

CAPITULO VI.

Criaderos minerales.—Criaderos regulares ó en vetas.—Criaderos de acarreo.—Minas derivadas.—Extraccion del oro de las cañadas.—Lavar.—Lavado en máquinas.—Estimacion de su resultado.—Ley del oro.—Nota sobre la habilitacion de un trabajador.

La historia de las vetas metalíferas es bastante oscura; no es posible precisar, como bien lo dicen los mejores autores, si son contemporáneas ó posteriores á la formacion del terreno en que se encuentran: por lo regular se consideran contemporáneas, y mi humilde opinion, fundada en las fuentes en que he bebido y en las observaciones hechas, se deducirá en el curso de mi narracion.

Las sustancias metálicas que constituyen los minerales se encuentran formando vetas ú otros depósitos en medio de las rocas de un terreno. Estos minerales han podido ser originariamente parte integrante de la roca, y las materias que los forman pueden haberse separado químicamente de ella. Puede suceder tambien, como nos lo enseña Beche, que se formen las vetas por la simple filtracion de sustancias metálicas en una hendedura. Es de observacion que las vetas de cuarzo son comunes en las rocas donde abunda la siliza. ¿Qué cambios se operan en una veta y en la roca en que arma, si consideramos que la accion de una poderosa bateria galvánica obra de abajo á arriba al través de ellas de una manera constante aunque lenta?

¿Cómo explicar hoy los cambios de composicion que se observan en una misma veta, cuando la roca en que arma es la misma en el trayecto que experimenta la variacion? Más ó ménos atendibles son las razones que se apoyan en la accion del calor central

y en la que las corrientes eléctricas ejercen en el gran laboratorio químico de la naturaleza, para darse cuenta de estos fenómenos.

No podemos precisar de una manera terminante, como ántes indiqué, si una veta es de la misma época de formación que el terreno en que está enclavada; pero los cambios y dislocaciones que experimentan, nos dan á conocer que en cada region metalífera hay vetas de una misma edad y vetas de edades diferentes.

En los Placeres, no habiendo ningun registro donde se vea un cambio y dislocación, teniendo todas las vetas la misma apariencia, debe creerse que todas son de la misma edad. Precisar la manera con que se han llenado estas vetas, cuando ni los autores dan reglas terminantes para ello, sino teorías más ó ménos fundadas, sería un absurdo de mi parte. Baste recordar que las sustancias minerales que se encuentran formando el cuerpo de una veta, han llegado á llenar su estuche:

Por infiltraciones al través de la roca de las disoluciones minerales contenidas en ella, las cuales cristalizaron en seguida mediando ó no una acción electro-química.

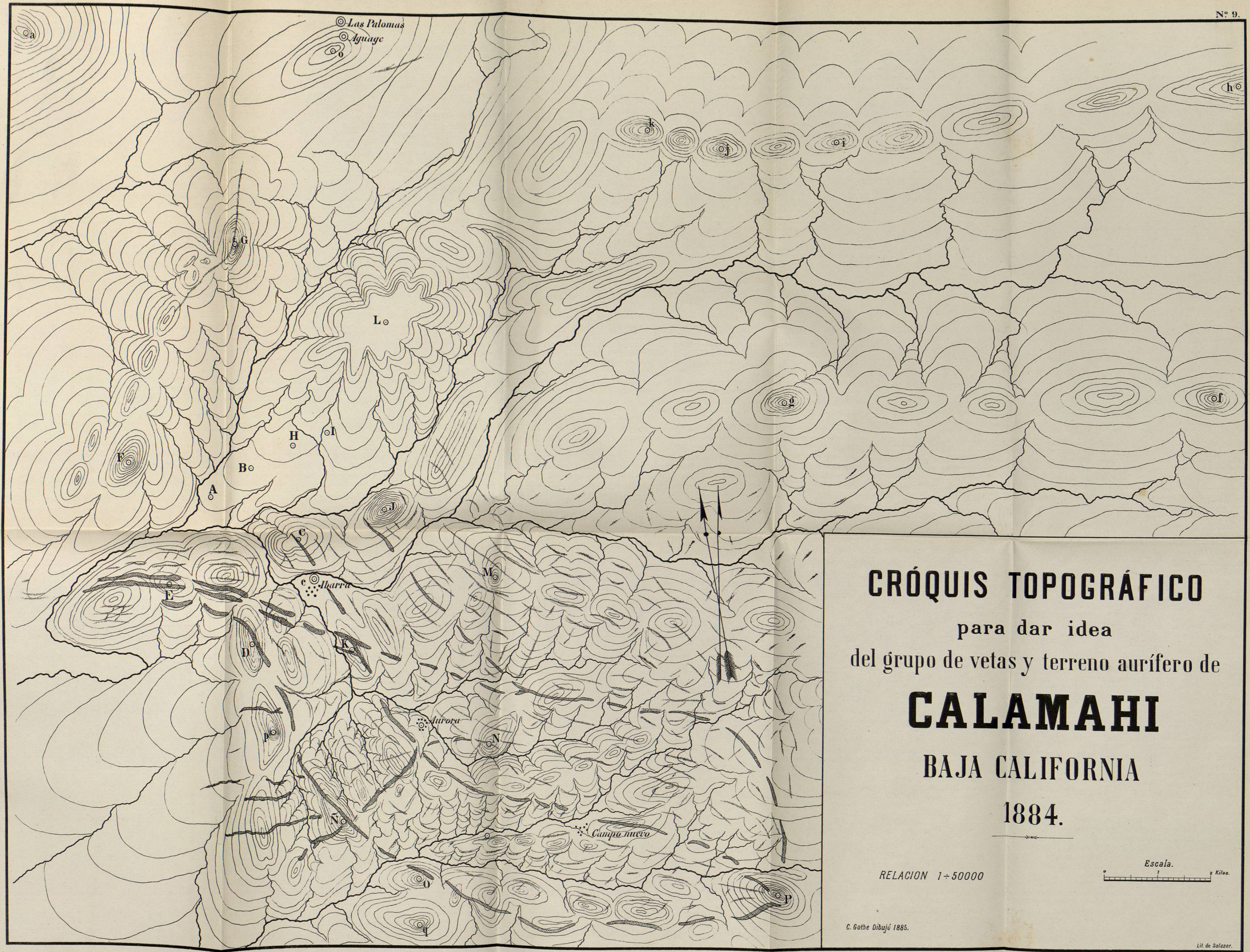
Por llenamiento de acarreo, idem idem.

Por erupciones de la masa fluida del interior del Globo.

CRIADEROS REGULARES ó EN VETAS.—Entre los criaderos de oro nativo que tenemos en México, puedo mencionar Guadalcázar, Estado de San Luis Potosí; Sierra del Peñon Blanco, Partido de Pinos, Estado de Zacatecas, los cuales me son conocidos, y los que existen en el Distrito de Coahuila, Estado de Michoacan y en el Estado de Oaxaca. Todos en la formación granítica.

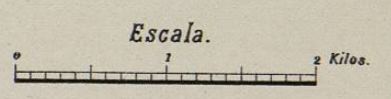
En la region granítica de los Placeres se descubren crestones de guija perfectamente determinados: ellos forman el sistema principal de las vetas auríferas que allí hay; son de cuarzo, y en ellas se encuentra el oro diseminado en granos, en láminas y en particulillas microscópicas; arman en la diorita y puede fijárseles un rumbo medio de 35° N. O. Tienen por acompañante el hierro pardo en cristales cúbicos procedentes de la trasmutación de la pirita en ese otro mineral. Estas pseudomorfosis llamadas epigenias, se conocen cuando el mineral que las constituye afecta una forma cristalina diversa de la que le es propia.

También la pirita, según Dana, suele ser epigenia de los hierros rojo y pardo cuando éstos pierden su oxígeno y se sulfurán, y en-



CRÓQUIS TOPOGRÁFICO
 para dar idea
 del grupo de vetas y terreno aurífero de
CALAMAHI
 BAJA CALIFORNIA
 1884.

RELACION 1÷50000



C. Gothe Dibujó 1885.

tónces la pirita, que es siempre del sistema teseral, se presenta en el del romboedro, á la inversa del caso presente que es hierro partido epigenia de pirita, cambiada la forma romboédrica en cúbica.

El nombre vulgar que se da á este mineral es el de Tepustete, trasformado de Tepostel, que en mexicano quiere decir "piedra de hierro." En esta epigenia se encuentran tambien laminitas de oro.

Un cristal de roca de color blanco agrisado muy curioso, de la propiedad de D. N. Villa, y perteneciente á esta formacion, pude ver muy de paso sin lograr adquirirlo para la coleccion, ni examinarlo detenidamente: su eje principal tenia próximamente 0m04 cs. y perpendicularmente á una de sus aristas tenia una pajilla de oro bien determinada, incrustada en el cristal.

Hago la anotacion de este curioso fenómeno porque quizá proporcionará un dato que puede servir para el estudio de la disposicion del oro en la masa del cuarzo que lo contiene en el criadero á que hago referencia.

Lo accidentado del terreno determina en las vetas soluciones de continuidad, y estos accidentes ocasionan la inconstancia en el rumbo. Desde el Cerro Colorado se estudia muy bien esta disposicion, y desde allí se ve tambien que la crestonería está limitada entre el cuerpo más al S. y el cerro de "Las Lagunas," y que ya no es visible en la superficie, sino á una distancia de 48 kilómetros al E., volviendo á aparecer con los mismos caracteres, con las mismas pintas y con iguales leyes que las vetas de los Placeres. A este punto se refiere el criadero inmediato á Santa Gertrudis, cuyas primeras minas buscaron los extranjeros de la expedicion de que hablé en el capítulo IV. Se encuentran tambien vetas con óxidos y silicatos de cobre cuyos respaldos son de feldespatos compacto, como se ve por ejemplo en un ramal desprendido de una veta principal del vértice K. Hay además otras vetas de óxidos de hierro con venillas de cuarzo claveteadas de oro.

En el grupo de vetas que se distingue muy bien desde la altura del Cerro Colorado, se ven tres cuerpos principales que forman el sistema general de aquel criadero, teniendo la direccion média referida de 35° N. O., y por el exámen de sus crestones se les puede fijar una potencia média de 3 m. con inclinacion al N. De estas vetas la que está más al S. se ve siguiendo las inflexiones del terreno, como una colosal serpiente que va desde el Cerro Colorado

en direccion de los vértices O, Ñ y D. La del centro es la que pasa por el vértice K, y la tercera entre los vértices K y M, en direccion del vértice J.

Fuera de estos tres cuerpos principales se cuentan otros quince comprendidos en la demarcacion visible desde el Cerro Colorado, haciendo un total de diez y ocho cuerpos de vetas perceptibles, y además otros ramaleos secundarios de la misma formacion cruzando el terreno en distintas direcciones. Entre el grupo principal se encuentran vetas de óxido de fierro con venillas de cuarzo claveteadas de oro, que sólo se reconocen por el exámen detenido del terreno. En éste se encuentran además grandes manchones como depósitos de pedacería de cuarzo aurífero.

Los veinte ejemplares de la marca Z, son de los diversos crestones de estas vetas, y han dado leyes desde 10 hasta \$ 480 por tonelada.

Las minas que se registraron en aquel criadero por empresarios particulares, fueron las siguientes:

1ª La de la "Buenaventura," abierta sobre un ramal de la veta más al S. del sistema general, potencia de 3 m., inclinacion de 45° grados al N. Veta de cuarzo aurífero. Esta mina estaba en explotacion y profundidad de 5 metros.

2ª Mina del "Sol de Mayo," sobre el cuerpo del centro. El pozo tiene 8 metros de profundidad; en el punto en que está abierto solamente se ve bien marcado el respaldo del alto; el del bajo no es visible porque el pozo está roto en el punto precisamente donde se desprende de este cuerpo un ramal con direccion aproximada de 45° al N.O., el que tiene una potencia de 1^m50, y una inclinacion al N. de 45°. Dominan en este ramal los óxidos y los silicatos de cobre, en los que se encuentran diseminadas particulillas de oro nativo, lo mismo que un hilo de cuarzo que pronto perdieron, y labraron sólo el cuerpo cobrizo. A medida que avanzaba el registro á la profundidad, no era visible el oro, que parecia sólo sublimado en el creston y diseminado en el hilo, y se dejó el registro para continuarlo en otras condiciones.

3ª Mina de "La Aurora," sobre la veta del mismo nombre, en el campamento de La Aurora, inmediato á la cañada "Descubridora." El pozo sobre la veta tiene 10 metros de profundidad. Corre ésta cruzando el sistema general; su rumbo es de 36° de N.E.

á S.O. inclinada al N. con 45°, y potencia de 2^m50; de cuarzo aurífero y algo de cobre.

4ª Veta en el vértice N, llamada de "Madero." Rumbo, 70° N. Potencia, 0^m75. Composicion, óxidos y silicatos de cobre con oro nativo, en las mismas condiciones que la Mina de Sol de Mayo, registrada muy superficialmente. Sobre esta veta y la siguiente, comenzándose á abrir las excavaciones, no me refiero sino sólo á vetas, sin hablar de minas como en las anteriores, que ya se les podia dar ese nombre.

5ª "Veta del Aguila." Al N.O. del Cerro Colorado, entre el Campo de La Aurora y el Campo Nuevo. Veta de óxidos de fierro con cintas de cuarzo con oro nativo diseminado en abundancia en particulillas finas. Espesor, 3 metros. Comenzaba el registro y explotacion, y no fué fácil determinar la inclinacion.

El Sr. Ingeniero Martínez Baca, que como se ha dicho tenia á su cargo la oficina de ensaye, determinó las leyes de los minerales arrancados de estas minas, y además las de los diversos ejemplares que recibia la Comision para su exámen, procedente de varios registros.

El resultado obtenido fué el siguiente:

La Buenaventura, á profundidad de 5 metros	\$115 00	por tonelada.
Sol de Mayo, del creston de la veta.....	110 00	"
Idem idem, del plan de la veta en el cobre...	000 00	"
La Aurora, muestra núm. 1.....	74 00	"
Idem, muestra núm. 2.....	180 00	"
Mina del Madero.....	70 00	"

Diversas muestras.—Reconocimientos superficiales.

Veta del Refugio, de D. Francisco Montes...	\$12 00	por tonelada.
Idem de Las Palomas, Ramon Pozo.....	7 20	"
Mina de D. G. Spenser, rumbo á Santa Gertrudis.	70 00	"
Mina de Emiliano Ibarra, muestra núm. 1...	160 00	"
Idem de idem idem, muestra núm. 2.....	240 00	"

El ensaye de la veta del Aguila ya no pudo hacerlo el Sr. Martínez, por haber salido de los Placeres con los útiles cuando se descubrió la veta. El ejemplar recogido ensayado más tarde dió \$200 por tonelada.

La ley del cobre que se encuentra en este criadero es baja, no llega á 15 por ciento; que si en mejores condiciones en el criadero de Santa Águeda es incosteable, aquí no puede hacerse mérito de esa produccion, que no es tampoco la dominante, y podria ser explotable en diferentes circunstancias de las actuales. Se ha limitado la explotacion por el oro á los minerales que lo contienen.

El oro de las cañadas que atrajo naturalmente la preferente atencion de los especuladores, se fué limitando más y más, y reconocidas las vetas, se fijaron en que allí habia un buen centro de produccion.

Las vetas principales son bien determinadas en su rumbo, á pesar de los accidentes del terreno; por su inclinacion en otro tiempo podria considerárseles ó estériles ó de poca duracion. Los criaderos en explotacion en la region austral dan fe de que por la inclinacion de las vetas, que es la misma que en la region central, no hay que temer; además, á medida que los reconocimientos avanzan á la profundidad, son constantes los caracteres de persistencia y produccion del criadero.

Dadas ya á conocer las condiciones normales de la localidad, fácilmente se comprenderá que con amplias concesiones por el Gobierno, é introduccion de mejoras ya indicadas, podrá arraigarse la poblacion minera y desarrollarse productivamente la explotacion en aquel buen centro de produccion mineral.

CRIADEROS DE ACARREO.

MINAS DERIVADAS.—Así creo que pudiéramos llamar á los depósitos minerales que origina el acarreo. El oro, por su inalterabilidad, se encuentra en el acarreo en estado de pureza y en mejores condiciones que en las vetas para separarlo de las arenas, porque su matriz, ya por su composicion ó por la destruccion del acarreo, deja libres los granos, chapas, pepitas y pajillas, que pueden obtenerse muy limpias en la separacion, siendo desde el tamaño de muy chicas hasta grandes. Por los diques naturales de roca dura que atraviesa el terreno y por el peso específico del mineral, no han ido las masas á muy grandes distancias.

La explotacion está comprendida en primero y más regular

término en una extension de 10 kilómetros de E. á O., y 8 de N. á S., y concentrada en las cañadas de los cerros Gordo, Alto y Colorado, que es donde más abundan los depósitos.

Distribuido el oro sobre la superficie de la tierra hasta partes infinitesimales, pero teniendo siempre por punto de su origen vetas primordiales, es más visible y separable en los depósitos del acarreo procedente de su criadero.

En los lechos, en las orillas de los rios y en los terrenos adyacentes, acarreado por las aguas desde lejanos é inmediatos puntos, se encuentra diseminado en polvo finísimo ó en masas, segun el tecnicismo mineralógico, y á las que la costumbre ha introducido que por sus diversos tamaños se les dé el nombre de "Pepitas" y "Chispas de oro." De la misma manera se encuentra en los valles más ó menos estrechos y profundos, que con el nombre de cañadas y arroyos, dan paso á las aguas de los derrames de las montañas.

En los Placeres está clara, precisa la procedencia del oro que, sublimado, quedó primero esparcido por la superficie de la tierra, en masas de diversos tamaños y en átomos impalpables, en las inmediaciones de su origen.

El sublimado, en tantos crestones de vetas, de fácil desagregacion, fué, con el trascurso de los siglos, acarreado por las aguas á las partes bajas donde se encuentra, ya con las trazas de su matriz, ya casi en estado de pureza. Allí están las vetas auríferas atravesando un terreno accidentado que determina multitud de cañadas más ó menos extensas y más ó menos profundas, en las que en algunos casos se ven las vetas seguir una parte de su direccion. Fuera de los valles naturales, hay lugares donde las corrientes hicieron otros depósitos cuando aquellos se llenaron por el acarreo. El oro finísimo, el oro impalpable no se le aprecia; no hay medios fáciles de obtenerlo, y depositado el apreciable, el de mayores dimensiones, en las cañadas, allí es donde se ha fijado su explotacion; pero los medios de obtenerlo son precarios, difíciles, y por lo mismo sólo se aprecia lo que á la simple vista se puede obtener, y no siendo las cañadas del Placer muy profundas, se agota la materia útil, se reduce la explotacion que puede terminar para que en otras manos, con buenos medios é inteligencia, se saquen más tarde los productos de estas minas.