

RESUMEN DE UNA PARTE
DEL ESTUDIO
DE LOS SRES. A. DOLLFUS Y E. DE MONTSERRAT

SOBRE EL DISTRITO DE SULTEPEC,

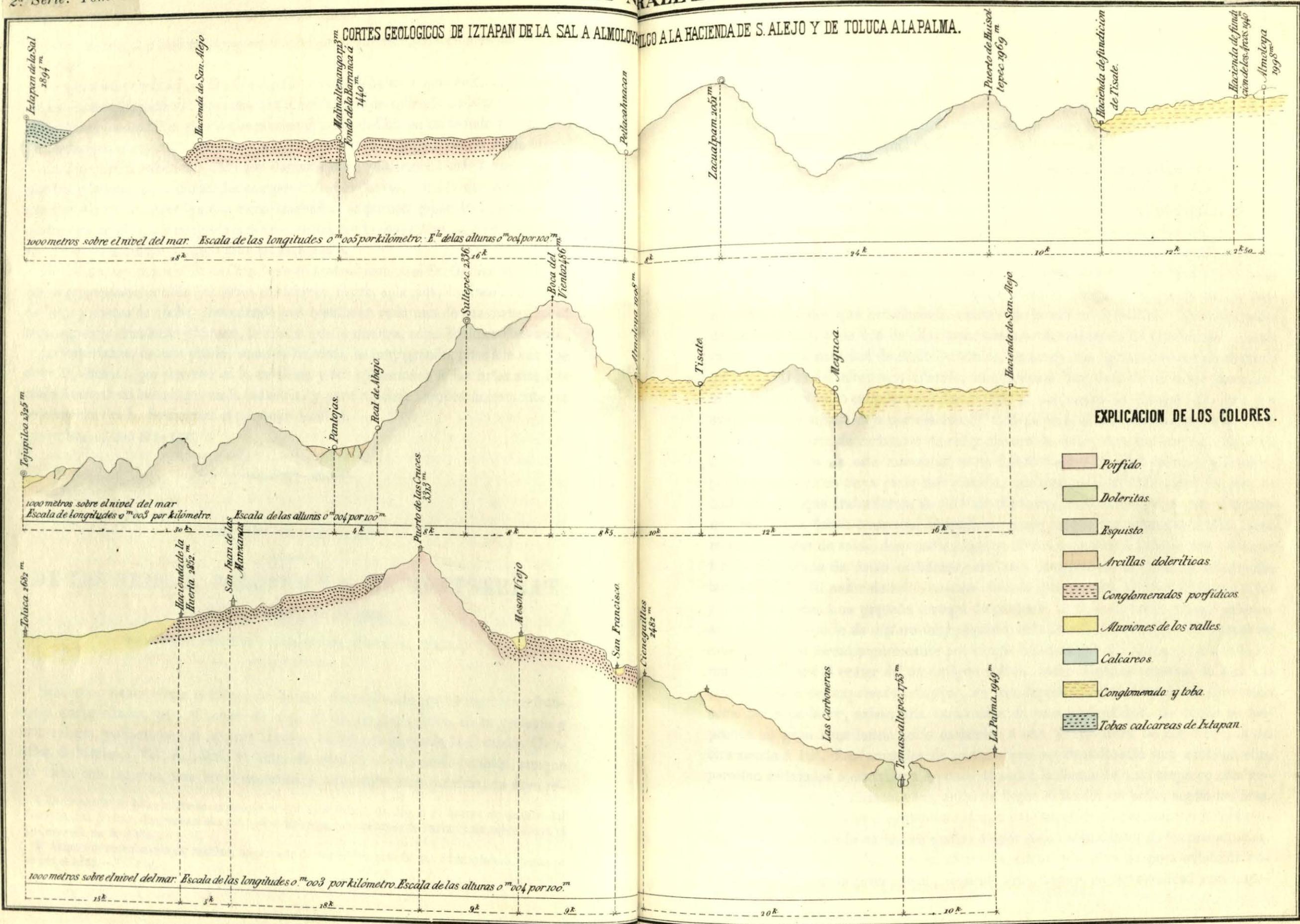
CON ALGUNAS ADICIONES, POR EL SR. DR. MANUEL M. VILLADA,

SOCIO DE NÚMERO.

Esta zona, perteneciente al Estado de México, fué explorada por los ingenieros franceses arriba citados, bajo el punto de vista de su geografía física, de su geología y mineralogía, publicándose el informe relativo en los «Archivos de la Comisión Científica de México,» Vol. II, 1866. El autor de estas líneas emprendió también, aunque en fecha más reciente, una breve excursión á una región muy próxima, de cuya re-

1 La formación de este compuesto explicaría lo que dice Alzate, de que si se quema un pedazo del lienzo de una pintura, desprenderá olor fétido si se ha preparado con aceite de linaza, y sin aquél si con el de Chia.—N. de M. Urbina.

2 Aunque es conocida con ese nombre, no procede de una *Salvia*, sino de una Plantaginácea, según se ve por el fruto.—N. de id.



EXPLICACION DE LOS COLORES.

- Pórfido.
- Doleritas.
- Esquisto.
- Arcillas doleríticas.
- Conglomerados porfídicos.
- Aluviones de los valles.
- Calcáreos.
- Conglomerado y toba.
- Tobs calcáreas de Iztapan.

seña se ocupará en las páginas subsecuentes de este periódico, sirviéndole entretanto de preliminar los datos que creyó oportuno tomar del interesante trabajo de que se hace mérito.

Examinando los cortes de la lámina adjunta, puede apreciarse al primer golpe de vista la naturaleza y distribución de las rocas, así como las variaciones de nivel en los distintos rumbos que se siguió en cada uno de ellos. (Lámina IV.)

El primer corte comienza en la población de Iztapan de la Sal, cabecera de municipalidad en el Distrito de Tenancingo, á una altura de 1.894^m sobre el nivel del mar, y termina en Almoloya, pueblo cercano á Sultepec. Su dirección próximamente es de SO á SE y la distancia de un punto á otro, por el camino, de 90 $\frac{1}{2}$ k^s. El piso de Iztapan de la Sal está formado de toba caliza compacta, muy dura, de color blanco agrisado, cubierta como de eflorescencias negras y blancas, debidas probablemente á sedimentos de un lago cuyas aguas tenían quizá idéntica composición que la de los manantiales termales que actualmente existen en la misma localidad. Los principales de éstos son tres, y de uno de ellos especialmente se desprende de una manera tumultuosa una gran cantidad de ácido carbónico, teniendo sus aguas una temperatura de 39°2 y 20°0 la del aire; son, además, enteramente límpidas, de un sabor marcadamente salado y algo estíptico, señalando 0°65 al areómetro de Baumé. Un litro por evaporación completa deja por residuo 6^{gm} 235 de peso, el cual parece estar compuesto en su mayor parte de carbonato de cal y cloruro de sodio, con una corta cantidad de fierro. La altura de este manantial es de 1.900^m sobre el nivel del mar, y brota al pie de una loma, en cuya parte más elevada, que está como á 300^m sobre Iztapan, se halla un estanque crateriforme de 20^m de diámetro, poco más ó menos, en el invierno. Sus aguas deben tener una composición semejante á las señaladas arriba, pero menos cargadas de sales, desprendiéndose en diversos puntos de la superficie burbujas formadas también de ácido carbónico, con una temperatura de 32°0, la del aire estando á 17°5. El autor de este resumen observó que en ellas vegetan diferentes algas y vive allí mismo una pequeña tortuga de pantano, el *Cynosternon pensylvanicus*, así como una especie de díptero muy pequeño, en número considerable. La cuenca de este depósito se formó seguramente por simple hundimiento del terreno, no siendo de ninguna manera el cráter de un antiguo volcán, como algunas personas lo han supuesto. Cerca del expresado estanque, en una depresión del terreno que se aprovecha como tierra de labor, existe una excavación de poca profundidad, de donde se desprende en gran abundancia ácido carbónico á una temperatura de 25° ó 26°, la del aire siendo á 18°. Los animales de ganado que accidentalmente han caído en ella, perecían asfixiados ó estuvieron á punto de serlo; la llama de un cuerpo en combustión se extingue rápidamente aun antes de llegar al fondo; un pollo, según los Sres. Dollfus, etc., perece á los dos minutos de inmersión: es, en definitiva, una verdadera mofeta, en donde el ácido carbónico que se desprende en abundancia de los manantiales, encuentra una fácil salida. A corta distancia existe una abra de poca extensión superficial pero de gran profundidad, según se cree, tapada en la actualidad para impe-

dir accidentes, y que daba paso á las mismas emanaciones. Los otros dos manantiales termales distan unos 200^m del principal, y sus aguas son de una temperatura algo más débil, pero ofrecen, por lo demás, las mismas propiedades.

Siguiendo el trazo del corte, se ve que dominan en toda su extensión las pizarras, las cuales presentan en los lugares en contacto con las rocas ígneas los caracteres de las micapizarras, pasando insensiblemente á las talcopizarras, hasta llegar á transformarse en rocas del todo arcillosas: á veces se aproximan de tal manera á la caliza propiamente dicha, que casi se confunden con ella. En las partes bajas se encuentran siempre debajo de las doleritas y á menudo atravesadas por los pórfidos: cerros enteros están formados por estas rocas, pero á 2.300^m sobre el nivel del mar desaparecen del todo. Los Sres. Dollfus, etc., describen ocho variedades de pizarra: *a*, negruzca, de un brillo bastante vivo; *b*, negra, menos brillante y más laminosa; *c*, muy negra y hojosa, de un brillo mate; *d*, amarillo de ocre, poco hojosa; *e*, verde amarillo, muy hojosa; *f*, verde talcosa, también muy hojosa, mate, crasa al tacto, bastante dura y de mayor densidad que las anteriores; *g*, verde oscuro con cristales de anfíbola; *h*, gris amarillento, poco hojosa, con vetillas de carbonato de cal como las dos primeras, pero más abundantes: es más bien un paso á la caliza, que una pizarra propiamente dicha.

* A poco más de 18 kilómetros al S. O. de Iztapan se encuentra la gran barranca de Malinaltenango, cuya profundidad en ese lugar es de 273 metros; sobre sus bordes aparece una gruesa capa de conglomerado porfídico de más de 100 metros de espesor, y que se extiende de uno y otro lado fuera de la barranca en una extensión de más de 8k^s; su fondo, que está á 1.440 metros de elevación, y una parte de sus laderas, están formadas por algunas de las pizarras ya indicadas; aquél está ocupado en su mayor parte por un río de bastante anchura, con un depósito más ó menos abundante de acarreo sobre sus márgenes. Más adelante, en la subida al Puerto de Huisoltepec, se presenta en superposición á las pizarras una formación poco extensa de caliza compacta, bastante dura, de color negro de humo y aun de algunos otros, que insensiblemente pasa á la caliza apizarrada. En una roca de igual naturaleza está socavada la hermosa caverna de Ojo de Agua, de que se hablará más adelante, así como también la muy afamada de Cacahuamilpa, próximas una de otra. Desde la hacienda de fundición del Tizate hasta la de Arcos, se extienden bancos de regular potencia de conglomerado porfídico y tobas. Esta última roca, dicen los Sr. Dollfus, etc., «tiene algunas veces una textura singular en la barranca del Tizate, es de color blanquizco muy fino y al parecer siliceosa; se pretende haber encontrado en ella impresiones de pequeños saurios; se ven allí igualmente las impresiones de hojas, planorbias, limneas, etc. Se emplea con éxito como fundente en la misma hacienda.» Para el autor de este resumen, que ha encontrado esta roca con idénticos caracteres en el paso de la barranca de Malinaltenango por Pilcaya, es una toba de microorganismos. Este primer corte termina en Almoloya de las Cebollas, á una elevación de 1.998^m, y cuyo suelo está formado de arcillas doleríticas.

El segundo corte principia en la población de Tejupilco, cabecera de municipalidad

en el Distrito de Temascaltepec, á una altura de 1.325 m, y termina en la hacienda de San Alejo, en la dirección de O. á E., siendo la distancia por el camino entre estos dos puntos de 96 k^s. La citada población de Tejupilco está construida sobre un terreno de aluvión de caracteres particulares no descritos, pero quizá parecido al que se mencionará adelante. El terreno, excesivamente desigual entre este lugar y Sultepec, cabecera del Distrito de su nombre y á una altura de 2.333 m, está formado en su mayor parte por algunos de las pizarras antes señaladas, apareciendo en el valle de Pantojas, en donde se halla situada la población de este nombre, las arcillas doleríticas provenientes de la descomposición de las mismas doleritas sobre las que descansan, y que cubren más ó menos completamente nivelando las desigualdades de la superficie. Esta última roca se encuentra muy bien cristalizada en este lugar, de un gris negruzco, de textura compacta, de grano fino con cristales verdes de peridoto. En otros lugares, como cerca de la hacienda de Arcos, entre otros, es excesivamente pizarreña, desprendiéndose con facilidad en grandes placas de 0^m02 de espesor que se utilizan en las construcciones: cuando se relacionan con los pórfidos se hallan en lo general debajo de ellos. Pasan frecuentemente, como se ha dicho, al estado arcilloso; estas arcillas son de grano fino, presentándose algunas veces en grandes masas, y en ciertos puntos contienen óxido de fierro en polvo impalpable y en pequeños cristales.

El tercer corte tiene por punto de partida la capital del Estado de México, situada á 2.682 m sobre el nivel del mar, y termina en la Palma, pasando por Temascaltepec. Su dirección es de N. E. á S. O., y la distancia por el camino entre estos dos puntos, 94 k^s. Toda la parte correspondiente al Valle de Toluca, hasta la hacienda de la Huerta, así como otros lugares situados más adelante, se hallan cubiertos de una gruesa capa de aluvión, llamada también toba lacustre ó diluvial con su color especial amarillo ocre obscuro, siendo después reemplazado en toda la subida al Puente de las Cruces por el conglomerado porfídico. Los pórfidos se presentan desde antes de llegar á este punto, que alcanza la notable altura de 3.313 m, reapareciendo después en un lugar más bajo de la vertiente opuesta. Esta roca ígnea es en lo general muy cristalina, de un rojo violado que pasa al rojo obscuro con numerosos cristales perfectamente claros de feldespato y cuarzo, sin trazas de anfíbola; á menudo se halla descompuesto, desapareciendo el primero de estos minerales, tomando entonces un color gris claro: en la parte final del corte, desde Cieneguillas á la Palma, se manifiestan las mismas rocas volcánicas señaladas en el corte anterior.

México, Agosto 10 de 1887.

CORRECCIONES A LA EXPLICACIÓN DE LAS FIGURAS DE LA PÁGINA 26.

En el primer renglón dice Lám. 2^a; léase Lám. III.—En el séptimo id. dice *b*, palpo; léase *b'*.—En el octavo id. dice *e*, id. con su canal; léase *e*, *chupador con su canal*; y más adelante dice *pala*; léase *pata*. En el décimo renglón dice *pala*; léase *pata*.