

GEOLOGÍA

NOTICIAS DE ALGUNOS CAMINOS NACIONALES

POR

MARIANO BÁRCENA,

PROFESOR DE GEOLOGÍA Y PALEONTOLOGÍA EN EL MUSEO NACIONAL.

(CONTINÚA).

Camino de Querétaro á S. Luis Potosí, por la Quemada.

Uno de los caminos de México para S. Luis, pasa por Querétaro y la hacienda de la Quemada; el tramo de México á Querétaro lo tenemos ya descrito al tratarse de los caminos del Interior y hoy nos ocuparemos del tramo comprendido entre Querétaro y San Luis.

Párte el camino de Querétaro entrando en una dilatada formacion porfídica que se llama Cuesta de Sta. Rosa: en esa formacion aparecen varios diques de basalto, especialmente ántes de llegar á la posta de Sta. Rosa: lo más elevado del camino se halla cerca de los Ricos y despues baja al valle de Cerritos en que domina una formacion sedimentaria compuesta en gran parte de toba, y en la cual aparecen algunas masas basálticas.

Vuelve á descender el terreno al valle de S. Miguel Allende presentando caracteres semejantes, y apareciendo en algunos puntos la roca ígnea.

En la posta del Santuario el terreno es aún más bajo y pasa por allí un rio que lleva regular cantidad de agua: en uno de los lados del camino hay un fronton de litomarga silicéfera de color blanco agrisado. En seguida se asciende un poco al puerto de Rondanejo donde se ven algunos conglomerados y va descendiendo el camino por la hacienda de la R á Dolores Hidalgo. Continúa la formacion sedimentaria sobre la ígnea que asoma en algunos puntos, y al fin toca el camino en la hacienda de la Quemada, donde termina la jornada de la diligencia.

El segundo tramo está comprendido entre aquella hacienda y S. Luis: pasa primero el camino sobre una formacion porfídica y entra luégo al terreno sedimentario que lo recubre más ó ménos; en ese terreno dominan las tobas recubiertas en parte por la tierra vegetal: sobre esta formacion se encuentra la poblacion de S. Felipe. Asciende despues el terreno por la cuesta de S. Bartolo, ocupando el pórfido una grande extension, así como algunos conglomerados, especialmente al bajar la cuesta. Pasada la posta de la

Chirimoya entra el camino en la formacion sedimentaria donde están los campos del Jaral y en los cuales abundan las arcillas y la tierra vegetal arcillo-humífera de notable fertilidad.

Cerca de la villa de S. Francisco se presenta de nuevo la formacion de pórfido y continúa despues el terreno sedimentario que se extiende hasta S. Luis Potosí, á excepcion del tramo comprendido entre la posta de Ojo del Gato y el rancho de Arroyos en que vuelve á aparecer el pórfido.

Las rocas citadas en el camino de Querétaro á S. Luis Potosí pertenecen, las de formacion ígnea al período terciario, y las sedimentarias unas al posterciario y otras á la edad actual.

Demos ahora una ojeada sobre el carácter de la vegetacion en las vías citadas. De Querétaro al valle de Sta. Rosa dominan las cáceas, los géneros Gaudichandia, Cardiospermo y Ferdinanda. En los valles siguientes abundan las leguminosas, con especialidad el género Prosopis. Siguen despues la Acelepias linearifolia, los Prosopis y varias cáceas, especialmente del género Opuntia.

Camino de S. Luis á la Hacienda de Cañada Grande, Distrito de Rio-Verde.

Para ir á esta localidad recorrimos los caminos del Pozo del Carmen y Sierra de Barbosa. El primer tramo parte rumbo á la Soledad, sobre la formacion sedimentaria del mismo valle de S. Luis: al pasar la hacienda de la Concepcion aparece una vasta formacion de caliza metamórfica agrisada, bastante dura y atravesada por vetillas y bancos de silisa pizarra. Continúa así el camino hasta la hacienda de Pozo del Carmen, pasando por Tanque de Lara y la Puerta: despues del rancho de la Barranca y en la Corcovada aparecen diques de basalto negro en el referido tramo. El camino presenta pocos accidentes en su perfil y la distancia entre S. Luis y El Carmen será de 19 leguas.

En esta hacienda se ve una gruesa formacion aluvial sobre la cual descansa el basalto: en dicha formacion, que puede observarse en un arroyo inmediato, están á descubierto las siguientes capas: arcilla amarilla fosilífera (huesos de elephas): marga rojiza: capa con ripillos basálticos; bancos paralelos de toba caliza, algo arenosa; marga blanquizca arcillosa; capa basáltica. El orden de esta cita es de la capa inferior á la superior: en la capa donde están los ripillos de basalto, que es la más permeable de ese corte, brota el agua constantemente.

Del Carmen sigue el camino por los pueblos de S. Nicolás y S. Martin hácia Cañada Grande. Primero aparece el basalto que recubre á la marga en algunos puntos y en otros parece haber sido su agente de levantamiento, pues se ven removidas las capas de la roca sedimentaria. Sigue el camino sobre el lecho del rio de S. Nicolás, donde puede observarse grandes terraplenes de acarreo moderno, que en varias partes parecen formados por la accion del viento, pues sus capas son onduladas y entremezcladas en diversas posiciones; en otros puntos aparece con toda claridad el aluvion de rio. En la hacienda de Moreno hay una formacion de pórfido rojo: sigue la caliza compacta, y al

llegar á S. Martin se ve una formacion porfídica que parece una arenisca metamorfisada. Vuelve á presentarse la caliza, y en este lugar contiene un gran número de valvas de *radiolitas*, caracterizando la formacion cretácea: sobre las paredes de las cañadas se apollan varias graderías de rocas sedimentarias y aluviones que parecen á los correspondientes á la formacion *Champlain* de los Estados-Unidos. Al llegar á Cañada grande se desarrolla más claramente la formacion sedimentaria: del Pozo del Cármen á la última hacienda habrá 16 leguas de distancia: las montañas pertenecientes á esta hacienda son unas de pórfido terciario y otras de caliza cretácea.

Al regresar de esa finca seguimos parte del camino referido hasta el pueblo de San Martin y de allí tomamos la vía que pasa por la Sierra de Barbosa pasando por los ranchos de S. Martinito, Patito, La Morena y el Portezuelo. Domina en esta Sierra la formacion caliza, compacta en algunos puntos y conteniendo *hipuritas* y *radiolitas* y pizarrea en otras, dividida en hojas más ó ménos delgadas; en el rancho del Patito hay un conglomerado calcáreo de bastante importancia. El pórfido aparece formando diques en las cercanías de S. Martinito y despues se encuentra en el Portezuelo ya para bajar al valle de S. Luis, de cuya formacion se dió noticia.

Aunque el camino de S. Luis á Cañada Grande no tenga la importancia de dirigirse á alguna capital ó puerto, lo juzgamos de interés para aumentar los datos geológicos de aquella comarca: nosotros recorrimos ese camino para observar los hundimientos y resbalamientos que tuvieron lugar en el cerro Cuatezon en el año de 1877. Los datos altimétricos que determinamos, podrán verse en los perfiles que acompañen á este estudio de los caminos nacionales.

La vegetacion es muy variable en toda la zona referida. Se presentan primero las plantas propias del valle de S. Luis. Despues sigue dominando la planta llamada Gobernadora y que es el *Zygodium fabago*; sobre la caliza dominan las *yucas*, y en las planicies del Cármen la Gobernadora y los mezquites. En las formaciones porfídicas cercanas á S. Martin se encuentran numerosas encinas (*quercus*). En las planicies de Cañada Grande dominan las labiadas, especialmente el género *Salvia*, y en las montañas el *Pinus teocott* y las encinas: esta última planta caracteriza la vegetacion en la Sierra de Barbosa.

Camino de S. Luis Potosí á S. Felipe Torresmochas, pasando por S. Francisco y Ojuelos.

Al salir de S. Luis encumbra el camino sobre una gran formacion de pórfido, por el rancho de Escalerillas: los pórfidos son columnares ó se hallan en capas inclinadas, conteniendo á veces nódulos de calcedonia, y demostrando que son de origen hidrotermal. Por la heterogeneidad de dureza en esas rocas, así como por presentar coronamientos columnares ó cabezas de bancos que absorben las aguas de lluvia, contienen varios mantiales más ó ménos abundantes.

El ascenso del camino concluye en el punto llamado el Peaje y luégo baja hácia el rancho de S. Antonio, donde comienza la formacion sedimentaria del Valle: en éste se halla

la hacienda de S. Francisco, propiedad de D. Manuel F. Alonso. Las tierras de esta finca son bastante fértiles y se cultivan en ellas el maíz, el trigo, y otros cereales.

De S. Francisco parte el camino hácia el SO. rumbo al pueblo de Ojuelos, sobre el amplio valle de que se ha hablado; el piso del valle está formado de tierra vegetal, sobre arcilla rojiza y arenosa, que es producida por la descomposicion de los pórfidos de las montañas que cierran el valle: á medio metro debajo de esa arcilla aparece un banco duro de tepetate ó toba rojiza y silicífera. En las trojes de Santiago aparecen dos diques de pórfido; continúa la formacion sedimentaria hasta el rancho de Gallinas en que se interrumpe de nuevo por la roca ígnea. Pasa en seguida el camino sobre la formacion del valle, y en Ojuelos se descubre de nuevo el pórfido.

En el pueblo de Ojuelos está el límite de los Estados de Jalisco y Zacatecas. Al N. de la poblacion se percibe á lo léjos la cordillera de Pinos por una parte y por otra el grupo montañoso del mineral de Asientos.

Sigue el camino sobre la formacion porfídica, y en las cercanías de la hacienda de Matancillas la roca tiene mayor apariencia de origen hidrotermal: tiene la particularidad que en las caras de separacion de los bancos de pórfido existen agrupamientos radiados de cristales que parecen de cuarzo y figuran grupos de estrellas.

De Matancillas hácia la hacienda de Ciénega de Mata continúa el terreno con el mismo aspecto que se ha referido; es decir, el valle con su formacion de arcilla y de toba, y los diques de roca ígnea asomando en diversos puntos.

En la hacienda de Ciénega se ven muchas mecetas bajas, con cornisamientos de pórfido columnar, que facilitan mucho la absorcion de las aguas pluviales para la formacion de manantiales.

De Ojuelos á S. Felipe sigue el camino sobre la formacion del valle hasta una distancia de dos leguas, y en seguida entra en una dilatada formacion de pórfido rojo que contiene cavidades más ó ménos llenas de cristales de cuarzo ó de concreciones de calcedonia. Lo más elevado del camino se encuentra en la Cuesta, entre la Tlachiquera de San Felipe y la Herrería: en pocos puntos de ese trayecto se encuentran tierras sedimentarias y algun dique de basalto, pues el pórfido amigdaloides domina por completo. La formacion del valle de S. Felipe se citó ántes.

Respecto á las distancias, pueden calcularse aproximadamente así: de S. Luis á la hacienda de S. Francisco 8 leguas; de allí á Matancillas 11; de esta hacienda á la de Ciénega 6 y de aquí á S. Felipe 16 $\frac{1}{2}$.

Relativamente al carácter de la vegetacion, podrémos citar como plantas características: el *Geranium cicutarium* en el valle de S. Francisco; en el tramo siguiente hasta Matancillas los *izotes* (yuca) y varias especies de *Opuntia*: estas mismas plantas pueblan el resto de la region inmediata al camino hasta el pueblo de S. Felipe.

(Continuará.)
