

MADRID 1.º DE AGOSTO DE 1868.

TOMO XVI.

NÚM. 15.

Fósiles encontrados en el terreno mioceno de Madrid.

En los números 5.º y 6.º de este periódico se dió la noticia del hallazgo de unos fósiles en un paraje próximo á la primera casilla de guardas del ferro-carril del Mediterráneo, la cual se halla á unos dos kilómetros próximamente de la estacion de Atocha. Cuando, vencidas las dificultades que ocasionaron la preparacion de las partes de osamenta encontradas, su extraccion y trasporte á la Escuela de Caminos, pude hacer el estudio de dichos huesos, me pareció desde luego que no llegaria á conseguir clasificarlos de una manera satisfactoria, y esta opinion se corroboró despues de oír la de personas de respetabilidad científica sobre las dificultades que presentaba dicho problema en este caso particular.

Diversos incidentes contribuyeron aun más á hacerme abandonar mi empeño, decidiéndome á no ocupar con tal cuestion las columnas de la REVISTA, dejando así intacto el asunto hasta que lo ilustrasen plenamente personas de mayor competencia en tales materias.

Han ocurrido, sin embargo, circunstancias que indicaré en este artículo, y que modificaron algun tanto mis ideas; y esto, unido á la opinion, para mí respetable, de algunos compañeros, me impulsa por último á dedicar algunos renglones á esta cuestion. Lo hago hasta cierto punto con repugnancia, porque no estando en disposicion de ofrecer ningun resultado nuevo ni de gran interés, pudiera parecer á muchos inmotivada esta noticia; por dicha razon y por otras de análoga naturaleza, procuraré no abusar de la atencion de los lectores de la REVISTA.

Conviene ante todo establecer que el hallazgo que nos ocupa prometia tener una verdadera importancia. Dos porciones de osamenta, casi dos mitades de los cuerpos de distintos mamíferos de gran tamaño, podian ofrecer datos interesantes para la paleontología de nuestro país y quizá para la ciencia geológica en general. Por desgracia la dificultad de la clasi-

ficacion retrasa el momento en que se fijen por lo ménos los géneros de ambos fósiles; pero debe sernos permitido creer que este problema no es de imposible resolucion, y seria una confesion lastimosa y que casi haria abandonar el campo de la ciencia paleontológica, si se dijese que no hay dentro ni fuera de España personas que, dedicadas con especialidad á este estudio, no pudiesen con los elementos reunidos hacer su clasificacion genérica.

El caso en que ménos interés tendrian estos restos, es cuando de su estudio completo, si hubiese elementos para el mismo, resultase que corresponden á especies ya conocidas como características de las formaciones miocenas de España y del resto de Europa. Algunas particularidades me hacen suponer que para uno de los fósiles es muy dudosa esta hipótesis; pero sea de ello lo que quiera, no cabe duda, ni es permitido negar, que si la ciencia geológica ha de progresar, dado el impulso y la direccion que hoy sigue su estudio, ha de ser merced á no despreciar, sino ántes bien, mirar con gran interés esta clase de cuestiones.

Tal consideracion debió influir para que, aceptando con agradecimiento el donativo hecho á la Escuela de Caminos por Mr. Carlier, se resolviese la extraccion y trasporte de los fósiles, sin perdonar esfuerzo ni gasto para conseguirlo de la mejor manera posible. Esto ha merecido sin embargo severas censuras de parte de algunas personas, á quienes maravillaba que dicha Escuela tuviese la pretension de adquirir este curioso objeto. Se supone, cuando tal se dice, que al Ingeniero de Caminos no le compete, ni debe pretender otra cosa que *conocer* los materiales de construccion, para lo cual, en honor de la verdad, no hacen falta los fósiles; pero los mismos que vergonzantemente apuntan esta idea, mediante un esfuerzo de lógica no desaprovechan la ocasion de encarecer y llevar á las nubes la utilidad de los conocimientos geológicos para todos los problemas de *investigacion* de materiales y de aguas, de establecimiento de las construcciones, etc. Esto prueba, que así como descono-

cen lo que verdaderamente hace falta al Ingeniero de Caminos para resolver con buen acierto los problemas de su profesion que se rozan con la geognosia, así tambien ignoran el alcance de las aplicaciones de esta ciencia, deprimiéndola ó ensalzándola con exceso y sin criterio alguno. No es extraño que así suceda; pero desconocer por completo la práctica de una carrera y pretender decidir sobre la parte que exige de una ciencia auxiliar, y sobre la utilidad que esta puede prestar en la misma, es un empeño gratuito é infundado que no merece refutarse siquiera. El Ingeniero necesita, y perdónenme los que tal sean que descienda á estos detalles, tanto como el conocimiento de las rocas el de las *formaciones y terrenos*, sin tener por esto la pretension de que para alcanzarlo en la escala que le hace falta, le sea indispensable poseer á fondo la paleontología.

Aun cuando los fósiles encontrados no hubiesen tenido interés para la Escuela de Caminos, bajo el punto de vista del estudio de los terrenos, una circunstancia que importa apuntar hacia conveniente que no se renunciase al donativo hecho. Habia que preparar los huesos para impedir su completa destruccion, y se tenian que extraer sin alterar la posicion que relativamente ocupaban en el terreno; todo lo cual constituia un ejercicio útil hecho por los mismos alumnos, para enseñarles la marcha que debian seguir y las precauciones que habrian de tomar en los casos análogos que les presentase la profesion de Ingeniero de Caminos. Naturalmente estos casos son numerosos por la índole de los trabajos en que intervienen.

No solo convenia enseñarles lo que han de hacer, sino lo que deben evitar. Allí han visto todos, ántes de que yo me hiciese cargo de la extraccion, á personas que se suponian inteligentes, las cuales destrozaron partes interesantísimas de una de las osamentas, diciendo que nada tenia importancia más que descubrir las muelas, de lo que ligera y gratuitamente llamaban un Mammoth, y otros un elefante del tiempo de la invasion cartaginense. Allí he visto tratar de descubrir huesos envueltos en arcilla, con un grueso martillo, lo mismo que se hubiera hecho tratando de hacer saltar astillas de una roca dura y resistente: un periódico científico citaba el dato curioso de que un geólogo creyó encontrar hachas y cuchillos de pedernal en los fragmentos de huesos, y cuando todo esto hemos visto y oído, es doblemente extraño que algunos profesores, aunque en

verdad en muy corto número, se hayan escandalizado de la pretension bien natural y justa de la Escuela de Caminos. Léjos de eso debian mirar como muy conveniente que los que mañana han de ser Ingenieros, y como tales deben perforar nuestras montañas, remover las masas que cubren las llanuras y abrir multitud de canteras, se viesen frente á frente con un problema como el que aquí se ofrecia, sencillísimo en su esencia, pero que por lo mismo hace más criticable la ligereza en destruir—incluyendo el uso del famoso martillo—y la precipitacion en juzgar, de que han dado ejemplo los que han trabajado, para arrancar á la Escuela un objeto, que por otra parte quizá no pensó conservar.

Por último, ni aun cuestionable debia ser el derecho de dicha Escuela, cuando es patente que cualquier particular es dueño de destruir ó conservar como mejor le plazca todo objeto curioso ó útil que encuentre en terrenos de su propiedad ó le sea cedido por su legítimo dueño.

Los huesos del mamífero encontrado (lámina 1.ª) consistian, despues de las mutilaciones hechas, en una de las extremidades posteriores, gran número de vértebras, algunas en regular estado de conservacion, y otros pocos huesos como fragmentos del ilion, una falangita, etc. Todos se extrajeron aisladamente, pero antes se levantó un plano de su conjunto, y por invitacion de algunos de los profesores de la Escuela, el fotógrafo Sr. Laurent se prestó á tomar vistas fotográficas. Ninguna dificultad ofreció la extraccion de los huesos; se hallaban á una profundidad de dos metros, envueltos por una arcilla que tiene la propiedad notable de presentarse naturalmente dividida en trozos angulosos de bastante consistencia y con aristas vivas, los cuales se desmoronan y reducen á polvo cuando sufren la accion del aire y de la humedad. Esta arcilla, por su composicion y caracteres marca un término medio entre los tipos de la plástica y de la esméctica.

De los huesos de este primer fósil se han hecho dibujos exactos en escala natural, y reducciones de los mismos (lámina 2.ª) unidas á las fotografias, á los planos de ambas osamentas (láminas 1.ª y 2.ª) y á una ligera nota explicativa, se han remitido á los principales establecimientos científicos de España y á varios del extranjero, así como á algunos geólogos y osteógrafos distinguidos de Inglaterra y Francia.

El segundo fósil se hallaba á 21 metros del primero, al mismo nivel y en la misma formacion, que corresponde precisamente á la en que se encontraron hace bastantes años restos de un mamífero que el sábio geólogo Don Casiano del Prado, clasificó como *Mastodon angustideus*. Este segundo fósil, mejor conservado que el primero, presenta, como puede verse en la lámina 3.ª, dos extremidades bastante completas, una anterior y otra posterior, parte de la columna vertebral y algunas costillas.

Su extraccion ofreció muchas dificultades. Los huesos se desmoronaban en su mayor parte al tocarlos, de modo que solo el descubrirlos fué cuestion de mucha paciencia y tiempo. Para evitar en lo posible su destruccion, se les hizo embeber gran cantidad de cola muy fluida, dándole en la superficie algunas capas de cola más espesa que la preservasen de las acciones atmosféricas. El terreno se cortó verticalmente á alguna distancia de los huesos, haciendo al rededor un revestimiento de yeso; por último, socavando por debajo se fueron introduciendo tablas que se fijaban definitivamente en unos fuertes cabeceros dispuestos para formar un tablero muy resistente. De esta manera se pudo levantar en dos pedazos la enorme masa de la osamenta, cuyo peso, con el de la arcilla que se creyó indispensable conservar, no bajaria de una tonelada. Escuso indicar los cuidados y esmero que exigió el mover y trasportar esta materia deleznable, hasta dejarla perfectamente colocada en uno de los departamentos del museo de la Escuela de Caminos.

Ya he indicado que no todos vieron sin disgusto ni tranquilamente que la Escuela hiciese esta adquisicion, que por otra parte aun no estaba decidido si debería conservar ó proponer á la superioridad que se cediese á la Escuela de Minas ó al Museo de Historia natural de esta corte. Observando la actitud que tomaron y las gestiones que hicieron ciertas personas, pudiera creerse que no contentos aun con haber monopolizado la enseñanza de la ciencia geológica, se proponen monopolizar tambien todo lo que se relacione con el cultivo de dicha ciencia. Lo que importa ahora consignar es que al poco tiempo de depositados los fósiles en la Escuela de Caminos, una Real orden mandaba entregarlos al Museo de Historia natural: en consecuencia han sido retirados de ella por el profesor de la facultad de ciencias, Sr. Vilanova.

Los que hemos tenido el gusto de emplear nuestro trabajo y nuestro dinero en conservar este curioso documento geológico, estamos satisfechos de haber cumplido con un deber en nuestra modesta esfera y sin que hasta hoy haya sonado nuestro nombre en tal asunto. Si ahora doy publicidad al hecho es por el deseo de que sirva de aviso y advertencia á los Ingenieros que puedan encontrarse en casos análogos.

Debo consignar como contraposicion á lo expuesto, que al examinar los fósiles, por encargo de la Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales, los individuos de la misma Sres. D. Mariano de la Paz Graells y D. Felipe Naranjo y Garza, tuve la satisfaccion de oírles frases de estímulo tan lisonjeras como inmerecidas.

En el número próximo terminaré con algunas consideraciones sobre la clasificacion de los fósiles y circunstancias de su yacimiento.

R. DE INCHAURARNDIETA.

REFLEXIONES SOBRE EL SISTEMA DE CONTRATACION DE LAS CARRETERAS POR CANTIDADES ALZADAS.

Fácilmente se comprende que en la ejecucion de las contratas de Obras públicas se entrañan forzosamente dificultades por la índole misma del objeto. Por una parte, lo considerable de las cifras, tanto en lo relativo á trabajos como en las valoraciones; por otra, lo imperfecto de los medios de medicion y lo dificultoso y delicado de las apreciaciones en las clasificaciones de terrenos; todo hace que en las liquidaciones de las contratas de Obras públicas haya un fondo de vaguedad, que es lo que ha dado lugar á las numerosas reclamaciones y frecuentes litigios que por su difícil resolucion, y por los perjuicios que han venido ocasionando al interés general en la paralización de los servicios públicos, me parece que ofrecen la experiencia suficiente para aconsejar un cambio radical de sistema.

Sin ocuparme de todas las dificultades que entraña una liquidacion de obras por unidades, porque seria prolijo y me llevaria demasiado lejos, me fijaré solo en las que se refieren á clasificación de terrenos de excavacion. Por muy estudiada y completa que sea la clasificacion consignada en el presupuesto, es lo cierto que en la aplicacion se tropieza siempre con el inconveniente de una vaguedad grandísima, y



Escala de 0.1