

Este modo de clausura de la Cuenca de México parece perfectamente claro, y evita entrar en hipótesis más ó menos violentas sobre levantamientos, para explicar la falta absoluta de salida de las aguas.

La edad de las tobas que se refieren al plioceno, permite decir que á fines de este período quedó separada la cuenca de los Valles de Puebla y Tlaxcala y cerrada por el N. O.

Después, la acción diluvial durante el período pleistoceno sobre estas mismas tobas, ha venido á operar denudaciones y transportes hasta llenar la profunda Cuenca primitiva con un grande espesor de sedimentos, consistente en tobas arcillosas deleznable y légameos tenues más ó menos arenosos, barros ó arcillas margosas.

En el período cuaternario las erupciones de rocas ígneas han continuado en la Cuenca, habiendo sido alimentadas por las labradoritas y los basaltos, alternándose con andesitas de hiperstena.

En la Cuenca de México, así como en el centro del país, las andesitas de hiperstena y los basaltos, alternándose, han venido á acentuar el último relieve; su aparición ha tenido lugar por innumerables chimeneas volcánicas.

En el Norte de la Cuenca los basaltos más antiguos se ven en pequeños girones cubriendo la cima de pequeñas montañas formadas por circundenudación en el Valle de Tula, cerca de los límites de la Cuenca; estos basaltos cubren tobas en su mayor parte pomosas, muy semejantes, si no idénticas, á las que se han encontrado conteniendo fósiles cuaternarios. Basaltos posteriores se ven cubriendo las hondonadas y depresiones del terreno en el arroyo del Salto, á la salida del Tajo de Nochistongo.

Más tarde las andesitas de hiperstena aparecen en la extremidad Sur de la sierra de Guadalupe; en la sierra de Santa Catarina, situada más al Sur de la Cuenca, se ve también en corrientes por los flancos del volcán de Santa Catarina, el cerrito de Santiago, el de Iztapalapa y en el Popocatepetl.

El Popocatepetl comenzó á manifestarse con las primeras erupciones de basaltos, las cuales se descubren en las corrientes más bajas que lo forman y que se extienden en superficies considerables. En las siguientes emisiones la andesita de hiperstena substituyó

al basalto, habiendo aparecido ya más pastosa la roca y cubriendo superficies más reducidas, pero formando bancos más gruesos; estos bancos, alternándose con lechos de brechas y pomez, forman el cono superior que termina con el cráter del volcán, cavidad de forma elíptica cuyo eje mayor, orientado de N. E. á S. O. mide 612 metros, y el menor 400 metros: la profundidad varía, siendo la mayor de 500 metros.

Los basaltos también á su vez se localizaron hacia el límite Sur de la Cuenca en una vasta escala, inundando la serranía del Ajusco. Las principales bocas de emisión, entre otras, son los volcanes de Cautze y Tlamoloc, y el por demás interesante de Xitli, que dió origen al Pedregal de San Angel, y cuya erupción es la más reciente. No solamente cubre rocas modernas, sino que se han encontrado osamentas humanas, y su erupción ha debido pertenecer á la época histórica.

Hemos hecho referencia á la acción diluvial del período pleistoceno, sobre que á ella debe atribuirse el llenamiento del fondo de la Cuenca con los productos de denudación y acarreo del trabajo de las aguas corrientes, habiendo ministrado las tobas la mayor parte del material.

En esos depósitos se distinguen fácilmente los constituídos por las tobas pliocénicas, y los que de ellas se derivan, con las variaciones que sufren en el interior de la Cuenca, cambiándose primero en tobas arcillosas y después en arcillas margosas y légamos.

Según esto, puede hacerse la siguiente clasificación general:

Primero: Toba pomosa pliocénica.

Segundo: Toba post-terciaria con depósitos aluviales de extensión limitada, formados por cantos rodados de rocas basálticas y andesitas. Contiene, además, depósitos de vertebrados de la talla gigantesca que caracterizó á los animales que poblaron el terreno post-terciario. Este piso se ha referido á la división del llamado del Champlain.

Tercero: Aluviones y sedimentos lacustres recientes.

Los fósiles encontrados en el segundo de los grupos señalados pertenecen á los órdenes de los desdentados paquidermos y ruminantes, y á los géneros *Glyptodon*, *Elephas*, *Equus*, *Bos* y *Cervus*.

Entre estos despojos, los de mayor interés han sido los del *Glyptodon*. Los señores Ingenieros Santiago Ramírez y Juan Cuatáparo que hicieron el estudio de un ejemplar, el más completo que se encontró en la excavación del Tajo de Tequixquiac que forma parte de la obra del Desagüe, concluyen del modo siguiente: «Comparando esta especie con las estudiadas hasta ahora, vemos que á la que más se asemeja es á la especie *Clavipes* descrita por Owen y encontrada en el piso sub-apeñino de las Pampas de Buenos Aires; difiere de ella, sin embargo, por las dimensiones, la forma de la concha, los huesos de la cabeza, y otros caracteres; y en esta diferencia nos hemos fundado para considerarla como una especie nueva. Mientras no se averigüe estar ya conocida, proponemos sea designada con el nombre de Mexicana.»

Las especies del *Glyptodon* y *Elephas* fueron de extraordinarias dimensiones, á juzgar por los restos que nos quedan.

El yacimiento de todos estos fósiles encontrados en las excavaciones del Desagüe, ya al exterior de la Cuenca principalmente, lo constituyen los bancos de toba arcillosa en contacto con los depósitos aluviales de cantos rodados. Faltan, entre los despojos encontrados, ejemplares de un individuo completo; todos son restos dispersos en presencia del material de acarreo, de grueso volumen, lo que hace presumir que el yacimiento no coincide con el lugar de residencia habitual de los animales, y que antes de que el depósito se verificara sufrieron el transporte de las aguas.

Damos cuatro láminas representando algunos de los ejemplares más notables de los fósiles hallados en la excavación practicada en el Tajo de Tequixquiac, á saber: el cráneo de un elefante joven, de un toro, y dos del *Glyptodon Clavipes*; además diversas mandíbulas y muelas de caballo, llama y toro.

Conocida la configuración del Valle ó Cuenca de México, fácilmente se comprende por qué han sido tan frecuentes las inundaciones, y la necesidad imperiosa de haber acudido á medios artificia-

les para contener ó expulsar las aguas de ellas. Conocida también la constitución geológica del terreno, pueden á la vez apreciarse las dificultades y tropiezos que hubo que vencer durante siglos en la ejecución de las Obras del Desagüe, asunto principal de los libros que siguen al presente.

LUIS ESPINOSA.

LIBRO SEGUNDO

RESEÑA HISTÓRICA

DEL

DESAGÜE DEL VALLE DE MÉXICO

1449-1855

Por Don Luis González Obregón.