debajo del fondo de la laguna y á corta profundidad, existe una capa de sal gema, á la que penetran las aguas pluviales, depositando, en la evaporacion, la cantidad de sal que han disuelto.

La existencia de estas salinas es conocida desde el siglo XVII, pues segun el Sr. D. Juan de Solórzano y Pereira, en su Política Indiana, estas salinas "se arrendaron en tiempo del Virey Marqués de Cerralvo, en más de setenta mil pesos cada año:" y este Virey, que fué el décimoquinto, gobernó esta Nueva España desde el 3 de Noviembre de 1624, hasta el 16 de Setiembre de 1635, en que fué reemplazado por su sucesor el Marqués de Cadereita.¹

Inmediatas á estas salinas están las de Villa de Cos, poblacion del Estado de Zacatecas.

Estas salinas, segun una noticia publicada el 1º de Noviembre de 1863, ocupaban una superficie de 169,868 varas cuadradas, en cuya extension habia 313 pilas, pertenecientes á 40 fábricas establecidas en los puntos denominados Bajío de la Cofradía, Laguna Alta, Laguna Baja y Bajío del Vidrio.²

En Chichimequillas, el Agrito y otros puntos del Estado de Zacatecas, existen salinas en explotacion, y producen este artículo en más ó ménos abundancia y grado de pureza.

Las salinas del Peñon Blanco no son las únicas de importancia que se encuentran en el Estado de San Luis Potosí: las del Tapado en Zamorelia, merecen fi-

1 Alaman.—Disertaciones.—Tomo III.—Apéndice.—Pág. 26.

2 Apuntes y documentos para esclarecer la cuestion de salinas del Peñon Blanco.—México.—1882.

gurar al lado de aquellas, por su extension, por su porvenir, por su produccion y demas circunstancias que las recomiendan.

El estudio que de estas salinas y de las de Laguna Hernandez hizo el Sr. Ingeniero de Minas D. Joaquin M. Ramos en Julio de 1882, da una idea cabal, exacta y perfecta de estas salinas, por lo que del Informe que rindió con fecha 29 del mes citado, reproduzco la parte conducente:

I.

Situacion, descubrimiento y fundacion de las salinas.

La laguna salina del Tapado está situada en la Municipalidad de Moctezuma, del partido del Venado, en el Estado de San Luis Potosí, á dos y media leguas al Poniente de la Hacienda de Cruces, en terrenos de la misma hacienda, y á cinco leguas al Norte de la Hacienda del Espíritu Santo. La poblacion de Zamorelia está situada á poco más de un cuarto de legua al Sur Poniente de las salinas; tiene 1,800 habitantes, una casa municipal, un juez auxiliar, un guarda municipal, una escuela de niños, una idem de niñas, una capilla sin concluir destinada al culto católico; no hay vicario; dos plazas grandes, calles rectas y amplias, varias tiendas y expendios de comercio regularmente surtidos; hay correo dos veces por semana para Moctezuma; la seguridad de la poblacion en la noche está encomendada á rondas que hacen los vecinos. El carácter de sus habitantes es pacífico; en lo general son

dedicados al trabajo, de buenas costumbres y observantes de la ley. El estado de salubridad es inmejorable, pero se descuida la vacuna. La población se fundó en 1860 por los Sres. D. Bernardo y D. Cayetano García, primeros denunciadores de la laguna, planteando los primeros denuncios en Charcas el año de 1856. La posesión la dió la diputación de minería de la Concordia hasta el año de 1858, porque la casa dueña entonces de la Hacienda de las Cruces, creyéndose perjudicada con este denuncia, procuró nulificarlo, y hasta más tarde, en 1858, por una resolución gubernativa, se dieron las posesiones pendientes de las salinas. La Hacienda de las Cruces no quiso entonces entrar en arreglos de justiprecio y pago de la superficie que se le ocupaba, y estableció el cobro de dos pesos por cada horno de cal que se quemara, un real por carreta de arena, cuartilla por carga de leña, y seis reales anuales por agostadero de cada animal.

La tradición refiere que el año de 1829 fué tal la abundancia de lluvias, que se tapó una loma que tendrá una elevación media de siete metros sobre la superficie de la laguna, por lo que se le quedó el nombre de Laguna del Cerrito Tapado, conocida hoy con el nombre del Tapado.

Entre O. y N. y á media legua del Tapado, está la Sierra de Cruces, donde abunda combustible para la quema de cal, consistiendo éste en palma, sotol, yerba de la gobernadora y hojasen. De esta Sierra vienen las principales vertientes de agua á la laguna, y de ahí, según los últimos datos que he adquirido, acaban de denunciar una cinta de sal gema, que dicen haber encontrado.

II.

Dimensiones y superficie aproximada de la laguna del Tapado. Lagunas salinas inmediatas.

La laguna del Tapado tiene una extensión de 1,800 metros en su eje mayor y de cosa de 800 en su eje menor: una superficie de 1.440,000 metros cuadrados poco más ó ménos: no está comprendida en las anexas á Peñon Blanco. A cinco leguas al N. está la laguna de Salinillas, cuyas aguas son de baja ley, y abunda en exceso en ellas el cristalillo, lo que ha hecho que aunque allí se estableció una fábrica de sal, no haya podido progresar y sea muy secundaria.

A dos y media leguas al O. está la laguna de la Tepocata, con aguas salinas de muy baja ley. A cuatro y media leguas al S. está el bajío de Santa Rosa, que parece corresponder á un buen criadero salino y cuyas aguas aun no he tenido ocasión de conocer. A una legua al S.O. está una laguna salina llamada del Carmen, donde se trató de establecer otra explotación y se construyeron pilas; mas se abandonó dicha laguna por ser sus aguas de inferior calidad, concentrándose los trabajos en el Tapado.

III.

Situación de las fábricas de mayor importancia y sus dueños; pilas que las forman, sus dimensiones; grados del agua salada y norias.

Partiendo del S. al N. por el lado del O. á la orilla de la laguna se encuentran las siguientes fábricas:

La Parada, perteneciente al Sr. D. Cayetano Escobedo, de Zacatecas; con una pila de depósito y cincuenta y dos cristalizadoras ó de cosecha. Sus dimensiones son 25×10 metros. Una noria con su agua de seis y medio grados. Esta fábrica perteneció en sus principios á D. Bernardo García, en la que trabajó asociado con el Sr. Escobedo.

Sigue á corta distancia la fábrica de Guanajuato con cien pilas, perteneciente á Don Bernardo García, quien vive en su fábrica. Las pilas, dimensiones $25^v \times 10$; cuarenta y cinco están en trabajo activo, cincuenta y cinco paralizadas; dos grandes pilas de depósito, una en servicio; una noria con agua muy abundante de seis y medio grados; surte con facilidad las cuarenta y cinco pilas, y puede surtir con mucha comodidad y sobrando tiempo de las veinticuatro horas del día, las cincuenta y cinco restantes. Esta fábrica tiene contigua la casa habitacion del Sr. García, con suficiente número de piezas y las necesarias para habitaciones y almacenes; un buen patio y corral; casas para sirvientes y dos grandes bodegas para almacenar la sal, teniendo cada una diez y siete y medio metros de largo por siete y medio de ancho. Esta fábrica y la que sigue de Santiago, de que hablaré despues, parece que son las que tienen mayor comodidad en sus departamentos de habitaciones y almacenes. Todas las fábricas de estas salinas tienen en lo general sus respectivos departamentos con almacenes, etc., y no hago mencion detallada de todas, así como de otros datos que omito, porque no quise causar molestias á los señores salineros con quienes traté, á los que agradezco

que con la mejor disposicion de su parte, me daban cuantos pormenores deseaba adquirir, y los que omito consignar, no son indispensables á mi propósito.

A continuacion de esta fábrica se encuentra la de Santiago, perteneciente á D. Felipe Parkman, de Guanajuato. Tiene seis pilas en corriente y ocho en reposicion, de $30^v \times 25$. Una noria con agua de siete grados. En esta fábrica, que hubo oportunidad de examinar detenidamente, tuve el gusto de ver una buena organizacion. Otro tanto sucede en las fábricas de la Canela y el Ramillete; ambas, como la de Santiago, de la propiedad del Sr. D. Felipe Parkman, cuyo representante en estas salinas lo es el Sr. D. Pilar Contreras, quien bajo un pié de buena administracion, dirige la elaboracion de la sal en las fábricas del Sr. Parkman y en una fábrica de su propiedad que mencionaré despues.

A alguna distancia de la fábrica de Santiago, se encuentra la fábrica de Puente con 12 pilas, de las que cinco están en corriente. Dimensiones $10^v \times 25$. Una noria con agua de seis y medio grados. En la misma pertenencia hay otra fábrica llamada de Dominguez con seis pilas de $30^v \times 25$; una noria del mismo número de grados que la anterior. Ambas propiedades contiguas formaban una antigua fábrica conocida con el nombre de Matamoros.

Sigue la fábrica del Potosí; propiedad de la señora viuda de Dávila, residente en San Luis, con seis pilas de $50^v \times 25$. Una noria con agua de siete grados.

Fábrica de la Soledad, propiedad del Sr. D. Pilar Contreras; seis pilas de $30^v \times 40$ varas. Una noria con agua de ocho grados.

A continuacion está la fábrica de la Miniatura, propiedad de D. Luis García, con siete pilas de $10^v \times 25$ y una noria con agua de diez grados.

Fábrica de San Bernardo. Tiene cinco pilas chicas comprendidas en un terreno cuadrado de 60 metros por lado; pertenece á la viuda de D. Cayetano García. Una noria con agua de ocho grados.

Fábrica de la Canela, diez pilas de $30^v \times 32$. Una noria con agua de ocho grados.

Fábrica de la Purísima: pertenece á la testamentaria de D. Pedro López Estrada: ocho pilas grandes, noria con agua de ocho grados.

No reconocí exactamente las dimensiones de todas las pilas. Llamo grandes á las que tengo anotadas en este pormenor de mayores dimensiones, y medianas á las de $10^v \times 25$. La profundidad que se les da es generalmente de $\frac{1}{2}$ á $\frac{1}{2}$ vara, y ésta solamente se carga con el agua que ocupa de $2\frac{1}{2}$, 3 ó 4 pulgadas, segun las dimensiones de las pilas.

Fábrica de Guadalupe, perteneciente á los Sres. Soberon é Ispizua de San Luis, con ocho pilas de $30^v \times 20$; agua de ocho grados.

Esta fábrica la administra D. Lázaro Escalante, quien por su comportamiento ha merecido la gracia de tener una fábrica contigua con varias pilas medianas.

Se encuentra á continuacion la fábrica de la Martínica. Ésta y San Bernardo, la Canela, Purísima y Guadalupe, ocupan la parte Norte de la laguna, y siguen para el Poniente otras fábricas de mayor ó menor importancia, grados de trabajo y número de pilas medianas y pequeñas, siendo entre otras las fábricas

de San Carlos, San Luis, Providencia, Ramillete, que de la propiedad del Sr. Parkman, es la más importante de esta seccion, con ocho pilas grandes; San Ignacio, Cerrito, Gordoia, Ampudia y otras. Sobre todas estas últimas no enumero los pormenores que en las anteriores, por no haber tenido tiempo para ello.

Las dimensiones de las norias en estas salinas, son variables, porque el terreno flojo y movedizo hace que muchas de ellas estén desbocadas por la falta de cuidado que ha habido en ademarlas ó fortificarlas. Las que están ademadas tienen marcadas las dimensiones de 3 ó $2\frac{1}{2} \times 2$ metros de seccion. Los aparatos para elevar el agua consisten en ruedas que conducen las cadenas de jarcia con cubos de vaqueta ó de madera; las ruedas, unas son de clavijas que las mueven hombres con los piés, y otras tienen engrane de madera más ó ménos perfecto y movidas por mulas. Cada noria está servida por una mula que trabaja durante ocho horas, y saca por término medio un barril quintaleño de agua por minuto, ó sean sesenta barriles por hora. Se ocupa un noriero de dia y otro de noche, que ganan dos reales cada uno, con obligacion de tener á su cuidado los animales. El agua se encuentra en estas norias á profundidad variable de cinco, seis y ocho metros en relacion con el terreno en que están situadas. A cada fábrica le es bastante la noria con que se surte; pudiéndose abrir otras norias que toquen los veneros especiales para surtir nuevas fábricas que se establezcan.