Año X. Octubre-Diciembre de 1928. Núms. 36 y 37.

Real Academia de Bellas Artes y Ciencias Históricas de Toledo.

Bosqueja geomorfológico del Peñón toledano

Discurso leído por el Académico Numerario

D. Alfonso Rey Pastor.

SEÑORES:

Justificación preliminar.

Notoria extrañeza habrá causado seguramente en vuestro ánimo, la presencia actual en la tribuna de esta Real Academia de Bellas Artes y Ciencias Históricas, de quien no es artista ni historiador, y ni siquiera puede considerarse incluído en el grupo de los aficionados. Pues mayor ha sido mi sorpresa al verme nombrado Miembro Numerario de esta Real Corporación, para ocupar la vacante del insigne artista D. Vicente Cutanda.

Tratando de averiguar cuáles han sido los motivos en que han podido fundarse los Sres. Académicos electores, sólo encuentro en mí una causa de mérito, y no es otra cosa que el cariño por Toledo, por el Toledo monumental y romántico, por el alma de Toledo. Si grande es mi entusiasmo por este rincón maravilloso, no es menor mi veneración hacia la pequeña Legión de Caballeros Académicos que sacrifican sus intereses particulares para luchar en la defensa del ideal artístico. Ante el llamamiento hacia vuestras filas, voy decidido, mas en calidad de peón subordinado y aprendiz de las altas virtudes cívicas que os adornan.

D. Vicente Cutanda.

La casualidad ha dispuesto que yo ocupe el sillón que dejó vacante el eximio artista, mas la realidad impone que continúe el vacío que su muerte produjo.

Todos conocíais al hombre bondadoso, cuyos afanes por la conservación de las glorias y riquezas de Toledo, le llevaron a colaborar con Ramírez de Arellano y buen número de los Académicos aquí presentes, en la organización de esta Real Academia, de la cual fué su primer «Censor».

Yo no puedo de ninguna manera hacer un juicio crítico de sus obras pictóricas, mas en verdad que huelga tal comentario, cuando todos habéis admirado el fruto de las energías del artista colmado de laureles.

Como maestro del Arte, ejerció su profesión con un cariño único y sacrificios sin cuento, en la Cooperativa de obreros de Toledo, en el Instituto General y Técnico de Segovia, en la Escuela de Artes y Oficios de Logroño, y, por último, en la Escuela de Artes Industriales de Toledo, de la que fué nombrado Director.

Sus triunfos, han sido tantos como sus obras, obteniendo medallas y premios en Madrid, Barcelona, Bilbao, Alicante, Gijón, etc., descollando su valioso cuadro titulado «Huelga de obreros en Vizcaya», premiado con medalla de oro en 1892 y expuesto en el Museo Nacional de Arte Moderno (ahora en el Ministerio de Trabajo).

En sus cuadros, pone de manifiesto, al mismo tiempo que su genialidad artística, un espíritu compasivo y sentimental; al lado de la expresión sugestiva del motivo de la composición, suele aparecer una escena de ternura como en la misma «Huelga», y, sobre todo, en «La Virgen obrera».

El recuerdo de D. Vicente Cutanda perdurará siempre en mi mente, y, sobre todo, su nobleza. caballerosidad y amor por Toledo, serán las normas que han de alentarme en el cumplimiento del compromiso que adquiero en estos momentos.

El suelo de Toledo.

Es preceptivo que en este acto, el recipiendario, dé lectura a un discurso o presente algún trabajo relacionado con las Artes y

Ciencias que aquí se cultivan. El cumplimiento de este trámite reglamentario es para mí algo que raya en lo imposible, ¿cómo hablar de Arte o de Historia ante tan doctos jueces y laureados artistas? Por si esto fuera poco, he de confesar con toda franqueza que en mi vida se me ha ocurrido hilvanar un discurso. Por dichas razones, ha de serme permitido el exponer una justificación del tema que me propongo desarrollar, el cual a primera vista, parece exótico en este campo.

Por razones de mi cargo, paso la mayor parte de las horas del día en los escondidos sótanos del Observatorio Sismológico, descifrando misteriosas gráficas, trazadas por los aparatos que delatan hasta los más lejanos latidos del suelo. Mis energías, por lo tanto, quedan consagradas por obligación al estudio de la corteza terrestre, lo cual supone una labor ingrata y oscura, mas necesaria para el desenvolvimiento de la Ciencia de la Física del Globo. Para la investigación de los más complejos problemas sismológicos, hoy en pie, es preciso el estudio de la arquitectura del suelo enmascarada por las capas sedimentarias, y que sólo el Sismólogo puede interpretar.

Todos estos problemas de transcendencia suma en el orden científico mundial, absorben mis débiles energías y me hacen olvidar las modalidades de la vida real. No es extraño pues, que terminada la dura tarea diaria, al sugir desde la atalaya sísmica hacia la superficie del suelo, el espíritu sufra un fuerte golpe y encuentre el descanso necesario, en el contraste armonioso que proporciona la contemplación de este mágico Toledo, digno de las mayores alabanzas y también de mejor suerte. Por temperamento sentimental, sin ser artista, amo su Arte, y como buen patriota, me cautiva su rancia historia.

Dedicado por obligación al estudio del suelo, y devoto de Toledo, ¿será acaso alguna inconveniencia el que hablemos aquí algo relativo al suelo de Toledo?

Un vistazo de conjunto.

Vamos a estudiar *a Toledo sin Toledo*, es decir, separando mentalmente cuanto constituye la obra del hombre, hasta dejar desnudo el peñón, en el cual también son merecedoras de examen su historia y arte arquitectónico; vamos a contemplar la obra natural, que posee una sublimidad de un orden muy

superior a la del Toledo histórico, y por último, veremos en sus rasgos de fisonomía topográfica, muchos detalles de gran interés relacionados con la historia y el arte del Toledo superior.

El que por primera vez contemple a Toledo, desde un punto lejano o a vista de pájaro, se quedará intensamente emocionado ante el sorprendente espectáculo que presenta el cerro erizado de pintorescas construcciones, presididas por el masivo Alcázar y agrupadas alrededor de la soberana Catedral; pero en este conjunto de casas, monasterios, conventos, iglesias, etc., no están sus construcciones colocadas como en una población cualquiera, sino entremezcladas aparentemente en confusa red, tendida sobre la ondulada cumbre del montículo y recortada bruscamente ante un escarpe circular, sobre cuya arista quedan todavía buenos trozos del recinto amurallado.

El pacífico Tajo, en su curso por la llanura de la Sagra, marcha con un serpenteo indeciso, propio de su régimen de vejez; deja unas orillas para invadir otras, pero al llegar ante el neísico promontorio toledano, abandona su tranquila marcha por terrenos aluviales, y penetra decidido por la estrecha hoz entre los materiales cristalinos, con recorrido tumultuoso, hasta que vuelve de nuevo a discurrir por la planicie, después de haber dado guardia de honor a la colosal fortaleza.

El Tajo, riega las fértiles vegas de Toledo donde estuvieron las villas y los palacios de recreo de reyes moros y castellanos; mueve las turbinas que transforman la energía natural en fluído eléctrico; bate las máquinas y molinos en los mismos lugares donde antaño movía los famosos batanes; proporciona su precioso líquido a la población; y en sus últimos saltos, tributa sus energías para convertirlas en trabajo en la Fábrica Nacional de Armas, primordial elemento de vida para el Toledo actual y de tradicional memoria para su historia.

Volviendo a nuestro examen de conjunto, vemos que la belleza sugestiva, reside en primer término en majestuosa construcción del pedestal o basamento natural, y en segundo lugar, nos recrea el detalle de la filigrana de la superestructura, integrada por ese manto de piedra y barro, labrado por las manos de los artífices de todas las generaciones humanas.

Toledo sobre su basamento, contemplado a gran distancia y atendiendo a sus rasgos geométricos, ofrece la proporción en sus dimensiones, la esbeltez de líneas y la armonía necesaria de sus

elementos, para que ante nuestros sentidos lo califiquemos como una obra de arte, con el doble carácter de divina y humana.

La Naturaleza, ofrece en los accidentes del suelo en general, las más variadas formas y los más caprichosos trazados; muchos son los montes, cerros y colinas que llaman la atención, y numerosos los barrancos, cortaduras y precipicios cuyo aspecto impone y sobrecoge. Pero en Toledo la sensación es distinta; no se trata de accidentes de dimensiones descomunales, de formas de erosión raras, sino de un accidente de trazado y proporciones tales, que diríase ha sido concebido por el más inspirado artista. La hoz del Tajo, siendo profunda, tiene vertientes simétricas, uniformes y de perfil sencillo; la planta del foso es casi poligonal, y dentro de ese aspecto rígido, tiene enlaces por curvas suaves y regulares. Las rápidas laderas, muestran las entrañas rocosas en forma tan caprichosa, que figuran una estructura de gruesos sillares paralelepipédicos; dos profundos barrancos, dan acceso al foso por su orilla derecha y entre ambos se eleva la «Peña del Rey Moro» a modo de colosal remate decorativo.

Bien merece la pena, el que prescindiendo por ahora del Toledo obra del hombre, nos entretengamos con el examen de la obra magna del Creador, que tuvo como artífices misteriosos a los agentes de la naturaleza que han modelado este trono, predestinado para que en él posaran las coronas de los pueblos hispanos.

La situación y forma de este peñón, separado al azar de la meseta, tiene gran importancia para el estudio de la Historia, puesto que precisamente por su fortaleza natural, sirvió de asiento a las primitivas tribus, fué elegido como capital y codiciada su posesión en todas épocas.

Si atendemos, aunque sólo sea al aspecto pintoresco de la población, fácilmente se comprende, que ésta perdería sus encantos si estuviese emplazada en la monótona Mancha, y resultarían incomprensibles los trazados de sus murallas, calles y edificios.

El Toledo histórico, el Toledo obra del hombre, debe su origen y su desenvolvimiento, precisamente al hecho de haber sido asentado en el hermoso pedestal, pintorescamente situado y estratégicamente emplazado. El cerro de Toledo, por estas razones, tiene que ser mirado desde el punto de vista geográfico, geológico y topográfico, como base para el estudio de su arte.

Arte, Ciencia e Historia.

La Arqueología es una ciencia de observación, que proporciona sólidos conocimientos al historiador y al artista, para el cultivo de sus campos; la Arquitectura, aún dentro de las más sublimes e inspiradas concepciones, necesita el sólido apoyo de las matemáticas; la Pintura, dejaría de ser arte, si careciese de la lógica preparación de la perspectiva y del colorido; la Música, antes de ser arte, es una rama fundamental de la Física. No hay arte sin el cimiento de la Ciencia.

Recíprocamente, un buen número de ciencias, especialmente las experimentales y las de investigación práctica, necesitan en sus formas operatorias cierta intuición o habilidad en el operador, que proporcionen el mayor rendimiento a su labor. El Geólogo que estudie un terreno estratigráficamente, no pretenderá golpear brutalmente la mole pétrea para examinar su interior, ni dar un corte transversal con fantástica herramienta; el geólogo, en el campo, busca los barrancos profundos, los lugares de dislocación, las soluciones de continuidad, y por deducciones más o menos ingeniosas, construye el perfil deseado, o sea, que procede con arreglo a los dictados del arte.

El Arqueólogo en sus excavaciones, estudia las capas de materiales procedentes de diversas épocas humanas, y cada moneda, cada fragmento que en ellas encuentra, es un poderoso elemento para la deducción de fechas y realidades. El Geólogo, sigue los mismos o parecidos procedimientos, y para él los fósiles son las más preciadas monedas, que le marcan la época de formación de cada piso geológico en la historia del Globo.

La Historia propiamente dicha, se refiere al estudio de los hechos y vicisitudes del hombre a partir de la aparición del documento histórico. La Prehistoria, estudia los hechos humanos anteriores a la Historia positiva y es una rama tanto de la Historia como de la Geología, sirviendo de precioso enlace entre ambas ciencias.

Nuestro Planeta, que tanta maravilla y obra de arte nos presenta, es una morada permanente de los más bellos fenómenos, y para su contemplación, tenemos que recurrir a la Ciencia geológica, la que nos ofrece su historia completa. Por lo que a Toledo respecta, es necesario para el investigador, remontarse más atrás

de los tiempos históricos y buscar en el aspecto geológico y fisiográfico del peñón, la razón de existencia de la ciudad.

Los numerosos escritores que de Toledo se ocupan, dedican en las primeras páginas de sus tratados, algunas notas para describir el cerro de Toledo en su aspecto natural, y en general lo hacen incurriendo en groseros errores.

Boceto geológico.—Terrenos (Lámina I).

Si damos un vistazo a los terrenos que se extienden por los alrededores de Toledo, comenzando por el mediodía, vemos una serie de cerros que son el borde de una meseta, llamada por los Geógrafos «Meseta toledana». Está constituída por materiales *arcaicos*, o sea de los correspondientes a la primitiva corteza de la Tierra, si bien profundamente metaforfizados. El elemento petrográfico que forma casi íntegramente dicha meseta, es el *neis*, intensamente fragmentado o diaclasizado y con interposiciones de otros materiales hipogénicos.

Los cerros de Santa Bárbara, San Blas, La Sisla, La Bastida y el de Toledo, constituyen el borde de la meseta, limitada según una alineación perfectamente definida por el contacto de los terrenos modernos situados a su Norte. El peñón toledano ha quedado separado del bloque arcaico, de un modo caprichoso.

Las suaves lomas de terrenos arcillosos que contemplamos por el lado septentrional, tampoco son verdaderas elevaciones montañosas, sino el frente de otra meseta recortada hacia su mediodía, y en esta vertiente la erosión ha labrado las formas características de los terrenos ondulados. Tales terrenos, son las arcillas-areniscas de uno de los pisos del *mioceno* (terciario) y están recubiertas en algunos puntos por terrazas *cuarternarias*.

La planicie de la Vega Baja y cañada de ganados, pertenece al *diluvial o cuaternario*, y por último, las zonas de la Vega y Safont corresponden al *actual o aluvial*.

Si en los órdenes arqueológico y artístico, se presentan en Toledo numerosas incógnitas, otro tanto sucede en el suelo bajo su aspecto geológico. Un pequeño manchón de terreno *terciario* de facies marina, forma los «Cerros de la Rosa», entre el arroyo del mismo nombre y la carretera de Ciudad Real; este afloramiento, ha sido objeto de un detenido estudio por parte de los más eminentes geólogos, y hasta hace pocos años no fué debida-

mente reconocido; se trata de una formación del *terciario marino* con variedad de pisos y abundantes fósiles, los que sirvieron de base para la determinación de su facies.

Si continuamos la ojeada por los alrededores de Toledo con mayor amplitud de horizonte, vemos no muy lejos, los cerros de Villaluenga, como testigos de una gran meseta de terreno *mioceno*, de la cual formarían parte la meseta de Ocaña, el cerro de los Angeles y los cerros de Vallecas.

Hacia el mediodía, los terrenos *arcaicos* desaparecen bajo los sedimentos *cámbricos* y *silúricos* de las estribaciones de los Montes de Toledo.

En resumen: tenemos terrenos pertenecientes a todas las eras geológicas, excepto el *secundario*. Como curiosa coincidencia, en el arte de Toledo, están representados todos los estilos, faltando solamente el románico.

Historia geológica.

El *neis* del suelo toledano, es señalado por los Geólogos como perteneciente a la primitiva corteza terrestre; la historia de Toledo no puede remontarse más lejos. Esta masa de materiales cristalinos profundamente metamorfizados, ha sido fracturada como consecuencia de los empujes laterales subsiguientes al enfriamiento del Globo, y por las numerosas diaclasas así formadas, han sido inyectadas posteriormente otras materias eruptivas, que han dado lugar a los variados diques de *cuarzo*, *pegmatitas*, *diabasas* y *dioritas*, los que dan un aspecto curioso y a veces muy decorativo a los parajes donde queda al descubierto la roca.

Al pie del cerro de San Servando, y al lado del camino de la Fábrica de energía eléctrica, podemos contemplar un atractivo cuadro, en el cual las pinceladas y brochazos del artistas están representados por una serie de diques y diques-fallas, que dan idea de las modalidades ocurridas en las formaciones hipogónicas, cuyos elementos fueron retorcidos, fracturados, y rellenados con nuevas inyecciones de materiales pastosos. Ese rincón tan artístico, es de un interés enorme en el campo geológico; en él los alumnos ven convertidos en realidades los esquemas y figuras de sus libros, que representan los accidentes del diastrofismo de los terrenos.

El núcleo *arcaico* de la «meseta toledana» estuvo recubierto por los terrenos correspondientes a las eras *primaria* y *secundaria*, los cuales debieron desaparecer por efecto de la erosión antes de la *terciaria*. En esta época, el mar penetró en el corazón de la Península, llegando hasta el borde de aquella meseta y dejando sus sedimentos costeros en los terrenos antes citados de los cerros de la Rosa.

Toledo, que en sus días de esplendor ha sido capital de vastos reinos, también cuenta en la historia de su suelo hechos tan notables como el haber sido paraje costero, si bien de un mar muy anterior a la época humana.

Una vez retirado el mar *oligoceno*, quedaron los terrenos de la costa completamente emergidos y, por lo tanto, sujetos a la acción de los agentes atmosféricos. La amplia depresión, antes ocupada por el mar, es invadida por las aguas dulces, formando lagos en cuyo fondo se depositaron yesos, arcillas, margas y sales, constituyendo pisos de un potente espesor, que cubrieron completamente, no sólo el emplazamiento del antiguo mar, sino las tierras antes emergidas; por lo tanto, el peñón toledano quedaría primero bajo las aguas lacustres, y luego bajo la capa sedimentaria que formaba un manto casi continuo en todo el valle del Tajo, y del cual quedan los cerros testigos de Villaluenga, de Getafe, etc.

En esta época *terciaria*, de activa sedimentación, vivieron en las aguas lacustres y sus tierras inmediatas enormes hipopótamos, rinocerontes, mastodontes y colosales tortugas, como las encontradas en los cerros de Vallecas.

Lo mismo que el Arqueólogo contempla y escudriña ruinas de aspecto despreciables para el vulgo, y en ellas encuentra sólidos datos para la historia de un pueblo, el Geólogo escarba en esos cerros testigos, examina su estratificación, recoje muestras de sus materiales y colecciona los fósiles que han de darle la clave del período de formación de cada piso.

Los terrenos terciarios de la base de aquella potente sedimentación, han sido objeto de varias invasiones fluviales del Tajo en la era cuaternaria, dejando bien marcadas diferentes terrazas, caracterizadas por bancos conglomerados de cantos rodados, aprisionados con cemento calizo.

El valle epigénico del Tajo (Lámina II).

La formación del cauce del Tajo, alrededor del promontorio toledano, es el episodio de mayor interés en su historia geológica; la determinación de las causas lógicas por las cuales el río se abrió paso a través de la muralla sólida, en vez de seguir el camino fácil de los terrenos arcillosos, atrae la atención, no sólo del Geólogo, sino del artista y del hombre culto en general.

Todos los tratados de arte o guías de Toledo, se ocupan primeramente de la descripción del paisaje, y al referirse al foso del Tajo, atribuyen su formación a un cataclismo geológico, que originó la rotura de la masa pétrea, dando lugar a la colosal brecha por la cual se precipitó el río.

La hipótesis de un cataclismo, es una manera inocente de explicar la realización de un fenómeno, por complejo que sea, y por nuestra parte nos conformaríamos con las suposiciones fantásticas si no hubiese otras de más garantía. Mas, por fortuna, varios han sido los Geólogos que se han ocupado de este interesante problema; nosotros, sin tratar de exponer en estas cuartillas las diferentes teorías por ellos razonadas, nos limitamos a referir algunas notas de la formada por el sabio Profesor del Museo de Historia Natural D. José Royo y Gómez, y corroborada por el eminente Geólogo toledano Gómez de Llarena.

M. Gamero, en su «Historia de Toledo», supone que el río tendría en tiempos, quizá no muy remotos, su recorrido a través de la Vega, además del actual, convirtiendo de este modo a Toledo en una isla. Otros suponen que el cauce único sería el del ramal corto, habiéndose abierto el torno a través de la masa rocosa, posteriormente como consecuencia de algún terremoto. Suponen que los terrenos que actualmente forma el Paseo de Merchán están formados por materiales echadizos o escombros, que el Corregidor D. Pedro de Navarra hizo verter para nivelar la gran depresión existente y transformar aquel paraje en un paseo.

Desde luego, es cierto que tal paseo está formado artificialmente por tierras y escombros, pero en profundidad muy inferior al desnivel sobre el río, aun suponiendo que su cauce fuese más alto en aquellos tiempos.

En algunos trabajos de exploración que he realizado en colaboración con el eminente artista y Académico D. Pedro Román, en

las galerías del Anfiteatro romano de las Covachuelas, se ha comprobado que el terreno de arcillas-areniscas del terciario, queda allí casi al nivel del suelo actual, y, por lo tanto, el perfil natural en esta época sería el de una ligera depresión o un puerto entre las dos vertientes E. O. hacia el río. Por lo tanto, de haber existido una comunicación directa del río por la Vega Alta, sería en los tiempos terciarios, es decir, con gran anterioridad por muchísimo siglos a la aparición del hombre.

Según la opinión de Royo, madurada en sus últimos y recientes estudios, se trata de un sencillo fenómeno de erosión por captaciones sucesivas. Gómez de Llarena también conceptúa esta hipótesis como la más acertada, modificando así en parte la suya, anteriormente expuesta en la «Guía Geológica de los alrededores de Toledo».

Con objeto de poder vulgarizar esta teoría, hemos dibujado la lámina II con los cuatro esquemas que marcan otras tantas fases del fenómeno geológico. En el *terciario*, seguiría el río Tajo el curso o recorrido que indica el esquema 1.°, es decir, por el trayecto corto, lamiendo el borde de la meseta *neísica*, y en la cual ya se habían formado barrancos de erosión labrados según las líneas de mínima resistencia, determinadas por los contactos de los diques de *diabasas* en la masa del *neis* (por ser aquélla más fácilmente alterables que éste); así, pues, quedó amoldada la red hidrográfica y la red tabular de diaclasización.

De este modo resulta, que el actual arroyo de la Degollada volvía sus aguas hacia el N., y el de la Cabeza hacia el O., para verter ambos en el Tajo, estando cada uno provisto de sus afluentes. Todos ellos serían de perfil poco profundo en sus orígenes, y por lo tanto de pendientes fuertes.

Ahora bien, por el sencillo fenómeno de captura por erosión regresiva, a medida que cada arroyo profundiza su álveo, se modifica el perfil, retrocediendo su origen; si en sus proximidades se encuentra otro arroyo, puede el uno capturar al otro desviando sus aguas, y entonces comienza la erosión fluvial a trabajar más intensamente para la modificación definitiva de los nuevos perfiles.

Así ha sucedido con los arroyos de la Cabeza y la Degollada; el primero capturó al segundo, y luego éste al pequeño afluente que quedaría en el Tajo, hasta conseguir que su caudal total o parcial marchase por el nuevo curso, desecando el antiguo viaje,

cuyo cauce sería luego rellenado por los aluviones *terciarios* y *cuaternarios*. Claro es, que una vez terminado el fenómeno de captura, no tendría el álveo nuevo la profundidad actual, sino mucho menor, y después ha continuado la erosión recortando y modelando el istmo de la Vega.

Si con estos razonamientos no hemos logrado convencer, haremos constar algunos detalles más. El barranco de la Cabeza está trazado en el afloramiento de un potente dique de *diabasa* que luego continúa por la orilla izquierda del Tajo hasta el cerro del Bú, coincidiendo con la alineación del río. En el de la Degollada, vemos un sinnúmero de diques y filones de *pegmatitas* y *diabasas*, dándolo el aspecto de un paraje sumamente fragmentado, que ha ofrecido campo apropiado al trabajo de los agentes físicos. El lugar de entrada del foso del Tajo al pie del cerro de San Servando, también está formado por materiales sumamente heterogéneos, los cuales presentan menor resistencia que las masas homogéneas de los lugares de la meseta *neísica*.

Otra circunstancia no menos interesante es el que las fracturas o diaclasas que se observan en los materiales *graníticos* y *neísicos* están dispuestas en sentidos perpendiculares, descomponiendo a la roca en fragmentos que se aproximan bastantes a la forma paralelepipédica. Dentro de la red de pequeñas diaclasas, se destacan otras que pudiéramos llamar de primer orden, las cuales también obedecen a la misma ley de situación, cortándose en sentido normal.

Por estas circunstancias se explica el trazado geométrico de los cauces del Tajo y sus afluentes dentro de la masa cristalina, obedeciendo a la situación de las líneas de fractura, que presentan interposiciones de materiales más fácilmente alterables que el mismo *neis*.

Otro detalle que también ofrecemos al examen del observador, es el contemplar, por ejemplo, el cerro del Bú desde la orilla opuesta, es decir, desde un punto de las Carreras de San Sebastián o del Paseo de Cabestreros. Allí podemos darnos cuenta de los efectos de la erosión meteórica, contemplando cómo yacen a sus pies y en la misma orilla del río, gruesos bloques arrancados al monte con gran facilidad, por estar ya rotos o fracturados dentro de la masa general pétrea; allí, en informe hacinamiento, los vemos de todos tamaños y formas; unos de aristas vivas indicando todavía su fecha reciente de caída,

otros más redondeados, hasta llegar a los casi esféricos dispuestos a convertirse en cantos rodados, en el momento en que la corriente pueda cogerlos en su seno para proseguir su acción con arreglo a la ley física de conservación de la materia, transformándola continuamente sin perderse un átomo de ella.

Estos y otros sencillos temas de Geografía física, nos indican que las moles rocosas de los cerros y colinas de la meseta toledana, no son tan inconmovibles como se cree; si bien su aspecto es de solidez pepetua, tengamos en cuenta que los sillares de esta colosal construcción, están en muchos lugares dispuestos a caer y sufrir los efectos de las poderosas herramientas de los agentes epigénicos.

La formación del meandro encajado del Tajo, ha sido sin duda, un fenómeno sencillo de erosión, un fenómeno de carácter lento, sin cataclismos que hayan abierto la masa pétrea, una vez consolidada la meseta toledana.

Los materiales del Peñón toledano.

Del mismo modo que el Arqueólogo, en el examen de un monumento, necesita saber no solamente su origen y vicisitudes, sino la disposición arquitectónica de los materiales y su naturaleza petrográfica, también nosotros, al analizar el magno monumento natural del pedestal toledano, debemos definir cuáles son las diversas clases de rocas que lo integran, si bien lo hagamos muy a la ligera.

Ya sabemos que esos materiales son de la misma naturaleza que los que tranquilamente podemos contemplar en la vecina orilla del Tajo. Por su estructura cristalina y diaclasización intensa y regular, desempeñan el papel de magníficos sillares dispuestos en aparejos diversos y a veces en hiladas de fuerte inclinación.

Esta colosal sillería es recortada por los diques eruptivos, a modo de gruesas verdugadas, que parece que pretenden dar mayor solidez al edificio toledano. Por el Paseo de la Ronda de Cabestreros, queda al descubierto uno de estos diques de *diabasa*, paralelo al que recorre la vereda del Cerro del Bú en la orilla opuesta.

En los tratados descriptivos de la ciudad de Toledo, se califica a la masa pétrea como *granítica*, y aunque esta inexactitud sea

bien disculpable, queremos hacer constar que si bien es cierto que el *neis* y el *granito* tienen la misma composición mineralógica, sin embargo se diferencia notablemente por su estructura y propiedades petrográficas, siendo necesario el hacer tal distinción para todo aquel que pretenda introducirse en el campo de la Arqueología.

Tanto en el promotorio de Toledo como en la inmediaciones de la meseta arcaica, no aparece el *granito* sino muy raramente en forma de algún pequeño dique interpuesto entre el *neis*; sin embargo, en algunos puntos se presenta éste con estructura granítica.

El *neis*, es un material rocoso y cristalino, formado por los elementos mineralógicos *feldespato*, *cuarzo* y *mica*, cuyos cristales están dispuestos en formas variadas, dando lugar a numerosas especies petrográficas, muchas de las cuales encontramos en los alrededores de Toledo.

El *neis normal* es de color oscuro, por llevar en su seno gran cantidad de mica en láminas grandes de color verdoso, amarillento o pardo; el *feldespato*, es el elemento predominante y se presenta en fuertes núcleos que aprisionan los cristales de *cuarzo* y *mica*.

Como curiosas variedades, encontramos el *neis listado*, en el que se destacan las masas feldespáticas en forma de franjas interpuestas entre otras de *mica*, formando zonas irregulares con nudosidades. De este tipo abundan las muestras visibles, especialmente en el Cerro de San Servando y pueden servir de materiales de construcción para mampostería y algunas veces como sillería; ejemplares muy notables son los que forman los tramos inferiores de la escalera del Miradero.

El *neis glandular*, se caracteriza por las fuertes agrupaciones de cristales de *feldespato* de color blanquecino y grandes masas de placas de *mica* negra. En el barranco de la Degollada, camino de la Virgen del Valle, aparecen numerosas muestras alternando con otras del *neis porfiroide*. Por ser muy heterogéneo, reune peores condiciones que el anterior para la construcción.

El *neis porfiroide*, es de un aspecto muy decorativo por la regularidad con que están dispuestos y los cristales feldespáticos de tamaño muy uniforme y con la misma orientación; los más hermosos ejemplares los vemos en el camino-vereda que corre desde la fuente de la Corona hasta el barranco de la Degollada.

El *neis granatífero* de aspecto granudo, contiene fuertemente aprisionados numerosos *granates*; abundan sus rocas en las inmediaciones del cerro de San Servando en la vertiente hacia el río.

Como rocas intrusivas en el *neis*, figuran las *diabasas*, de grano fino, gran dureza y composición compleja; la *pegmatita*, de color claro formada por gran masa de *feldespato*, en la cual figuran en pequeña proporción pequeños granos de *cuarzo* y cristales de *mica* coloreada, así como a veces *granates*, *turmalina*, etc. Como variedad pintoresca tenemos la *pegmatita gráfica*, en la cual los cristales de *cuarzo* se destacan de la masa feldespática, formando dibujos que presentan gran parecido a los escritos hebraicos. Potentes diques de *pegmatitas*, forman casi integramente las canteras de San Servando, que proporcionan excelentes piedras para mampostería.

El *granito*, compuesto también por *feldespato*, *cuarzo* y *mica*, ofrece una gran regularidad en las dimensiones de sus elementos, y esta cualidad, le da una mayor resistencia y cohesión. Ya dijimos que sólo se presenta en algunos pequeños filones de *microgranito*.

En la descomposición de todas estas rocas, se forma el *kaolín*, por la hidratación del *feldespato* (en el barranco de la Rosa hay un pequeño yacimiento explotable). Procedentes de la alteración de la mica, son las arcillas coloreadas por los diferentes óxidos metálicos que aquéllas llevan, y por último, el *cuarzo* da lugar a las arenas más o menos finas o puras.

El promontorio toledano contiene las mismas especies petrográficas que hemos enumerado para la meseta toledana; en pocos parajes se presentan al descubierto, y donde lo hacen, es en forma tan alterada, que no se pueden estudiar bien sus variedades. Solamente en el Paseo de Cabestreros y Ronda de Juanelo, y en general, en puntos bajos de las orillas del Tajo, asoma la roca compacta.

Dada la estructura rocosa del Peñón toledano, se comprende que las edificaciones en todas las épocas, hayan sido ejecutadas en condiciones excelentes de cimentación, y esta es una de las causas que han contribuído a la conservación de los Monumentos a través de los siglos. Hoy día, la masa rocosa se halla cubierta por una fuerte capa de tierra procedente de la alteración de aquélla y de los materiales de derribo de edificaciones.

Como material de construcción, el *neis* no es utilizable para la

sillería por hacerse su labra en malas condiciones y por la presencia de fuertes módulos micáceos fácilmente erosionables. Sin embargo, en Toledo se ha empleado el *neis* en su variedad porfiroide, en muchos edificios, especialmente en el Hospital de San Juan o de Tavera, en San Juan de los Reyes y en la Catedral.

En estos dos últimos, han tenido que ser sustituídos los pináculos, crestería y zócalos de los muros, por piezas de *granilo*. En todas las obras de reforma efectuadas en la Catedral, se ha empleado exclusivamente el *granilo*.

Materiales calizos, solamente se encuentran en los alrededores de Toledo, y en los cerros de la Rosa, si bien de mala calidad como elementos de construcción. Sin duda de estas procedencias son las impostas y cornisas de San Juan de los Reyes, las cuales se encuentran sumamente mutiladas, hasta el extremo de tener que ser reemplazadas actualmente por otras de materiales más compactos.

Las piedras legendarias.

En Toledo la Historia y la Tradición, han extendido su radio más allá de los objetos productos de la mano del hombre envolviendo en leyendas amenas hasta las mismas rocas.

Las piedras de Toledo seculares y rotas, han hablado al corazón de los poetas, inspirando las más sentidas estrofas; han sido los más elocuentes testigos de las grandezas patrias, y ellas constituyen páginas mudas de la Historia.

En esas evocadoras piedras de Toledo, aparecen hermanadas juntamente en los carcomidos sillares de palacios de reyes, otros pedruscos informes que por su aspecto o situación han desempeñado importante papel en las vicisitudes de la vida de Toledo.

La Roca Tarpeya, cuyo nombre va envuelto en un misterioso y trágico destino; la Peña del Rey Moro, pretendido Monumento megalítico; el Cerro del Bú, pequeño promontorio ocupado por las primitivas tribus que a Toledo se acercaron; el Salto del Fraile, etc., todos ellos son gallardos y masivos bloques de *neis* en los cuales la erosión ha labrado caprichosas formas.

Rasgos fisiográficos (Lámina III).

Geográficamente considerado, el promontorio toledano puede calificarse de *cerro* o más bien de *altiplanicie*, con arreglo a la proporción de sus dimensiones, según tendremos ocasión de ver en seguida.

Muchos literatos, historiadores, cronistas y autores de folletos, dejándose llevar en alas de la fantasía, o por la mejor armonía con el texto literario, han bautizado el pedestal de nuestra ciudad con los más variados calificativos. Sin citar procedencia, copio algunos de los altisonantes epítetos: «Enhiesto peñasco», Eminencia abrupta», «Lugar riscoso y encumbrado», «Alta roca», «Escarpado risco», «Montaña inaccesible», Gallarda roca», «Ciudad rocosa», «Ciudad a desmesurada altura sobre el nivel del Tajo». Tales calificativos aún quedan cortos al lado de estos otros: «Abrupta y dura sierra arcaica», «Grisáceo y brutal peñasco», «Ciudad de las águilas», «Fantasma pétreo».

Dichas expresiones más o menos exageradas, sin duda han nacido de la impresión súbita que proporciona la contemplación de las vertientes oriental y meridional del macizo, en la parte de su máxima altitud, pero claro es, que tal vista no es la del conjunto, es un detalle nada más, por el cual no se puede juzgar al todo.

Dejémonos de frases bonitas, y veamos líneas y números, que nos permitan apreciar geométricamente el peñón desnudo de su cobertura arquitectónica.

El pedestal toledano, afecta la forma y dimensiones que nos muestra el plano de la lámina III, el cual hemos formado tomando como base los datos del Instituto Geográfico y Catastral. La equidistancia de las curvas es de 5 m., estando trazadas con líneas continuas a las correspondientes a múltiplos de 10, y de trazos, las intermedias; hemos reforzado más intensamente la curva de 500 m., y para dar alguna expresión de relieve, hemos empleado el sistema de normales, suponiendo la luz procedente del NO con una inclinación de 45°.

La sola inspección del dibujo nos dice que la planta es de forma algo aproximada a la de un trapecio isósceles, cuyas bases tienen longitudes de 1.600 y 700 metros. La altitud máxima res-

pecto al nivel medio del río es de unos 700 m. La curva de cota 500 (respecto al nivel medio del mar) coincide en buena parte de su desarrollo, con la línea que marca el cambio de pendiente bien notorio, entre la superficie de la cumbre, suavemente ondulada, y las vertientes rápidas, especialmente en los frentes del río. La máxima cota es de 548 m., correspondiente a la explanada N. del Alcázar (frente a la puerta del edificio), y la mínima en el nivel del río agua abajo del Puente de San Martín, 440 m.

Esquemáticamente podemos mirar a la figura o relieve geográfico, como un tronco de pirámide cuya base es el trapecio antes marcado, y cuya altura media sea la de 70 m., tomando como plano de comparación el nivel del río. Por lo expuesto, vemos que no resultan muy adecuadas las denominaciones de montaña, risco, sierra, etc., y solamente podemos denominar al Toledo físico o pedestal toledano, *pequeña meseta o cerro de achatada cumbre.*

Las irregularidades más notables que deforman el cuerpo geométrico, son: la profunda depresión cuya línea de talweg sigue la calle del Barco (ahora de Barrós), y su paralela, surcada por la calle del Cristo de la Parra.

La base superior del tronco de pirámide queda alterada por una serie de pequeñas colinas, de las cuales las más prominentes forman una divisoria en sentido O.-E. aproximadamente, determinada por los puntos siguientes: Cerro de la Virgen de Gracia, Callejón de Esquivias, San Román, Instituto, Callejón de los Husillos, calle de la Sillería y Alcázar. De las dos vertientes así separadas, la N. constituye una superficie menor de la tercera parte del total y la meridional por lo tanto, algo mayor de las tres cuartas partes.

Veamos ahora algunas de las particularidades que nos ofrece el relieve de Toledo. La notable curva de nivel de 500 m. de cota respecto al mar y de unos 50 respecto al nivel del río, ya dijimos que establece la separación entre la zona interior de pendiente rápida, cuyo valor llega en algunos puntos hasta el 70 por 100, y la superior, con rampas entre 10 y 30 por 100. El trayecto desde la iglesia de San Lucas a la de San Sebastián constituye una excepción por corresponder a la vaguada del «Barco».

Por la desigualdad superficial en las dos vertientes generales del cerro, resulta: que si dirigimos nuestra visual desde los cigarrales del otro lado del Puente de San Martín, podemos contem-

plar la más hermosa vista de nuestra ciudad. Si nos trasladamos a las colinas o lomas del Cementerio, contemplamos solamente la parte más reducida, la vertiente N., la cuarta parte de Toledo; por último, si miramos desde el Puente de Alcántara, solamente vemos un frente casi triangular, según una vista que es casi una proyección, y por esta razón desconciertan las dimensiones aparentes del panorama.

Las colinas de Toledo.

Analicemos algunos detalles morfológicos del cerro de Toledo, con objeto de poner de manifiesto, una vez más, la necesaria compenetración de la Ciencia, el Arte y la Historia. Los consabidos y varias veces citados cronistas de Toledo, casi todos hacen notar analogía o semejanza del relieve toledano con el de Roma, por tener 7 típicas colinas.

No cabe duda que al contar el número de prominencias, lo han hecho un poco a la ligera, y al llegar a la 7.ª han cesado en la cuenta, despreciando las restantes, por convenir así a su cálculo. Vamos nosotros a recorrerlas y enumerarlas en su orden de magnitud altimétrica, mas no es preciso salir por las calles, basta examinar el planito de la lámina III.

Si utilizamos las curvas de nivel con equidistancias de 5 en 5 m., apreciando además hasta el metro en las cumbres, resultan nada menos que 12 curvas cerradas que delatan la posición y valores de otras tantas colinas o pequeños cerros perfectamente definidos. Si el levantamiento se hubiese hecho con arreglo a otra escala, y la equidistancia de curvas fuese menor, o sea el módulo de altitudes menor de un metro, seguramente resultarían muchas más.

Sin embargo, nos contentaremos con las 12 primeras que presentan relieve suficiente para que sean apreciadas perfectamente por el que tenga el capricho de comprobarlas. Sentimos de paso, el que con este argumento de índole numérica, borremos una curiosidad casi tradicional en la historia geográfica de Toledo, cual es la existencia de las 7 colinas; mas si queremos no desmentir a los autores tan renombrados, podemos decir que, en efecto, hay 7, puesto que en el número 12 está comprendido el 7.

Citaremos la docena de culminaciones del relieve de nuestro

solar toledano, por si algún lector no quiere dar fe a las líneas y cotas del plano. Son aquellas por orden de mayor a menor altitud:

1.ª Explanada N. del Alcázar; en la entrada principal del edificio; 548 metros sobre el nivel medio del mar (*).

2.ª Enlace de la calle de San Clemente con la de San Román; frente al pórtico de la iglesia de dicho nombre; 543 m.

3.ª Calle del Instituto; en la parte N. sin salida; 538 m.

4.ª Callejón de los Husillos; detrás del edificio de Teléfonos; 538 m.

5.ª Callejón de Esquivias; final del mismo, sin salida; 536 m.

6.ª Cerro de la Virgen de Gracia; extremo S. de la Travesía de la Caba; 531 m.

7.ª Cuesta del Cán o «Espina del Cán»; en su punto medio; 531 m.

8.ª Calle de la Sillería; frente a la casa núm. 5; 530 m.

9.ª Travesía de San Cristobal; puerta de la tahona; 530 m. (en el patio 533 m.).

10.ª Callejón de Córdoba; final sin salida; 515 m.

11.ª Seminario; puerta principal del edificio; 510 m.

12.ª Callejón de la Divisa; punto medio; 509 m.

El acueducto romano.

Para corroborar la necesidad de los estudios, tanto fisiográficos como geológicos, en las investigaciones arqueológicas, vamos a bosquejar otro problema de capital importancia, cual es el de la reconstrucción teórica del famoso acueducto romano.

En la actualidad, todos conocemos los restos o bloques de sólida argamasa romana que nos marcan cuál fué el emplazamiento de tan magna obra. En las mismas orillas del río quedan muy bien determinadas las plantas de las dos pilastras con sus tajamares.

Amador de los Ríos, en su obra «Monumentos Arquitectónicos de España», presenta una reconstrucción ideal valiéndose

(*) Prescindimos del relieve del suelo en los interiores de las edificaciones por enmascarar éstas al verdadero nivel de aquél.

de los elementos aportados por el gran artista y miembro que fué de esta Academia D. Manuel Tovar. Si examinamos las altitudes de la rasante de conducción de aguas así obtenida, resulta que solamente llevaría el precioso líquido, a la parte de la población situada por bajo de la curva de nivel de cota 380 m., o sea que ni siquisiera entraba en el recinto amurallado, lo cual nos parece poco lógico, por la índole del servicio y el esfuerzo realizado para lograr una conducción desde El Castañar en los Montes de Toledo y salvar luego el río por medio de una obra tan atrevida.

Justo es recordar, que el pueblo romano supo dotar a sus edificios de todos los elementos adecuados al fin propuesto, sin regatear medios ni sacrificios, y una de las cualidades características de los constructores y tracistas, fué la gran habilidad que tuvieron para amoldar al terreno sus obras, aprovechando los accidentes naturales. De los problemas más atendidos, fué precisamente el de abastecimiento de aguas potables, y en todas sus grandes ciudades, tenían instaladas torres de distribución, desde las cuales se extendían tres redes: una para el servicio de las casas particulares, otra para las termas y baños públicos, y la otra para el servicio de fuentes públicas.

Lógico es suponer que en Toledo quedarían ampliamente satisfechas tales necesidades, pero por si esta razón no convenciese, he aquí algunas notas tomadas sobre el terreno.

Paralelamente al trazado de la Calzada romana que contornea el «Cerro Cortado», se conservan numerosos bloques de frogones de hormigón de cal, que son los restos de la famosa canalización para las aguas potables y abundantísimas que venían a Toledo hace una veintena de siglos.

Siguiendo la huella de los bloques más o menos enterrados que aún quedan en pie, deducimos que forman un trazado perfecto, según la curva de pendiente mínima, y cuando hay que salvar algún pequeño desnivel, se recurre a la obra elevada sobre arcos, de los cuales uno queda todavía, aunque volcado.

De este examen realizado a la ligera, y cuyo estudio completo pensamos realizar más adelante, se deduce, sin ninguna duda, que los constructores tuvieron gran interés en conservar la altura máxima de la rasante, puesto que si se hubieran conformado con cruzar el río a menor altura, otro hubiera sido el

desarrollo de la canalización. Si aceptamos que la conducción llegaba a Toledo con ese máximo nivel, vendrían entonces las aguas potables rodadas, en canal de sección abierta, a la altitud de 520 m., con lo cual resulta que excepto algunas de las más elevadas colinas, toda la población tendría agua potable y abundante para satisfacer sus más delicadas necesidades de higiene y refinamiento.

Después de aceptar los hechos anteriores, resolver el problema bajo su aspecto de planta y envidiar a los felices mortales que contaban con baños públicos y fuentes por doquier, de agua abundante y potable, se nos presenta ahora otro problema, cual es el del alzado de la obra, puesto que si la canalización contaba la altitud antes citada, resulta para el acueducto una elevación de unos 70 m. sobre el nivel del río. ¿Es posible una tal altura para la construcción que en su base sólo tiene un espesor de 10 a 12 m.? Si esto así fuese, resultaría que sobre la arcada ya concebida por Amador de los Ríos y Tovar, existirían dos o tres más de pequeños arcos; y el conjunto sería una de las mayores obras de este género conocidas actualmente del Mundo romano (*).

La fortaleza natural.

Por las características especiales que acabamos de enumerar, ofreció en el transcurso de los tiempos históricos el cerro toledano, excelentes condiciones como fortaleza natural, con tres frentes protegidos por el magnífico foso y el cuarto formado por un rápido talud.

En la fortificación de una plaza o posición militar, se presentan dos problemas de aplicación: el primero es el trazado, y el segundo el perfil. Para resolver ambos, especialmente el primero, es preciso poseer un espíritu de clara concepción, si se ha de obte-

(*) El acueducto de Segovia tiene 28,50 m. de altura.
El acueducto de Mérida tiene 25,00 m.
El Puente de Alcántara (Cáceres), 48 m., y contando el arco de Trajano y cimientos 70 m.
El Puente acueducto del Gard (Nimes), 49 m.

ner el máximo rendimiento de las ventajas que ofrezca el relieve del suelo.

Este sentimiento intuitivo ha existido en todos los pueblos, especialmente en el romano, que se distinguió por su arte en el acoplamiento de obras de ingeniería al terreno.

Las obras artificiales defensivas, no son sino la ampliación o complemento de las condiciones que ofrece el suelo, siendo de necesidad el amoldarse a éstas para obtener la máxima eficacia. Tanto en la fortificación de campaña como la permanente, el elemento fundamental de trazado, es la llamada cresta militar, situada delante de la topográfica, allí donde la pendiente suave de la cumbre de la posición cesa, comenzando el fuerte declive; desde la cresta militar deben quedar batidos todos los puntos del talud, lo cual no ocurre generalmente desde la cresta topográfica.

En la posición de Toledo, la cresta militar está admirablemente marcada, y hasta la casualidad ha permitido que su trazado coincida, de un modo aproximado, con la línea de nivel, cuya altitud sobre el mar es de 500 m., según varias veces hemos repetido.

Dada la extensión de la fortaleza natural, se comprende que no pudo ser ocupada sino por una tribu o conjunto de tribus suficientemente numerosas, para poder cubrir su línea natural defensiva. Por esta razón, tal vez antes de la fundación de Toledo, morasen los primitivos pobladores en pequeños cerros fácilmente fortificables, como eran los del Bú, San Servando y tal vez el de la Cabeza.

El Toletum pre-romano, no pudo tener otro cerco fortificado fundamental, más que el determinado con arreglo a su relieve. Además, tal vez existiese otro interior reducido, que comprendería el cerro del Alcázar.

Los cronistas de este punto se ocupan, copian o transcriben generalmente lo expuesto por Sixto Ramón Parro, el cual describe el recinto del trazado fortificado romano, según en la línea que abarca solamente la parte central de la población, y que sigue en buena parte la curva de cota 530. Este trazado es ilógico en su mayor parte, por resultar indefensa y completamente sin batir la zona escarpada del primer talud, es decir, la más importante, y quedan fuera siete de las doce colinas, con altitudes mayores que el frente fortificado, especialmente en la parte meridional.

En cambio, si examinamos actualmente el recinto denominado de Wamba, vemos que su situación coincide con la dictada por los principios de las más elementales nociones del arte de la fortificación, y si tenemos en cuenta que muchos autores consideran como romanos algunos de los lienzos de estas murallas, y por otra parte recordamos la extensión que tuvo la población romana en Toledo, no cabe duda que el recinto visigodo estuvo emplazado en el mismo sitio que el romano, o sería el mismo consolidado o reconstruído. Por último, creemos que el primer cerco defensivo que tuvo Toledo fué ese mismo, por ser el trazado natural, el de sentido lógico o artístico y la concepción del arte ha sido patrimonio común a todos los pueblos y épocas humanas.

La red urbana (V. plano de la ciudad y lámina III).

Muchas de las calles han tenido una situación obligada e invariable en el transcurso de los siglos, como son las determinadas por las vaguadas o depresiones, en las cuales no es posible colocar obstáculos al veloz deslizamiento de las aguas de lluvias, que por sus cursos naturales se precipitan hacia el Tajo.

El más importante cauce de recogidas de aguas, corresponde a la parte SE. de la ciudad, y su eje es la calle del Barco o Barrés. Se inicia la depresión en la cuesta de Portugueses y continúa por las calles de las Tornerías, Sixto Ramón Parro (en su primer trozo) y Barco.

Como afluente principal del cauce citado, hay otro que arranca de la plaza de las Tendillas y sigue por las calles de Navarro Ledesma, plaza de Amador de los Ríos, Nuncio Viejo, Arco de Palacio, plaza del Ayuntamiento, calle del Pozo Amargo en su primera parte y calle de las Fuentes o Bajada al Colegio de Infantes, uniéndose a la del Barco. Esta red hidrográfica sencilla, recoge aguas de más de la cuarta parte de la superficie del cerro.

En la misma vertiente meridional de Toledo, queda otro cauce cuya línea de depresión o eje, coincide con las calles de Santa Úrsula y Cristo de la Parra, con un trazado paralelo aproximadamente a la anterior del Barco.

En la vertiente N. se forman dos cauces, convergentes en la unión de la cuesta de Carmelitas Descalzos y la calle del Cristo

de la Luz, formando otra vaguada, que continúa por la puerta de Valmardón, atraviesa el Barrio de la Antequeruela y sale por la Puerta Nueva hacia el río Tajo.

La calle de las Tendillas y su continuación por la Merced y Nuncio Nuevo, forman otro desagüe opuesto al de Santa Úrsula.

Por estos cuatro cauces generales, se vierten las aguas de dos terceras partes de la superficie total del cerro toledano, y el resto por pequeñas vaguadas mal definidas.

Estas calles constituyen accidentes urbanos geográficos, sirviendo simultáneamente, como vías de comunicación y de acequias naturales; las podemos llamar *calles radiales de depresión.*

Un segundo grupo de calles, lo forman las que siguen total o parcialmente el trazado de las curvas de nivel; son las calles con débiles cuestas a las que podemos llamar *periféricas o de nivel.* La que más propiamente encaja en tal agrupación son, entre otras: calle de los Reyes Católicos, calle de la Judería, calle de Santo Tomé, calle o cobertizo de San Pedro Mártir, calle de Alfileritos, plaza o travesía del Conde, paseo de San Cristobal, calle de San Cipriano, calle de Vallehermoso, callejón de Menores (en su recorrido principal), calle de la Plata, calle del Hombre de Palo, calle de las Cordonerías, calle de Alfonso X, calle de Santa Isabel, calle de San Ginés, calle de la Lechuga, calle de las Bulas, etc.

El tercer grupo de vías urbanas, lo podemos constituir con las *calles radiales de elevación*, unas de las cuales siguen por las divisorias de las colinas y otras tienen trazado normal a las curvas de nivel, formando vías de enlace entre las periféricas; todas ellas son de pendientes acentuadas, aunque siempre menor que las del primer grupo o de depresión. Como tipo de éstas, podemos citar a la calle de San Román, cuesta del Cán, cuesta de la Reina, callejón de la Divisa, calle de la Vida Pobre, calle de San Juan de Dios, etc.

Por último, al grupo cuarto pertenecen numerosas *calles diagonales*, de corto trayecto, destinadas a enlace.

Una vez justificada la situación de la mayor parte de las calles por razones topográficas, se observa sin embargo en su conjunto, una tendencia marcada hacia la estructura radiada. Se explica esta disposición por la planta general del solar y por su naturaleza de plaza fortificada.

Obsérvese en el Plano urbano de Toledo que las arterias

*

radiales principales son: 1.ª, calles del Angel, Santo Tomé, Trinidad; 2.ª, calles del Comercio y Hombre de Palo; 3.ª, calle del Pozo Amargo, y 4.ª, calle del Barco. Las cuatro convergen hacia el solar de la Catedral.

En el plano topográfico, vemos que la explanación más amplia del cerro de Toledo, es la de ahora ocupada por la Catedral juntamente con las plazas del Ayuntamiento y de las Verduras; si por un momento prescindimos del magno templo, queda una gran plaza, hacia la cual afluyen más o menos directamente, 19 calles. Esta explanación topográfica, además de ser la más extensa, es la que ocupa el sitio más central, y es de suponer que fuese escogido desde los primitivos tiempos para lugar principal de reuniones, mercados, etc. Tal vez por esta razón fuese elegido para la erección de primitivo templo, transformado luego en Mezquita Aljama, de dimensiones muy inferiores a la del actual edificio, quedando todavía un vasto espacio, para lo que pudiéramos llamar Plaza Mayor.

La Plaza de Zocodover, por su situación inmediata al Arce o fortaleza, por su proximidad al Puente Alcántara y al frente N. amurallado, desempeñaría importante servicio en las organizaciones defensivas de la ciudad. Hacia la Plaza actual de Zocodover, confluyen siete calles.

Otras dos explanaciones presenta el relieve del solar toledano: la del Taller del Moro (San Cristobal) y la del Tránsito. Ambas debieron estar edificadas por lo menos en la época árabe y por su situación excéntrica, no representa papel de importancia en el trazado urbano.

Como complemento al estudio del trazado urbano, ofrecemos los siguientes valores de las pendientes de sus calles.

En el primer grupo o calles de depresión, encontramos: calle del Cristo de la Luz, 12 por 100; cuesta de Carmelitas, 16,5 por 100; calle de las Tendillas, 10 por 100; Calle del Barco, 17 por 100; calle del Cristo de la Parra, 16 por 100.

De menor inclinación resultan las de segundo grupo o radiales, aunque por excepción algunas sobrepasan a las primeras, como sucede con la cuesta de la Ciudad, 16 por 100.

Independientes de las calles propiamente dichas, existen otras que pudiéramos llamar «calles precipicios», las cuales no pueden figurar como de tránsito normal, ya que muchas de ellas están provistas de escalones o rampas-escalones y otras que no los

tienen, pero que debieran tenerlos, como lo pide su coeficiente de inclinación. Tal vez se asombren los Arquitectos e Ingenieros al escuchar las cifras siguientes, de valor muy superior al correspondiente a caminos de alta montaña: por ejemplo, la cuesta del Can tiene el 25 por 100 de pendiente; la cuesta de la Reina el 24 por 100; la cuesta de los Escalones el 30 por 100, y, por último, la Travesía del Reptil nada menos que el 50 por 100; esta última es sencillamente una normal trazada en la zona de escarpe inmediata al río.

En nuestras primeras cuartillas hablábamos del Toledo pintoresco visto a distancia, cuya contemplación nos daba idea de una maraña artificiosa de casas apelotonadas y callejuelas intrincadas, a modo de grietas arbitrarias abiertas en medio de tal amasijo. En cambio, ahora que hemos realizado un paseo por el interior, después de haber analizado el Toledo geográfico y sus rasgos morfológicos, encontramos que el trazado de aquella red de calle obedece en su mayor parte, a un plan lógico, atendiendo a razones topográficas, climatológicas, militares o históricas.

La Ciencia, el Arte y el Turismo en Toledo.

Todos sabemos que, siendo Toledo la más hermosa joya histórico-artística de España, apenas si es conocida por los españoles: el mayor número de los turistas corresponde al extranjero.

Cada día aumenta el número de visitantes a nuestra ciudad; muchos son artistas, otros personas adineradas, otros arqueólogos, muchos literatos; pero además de los admiradores de las bellezas arquitectónico-artísticas, hay otros que vienen a Toledo, y antes de penetrar en el recinto urbano, efectúan un recorrido por los alrededores, buscan fósiles en los cerros de la Rosa, recogen fragmentos pétreos en la «Degollada», examinan el meandro encajado del Tajo, analizan fallas y dislocaciones del terreno hipogénico; son, en una palabra, los que admiran las bellezas geomorfológicas del suelo de Toledo.

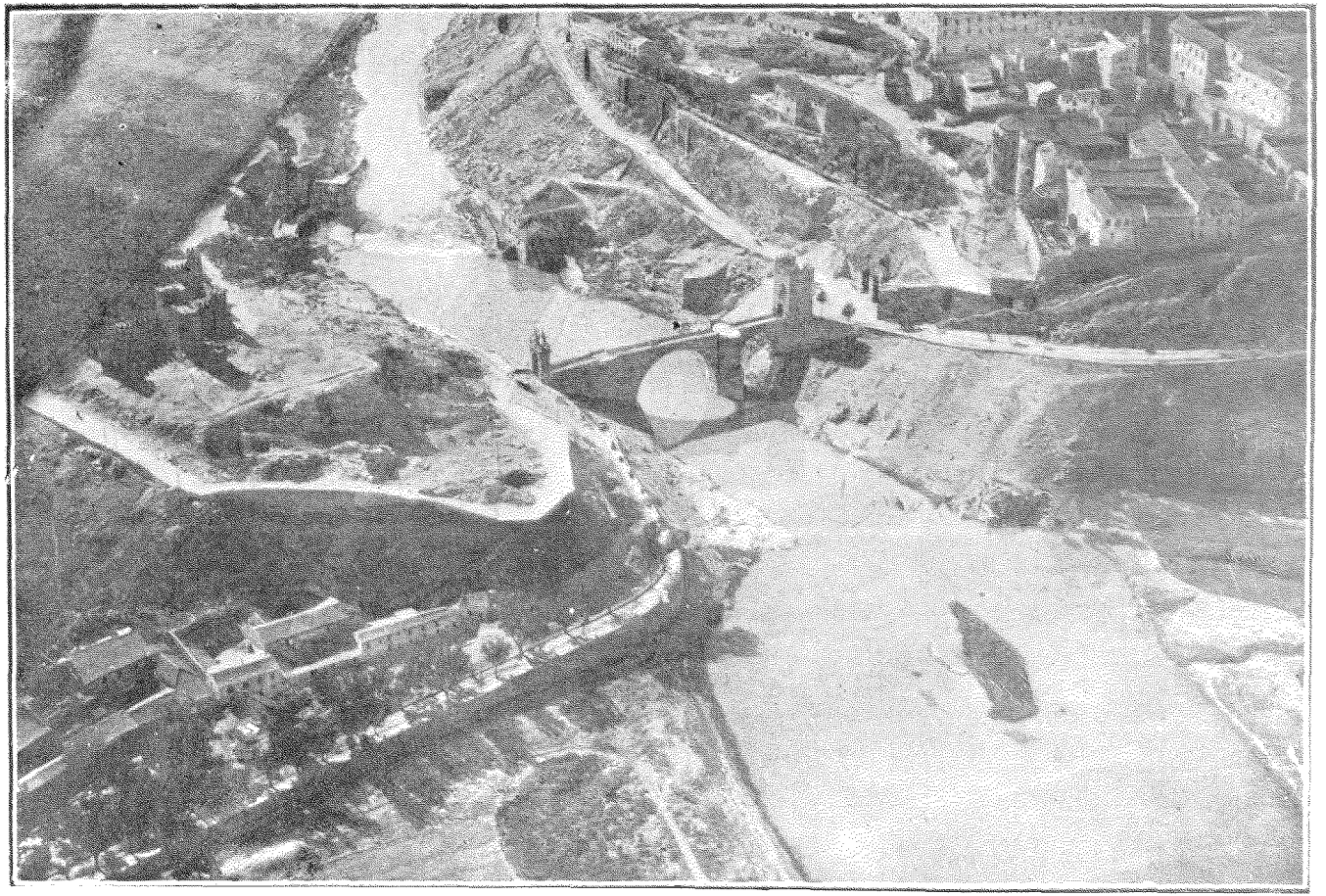
Después de su estudio en un itinerario geológico, excepcional por lo completo, penetran en la ciudad, y su primera visita es para la Estación Sismológica, donde observan el funcionamiento de los sensibles aparatos que registran las conmociones del suelo. Una vez realizado su estudio científico, complementan

su itinerario, dedicando al Arte lo que exige el espíritu de cultura de toda persona dedicada a la Ciencia.

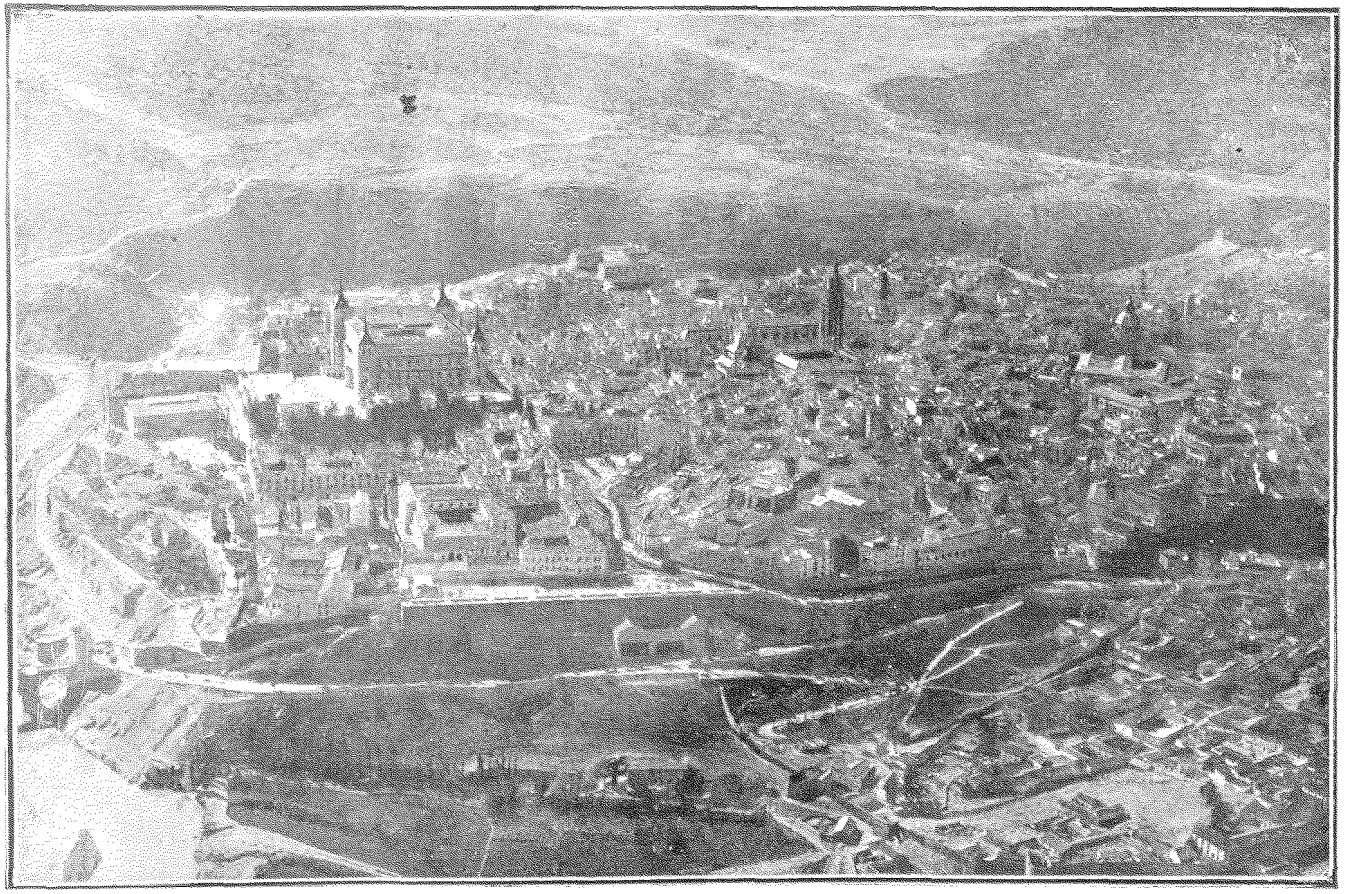
Este número de excursionistas es muy crecido, y a Toledo vienen por admirar las bellezas de la gran obra que antes hemos enumerado; Toledo, por lo tanto, debe clasificar sus rutas de turismo y puede añadir a los diferentes recorridos de monumentos históricos el itinerario geológico, de valor no menos notable en su campo científico.

HE DICHO.

Toledo, 21 octubre 1928.



.....el río Tajo penetra por la estrecha «hoz» entre los materiales cristalinos, con recorrido tumultuoso.



... el cerro erizado de pintorescas construcciones, presididas por el masivo Alcázar y agrupadas alrededor de la solemne Catedral.

Foto Aviación militar.

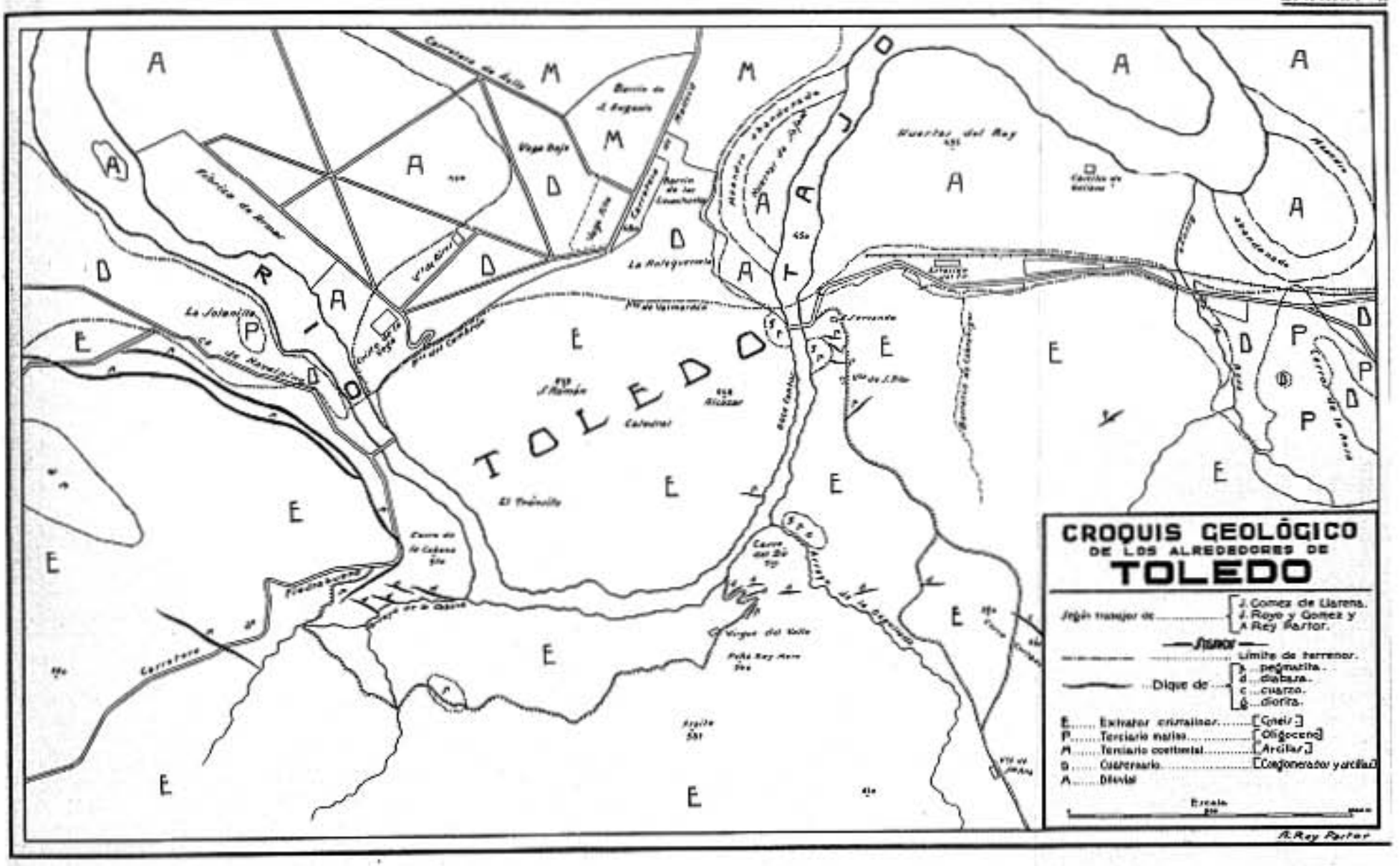
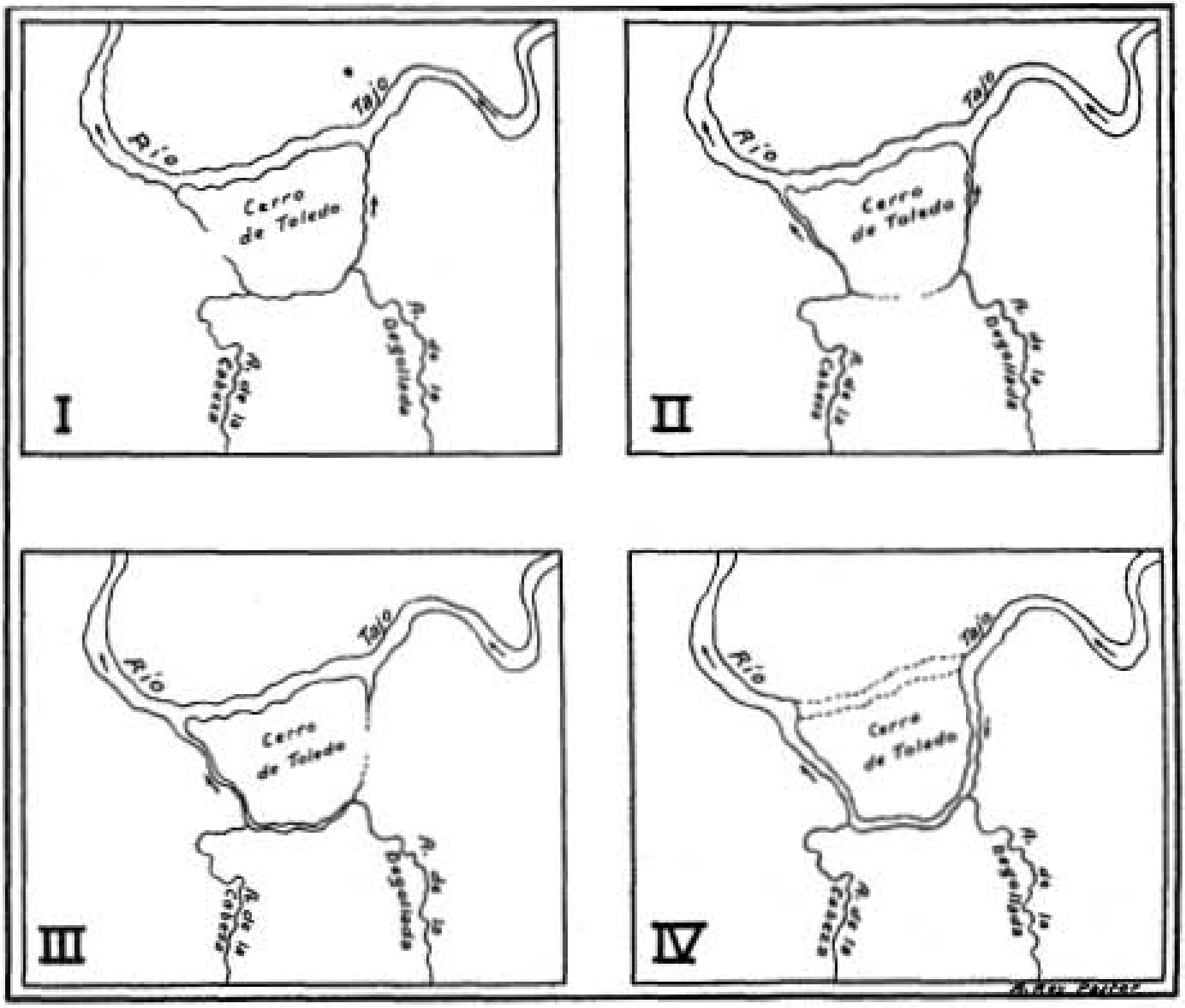

TOLEDO
RIO TAJO
Fábrica de Armas
La Solanilla
Cementerio
Barrio de S. Augusto
Vega Baja
Barrio de los Curtidores
Huertas del Rey
Alcázar
Catedral
Ferrocarril
Carretera
Cerro del Bú
Virgen del Valle
Peña Rey Moro
Arcilla
CROQUIS GEOLÓGICO
DE LOS ALREDEDORES DE
TOLEDO
Según trabajos de: J. Gomez de Llarena, J. Royo y Gomez y A. Rey Pastor.
Límite de terrenos.
Dique de: p pegmatita. d diabasa. c cuarzo. g diorita.
E Extractos cristalinos [Gneis]
P Terciario marino [Oligoceno]
M Terciario continental [Arcillas]
D Cuaternario [Conglomerados y arcillas]
A Diluvial
Escala
A. Rey Pastor

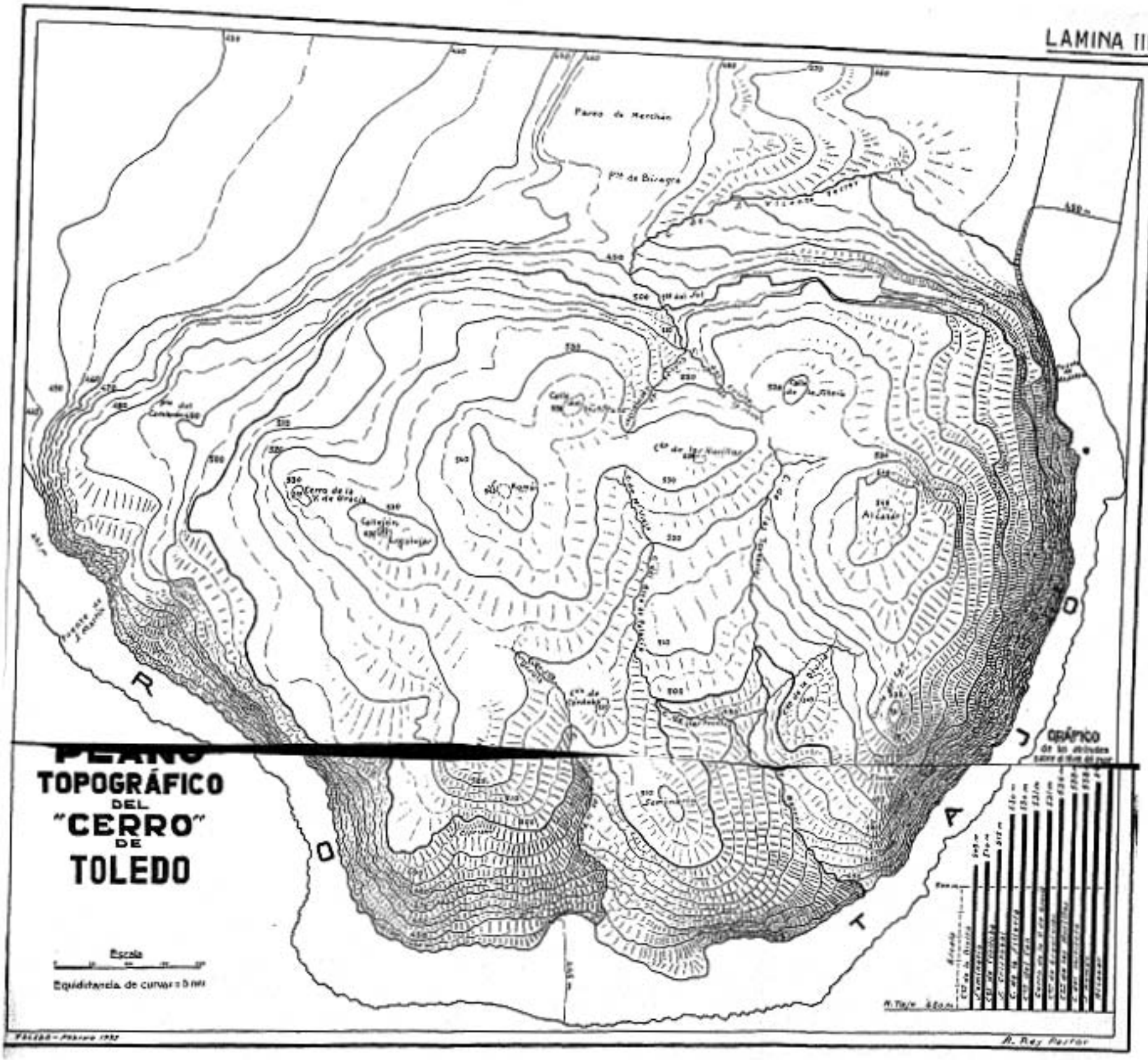
LÁMINA II.



Formación del meandro encajado del "Tajo" por captaciones sucesivas.

~ Hipótesis de J. Royo y Gomez ~

LAMINA III.



PLANO TOPOGRÁFICO DEL "CERRO" DE TOLEDO

GRÁFICO de las alturas sobre el nivel del mar