

Segun la Memoria ántes citada, y la reciente del Sr. Rocha, se cuentan en el Estado 682 minas, distribuidas de la manera siguiente: 291 en Guanajuato, de las que 117 están en trabajo, 125 abandonadas y 45 amparadas; 45 en Leon; 125 en Sierra Gorda; 101 en Allende y 29 en Santa Cruz: de éstas, 45 son de mercurio, encontrándose este metal combinado con el azufre, formando el mineral llamado cinabrio, que es el mineral de mercurio por excelencia; las minas de plata y oro producen sobre 12,000 cargas semanarias, que se muelen asociadas con los minerales recogidos de los terreros, y los extraídos de pequeñas minas ó catas.

Además de los metales mencionados, se encuentran el cobre, el plomo y el bismuto, aunque este último en cantidad inexplotable.

Es digna de mencionarse la arenisca que forma extensas canteras, llamadas loseros, que por su consistencia y hermosos colores, es muy apropiado y muy usada para las construcciones.

Entre las obras dignas de mencionarse, está el socavon de San Cayetano, comenzado hace 16 años, con el objeto de cortar las vetas de Mexiamora y la Ovejera, así como las vetas intermedias: de éstas ha atravesado 20 en borrasca. Este socavon tiene ya 2,300 metros de cuele en un seccion de 4.20×3.36 metros y una inclinacion de 1 por 100.

El servicio se hace por un ferrocarril de 55 centímetros de ancho, cuyo costo es de 2 pesos por metro: en el cuele del socavon se han gastado más de \$400,000.

Sr. Rul en su artículo "Asuntos Mineros."—"El Minero Mexicano."—Tomo VIII.—Página 478.

En resúmen, en el cuadro de los Estados Mineros de la República, Guanajuato está reclamando el primer término, por los elementos, la inteligencia y la actividad de que puede disponer al presente; por las inmensas riquezas que ha producido y las favorables tradiciones que le han conquistado tan alta reputacion en su pasado, y por las lisonjeras esperanzas que le auguran un venturoso porvenir.

GUERRERO.

Las numerosas y accidentadas montañas de la region S. del antiguo Estado de México, de la que fué separada para formar una entidad federativa, consagrada al caudillo de la Independencia Mexicana D. Vicente Guerrero, son notables, no tanto bajo el aspecto de su feracidad, que es el carácter distintivo de la *Tierra caliente*, ni bajo el de sus numerosos rios que son un elemento de riqueza por las ventajas que son susceptibles de proporcionar á la Agricultura y á la Mecánica, ni bajo otro de los muchos con que se puede considerar un país cualquiera, cuanto por el de los criaderos metalíferos en que abunda, por las abundantes riquezas que contiene y por el impulso que de ellas puede recibir, y el desarrollo que por su influencia es susceptible de alcanzar.

Comprendido este Estado entre los $16^{\circ}-8'$ y los $18^{\circ}-45'$ de latitud N., y los $1^{\circ}-12'$ y los $3^{\circ}-30'$ longitud O. del meridiano de México, está limitado al N. por el Estado de Morelos, que tambien formó parte del an-

tiguo y extenso Estado de México, y por los de Michoacan y Puebla; al E. por el de Oaxaca, y al O. y al S. por el gran Océano, siendo su superficie de 4.431 leguas cuadradas.

Adoptando para las referencias mineras particulares, la division geográfica ó política, que es la base más natural de una clasificacion de esta especie, haré notar que dicho Estado se halla dividido en 11 Distritos llamados: Guerrero, Bravos, Chilapa, Hidalgo, Aldama, Mina, Tavares, Ometepe, Allende, Morelos y Galeana, y un Partido llamado La Union.

De estos distritos el que presenta más importancia es el de Hidalgo, por pertenecer á él la Municipalidad de Tasco, que ocupa el centro de uno de los 8 grupos en que el Baron de Humboldt consideró divididas las principales minas de México.

Este Mineral está situado en la vertiente occidental de una cadena de montañas paralela á la que separa los valles de México y Cuernavaca, y cuyo punto principal es el cerro Huisteco, que forma la cima de esta cordillera.

Los accidentes del terreno, ocasionados en el fenómeno de la formacion de las montañas, han dado lugar á barrancas que ha hecho más profundas la desagregacion producida por las corrientes que se precipitan de los cerros vecinos en el período de las lluvias. Estos accidentes y esas barrancas hacen muy practicable la apertura de socavones, cuyas obras presentan ventajas de tanta consideracion en el laborio de las minas.

Otro partido han sacado de estos accidentes los mi-

neros de la localidad, construyendo sus haciendas de beneficio en estas cañadas, en las que utilizan las aguas de las lluvias como fuerza motriz.

Aunque no entra en mi propósito ni está comprendida en el plan de este trabajo la descripcion geológica de las localidades estudiadas, no debo dejar pasar en silencio la existencia de un fenómeno, muy comun en las formaciones calizas, que aquí constituye un fenómeno extraordinario, que se reputa, y con razon, como una maravilla. Me refiero á la célebre caverna de Cacahuamilpa, que dista 5 leguas de Tasco y se halla en la vertiente oriental del cerro de Huisteco.

Las vetas argentíferas de Tasco, que con excepcion de la llamada de Compañía, corren con la direccion general de N.O. á S.E., entre 45° y 75° atraviesan la caliza, la pizarra arcillosa y la pizarra talcosa, estando la mayor riqueza localizada en la formacion intermedia, con tal precision, que los trabajos emprendidos en la pizarra talcosa sobre las mismas vetas, han dado resultados muy poco satisfactorios.

Las matrices en general, consisten en cuarzo lechoso mezclado al espató calizo que entra en una proporcion considerable. Entre los acompañantes, abundan la pirita blanca y hepática lo mismo que la galena, que en algunas partes está asociada al antimonio, formando una verdadera galena antimonial; la pirita de cobre es muy rara, siendo el compuesto más abundante la blanca, que está en algunas partes en una proporcion extraordinaria.

El cuarzo en cristales abunda mucho en las minas del cerro de Tehuilotepic, á cuya circunstancia es tal

vez debido su nombre, que en idioma mexicano significa *montaña de cristales*.

St. Clair Duport ha encontrado entre varios compuestos de manganeso, el silicato llamado Bustamancia,¹ que el Profesor Brongniart dedicó al Profesor Mexicano Bustamante.

En cuanto al compuesto metálico, raras veces se encuentra la plata en el estado nativo, pues comunmente se halla en la galena, ó en el estado de sulfuro ó sulfoantimoniuro.

Es curioso, á la vez que conveniente, conocer el tecnicismo local con que los mineros designan las matrices, acompañantes, pintas y demas elementos mineros.

En este distrito, y en algunos otros del Estado, al cuarzo lo designan con el nombre de *guija* cuando es amorfo; y cuando está cristalizado, con el de *tehuilote*, que significa *pedra de cristal*; llaman *espejuelo* al espato calizo; á la pizarra, *tecacalote*, que quiere decir *pedra del cuervo*: á los óxidos de fierro, llaman *tepostel*, que significa *pedra de fierro*; y cuando por su estado de agregacion tienen el aspecto terroso, llevan el nombre de *ixtajales*. A las blendas, *estoraque*. A la galena le llaman *plomo*: cuando es de grano fino, *reluciente*, y cuando es de grano grueso, *sorroche*. Esta diferencia mineralógica, determinada por el nombre, envuelve una diferencia metalúrgica esencial: pues el *metal reluciente* es lo que los fundidores llaman *metal de pinta*, es decir, el que contiene la plata, cuya extraccion es el

¹ De la produccion de metales preciosos en México.—Página 336.

objeto del beneficio; y el *sorroche* es el *metal de ayuda*, que no contiene plata sino en cantidad insignificante. A la plata sulfúrea le llaman *petlanque*, y algunas veces *petlanque negro*, para distinguirlo del rosicler que llaman *petlanque rojo*, y más comunmente, *nochistle*.

Con el nombre de *pastá* designan el cobre gris; con el de *sotlanque* el cobre piritoso y el cobre amarillo, y con el de *azulaque y cardenillo* á los compuestos de cobre y que presentan los colores azul y verde, ricos en ley de plata.

Entre los compuestos nocivos en el beneficio, están el *techichil*, el *esmeril*, que son ferruginosos, y el llamado *lechecilla*, que es calizo.

En el interior de algunas minas se encuentran curiosos cristales transparentes de selenita, de los que algunos contienen en su interior hilos, dendritas ó ramales de plata nativa.

La formacion de estos curiosos ejemplares puede explicarse por la descomposicion de algunos de los sulfuros metálicos mencionados, que al contacto con la caliza en presencia del agua, forman sulfato de cal que se infiltra, se escurre y se deposita en las paredes de las excavaciones.

El ancho de las vetas varía de 1 á 3 metros; su inclinacion es muy variable y el compuesto metálico no se halla distribuido en toda la masa de la matriz, sino que está localizado en una sola vena, ó en una serie de venas, sujetas quizá á una ley de distribucion no conocida y tal vez ni sospechada.

Esta circunstancia es muy ventajosa en la preparacion mecánica del mineral, pues facilita notablemente

la *pepena*, haciéndola más rápida, más perfecta y menos costosa.

Respecto de la profundidad á que la parte metálica se encuentra, que es otro factor esencial para estudiar la cuestion relativa á la distribucion de los minerales en sus criaderos, se tienen hechos que conviene consignar.

En las minas de Juliantla, la mayor riqueza se ha encontrado en la superficie, en la línea de union de la pizarra arcillosa y la caliza; y el observador que señala este hecho, lo compara al producido por una inyeccion metálica desparramada sobre la superficie.¹

Esta localizacion del mineral de plata es tan superficial, que se conserva la tradicion de que un carbonero llamado Miguel José, al desocupar la parte en que habia colocado su calera para la carbonizacion de la madera, encontró hilos y glóbulos de plata que habian sufrido un principio de fusion: siendo este incidente la base de un descubrimiento de importancia que ha producido algunos millones.

En este Distrito Minero, los españoles emprendieron algunos trabajos, y el Baron de Humboldt dice haber visto un cañon emprendido por Cortés en el cerro de Compañía, al O. de Tehuilotepic, sobre la roca más antigua de las que se dejan ver en la superficie de este distrito, que es la pizarra primitiva pasando á micapizarra.²

Las minas de Tasco, que han pasado por las alternativas que caracterizan este género de empresas, y

¹ St. Clair Duport.—Obra citada.

² Ensayo Político.—Tomo III, pág. 120.

que hoy se encuentran en un estado poco satisfactorio, tuvieron un período de actividad en el decenio de 1752 á 1762, en que emprendió allí sus trabajos un hombre extraordinario, D. José de Laborde, más conocido por el nombre españolizado de Borda, cuyo nombre se halla asociado á la Historia de nuestros principales distritos mineros, en los que ha dejado monumentos de su fé minera y religiosa, los que á la vez atestiguan su inteligencia y su fortuna: pues á las grandes obras emprendidas en las minas, agregó la construccion de hermosos templos, dotados competentemente y de una manera digna de su elevado objeto.

La hermosa Iglesia Parroquial de Tasco fué construida, ornada y dotada por este minero afortunado y piadoso, quien invirtió en su construccion solamente, la suma de 400,000 pesos, á cuyos gastos deben agregarse los del ornato, paramentos, etc., y el de una magnífica custodia guarnecida de diamantes, que más tarde, cuando fué víctima de uno de tantos reveses que sufrió en su vida, el Arzobispo de México le obligó á aceptar por ella 100,000 pesos, con cuya suma se trasladó á Zacatecas, donde emprendió, sin éxito, el desagüe de Quebradilla, y la explotacion de Veta Grande, en cuya empresa obtuvo ventajas de consideracion.

Otro centro minero, que pertenece á la Municipalidad de Tasco, se encuentra en las inmediaciones de Tlamacazape, Coscatlan y Buenavista: éste se halla poco explotado, las vetas, ménos abundantes, están poco reconocidas, y en ellas se encuentra el fierro magnético y la hematita parda.

En el Municipio de Tetipec, perteneciente al mismo

Distrito de Hidalgo, están los Minerales de *Poder de Dios, Pregones y Xocotitlan*, que contienen abundantes vetas argentíferas, cuya dirección general es también de N.O. á S.E. y que atraviesan cerros inaccesibles en algunos puntos.

El Mineral de Pregones es notable por contener una veta formal y bien caracterizada de mercurio, en la que este metal, en el estado de cinabrio, está sobre matriz cuarzo compacta, lustrosa y semitransparente en unas partes y en otras opaca, como corresponde al cuarzo compacto.

En los cerros que se extienden hácia Zacualpan, Mineral perteneciente al Estado de México, se encuentra el amianto, sobre todo en la mina de San Miguel Tlaxpampa. En Chontaleuatlan, perteneciente al mismo Municipio, se encuentra el mármol.

En la Municipalidad de Tepeacoacuilco, perteneciente al mismo distrito, está el Mineral de El Limon, al O. del pueblo de Mexcala, de cuyo Distrito está separado por el río de este nombre.

Las vetas son plomosas, siendo la galena muy abundante: también existe el antimonio.

Otro de los distritos notables bajo su aspecto minero, que se encuentran en el Distrito de Hidalgo, es el de Huitzucó, casi desconocido como Mineral, hasta el año de 1873, en que lo hizo célebre el descubrimiento de criaderos de mercurio, pues su historia, que está escrita en Mexicano por el Cura Salazar, y se conserva en el archivo de la Parroquia, remonta hasta casi 200 años, y nada dice relativo á la Minería.

Dichos criaderos consisten en mantos, que varían

en su espesor, en su extensión, en la naturaleza y ley de sus frutos, en la profundidad á que se encuentran, y en una palabra, en todos sus detalles mineralógicos y geognósticos.

El mineral dominante es el cinabrio, abundando también el llamado *antimonioso*, que constituye la nueva especie llamada *Livingstonita*, y el *hebrudo*, que constituye la *Barcenita*.

Las leyes son muy variables, siendo las comunes del mineral pepenado de 7.77 á 9.00 por 100.

En la visita pericial que el año de 1874 hice á estos criaderos, en comisión con mi respetable Maestro y estimado amigo, el finado Profesor D. Patricio Murphy, cuando estaba reciente el descubrimiento y comenzaba la explotación, se estaban trabajando varias —y aun puedo decir numerosas— minas, de las que las principales eran *La Luz, El Nananche, La Tumbaga, La Exportadora, La Sagrada Familia, La Cruz, El Grande Almaden, San Pablo, La Ingratitud, Santa Rosa, El Cuahulote de los muertos* (que fué la del descubrimiento) y otras muchas catas, de las que muchas llegaron á ser minas más ó menos extensas, y otras quedaron abandonadas.

Del mineral extraído en esos trabajos, pudimos establecer cuatro clases, que enumeradas conforme á su ley, dieron los resultados siguientes:

1ª	clase,	de 15 á 17	por 100	de mercurio.
2ª	„	„	8 á 9	„
3ª	„	„	5 á 6	„
4ª	„	„	3 á 4	„

En Huitzucó se encuentra también plata, aunque

hasta ahora no se ha formalizado ninguna explotación; plomo, estaño, cuya existencia la aseguran datos oficiales, carbon mineral, yeso, mármol, ópalo y fierro.

Respecto de este último, en la página 117 he mencionado los yacimientos de Cuitlanapa y la loma de El Jumilar, que se encuentran en la misma Municipalidad, refiriendo mis apreciaciones al Informe que en 25 de Mayo de 1878 presenté á la Secretaría de Fomento, la que tuvo á bien comisionarme para reconocer esos yacimientos que fueron denunciados como de estaño.

De mi citado Informe extractaré los principales datos, para dar una idea de estos dos criaderos, no desprovistos de interes, en el exámen de la Municipalidad de Huitzucó, en el Estado Minero de que me estoy ocupando:

“Cerca de 4 kilómetros al N.E. de Huitzucó, se encuentra el cerro de Cuitlanapa, cuya masa general la constituye un pórfido de base de feldespato, que en la superficie se halla en un estado de descomposición tan avanzado, que en algunos puntos ha perdido el carácter que por su estado de agregación le corresponde, pasando del estado sólido propiamente dicho, al desmoronadizo.

El color dominante de esta roca, y aun el de la tierra vegetal que la cubre, es el rojo pardusco en lo general, pero oscilando en su variedad entre diferentes grados, y aun cambiando su especie en amarillo de ocre más ó ménos subido.

En las faldas N. y S., el cerro está muy deslavado por la erosión de las aguas, y forma barrancas de dos

ó tres metros de profundidad, en cuyas paredes la roca está descubierta, y cuyo lecho se halla cubierto por los depósitos del acarreo.

Estos consisten, limitándome á considerar los metálicos, en masas de óxido de fierro, medianas y pequeñas, cuyos caracteres generales son los siguientes:

Color: en lo general rojo pardusco, cubierto en parte de un polvo rojo de sangre claro, que se adhiere fuertemente á los dedos: por dentro, gris de acero oscuro, que en la raspadura toma el color rojo de cereza.

Figura: en masas arriñonadas, unas veces lisas formando segmentos esféricos, y otras formadas por multitud de glóbulos pequeños.

Lustre: por fuera, poco lustroso ó centellante; por dentro, lustroso de lustre de seda.

Superficie: lisa en los fragmentos esféricos, y en lo general globosa.

Textura: fibrosa, en fibras rectas muy finas y divergentes.

Fragmentos: cuneiformes, y sometidos al golpe del martillo, saltan en astillas.

Partes separadas: granudas y cuneiformes.

Caras de separación: lisas y lustrosas, constituyendo meras caras de crucero.

Dureza: de 7.75 á 8 en la escala de Breithaupt.

Raspadura: roja de sangre.

Tenacidad: resiste al choque; pero fuertemente golpeada, se separa en astillas cuneiformes.

Tiznadura: tizna de rojo los dedos y el papel.

Peso específico: 4.532.

Al soplete es infusible, y sometido por largo tiempo