

GEOLOGÍA

NOTICIAS GEOLÓGICAS DE ALGUNOS CAMINOS NACIONALES,

POR

MARIANO BÁRCENA,

PROFESOR DE GEOLOGÍA Y PALEONTOLOGÍA EN EL MUSEO NACIONAL.

CAMINO DE MEXICO A GUADALAJARA.

(CONTINÚA.)

Al principio de este artículo dijimos que el camino de México á Guadalajara podia ir por Tula ó por Arroyozarco, y la descripcion que acabamos de hacer se refiere á la primera direccion: vamos á ocuparnos de la segunda, que comprende un tramo desde México hasta un punto cercano á San Juan del Rio, donde ya el camino toma el eje comun á que ántes hicimos referencia. Además, de Irapuato páрте otro camino con direccion á Guadalajara pasando por Pénjamo, la Piedad, la Barca y otras localidades, de cuyo tramo harémos tambien mencion en este artículo.

Párte el camino de la ciudad de México pasando por el Puerto de Barrientos y por Cuautitlan como la vía ántes descrita; pero despues se separa rumbo á S. Miguel de los Jagüeyes y Tepeji, siguiendo para Arroyozarco, donde termina la primera jornada de la diligencia general.

Despues de las llanuras de Cuautitlan aparece una formacion porfídica, y en seguida se presenta una formacion sedimentaria más ó ménos gruesa reposando sobre las rocas ígneas; en aquella formacion está el pueblo de S. Miguel y continúa ese carácter geológico hasta Tepeji del Rio, asomando la roca porfídica en varios puntos. Se presenta más desarrollada la formacion aluvial en una extension de cerca de siete leguas, y aparecen tambien las rocas ígneas alternando en algunos puntos hasta que dominan por completo formando la parte más accidentada del camino en una extension de más de doce leguas: esta formacion ígnea tiene el carácter porfídico en muchos puntos, y desde las cercanías de Arroyozarco hasta la Soledad es claramente basáltica. El punto más elevado de ese trayecto está cerca del pueblo de Calpulalpam.

Esa region es fria y su vegetacion está caracterizada por las encinas que crecen con lozanía, sobre las arcillas ferruginosas que en muchas partes recubren á la formacion ígnea.

Después entra el camino al llano del Cazadero y toma la vía antes descrita para seguir por S. Juan del Rio, Querétaro, etc., hasta Irapuato, en que se desprende el ramal que conduce á Guadalajara por el rumbo de la Barca, siendo el de Leon y Lagos el que antes describimos.

De Irapuato sigue el camino hácia el SO., pasando por Cuisillo, Cuitzeo y Pénjamo, donde termina la jornada de la diligencia. Este tramo es plano en su mayor parte y formado de terrenos aluviales en casi toda su extensión, pues en muy pocos puntos está á descubierto la formacion ígnea y sin presentar accidentes notables.

La siguiente jornada está comprendida entre Pénjamo y la Barca en una extension de cerca de veinticinco leguas. Entre Pénjamo y la Piedad el terreno es llano y aluvial en su mayor parte, presentándose en muy poca extension las rocas ígneas. En la Piedad comienza una formacion basáltica que se extiende en el camino hasta las cercanías de Yurécuaro en una distancia de siete leguas: esta formacion es poco accidentada en la parte del camino y antes de llegar á Yurécuaro se levanta un poco el terreno para descender luego y entrar el camino en la formacion aluvial que se extiende hasta más adelante de la Barca: el tramo comprendido entre esta localidad y Yurécuaro, es casi llano y más bajo que el tramo anterior.

En la Barca se pasa el Rio Grande ó de Tlolotlan y el camino entra en una formacion aluvial de poca importancia, pues desde Jamay se presenta el basalto que se ve á descubierto hasta la llegada á S. Pedro, en una extension de veinticinco leguas, salvo algunos valles de aluvion, relativamente cortos, en donde está recubierta aquella roca ígnea: esos valles están entre Ocotlan y más allá de la hacienda de Atequiza.

Entre S. Pedro y Guadalajara existe la formacion de toba y de arena pomosa de que se habló antes: el tramo de camino de la Barca á Guadalajara forma una jornada de la diligencia y tiene una extension de treinta y dos leguas. Una gran parte de este tramo es bastante amena, por acercarse á las riberas del rio Tlolotlan y al gran lago de Chapala.

El camino por el rumbo de la Barca es más corto y más plano que el referido antes, por Lagos, S. Juan y las otras poblaciones del Oriente de Jalisco, y es más propio para el tránsito de carruajes en la estacion de secas; pero en la de lluvias es más pesado y regularmente se suspende el tráfico durante ese tiempo. Las observaciones que hemos citado de los tramos de Arroyozarco á S. Juan del Rio y de Irapuato á Guadalajara, por la Barca, las hemos hecho en un solo viaje, y no las hemos rectificado como las del camino de Lagos; por esta razon las exponemos con ménos detalles y seguridad que las últimas.

Estos son los datos que hemos anotado sobre los caminos de México á Guadalajara, y en los artículos siguientes nos referirémos á otros caminos nacionales; pero antes de concluir esta parte añadiremos algunas observaciones sobre el carácter de la vegetacion en los caminos citados.

Entre México y Huehuetoca dominan las plantas Gramíneas y Compuestas, en muchos de sus géneros. De Huehuetoca al puerto de Montero las Leguminosas y Cáceas en sus géneros Prosopis, Acacia y Opuntia; en el Valle de Tula las Terebintáceas, Ericáceas y Leguminosas en sus géneros Schinus, Arbutus y Acacia; de Tula á Nopala las Cupulíferas y Cáceas en los géneros Quercus, Cereus y Opuntia; de Nopala á Palmillas las Cáceas y Gramíneas en los géneros Opuntia y Triticum; de Palmillas á Querétaro las Ramnáceas, Leguminosas y Compuestas en los géneros Rahmnus, Acacia, Prosopis y Senecio.

De Querétaro hasta Leon puede considerarse otra region botánica, comprendida en las

tierras aluviales del Bajío: dominan en ellas las Compuestas en los géneros Senecio, Helianthus y otros; las Leguminosas y Papaveráceas en sus géneros Prosopis y Argemone.

Al salir de Leon asciende el terreno sobre la formacion porfídica de que se habló; allí dominan las Convolvuláceas y Leguminosas en sus géneros Ipomœa, Eysenhardtia y Acacia. Sigue otra region botánica hasta las cercanías de S. Juan de los Lagos, dominando en ella los géneros Opuntia y Acacia. Desde S. Juan hasta el rancho de la Laja, la vegetacion es pobre, no se ven árboles sino algunos mezquites (Prosopis) diseminados especialmente en las cañadas; en las lomas están esparcidas las Gramíneas que forman el pasto, y además una planta de las Rosáceas que tienen frutos plumosos y algunas Compuestas de las Eupatoriáceas. De la Venta de Pegueros hasta el rancho de las Motas, dominan las Gramíneas, las Cáceas y las Leguminosas. De las Motas hasta la Villita de los Puercos, hay un bosque de encinas (Quercus) bastante extenso y colocado sobre tierra roja y arcillosa.

Desde Tepatitlan, hácia el puente Grande, se ven varios géneros de Gramíneas, Compuestas y Leguminosas: en el Puente se nota más claramente la vegetacion de la tierra caliente, pues allí abundan los guayabos (Psidium) y las Acacias. En el Valle de Guadalajara son características la *Lobelia jalisciensis* y la *Tournefortia hirsutissima*. Dejamos asentados estos datos botánicos, para ir señalando las plantas que son propias de determinados climas y terrenos.

CAMINO DE GUADALAJARA A AMECA.

Esta vía páрте de Guadalajara al Occidente, rumbo al pueblo de Zapópam, ó por el SO. hácia los Pueblitos, para reunirse despues á la misma direccion occidental.

De Guadalajara hasta la Venta del Astillero, el terreno está formado de toba pomosa y arenas como en las cercanías de aquella ciudad; por el rumbo de Zapopan existen lomeríos y tambien barrancas poco profundas que la accion erosiva de las aguas ha ido formando. En ese tramo hay algunos cortes de terreno que permiten ver con claridad la disposicion de las capas de toba y de arena pomosa.

En la Venta asoma la formacion de pórfido traquítico, que constituye los cerros que se hallan hácia los lados del camino, y esa roca ígnea presenta acantilados columnares, sobre todo en los cerros de la Peña rajada y otros inmediatos. La Peña rajada es una gran masa porfídica, partida en su medio, y se halla cerca del camino hácia el Norte: procede del acantilado del cerro inmediato.

Continúa el camino sobre planicies de toba, y pasando por algunos cortes hechos en terreno de esa misma naturaleza, que se ven con mayor facilidad én el arroyo de las Tortugas y en el Salto. Desde el arroyo baja el camino y continúa por terrenos de nivel un poco más deprimido, pasando por Amatitanejo, donde aparece un dique basáltico, y despues entra á la formacion de toba pomosa y arcilla que se ve en grande extension por el llano de Cuisillos. Terminado el llano, el camino puede seguir por la Coronilla para entrar al Valle de Ameca ó por la Puerta de la Vega. En el primer caso, sé dirige á las haciendas de Buena Vista y el Cabezón, cruzando el rio Piginto en la primera hacienda y despues en Ameca, y si se toma la direccion de la Vega, se pasa el rio en Paso de Flores y sigue el

camino por las haciendas de San Antonio, Labor de Solis y terrenos de la Estancita para entrar en Ameca.

Siguiendo el primer trazo, se pasa por una garganta porfidica del cerro de la Coronilla y se entra luego á la formacion aluvial del Valle de Ameca: el segundo tramo se acerca á las vertientes australes de la elevada cerranía de Ameca, que está formada de sienita, vacia y pórvido: una gran parte del camino pasa sobre terrenos arcillosos que son muy pesados en la estacion de lluvias.

La extension total del camino es de cerca de 23 leguas: es muy poco accidentado, y en lo general los terrenos que atraviesa son de toba poco compacta, cuyas circunstancias facilitan notablemente la construccion de una vía férrea entre Guadalajara y Ameca, que pondria en relacion inmediata á la Capital de Jalisco, con uno de los centros más ricos de la produccion agrícola

Las alturas absolutas de Guadalajara y Ameca, son respectivamente 1553.^m 51 y 1207.^m 33: los accidentes intermedios son muy ligeros, y el desnivel de los dos extremos, en la distancia que los separa, es verdaderamente de poca importancia.

Las formaciones sedimentarias del camino referido, son del período posterciario, revestidas en algunos puntos por aluviones modernos y por la tierra vegetal. La formacion tóbica tiene espesores muy considerables, como puede notarse en las cercanías de Zapopan, el arroyo de las Tortugas y terrenos anexos, donde existen arroyos y barrancos en que pueden verse las capas de toba y de arena.

En el llano del Cuisillo existen, segun dicen, muchos huesos de elefante fósil, y á esta circunstancia se debe una tradicion de los antiguos indígenas habitantes de la comarca, quienes creian que habia existido anteriormente una raza de gigantes, que todas las mañanas se sentaban en el llano y extendian las piernas para asolearse.

La formacion sedimentaria del Valle de Ameca, contiene en muchos puntos esos mismos fósiles, sobre todo en los potreros de Barragan, en el Cuiz y en Jayamitla: en otros puntos se ve una formacion de caliza de agua dulce que probablemente es del período terciario.

En las capas inferiores del Valle sí existe la formacion de ese período, pues en una perforacion artesiana que se hizo en terrenos de la hacienda del Cabezón, se sacaron con la sonda varios crustáceos fósiles del género *spheroma*.

Las rocas ígneas citadas en la descripcion del camino son del período terciario, y las masas metamórficas de la serranía de Ameca creemos que pertenecen al tiempo mesozóico.

A la salida de Guadalajara, hácia el Occidente, la vegetacion está caracterizada por la *Lobelia jalisciensis* y la *Tournefortia hirsutissima*: desde la Venta hasta la entrada del llano de Cuisillos dominan los pinos (*Pinus teocotl*), y en el llano las Gramíneas y algunas especies de Compuestas y de Litráricas: en la Coronilla está caracterizada la vegetacion por el palo dulce (*Eysenhardtia*) y varias especies de Amiris: el Valle de Ameca tiene regiones notablemente fértiles donde abundan las Leguminosas, especialmente los géneros *Prosopis* y *Mimosa*. En el Valle se cultivaba la caña de azúcar, el café, el tabaco, el lino, el maíz, y últimamente se ha ensayado con buen éxito el cultivo del trigo.

(Continuará.)