

diligencia empleada, tres meses fueron inevitables para llegar a su término.

No pudo lograrse dictamen de mayoría, si bien de los tres votos particulares en que se tradujo el informe, el de mayor número estaba de acuerdo con el dictamen anteriormente dado por la Sección.

La resolución acordada en Consejo de ministros a propuesta del excelentísimo señor ministro de Fomento, fué en un todo conforme con el dictamen de la Sección del Consejo de Obras públicas, y así se publicó el correspondiente Real decreto en 29 de abril del pasado año.

Constitución de la nueva Empresa encargada de llevar a cabo esta iniciativa.—Ya hemos dicho que considerábamos un tanto desproporcionada a las posibilidades económicas de Mengemor la realización de empresa tan considerable. Por otra parte, había de tener ésta un nuevo carácter de menor independencia, por las ligazones que habían de unirla con el Estado, y llegó un momento en que nos pareció más conveniente crear una nueva entidad para el desarrollo de estas iniciativas, tomando como base los elementos capitalistas y directivos de Mengemor y nuevos que fácilmente podrían agregarse.

Hemos dicho también que la petición de las concesiones se venía tramitando a nombre de la citada Compañía. La índole del consorcio que se brindaba al Estado exigía, en caso de ser aceptado por éste, que la entidad concesionaria siguiese ofreciendo, por lo menos, iguales garantías de solvencia que la Compañía Mengemor, cuando se tratase de cambiar su personalidad por otra. Si se esperaba para efectuar esta sustitución o cambio de derechos a obtener las concesiones, se corrían los peligros, primeramente, de que no fuese aceptada por el Estado, y en segundo lugar, de pagar sumas considerables por los impuestos que habían de gravar dicha transferencia.

Era, además, nuestro propósito cumplir fielmente los plazos que el Estado impusiera para el comienzo y terminación de las obras, y, una vez obtenidas las concesiones, nadie podría responder del éxito en la

constitución de la nueva entidad, dentro de dichos plazos.

Por todas estas razones, y un año antes de obtenerse la concesión, hubimos de ocuparnos de la constitución del nuevo grupo que había de integrar la Sociedad, y una vez vencidas algunas dificultades que para esto se ofrecieron, quedó ésta constituida oficialmente, con un capital en acciones de 20 millones de pesetas, cuya suscripción a la par quedó asegurada por los Bancos de Vizcaya y Central, en la misma escritura de constitución social. Inmediatamente, y acompañando un testimonio de la misma, se solicitó del excelentísimo señor ministro de Fomento que continuase la tramitación del expediente a nombre de la nueva entidad, que fué designada con el nombre de Sociedad de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir.

Con el capital suscrito hay suficiente para poner en explotación la primera instalación de la vía navegable y la del pantano del Jándula, que sumarán una potencia aproximada de 30 000 CV.

Tocados los resultados económicos de este primer paso, si, como esperamos, son favorables, tendrá la nueva empresa camino abierto para los nuevos desenvolvimientos que exijan las demás instalaciones proyectadas, y el Estado un cooperador para el desarrollo de nuevas iniciativas, porque de igual manera que ha cooperado a la construcción del pantano del Jándula, estaría dispuesta a cooperar, en combinación con entidades regantes, a la construcción de nuevos embalses reguladores.

Carlos MENDOZA

Ingeniero de Caminos, autor del proyecto

N. B. Recientemente ha tenido el honor el que suscribe de ofrecer al Estado, en representación de poderosa entidad agraria, diez millones de pesetas por el derecho a utilizar para riegos un cierto volumen de las aguas que habrá de almacenar el nuevo pantano del Jándula. Aceptado este ofrecimiento, podría decirse que el pantano de más importancia de la cuenca se había costado por Empresas privadas, casi por completo, reservándose a favor del Estado, a pesar de esto, algunos beneficios directos.

PUENTES SOBRE EL RÍO TAJO

II

Provincia de Cáceres. Puentes de Alconétar

Agua arriba del puente de Alcántara, descrito en el número 2 459, páginas 377 a 382 de esta REVISTA, no hay en una larga longitud del río otros puentes sobre el Tajo; pero pasado el pueblo de Garrovillas de Alconétar cruzan este río, en el mismo paraje, tres vías importantes, que son: el ferrocarril y la carretera, que unen Salamanca y Cáceres, y la vía romana, que el itinerario de Antonino localiza de Emérita a Cesaraugusta.

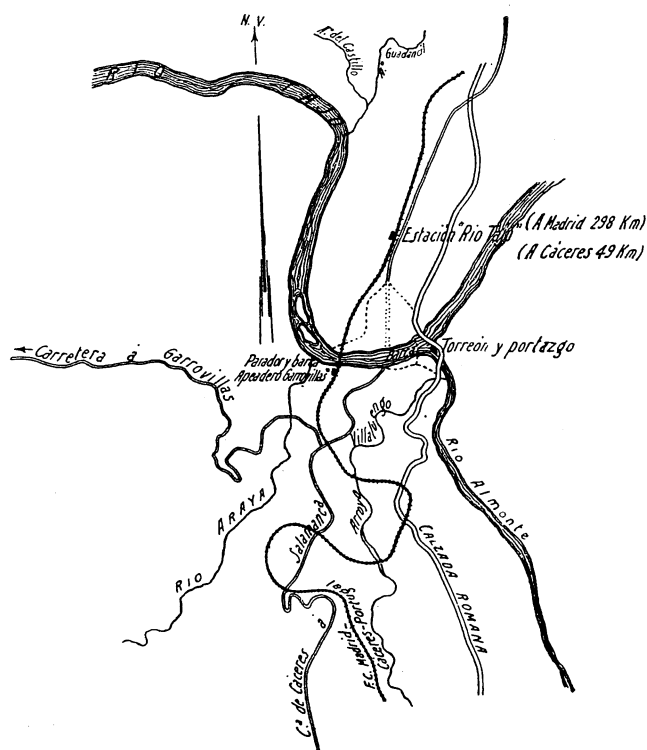
De la situación relativa de estas tres vías da idea el croquis (fig. 1.^a), en el que se aprecia que los tres cruces tienen lugar en un fuerte recodo del río y en el tramo comprendido entre los afluentes Gua-

dancil, de la margen derecha, y Araya, de la izquierda, y el río Almonte, también de la margen izquierda. Este recoge las aguas del Villaluengo, situado en la zona en que se desarrollan los trazados de las indicadas vías de comunicación.

Vamos a describir estos puentes en el orden en que se presentan.

Puente del ferrocarril.—Este puente fué proyectado por Eiffel, y construido hacia el año 1880 por la desaparecida Compañía del ferrocarril de Malpartida de Plasencia a Cáceres y Portugal, cuyas líneas, más la de Plasencia a Astorga, explota actualmente la Compañía de Explotación de los ferrocarriles de Madrid a Cáceres y Portugal y del Oeste de España. Da, pues, paso a la línea de Madrid a Portugal por Valencia de Alcántara en su kilómetro 299,308.

Es un puente metálico de vigas continuas de 8 tramos, los 6 centrales de 48,50 m y los 2 extremos

Fig. 1.^a

de 37,70 m entre ejes de apoyos, resultando la luz total entre paramentos de estribos de 365 m y como longitud de la parte metálica de 367 m.

Los estribos y pilas son de sillería, cimentados sobre la pizarra que se halla bajo la capa de cascajo del lecho del río, salvo el estribo de entrada y la primera pila, que lo están sobre tortadas de hormigón.

La cota más baja de la cimentación es de 156,90 m sobre el nivel del mar y la de bajas aguas de 163,50 m, hallándose la rasante de explanación en la 181,70 m

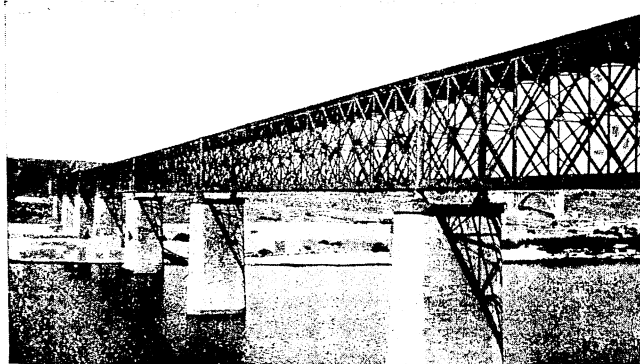


Fig. 2.^a Vista general del puente del ferrocarril, desde la margen izquierda del río, agua abajo de la obra.

Las vigas, de 5,40 m de altura, son de doble celosía con montantes, espaciados, y, por ende, las viguetas a 2,70 m. Las cabezas de las vigas son de forma de T.

El puente es de piso superior con viguetas y largueros de alma llena para vía única, y las vigas están separadas a 3,50 m entre ejes.

Las fotografías (figs. 2, 3, 4 y 5) que ilustran esta reseña completan el conocimiento de esta obra, que

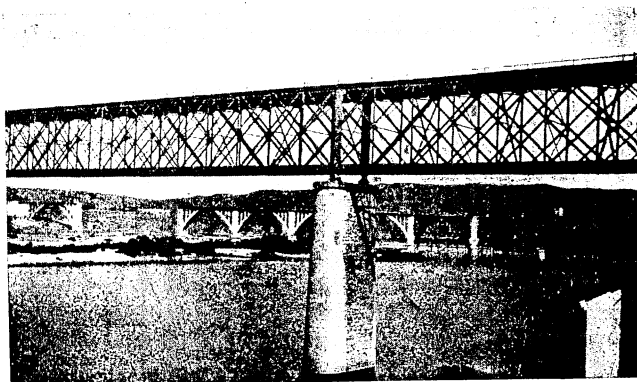


Fig. 3.^a Detalle del tramo. (Al fondo, el puente en construcción de la carretera de Salamanca a Cáceres.)

se caracteriza por su gran ligereza, no excediendo su peso de 700 toneladas. En la actualidad la Compañía estudia su sustitución por otro más resistente, de acuerdo con la nueva Instrucción oficial para la redacción de proyectos de tramos metálicos de 24 de septiembre de 1925.

Puente de la carretera de Salamanca a Cáceres.—Este importante puente se halla en construcción, por lo que se reproduce en la figura 6.^a una fotografía del alzado del proyecto, por el frente de agua arriba.

Es de hormigón armado y tiene 12 arcos de medio punto de 27,20 m de luz, con armaduras rígidas.

Fig. 4.ª Una pila. (Al fondo, ruinas del puente romano y la torre de Alconétar.

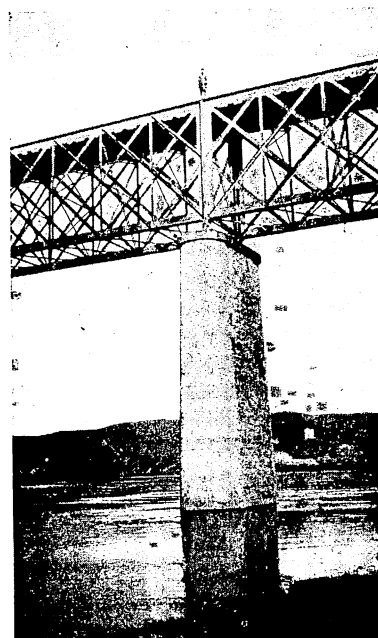


Fig. 4.^a Una pila. (Al fondo, ruinas del puente romano y la torre de Alconétar.



Fig. 5.^a Arriostramiento del puente.

tramo tienen un ancho de 1 m y se arriostran por intermedio de los tabiques y tableros. Las pilas tienen 2,80 m a la altura de arranques, siendo también estos elementos de hormigón.

La obra fué adjudicada a la Sociedad en comandita Gamboa y Domingo, en 25 de abril de 1925.

el *Archivo Español de Arte y Arqueología*, número II, 1925, una monografía, de la que vamos a extraer y reproducir algunos párrafos, fotografías y grabados, que dan idea clara del carácter e importancia de esta obra monumental.

La vía romana descende de S. a N. por las agrias

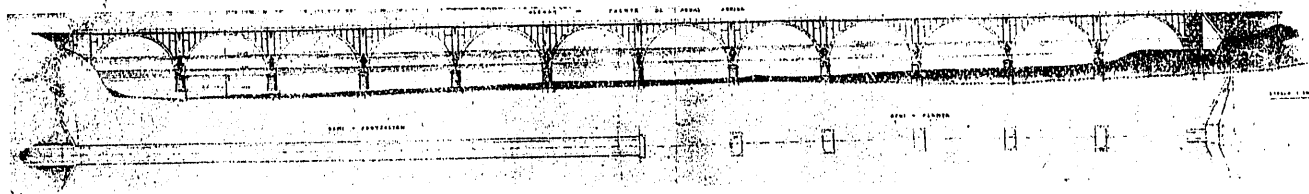


Fig. 6.ª Puente de la carretera de Salamanca a Cáceres.—Alzado del proyecto por el frente de agua abajo.

La cimentación se lleva a cabo por medio de cajones de hormigón armado sin fondo y con doble pared, que se lanzan al río por varadero.

En la figura 3.ª se aprecia el estado en que se encuentra la construcción de este puente. Se ve el estribo y primer tramo y pila de la margen derecha, y

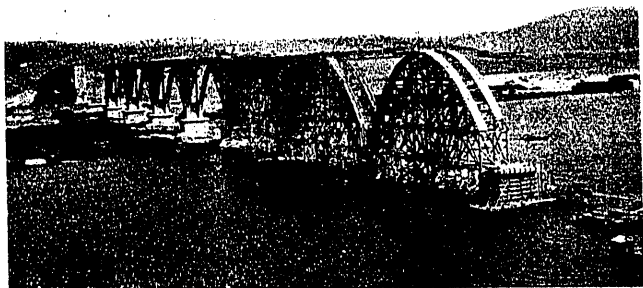


Fig. 7.ª

otros 7 tramos centrales en diverso estado de su construcción.

Las figuras 7.ª y 8.ª ofrecen el detalle de la construcción de los indicados tramos y la disposición de las cimbras.

Puente romano de Alconétar.—Este puente, llamado

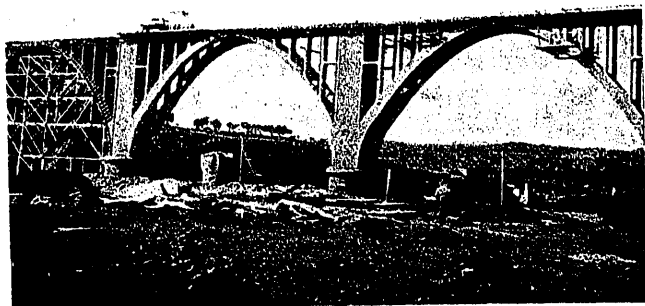


Fig. 8.ª

en el país de Mantible, por errónea aplicación de la leyenda de Carlomagno y de los doce Pares, ha sido estudiado por el culto profesor de la Escuela de Caminos, D. Antonio Prieto y Vives, quien publicó en

laderas del Almonte. Antes de cruzar el Tajo salva el arroyo de Villaluengo y después el río Almonte, casi en su misma desembocadura. Razones estratégicas debieron motivar esta situación del puente sobre el Tajo, que obliga a fuertes recodos del trazado, para salvar los tres cauces en ángulo recto.

El estado actual de este puente está descrito por el Sr. Prieto así:

«Nada puede conjeturarse acerca del puente sobre el Almonte, del que sólo quedan restos insignificantes.

»Los del puente sobre el Tajo (fig. 9.ª), todo en línea recta, ocupan una longitud total de 290 m, 100 de ellos en seco durante el estiaje, y el resto dentro del río. La curva del cauce en aquel paraje motiva que la margen izquierda sea elevada, mientras la derecha se constituye por enorme masa de cantos rodados y arena, en declive relativamente suave; así, la

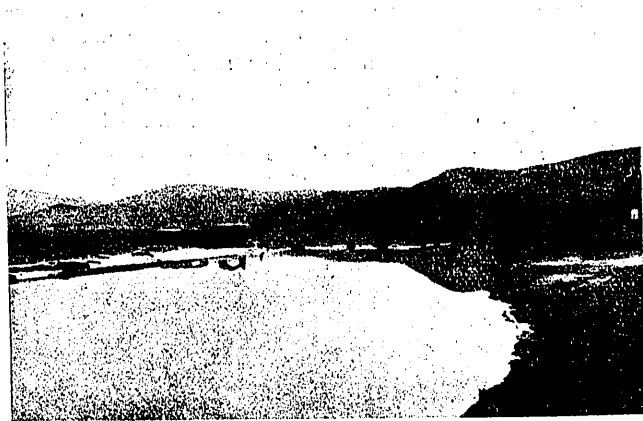


Fig. 9.ª El puente de Alconétar, visto a la parte de Sur.

arquería del puente entesta por la margen izquierda en el macizo rocoso donde se erigió la fortaleza, mientras se prolonga en la otra margen una avenida con arcos en seco, que, como hemos dicho, alcanza un centenar de metros hasta el agua. En consecuencia, da principio el puente, sobre la margen derecha (fig. 10), con un macizo de planta rectangular, prolongación de la calzada, con 41 m de largo y 6,60 de ancho, aligerado por dos huecos u ojos de 7 y 7,50 m de luz, cuyas bóvedas aun están en pie: son ellas escarzanas, como debieron serlo todas las del puente, circunstancia importantísima, por conocerse muy escasos ejemplos de arcos romanos de esta clase; la relación entre flecha y luz del segundo arco es próximamente de 1/3 y algo menos de 1/4 la del pri-

mero. Este arranca sobre la imposta o cornisa general del macizo; el segundo, dos hiladas más arriba (figura 11).

«El tramo inmediato se constituye por cuatro arcos de luces crecientes, a saber: 7,30; 8,20; 8,95 y 10,15, entre pilas de 4,25 m de grosor, término medio, algo

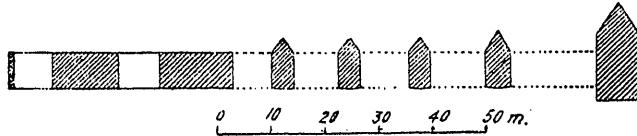


Fig. 10

convexas por su cabecera de aguas abajo y, a la parte contraria, provistas de tajamares de espolón: sólo una se conserva íntegra, que es la tercera, pues las dos precedentes han sido reconstruidas en su parte superior, con los arcos anejos a ellas, de los que subsisten el 1.º y el 3.º, escarzanos, menos anchos de como serían los primitivos, hechos rudamente y tan deformados que se sostienen contra toda previsión. El arco intermedio ya no existía a principios del siglo XIX, y aun la pila segunda se reformó como torre alzándola considerablemente, quizá para constituir allí un puente levadizo (fig. 12).

«La pila cuarta está partida por su plano medio hasta abajo, mostrando todo el interior, y así resulta



Fig. 11 Primer arco del extremo occidental.

visible su sistema de construcción, que luego detallaremos; esta pila era mayor que las anteriores e igual a las conservadas hacia la otra margen, con un grosor de 4,80 m y espolón también más prominente. Bien entrado el siglo XIX aún subsistía completa, soportando otro arco desde la pila anterior (1), que a juzgar por el grabado de De Laborde (2) y por la corpulencia de las dovelas amontonadas en el hueco era primitivo y, desde luego, en curva escarzana muy escasa, con proporción que no excedería de $1/5$, resultando para la cuerda del arco $4/3$ del radio de la curva (fig. 13).

(1) *El Museo Universal*, año I, núm. 8; abril de 1857. Madrid.

(2) A. DE LABORDE: *Voyage pittoresque et historique de l'Espagne*. París, 1806, pág. 115.

«Después de la cuarta pila se amontonan sillares y argamasones, procedentes de aquélla y del arco, hasta la orilla del agua; luego, sobresale íntegra la base

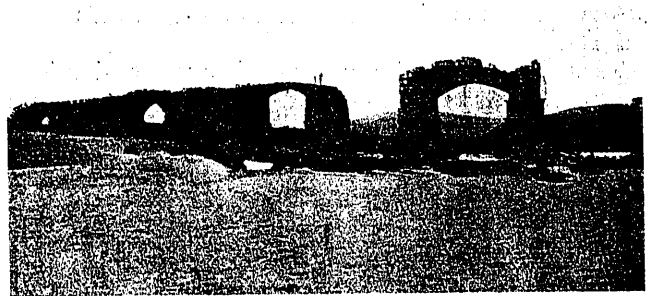


Fig. 12 Extremo occidental del puente de Alconétar, visto desde Snr.

de otra pila, enrasada casi a nivel de las crecidas normales de invierno, y con dimensiones extraordinarias: 8,10 m de grueso, por 9,90 de largo y 6 de tajamar, cuyo aparejo difiere por su lisura, y mues-



Fig. 13 Grabado de De Laborde, del puente de Alconétar.

tra sillares de los antiguos aprovechados: le llaman la Mesa del Obispo. Su colocación rompe con todo orden de equidistancias, respecto de las otras pilas, en forma que hace presumir para ella un origen diverso, como asentada en tiempos medievales con pro-



Fig. 14 Pilas caídas al lado oriental,

pósito de fundar encima una torre defensiva, sustituyendo con dos arcos mayores tres de los antiguos.

«Mas allá y cerca parecen entrecerse bajo del agua

los materiales de otra pila. Distante 67 m de aquella cuarta hendida, se acusa otra, mediante un argamazón enhiesto y gran cúmulo de sillares a su lado, aflorando sobre el agua; después asoma otro, mayor aún, ambos con sus penachos de vegetación silvestre, de largo ramaje, por lo que les llaman *bigotes*. Ambos restos de pilas acusan una distancia como de 20 m entre sus ejes y vienen a ocupar el centro del puente.

»Pasado ello, media un espacio mayor, donde se agolpan las aguas con la máxima fuerza de su empuje. Dada la disposición en curva del cauce, debía con-

y el conjunto deja en su interior cuatro huecos prismáticos, de unos 80 cm de ancho por 2 a 2,50 m de largo, separados por fajas de sillares de 60 cm y rellenos de grueso hormigón, que la pila cuarta muestra al descubierto (fig. 16).

»Los sillares, que son de granito en todo el puente, acusan el almohadillado rústico, tan usual en obras romanas de ingeniería; guardan poca regularidad en su despiezo y las cornisas están formadas por dos hiladas, la inferior lisa y la segunda con moldura de cimacio o talón entre filetes. Hacia lo alto del primer cuerpo se alinean en los costados de las pilas siete

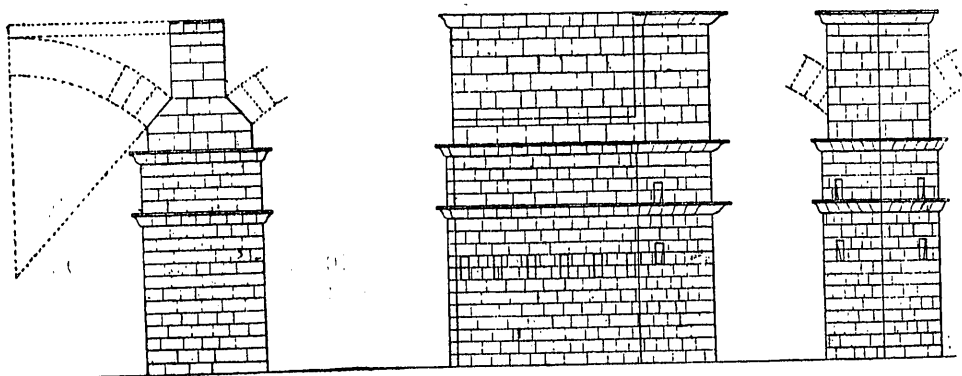


Fig. 15 Alzado de las pilas.

centrarse la corriente más allá, en los últimos cincuenta metros; pero se encuentra desviada de dicho tramo por el gran obstáculo que hoy forman los restos de arcos caídos y de pilas, coronados también por matorrales bravíos. Cuatro son las pilas que aparecen volcadas hacia la margen izquierda, conservando aún la posición relativa de sus sillares, a pesar de que la falta de mortero las convierte en un simple amontonamiento; sus coronaciones de hormigón, no deshechas, marcan aproximadamente distancias computables en 18, 17 y 15,50 m entre ejes (fig. 14).

»Las dos últimas pilas, aunque incompletas, están en pie, y tienen las mismas dimensiones que la cuarta del opuesto lado, o sea 4,80 m; la penúltima se inclina en la misma dirección de caída de las otras; en cambio, la última se mantiene perfectamente vertical, y la luz de estos postreros arcos era, respectivamente, de 9,30 y 9,10 m, apoyándose el último en un estribo que forma parte de las construcciones avanzadas del castillo (fig. 15).

»Los detalles de construcción más importantes son:

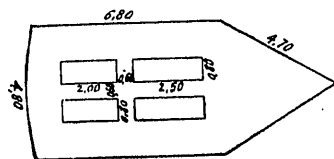


Fig. 16 Planta de una de las pilas.

»Las pilas se componen de tres cuerpos, separados por cornisas iguales entre sí: el inferior tiene una altura de 5,75 m, incluyendo la cornisa, mientras el segundo, con igual planta, sólo alcanza a 2,25 m; ambos están formados por sillares de unos 45 cm de altura, asentados a hueso y sin grapas, como todo,

largas muescas para asentar andamiajes y cimbras (figura 17).

»El último cuerpo sólo se conserva en la pila tercera: es de planta algo menor que los inferiores, y salvo el tajamar que conserva su verticalidad de paramentos, lo demás retráese en planos oblicuos para recibir las primeras dovelas de los arcos; dada su forma escarzana constituyen salmeres; dichas hiladas horizontales se cortan por arriba en ángulo agudo, allí donde había de apoyarse la rosca. Los arcos que aligeran la calzada están dispuestos en igual forma. Las hiladas de este tercer cuerpo de las pilas son ma-



Fig. 17 Arco quinto, visto desde Norte.

yores que las de los otros dos, excediendo de 60 cm; su interior, bajo el revestimiento de sillería, encierra un macizo de hormigón, según lo muestran al descubierto las pilas volcadas en el centro del río; la cor-

nisa de remate es igual a las inferiores, y con ella alcanza un alto de 4,50 m, resultando para toda la pila 12,50 m de altura.

»La cornisa inferior corre casi a un mismo nivel por el estribo y en las dos primeras pilas de la margen derecha, no pudiendo comprobarse allí la existencia de la segunda, por estar reconstruida la parte superior, como va dicho; asimismo subsiste aquélla en la última pila del otro lado, irfiriéndose, con seguridad, que se prolongaba a lo largo del puente. También es creíble hubiese horizontalidad en la segunda cornisa, que sólo se conserva en las pilas tercera y cuarta; mas la de coronación iría subiendo desde la calzada, conforme demandaba el enrase a nivel desigual de los arcos, sin que pasase la subida de 1,50 m, hacia la mitad de la arquería probablemente.

»Aguas arriba de las primeras pilas, sobre la margen derecha y a corta distancia, existen unas fundaciones, hechas de sillería rodeada de hormigón, difíciles de explicar, como si hubiese existido allí otro puente más antiguo o bien se hubiese montado sobre ellas algún artificio complementario, durante el curso de las obras; mas quizá lo primero sea preferible. En esta margen misma existió una ermita de la Magdalena, donde estaba el miliario a que todos los autores antiguos aluden; la primera no existe y tampoco el segundo, pero veíase hincado en tierra no ha muchos años, en línea con el puente. Más lejos, hacia oriente, en un cerro, hubo población romana, de donde procederán tres estelas sepulcrales de tipo indígena, empotradas en una casa próxima, no publicadas e interesantes (1).

* * *

»Los elementos que se conservan del puente sobre el Tajo permiten conjeturar su disposición primitiva.

»La parte romana de las pilas subsistentes, excep-

tuada la «Mesa del Obispo», es igual en todas, y la disposición de piedras y núcleo en las volcadas coincide también: debieron, pues, tener la misma forma, pero con dos tamaños distintos, siendo las tres primeras como la tercera, que se conserva bien, y las siguientes conforme a lo que se deduce de los restos de la cuarta y de las dos últimas, a no ser que las del tramo central engrosasen, dando una tercera medida. Estas desigualdades, supeditadas al creciente ancho de vanos que, a partir de ambas extremidades, se observa, descubre un sistema de repartición diverso del ordinario en los puentes romanos, donde es regla la igualdad de vanos y macizos entre sí; por ejemplo, los de Mérida y Salamanca. Resulta, pues, complicado restablecer en hipótesis la distribución de que estudiamos, en su parte deshecha. La progresión de tamaños referida implica un metro de diferencia entre vanos contiguos, y los restos de pilas centrales parecen corresponder a un arco de 15 m de luz, sobre cuyos supuestos cabe con fijeza determinar que los arcos eran 16, sin contar los dos que aligeran el estribo, con estas luces, aproximadamente:

»7,30-8,20-9-10,15-[11-12-13-14-15-14]-13-12-11-[10]-9,30-9,10.

»Si hacia la mitad del puente las pilas eran más anchas, disminuirían en proporción los arcos respectivos; mas ello no puede comprobarse. Como la margen izquierda es alta, se justifica ver atenuado junto a ella el decrecimiento general, a que respondía un descenso en la calzada, si el punto de los arcos guardaba uniformidad de flecha, como es verosímil.»

En la misma monografía, de la que se copia la descripción anterior, se hacen conjeturas muy interesantes acerca de la fecha probable de su construcción y la manera de arruinarse, que no son conocidas a ciencia cierta.

Los datos para la formación de este artículo, además de los suministrados por el Sr. Prieto, se deben al ingeniero de Caminos D. Cipriano Salvatierra.

V. M.

(1) Fotografías suyas han aparecido entre los papeles del P. F. Fita, remitidas a la Academia de la Historia en 1914 por D. Rito Carrillo, de Cáceres, más otra de una de ellas, antes de ser colocada en su sitio actual, y la de una cuarta piedra cuyo paradero ignoro.

Esta última lleva inscripción que dice: «*Maecus Ap/lonio-cum/Lougi f. Gl. v./an. xxx/h. s. e. s. t. l. l.*» Refiérese a un Maeco, hijo de Lougio y familiar (verna) de Gloutio, probablemente, y de la tribu desconocida de los Aploniocos.

Otra estela diseña en lo alto un frontispicio, como de tem-

plo, con tres columnas, y dice: «*Melan/anius C/ancili f. hi/*». Falta lo demás.

Otra lleva una luna creciente y este epitafio: «*Flaccus/Argantoni/Magilanicum/mirobrig/ensis/an. xxxv/h. s. e. s. t. l. l./Conlegae/f. c.*»

La última ostentaba en lo alto una cruz realzada, dentro de círculo, y su escritura, muy ruda y vacilante, dice, al parecer: «*Cossiblus/Turpionis f./M. Chos/*»...

Probablemente son monumentos de gente lusitana, muy interesantes por su onomástica. (Nota de M. G.-M.)