

EL ACUEDUCTO DE SEGOVIA

Aurelio Ramirez Gallardo
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

No es extraño que un monumento de tanta antigüedad y que ha llegado a nuestros días pudiendo servir para el fin que fue construido, haya suscitado últimamente tanto interés en conocer en qué situación se encuentra ante algunas declaraciones alarmantes sobre su integridad.

Bueno será conocer cuando y cómo fue construido y repasar las alteraciones que ha sufrido y las reparaciones que se le han hecho.

Vamos a ver, pues, algunos de estos aspectos.

Por qué utilizaron el granito

Todo el acueducto hasta la pila 101 está cimentado en gneis glandular, y desde allí en arenisca de Albense ¿por qué entonces usaron un material, el granito, que tenían que transportar desde más lejos?

Sencillamente porque era el material en el que más fácilmente podían labrar grandes sillares de caras planas, con los instrumentos y técnicas de trabajo que tenían entonces.

Si en la superficie de una masa de granito se hacen con punteros unas pequeñas hendiduras alineadas; se introducen en ellas cuñas de madera y se mojan posteriormente, al poco tiempo se produce un limpio corte plano por la línea que han marcado las cuñas, al producirse el hinchamiento de la madera por efecto de la humedad. Esta técnica se usa todavía, aunque sustituida con ventaja por máquinas perforadoras que facilitan el poder hacer las hendiduras más próximas, y utilizan cuñas metálicas golpeadas con martillos.

Al ser el granito una roca isótropa, los cortes pueden hacerse en todas direcciones y sacar piezas de caras planas de cualquier orientación.

Con esta técnica, y de grandes bolos o tolmos superficiales, pudieron sacar fácilmente las piezas que necesitaron para construir el acueducto.

Si se quiere utilizar esta técnica con el gneis,

que es una roca metamórfica que tiene los mismos elementos que el granito, pero alineados en capas, se fracasa, pues, en las direcciones principales, el corte surge generalmente ondulado y en las direcciones perpendiculares no sale plano sino escalonado.

La arenisca no se puede cortar con este procedimiento, y aunque es más blanda, costaría mucho trabajo labrar sillares tan grandes.

Recorriendo el terreno próximo a Segovia hemos delimitado la situación del granito y hemos comprobado que tiene una composición y unas características similares al utilizado en el acueducto (Figura 1).

Entre el río Eresma y la ciudad de Segovia hay todavía tolmeras con muchos bolos superficiales, y cuanto más nos acercamos al acueducto, son menos numerosos, hasta llegar a desaparecer bajo las huertas actuales. Se estima allí la falta de los 7.500 m³. que fueron necesarios para su construcción.

Algunas personas han intentado encontrar una huella de ese volumen en una ladera, pensando en una cantera. No se olvide que no podían sacar de un frente de cantera sillares tan grandes, pues no tenían elementos de perforación adecuados ni explosivos para arrancarlos. Fue sin duda de bolos superficiales, entre el Eresma y Segovia, y cortados con cuñas, de donde se proveyeron de granito para hacer toda la obra.

Pueden verse todavía las huellas de las semihendiduras de las cuñas en los sillares de las pilas.

* *Comisario de Aguas en la Confederación Hidrográfica del Segura.*



Figura 1.

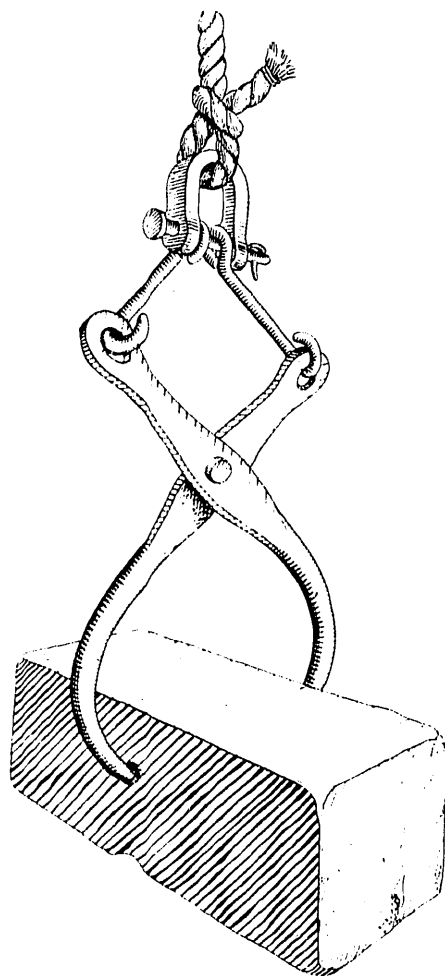


Figura 2.

Despiece del alzado

Otro dato curioso es el que no modularan el despiece del alzado para repetir las mismas piezas semejantemente dispuestas.

Si se observa, el arranque de los arcos del primer piso, se ve que las primeras dovelas están en contacto en todos, pero las segundas lo están en los pilar 108 y 110, entrando una enjuta en triángulo en las 106, 107 y 109.

Lo mismo ocurre en la 110 en los arcos superiores. Entre las dos impostas bajas de la pila 110 hay siete hiladas, habiendo sólo seis en las restantes.

Entre la segunda y tercera imposta hay 6 hiladas en la pila 108 y sólo 5 en las restantes; irregularidad que vuelve a manifestarse en las dovelas de los arcos, que en la mayoría son 17, pero hay arcos de 15 solamente.

Esto quiere decir que lo iban replanteando sobre la marcha; pero lo curioso es que las impostas están todas bien niveladas y los arcos bien cerrados en clave, sin necesidad de haber tenido que usar ripios de relleno o rectificaciones para igualar.

Utilizaron nada menos que unos 20.400 sillares, lo que supone un volumen de 7.500 m³. de granito, que representa un peso total de 20.025 toneladas, con piezas de hasta 2 toneladas.

Técnicas de construcción

Lo que es innegable es que todo el acueducto está montado a hueso, piedra sobre piedra, sin argamasa ni cemento de ningún tipo.

Por supuesto que desde un punto de vista resistente no necesita de ningún cemento para pegar los sillares, pues, prácticamente todas las juntas están trabajando a compresión. Pero le habría venido muy bien una argamasa que hiciese de almohadilla de asiento y reparto de la carga.

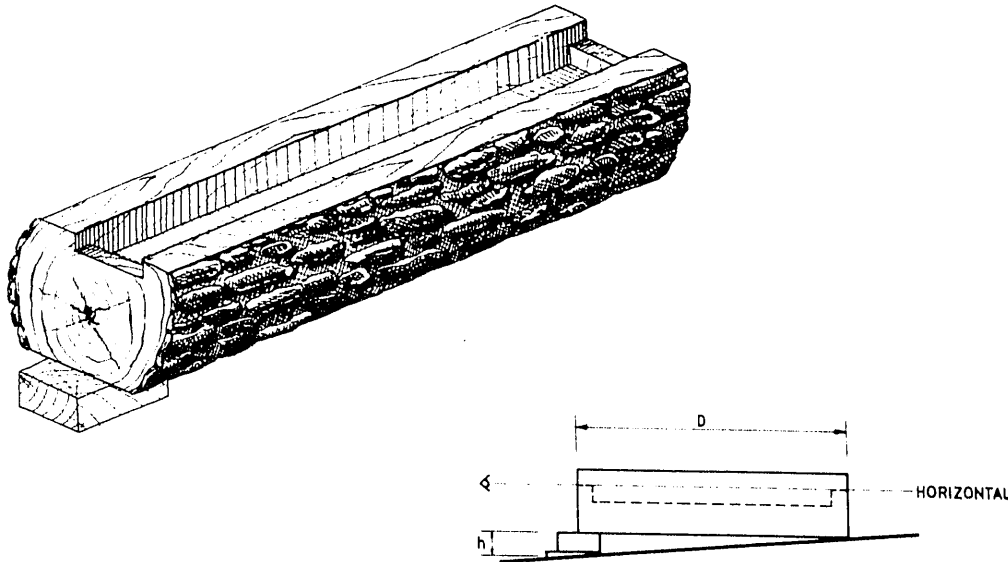
Las superficies de contacto de los sillares son muy planas, pero de todas formas dan pocos puntos de contacto, en donde precisamente se concentran las cargas.

La erosión ha desgastado algunos de esos puntos de contacto, lo que ha dado lugar a la rotura de algunas piezas por haber quedado zonas en voladizo, o sea, sin apoyar gran parte de una pieza en la subyacente.

Ya hemos hablado de cómo cortaban los sillares y las huellas de los alojamientos de las cuñas de arranque. Para elevar los sillares es seguro que utilizaron unas tenazas metálicas, que aplicaban en unos agujeros practicados previamente en dos caras opuestas del sillar y, que todavía se conservan visibles, en la mayoría de ellos (Figura 2).

Es probable que para nivelar y dar las pendientes de cada tramo usarían troncos con una acañadura, que llenaban de agua, calzándolos hasta conseguir el enrase. Usarían seguramente unos niveles grandes, fijos, para las líneas fundamentales de la obra y otros portátiles, más ligeros, puestos en posición sobre los hombros de dos trabajadores. Utilizarían, también, el nivel, el co-

Figura 3.



robate y la «dioptra» descritos en el libro VIII de Vitrubio (Figura 3).

Los sillares de la parte cimentada en arenisca están alojados en unos fosos, como de un metro de profundidad, para no cimentar sobre la capa superficial meteorizada. En la cimentación sobre gneis hacen lo mismo en aquellas zonas en que estaba alterada la roca, y directamente sobre ella, cuando estaba sana.

En la pila 91, puede verse todavía el gneis sobre el que está cimentada.

Por qué hicieron un acueducto

Hemos oído decir y comentar que los romanos hicieron acueductos porque no conocían la teoría de los vasos comunicantes, es decir, que no conocían conducciones en sifón.

Nada más lejos de la realidad; el sifón fue invención de los griegos, y los romanos lo utilizaron también. Y si no prodigaron su uso fue por la dificultad que suponía el no disponer, en aquellos tiempos, de tuberías capaces de aguantar presiones altas y por no saber hacer juntas estancas y resistentes.

Las tuberías las fabricaban de madera, de cerámica y de plomo. Estas últimas las hacían enrollando una plancha de plomo y haciéndole una junta longitudinal, retacándola toda ella.

Las uniones de los tubos las hacían con abocinamiento en uno de sus extremos, que retacaban como mejor podían. De esta forma construyeron sifones de hasta unos 8 m. de carga de agua. En Segovia precisamente, la presión máxima sería de unos 30 m. y los materiales y procedimientos de aquella época no permitirían tal situación.

Para superar este inconveniente inventaron el acueducto. Los romanos eran maestros en la construcción de puentes para salvar corrientes de agua. Construido el arco, que salvaba el río, el ca-

mino podía tener rampas a ambos lados que superasen el arco, normalmente más elevado que las calzadas que a él accedían.

Al querer salvar una depresión del terreno con un canal que conduce el agua con suave pendiente y a una altura determinada, repetían arcos iguales apoyados en pilares de altura variable, según lo exigiese la inclinación del terreno.

Cuando la altura máxima a salvar era muy grande superponían otra serie de arcos, como en Segovia, o una tercera, como en Mérida.

El paso de las conducciones de agua por algunas vaguadas exigía un largo contorno, que evitaban acortándolo con un acueducto. Otras veces era necesario salvar un valle para tener acceso a un promontorio, como el de Segovia, situado estratégicamente entre los ríos Eresma y Clamores.

A estas consideraciones de carácter funcional podemos añadir la preocupación de muchos emperadores romanos por dejar una obra notable y espectacular, que realizase el prestigio del Imperio en los territorios bajo su dominio.

Cuando se construyó

Según Somorrostro, ninguno de los escritores antiguos, como Tito Livio, Plinio, Seutonio, Salustino, Ptolomeo, Apiano, Alejandrino, Lucio Floro o Aurelio Víctor, hace mención del acueducto de Segovia.

El primer historiador español que trata del acueducto es D. Rodrigo Ximénez, escritor del siglo XIII y arzobispo de Toledo, que en su crónica de *Rebus Hispanensis*, cap. 7, hablando del rey Hispano dice: «que fundó una ciudad que se llama Segovia, donde fabricó un acueducto que con admirable arquitectura sirve de conducir aguas a la ciudad» descabellada noticia de un reinado como el de Hispan, fingido y fabuloso.

A las consideraciones de carácter funcional hay que añadir la preocupación de muchos emperadores romanos por dejar una obra notable y espectacular que realizase el prestigio del Imperio

**Fernández Casado
encaja la
construcción del
Acueducto en el
Siglo I,
atribuyéndolo a los
tiempos del
Emperador Claudio
(41 a 54)**

El padre Mariana lo atribuye a los romanos y concretamente al emperador Trajano (98 a 117).

Diego de Colmenares, por su parte, lo atribuye a los egipcios «ya que su fábrica es del mismo tiempo y acaso de los mismos maestros que edificaron el templo de Alejandría en Egipto, pues los sillares están sentados sin forja de cal, ni betún, aunque miradas con advertencia muestran tener plomo por lechada, y sin duda las dovelas de los arcos están barreadas de hierro». También se refiere a la semejanza que tenían las descripciones de las pirámides de Egipto con la fábrica de este puente.

Ni que decir tiene que todo es un cúmulo de disparates, pues está comprobado que no hay plomo por lechada, que los arcos no están barreados, ni los egipcios cortaban dovelas en semicírculo por no utilizar el arco.

El padre Singüenza, docto historiador, de la orden de San Jerónimo, que profesó en el Monasterio del Parral, también se inclina a pensar que es anterior a los romanos pues «no tiene ninguna inscripción de que fueron tan curiosos y aún tan ambiciosos los romanos». Se olvida de las huellas de los alojamientos de las patillas de las letras, que todavía se conservan con plomo en el interior de algunas, y en los dos frentes de la cartela central. Lo atribuye a Hércules, entendiéndolo por tal algún hombre valeroso de la antigüedad.

Somorrostro analiza profundamente las razones expuestas por otros comentaristas e historiadores de distintas opiniones, sin llegar a ninguna conclusión, sino dejando expuesto su convencimiento de que es obra anterior a Trajano (98 a 117) y posterior o del tiempo de Augusto (-29 a +14).

Más interesante nos parece el estudio que hace el Profesor Fernández Casado en su publicación *Acueductos Romanos en España*, editado por el Instituto Eduardo Torroja en 1972.

Recogiendo la autorizada opinión del padre Fita, encaja la construcción del Acueducto en el siglo I. Señala que el único emperador recordado en ese siglo es Vespasiano (69 a 79), pero él se decide a atribuirlo a Claudio (41 a 54) por las razones que transcribimos íntegramente a continuación:

«Las referencias directas que resolverían nuestro primordial problema de filiación del monumento serían las inscripciones dedicatorias que existían en los dos frentes de la cartela que sirve de basamento a los tres pilares superiores en la zona de mayor altura. Hoy día sólo quedan los agujeros que sirvieron para el agarre de las letras de bronce que los constituían. Parece que algunas de éstas quedaban todavía a principios del siglo XVI, según la referencia de Francisco Valdés en el *Diálogo de la lengua*, pero ninguno de sus cronistas las llegaron a ver, y Somorrostro nos da los dibujos correspondientes a las constelaciones de agujeros, de los cuales se había sacado el plomo en la revisión del monumento que se hizo en los primeros años del siglo XIX.

Vemos, pues, que no obtenemos ningún fruto de fuentes directas arqueológicas, porque esa referencia de las figuraciones en lápidas del siglo I es demasiado vaga. Nos queda únicamente el recurso de analizar fábricas y detalles de estilo de

nuestro monumento, parar establecer comparación con los grandes acueductos de las conducciones de Roma, que están perfectamente estudiados.

Es evidente que un acueducto en provincias no puede ser de edad republicana, ya que, a diferencia de los puentes que sirven perfectamente a fines de conquista y de dominio del terreno conquistado, el acueducto es un regalo a la población que lo disfruta, favor directo y particular a una ciudad por parte del Estado romano, y era preciso que éste se construyera en Imperio para que el acueducto fuera donación de un emperador, por lo menos en los primeros tiempos de este régimen, ya que después podrían los mismos provincianos construir sus puentes y sus acueductos. Vimos que era ocasión paradigmática, que nosotros aventuramos además como iniciadora, la de la construcción del acueducto de Tarragona por Augusto al inaugurar la *pax augustea* después de las guerras cántabras.

Si nos movemos en el siglo I, el hecho de ser fábrica sin argamasa nos autoriza a retrasar la fecha buscada, ya que este modo de construir siempre en *opera cuadrada*, directamente heredado de los griegos, queda sustituido en lo propiamente romano por la *structura cementiciae*, es decir, de piedra menuda necesariamente conglomerada y paramentada, bien con la misma *opus quadrata*, o bien más normalmente en las obras públicas con *opus incertum* u *opus reticulatum* y posteriormente con *opus lateritiae*, que en Roma sustituye casi definitivamente a las demás y especialmente en el ramo de los acueductos, a partir de los arcos neronianos o celimontanos de la ampliación del *Aqua Claudia*. En todos los puentes romanos que hemos visto su fábrica interna, encontramos un núcleo de hormigón vertido entre paramentos de sillería o sillarejo, sistema constructivo que aún se emplea hoy, cuando se ejecutan obras de fábrica de hormigón con revestimiento de sillería o mampostería. Es indudable que emplear sillares con tizones de más de 2 m. en una obra de ingeniería, revela no tener a punto el tipo de fábrica mixta que se empleó de un modo definitivo ya desde la segunda mitad del siglo I de Jesucristo.

Para fijar la fecha dentro del siglo I que vamos acotando hay que seguir las construcciones de los acueductos de Roma y de las provincias más favorecidas, que en los comienzos del Imperio son precisamente Hispania y Galia. Ya en época republicana tenemos al menos dos acueductos con supraestructura de arcadas: el de la Appia, con 60 m. de longitud, y el de Marcia, con quince arcadas de 3,50 m. de luz. Pero hay que esperar a Augusto para encontrar uno de los acueductos colosales: el tramo final de la Julia, con 9.578 m. de longitud; también hay otro importante en la Vérgine, con 1.036 m.

Dejando a un lado el *Aqua Alsietina*, también de la época de Augusto, con acueductos cortos aislados totalizando hasta 530 m., nos encontramos con el *Aqua Claudia*, empezada por Calígula en el 38 de Jesucristo y terminada por Claudio en el 52, en la cual el acueducto terminal tiene 9.600 m. de longitud, de arcadas sencillas de 6,50 m. de luz y pilares rectangulares de 4,50 m. x 3,90

m. contruidos en *opus quadrata*, con el terminado tosco e irregular que caracteriza, en general, la labra de sillería en puentes y acueductos y en especial, la de nuestro acueducto de Segovia. Otra conducción se llevó a cabo simultáneamente, que también inauguró Claudio, y se denomina *Annio Novo*; pero no interesa a nuestras consideraciones, ya que la zona terminal utilizaba las arcadas indicadas de la *Claudia*, montando su caja sobre la de ésta. La siguiente conducción de agua de Roma corresponde a Trajano y recibe el nombre de este emperador; tiene todas las obras de fábrica de *opera cementiciae*, empleando bastante el revestimiento de *opus reticulatum*. Este tipo de revestimiento se encuentra en España excepcionalmente.

No encontramos en Roma la solución de doble arcada hasta las construcciones del imperio de Nerón, que son los citados arcos neronianos o celimontanos de *Aqua Claudia*, prolongación de la misma en arcadas unas veces dobles y otras sencillas para remontar el monte Celio y llegar hasta el templo de Claudio, pero con fábrica de ladrillo. También tenemos los refuerzos de las arcadas de la *Claudia*, primero por los Flavios y luego por los Antoninos, empleándose unas veces arcos y pilares internos de todo el contorno en arcadas sencillas y otras con apeo a media altura, que da arcos intermedios.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores y la similitud con nuestro acueducto con el de la *Claudia* en luces de las arcadas, en fábrica empleada, aspecto del paramento, etc., nos hemos detenido a considerar en detalle las particularidades estilísticas y a repasar la historia económica y política de esta época. En el diseño de ambos, a pesar de la coincidencia en organización de su estructura y en la apariencia de los paramentos, hay una gran disparidad, pues el acueducto segoviano, que es verdaderamente esbelto, se hace en superlativo al compararlo con las arcadas simples de gruesos pilares del romano. Esto puede justificarse trayendo a colación la mayor audacia que lógicamente desarrollarían los ingenieros romanos lejos de la capital. Quizán también jueguen las distintas condiciones geológicas que se dan en ambos, en cuanto a la cimentación, por un lado, y al peligro de terremotos, por otro, pues es el caso que las arcadas de la *Claudia* se ha reforzado constantemente y muy en especial durante los Flavios y bajo Septimio Severo y Caracalla, como ya hemos indicado, llegando incluso a tapiarlas completamente en reparaciones de última época.

Como ya hemos indicado, la solución de este problema estaba en las inscripciones dedicatorias que existían en los dos frentes de la cartela o sobatabanco de los pilares centrales. Como es sabido, en un caso análogo de inscripción desaparecida, dejando la constelación de sus agarres, que corresponde a la Maison Carré, de Nîmes, se pudo reconstruir la inscripción con la dificultad suplementaria para uno de los frentes, de que su leyenda fue modificada al poco tiempo de inaugurarse el templo. Los agujeros en las inscripciones de Segovia se agrupan en tres filas horizontales, una en cada hilera de las tres de dicha cartela, ocupando toda su longitud las dos superiores y

sólo un corto trozo central la inferior, lo mismo en un frente que en otro.

Comparando las agrupaciones de agujeros con las de la Maison Carré, se deduce fácilmente que se trata de inscripción de dos renglones, correspondiendo las letras del primero a las dos filas superiores, y a las del inferior a una sola fila de agujeros, ya que las letras podían apoyarse directamente en el resalto de la cornisa inferior. Una de las inscripciones tiene que ser la dedicación imperial, en la cual debe figurar el nombre del emperador seguido de sus dignidades, datando la dedicación por los años de uso de dichas potestades, dejando para el renglón inferior alguna frase tópica relacionada con el *edificavit o fecit*. Hemos tanteado esta interpretación en la del lado de la Virgen, ordenando las potestades como es normal en: pontífice máximo, cónsul, potestad tribunicia y emperador en sus abreviaturas habituales: *PONT. MAX. —COS. — TRIBUNICIA POTESTATE IMP.*, que apoyándonos en las *A. V. X e I* son fáciles de encajar. En estas condiciones cabe encajar con *Ti. CLAUDIUS o T. CLAUDIUS* que es el nombre oficial del emperador Claudio y tal como figura en las monedas y en otras inscripciones conocidas. El renglón inferior se puede encajar con más libertad, puesto que hay una sola fila de agujeros y va bien la frase: *OMNIUM FECIT*, que se encuentra en casos análogos. Al utilizar los agujeros es preciso desechar los que sirvieron para la introducción de las mandíbulas de la mordaza de la grúa que las elevó.

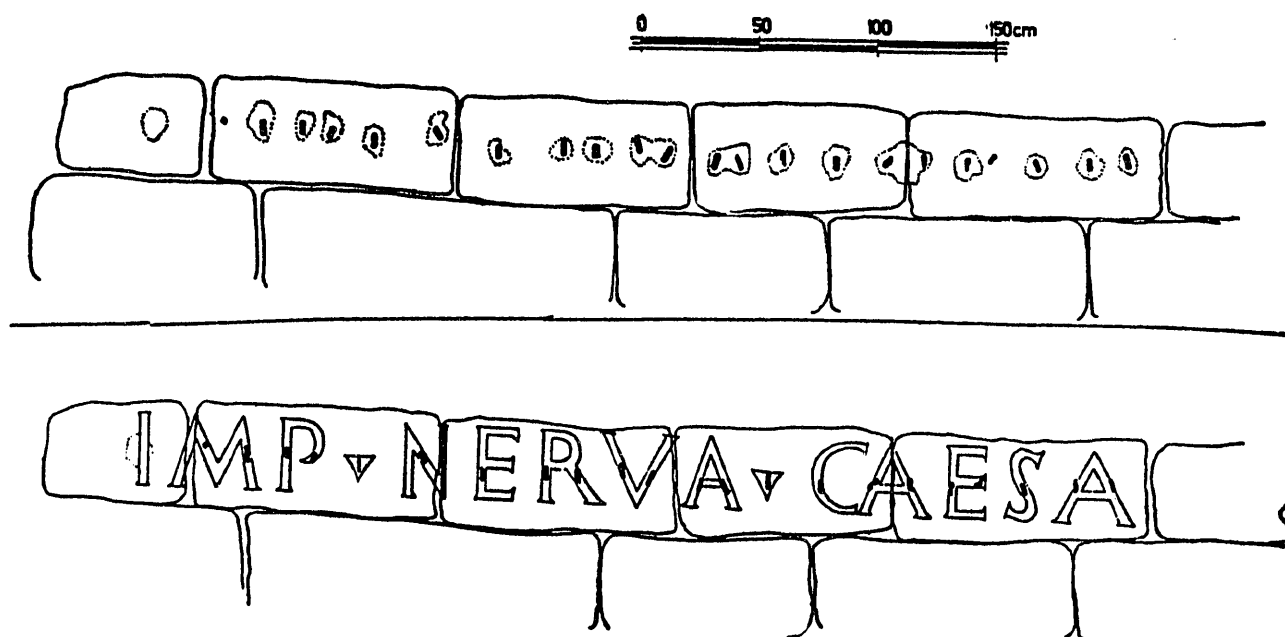
La agrupación de agujeros se ha dibujado exactamente por fotogrametría terrestre, en la zona reducida, para tener unos alzados exactos de la zona central del acueducto, que es donde puede hacerse un levantamiento fotogramétrico, ya que en lo restante de la alineación principal las casas quedan muy próximas. Con nuestra interpretación, que no pretendemos sea la definitiva, puede leerse: *Ti. CLAUDIUS. PONT. MAX. VIII COS. II TRIBUNICIA POTESTATE VIII IMP.*, que va bien con las sucesivas fechas de las dignidades del emperador; terminando por el título de *PATER PATRIAE*, reducido a *P.P.*, que es muy frecuente en las inscripciones relativas a Claudio.

Otra de las apoyaturas para el relleno de los vacíos es la que sitúa los numerales, ya que las cifras estaban remarcadas por un trazo seguido sobre ellas.

Esta inscripción del lado de Segovia significa la imposición del poderío del emperador que ha construido la obra a los segovianos que la disfrutaban. En la otra cara debía corresponder la imposición de los dioses de Roma a los mismos segovianos. Sin más referencias es verdaderamente difícil intentar la transcripción de esta última.

Un detalle estilístico interesante es el de las molduras correspondientes a las cornisas que separan los diferentes elementos arquitectónicos, coronando los pisos y subrayando los arranques de arcos y los ensanchamientos de los pilares inferiores. En Tarragona es un simple rectángulo correspondiente a una hilada de sillares que avanza en voladizo por ambos frentes. Así comienza en Segovia, pero definitivamente la cornisa romana está moldurada con gran refinamiento, aunque la meteorización ha redondeado las aristas y exis-

La solución de doble arcada no aparece en Roma hasta las construcciones del Imperio de Nerón. Son los arcos neronianos o celimontanos de Aqua Claudia



ten tres modelos diferentes graduando su importancia según la situación. La cornisa más evolucionada se compone de arriba a abajo de las siguientes molduras: banda vertical o inclinada según los casos, listel, talón, listel y a veces otra banda vertical. La altura total equivale a la de un sillar.

Los sillares normales de pilas o relleno no tienen recerco ni anatisrosis; en cambio, ésta es normal en las dovelas de los arcos en borde interno. La terminación de las caras vistas tienen desbastado menos cuidadoso que en Tarragona (Augusto) y también menos que en Alcántara (Trajano). No hay grandes sillares netamente salientes ex profeso, como en Pont du Gard. El terminado es a pico en direcciones inclinadas.

Para complementar las consideraciones directas anteriores es interesante recordar el propósito de los emperadores Tiberio y Claudio de estabilizar las condiciones sociales de las provincias más rurales, dando impulso a una urbanización de los núcleos de población para crear una burguesía urbana, que viviera en ciudades y desarrollara una actividad económica según normas capitalistas. De un modo natural, los provinciales se sentían atraídos por las formas superiores de la vida civilizada concomitantes a la organización urbana. Forzar la evolución en las comarcas más atrasadas o más alejadas por la inhibición debida a las guerras de conquista, era labor primordial de los emperadores sucesores de Augusto, altamente interesados en dar a esta evolución un sello oficial para ampliar el fundamento de su poder. Así se explica que Augusto y Tiberio, y sobre todo Claudio, fuesen tan inclinados a fundar nuevas ciudades y a impulsar la vida civilizada urbana en las ya existentes. En este orden de cosas está el favorecer a Segovia dotándola de un abastecimiento de agua que diera prestigio en la comarca al Estado romano. Dada la situación estratégica

de esta ciudad, la ejecución de esta obra representa una buena inversión desde el punto de vista político».

En 1976 el profesor Blanco Freijeiro comunicó al Congreso de Estudios Clásicos que el Acueducto Segoviano fue construido en tiempos del emperador Nerva (96 a 98) aduciendo que podía leer su nombre en la cartela. El año siguiente se publica en el Adelantado de Segovia una reproducción del intento de colocar letras coincidentes con los agujeros de los sillares.

En el año 1975 ofrecimos, en nuestra publicación «Supervivencia de una obra hidráulica. El Acueducto de Segovia», la reproducción exacta de las huellas con señales erosionadas, claras, con plomo total o parcial. Lo ofrecíamos a los epigrafistas latinos para que sobre ello pudiesen hacer sus estudios y conjeturas. Era una reproducción reducida de la que tenemos a escala 1:10.

Comprobamos que los datos publicados por Somorrostro en 1819 y los que ofrece Fernández Casado en 1972 no coinciden. Fueron tomadas de lejos o por fotografías y no como las nuestras que fueron calçadas desde un andamio cuando se hicieron las obras de reparación y consolidación del Acueducto que se comenzaron en 1970.

En 1990 Frutos Borreguero defiende, en el País, su tesis de atribuir al emperador Domiciano (81 a 96) la inauguración del monumento que fue construido en época de Vespasiano (69 a 79) haciendo también una composición de letras a superponer sobre los agujeros existentes. Más tarde, en 1992, edita una publicación titulada «Epoca y conservación del Acueducto de Segovia», en la que presenta una reconstrucción de la inscripción estudiando unas fotografías y atribuyendo su inauguración a Domiciano el año 88 d.c. y su construcción a Vespasiano (69 a 79) con el texto siguiente:

IMP. CAESAR DIVI AVG. FI IMP XVI P.P.
en el lado occidental y
HISPAN CITERI IVN D. V ACVAEDVCTV
IVSSIT AEDIFICARE
en la cara oriental

Y más tarde, ya en julio de 1992, llega el profesor Alföldy de la Universidad de Heidelberg, para realizar un estudio de los agujeros en que se sustentaba la inscripción, y además de advertir de un posible peligro de desprendimientos, aventura que se construyó después del año 90 siendo emperador Domiciano y que las letras se colocaron en tiempos del emperador Trajano.

En la Revista «ZEITSCHRIFT FÜR PAPYROLOGIE UND EPIGRAPHIK» (BAND 94 DR. RUDOLF HABELT GMBH - BONN 1992) el citado epigrafista G. ALFÖLDY, catedrático en HEIDELBERG, publica un artículo titulado «LA INSCRIPCION DEL ACUEDUCTO DE SEGOVIA», que resumimos a continuación con algún comentario por nuestra cuenta.

A pesar de las buenas fotografías era imposible hacer la autopsia de los agujeros. Peter Witte y Alföldy, en los días 11 y 12 de julio de 1992, merced al cesto de una grua llevan a cabo una completa toma fotogramétrica y de dibujo de los restos de la inscripción. La reducen a la escala 1:10.

Las posibilidades de conocimiento científico han superado cualquier expectativa.

El resultado es que han podido reconstruir la inscripción en ambas caras del monumento sin lagunas ni objeciones.

Hacen la siguiente reconstrucción:

Imp(eratoris) Nervae Traiani Caes(aris) Aug(us-
ti) Germ(anici) p(ontificis) m(aximi) tr(ibunicia) p(o-
testate) II co(n)s(ulis) II patris patriae iussu P(ub-
lius) Mummius Mummius et p(ublius) Fabius
Taurus II viri munic(ipii) Fl(avii) Segoviensium aq-
vam restituerunt.

IMP ■ NERVAE ■ TRAIANI ■ CAES ■ AVG ■
GERM ■ P ■ M ■ TR ■ P ■ II ■ COS ■ II ■ PA-
TRIS ■ PATRIAE ■ IVSSV P ■ MVMMIVS ■
MVMMIANVS ■ ET ■ P ■ FABIVS ■ TAVRVS
■ II VIRI ■ MVNIC ■ FL ■ SEGOVIENSIVM
AQUAM ■ RESTITVERVNT

Por orden del emperador Nerva Trajano César Augusto Germánico Sumopontífice, con tribucia

potestad por 2ª vez, cónsul por 2ª vez, padre de la patria, Publio Numio Numianis y Publio Fabio Taurus dummies municipales flavios segovianos restablecieron el agua. (Alföldy explica la razón de cada una de las palabras reconstruidas).

La inscripción contiene en ambos lados 157 signos, es decir, 131 letras y 26 signos de interrupción. Varía el orden de las líneas 2 y 3. Quizá trabajaron 2 grupos distintos o, quizá, montaron primero la inscripción en la cara Este y, luego, pusieron más atención al ordenar el texto en la cara Oeste.

Se comprueba que el procedimiento de trabajo en ambos casos no eran exactamente los mismos pues, en la cara Este el trazo es algo más delgado que en la Oeste.

También indica que las letras, a diferencia de lo que hicieron en la mayoría de las inscripciones de este tipo, por ejemplo la inscripción del Panteón en Roma, no fueron incrustadas sino colocadas sobre la superficie de la piedra lo mismo que en el texto dedicatorio del Obelisco del Vaticano, del teatro de Emerita Augusta (Mérida), del templo de Augusta en Viena, de la Maison Carrée de Nîmes o del Arco de Orange.

Las letras eran de bronce. Este tipo de inscripciones que con sus letras de bronce dorado (litterae aureae) suscitaban un efecto especial en quién los contemplaba, nos es conocido por numeroso ejemplos del Imperio Romano.

La inscripción procede del tiempo comprendido entre el 28 de enero y el 7 de diciembre del 98 (lo deduce obviamente por los títulos del Emperador TRAJANO, puesto que sabemos en qué época desempeñó la potestad tribunica por 2ª vez, etc.).

Tiene mucho sentido que las palabras pater patriae se escribieran completas (a diferencia de los elementos de la titulación imperial que van abreviados). Indican la preocupación del gobernante en pro del Imperio de modo que por orden suya se realiza el aprovisionamiento de agua a una ciudad. Los nombres de ambos jefes locales, magistrados que junto con los aediles y quaestores gobernaban las ciudades de tipo romano son los, hasta hoy, primeros nombres conocidos de magistrados de Segovia. El título del rango de los magistrados confirma la hipótesis de que Segovia era un municipio Flavio (Los municipios eran ciudades preexistentes a la conquista por Roma que recibían un estatuto ciudadano el cual se su-

Peter Witte y el Profesor Alföldy, en los días 11 y 12 de julio de 1992, llevan a cabo una toma fotogramétrica y de dibujo de los restos de la inscripción, llegando a reconstruir las que figuran en ambas caras del monumento sin lagunas ni objeciones



TRAIANI CAES AVG

RESTITVERVNT

perpone a veces a la estructura tribal de la población indígena. Las ciudades, nuevos poblados con veteranos del ejército, se llaman coloniae. Augusto (29 a.c. - 14 d.c.) hace una ley general para los municipios, luego reformada (lex Flavia). Los Flavios son Vespasianos (69 a 79); Tito (80 a 81); Domiciano (81 a 96). Muchos hispanos ayudaron militarmente a Vespasiano después de la crisis producida al morir Nerón el 68 pues en pocos meses hay 3 Emperadores: Galba, Otón, Vitelio. Como es natural Vespasiano favorecía a los hispanos).

En la inscripción se lee que el acueducto fue restaurado el 98 ¿Quién los construyó? ¿Qué significa restauración? Dos posibilidades:

O bien la parte central del acueducto es sustituida el 98 por una nueva construcción en la que la anterior inscripción (de la que no quedan indicios) no se repite o la construcción actual es la original en la que nada había escrito previamente a la inscripción de restauración del 98.

Estima Alföldy más probable la segunda hipótesis. Así, el actual sería construido en tiempos de Domiciano y concluido hacia el 96; en el momento de la inesperada muerte (asesinato) de Domiciano en otoño de ese mismo año faltaba el último acto, es decir, la instalación de la inscripción. Asesinado Domiciano, el monumento ya no podía llevar el nombre de dicho Emperador (entre otras razones porque sufre la damnatio memoriae, es decir la condena de su memoria: borran su nombre, desfiguran su efigie en las estatuas, etc.). Nada ocurre durante el breve gobierno de Nerón (96 a 98). Enseguida de asumir el poder, Trajano ordena colocar la inscripción en el actual que bien pudo realizarse en conexión con trabajos limitados de renovación, como por ejemplo el cambio o renovación de tacos de plomo. El texto tal como lo ha reconstruido, se adecúa óptimamente con lo ocurrido: Trajano es glorificado por su interés en pro de las necesidades de los ciudadanos de Segovia —y, con ello, del Imperio Romano— sin afirmar mintiendo, que él había sido el constructor del acueducto; además el estrato social superior de Segovia es glorificado con los nombres de los dos funcionarios máximos de la

administración municipal, indicando que también se han preocupado por el funcionamiento de obra única en favor de su ciudad de acuerdo con la voluntad del Emperador.

Con la fórmula aquam restituerunt (restablecieron el agua). Se encubre hábilmente que la actuación, en realidad, apuntaba a poco más que a colocar la inscripción aunque se indica, a su vez, que la obra había sido edificada antes.

En ambos nichos que se elevan en los dos lados del acueducto parece que había colocado una estatua de tamaño aproximadamente natural del Emperador, es decir, de Trajano y quizá, originariamente de Domiciano.

Fernández Casado y Frutos Borreguero colocan las letras entre dos filas de huellas y en una para el letrero más corto y apoyado en el resalto de la cornisa inferior. Blanco Freigeiro y Alföldy colocan la letras en una sola fila.

A la vista de la diversidad de opiniones de algunos expertos, derivadas de la mala definición de algunas huellas que están muy erosionadas y no dan muestra de su inclinación y, en espera de aportaciones más valiosas, parece que la versión que ofrece mayor verosimilitud es la del Ingeniero de Caminos Carlos Fernández Casado, que hemos transcrito íntegra, y que está basada en el establecimiento de comparaciones con los grandes acueductos de las conducciones de Roma, que están perfectamente estudiados.

En marzo de 1972, durante la ejecución de las obras de reparación y consolidación del Acueducto promovidas por la Dirección General de Obras Hidráulicas y la de Bellas Artes, encontramos un hueso de animal, que parece pertenecer a la tibia de una pata de ternera, aprisionada entre unos sillares del segundo piso de arcadas, de costosa y difícil extracción por lo que es segura su procedencia de la época de construcción del Acueducto.

Examinada al carbono 14 para determinar su edad se pudo asegurar que databa del siglo I de nuestra era no pudiéndose precisar más, pues, al no estar enterrada era más difícil su clasificación cronológica.

En ambos nichos que se elevan en los dos lados del acueducto parece que había colocada una estatua de tamaño aproximadamente natural del Emperador Trajano y quizá, originariamente de Domiciano

Nos atrevemos a asegurar que fue proyectado y construido, aunque no llegue a terminarse en esa época, en tiempos del emperador Claudio en los años 41 a 54 después de Jesucristo.

Examinando la coronación del Acueducto se ve que la imposta colocada como remate de los arcos superiores falta en muchos tramos y está sustituida por sillares planos. En algunos puntos están con la moldura en sentido transversal y no dando la cara. Además la mampostería que compone el ático no tiene estructura romana.

Esta cuestión plantea dos alternativas, o que no fue terminado por los romanos y acabado posteriormente, o que fue destruido en su parte superior y reconstruido o acondicionado después. Entonces podemos suponer que al llegar a terminar los arcos del piso superior, y antes de rematar la imposta, se produjo algún hecho que determinó el abandono de la terminación de esta obra. Pudo ser el deterioro del imperio romano, el cambio de estrategia en el centro de la península, la necesidad de llevarse las legiones y operarios que estaban construyéndolo, etc. Si hubiese sido así, generaciones posteriores al ver una obra tan útil sin concluir, intentarían terminarlo, pero al no tener el oficio y el arte de los romanos para hacerlo, aprovecharon las partes de imposta del primer piso, que se pueden retirar fácilmente, para ponerlo en el segundo, terminar el ático y hacer un canal de piezas en U que por su factura tampoco parece ser de época romana y es muy probablemente de la época de Felipe V.

Pero es que sobre la pila 70 se ha desmontado el ático entero para ver su sección y nos hemos encontrado con los restos de posibles canales anteriores a alturas distintas y realizados en *opus signinum*, que no parece tampoco muy típicamente romano.

Para construir esta imponente estructura fue necesaria la aportación de muchos canteros y peones —Nosotros pensamos que debieron estar en un campamento hoy por descubrir, en el que seguro que se hallarían restos que podrían contribuir a datar definitivamente al Acueducto —Podría estar en una ladera orientada al medio día muy próxima a la parte en que el acueducto después de sus 14 km. de canal empieza a alzarse en pilares. En esa zona hay un manantial y en todo caso una vez construido allí el acueducto podrían servirse de él para abastecerse de agua.

Otra posibilidad es que los obreros estuviesen en lo que hoy es el centro de Segovia, como me dicen algunos arqueólogos, y que había un manantial en sus laderas. Poco caudal podría tener en el promontorio en que estaría y, además, es muy significativo que en él no se han encontrado restos romanos.

Queda, pues, a los arqueólogos seguir profundizando en esta investigación para dilucidar algo sobre este apasionante tema de la culminación de este magno acueducto en época romana. Si verdaderamente no lo terminaron y no lo llegaron a poner en uso, no es extraño que luego no haya de él muchas referencias, pues es bien sabido que no se suele enaltecer y defender demasiado las obras que han realizado otros antes.

Por qué fue construido en Segovia

Ya Colmenares se extraña de que se hiciese tan grande obra en Segovia, que nunca llegó a tener distinguidas prerrogativas; nunca fue colonia romana, ni convento jurídico.

No obstante, opina «que debió construirse cuando Segovia era una población muy considerable y opulenta: porque para un pueblo de poca consideración, o una ciudad de poca monta, no parecía regular emprender y ejecutar esta obra maravillosa, por la que se conduce el agua hasta las mismas casas de los habitantes».

Parece no ser muy exacta la opinión de Colmenares, pues en Segovia no aparecen más vestigios romanos que unas treinta lápidas, casi todas sepulcrales, y no había ni foro, ni teatro, ni anfiteatro o circo, etc.

Téngase en cuenta que por el canalillo actual, y con la pendiente menor de las que hemos medido actualmente, puede pasar un caudal de unos 20 litros por segundo. Con este caudal se puede atender a una población de unas 35.000 personas, con una dotación diaria de 50 litros por habitante. La población de Segovia capital en 1960 era de 33.360 habitantes.

La situación de Segovia entre el río Eresma y el arroyo Clamores, en una prominencia muy dominante, podría haber sido elegida para crear un puesto de importancia estratégica situado en la calzada romana de «Septimanca» (Simancas) a «Titulcia» en la calzada de Mérida a Zaragoza a medio camino entre «Complutum» (Alcalá de Henares) y «Toletum» (Toledo).

Cuanto pesa

La mayoría de los sillares de granito presentan vista alguna de sus caras, por lo que parece fácil contar el número de sus sillares. Haciendo un recuento estimado podemos decir que tiene unos 20.400 sillares, un volumen de unos 7.500 m³. de roca. Por lo tanto el volumen medio de los sillares es de 0,36 m³.

El sillar más grande parece ser un salmer en la pila 6 que tiene 1,32 x 0,72 x 0,80 = 0,76 m³. La densidad de este granito es de 2,67 por lo que el sillar medio pesa 961 kg.; el más grande 2.030 kg. y todo el acueducto en obra alzada unos 20.000.000 kg.

Por qué se mantiene en pie

Algunos monumentos de la antigüedad no han llegado hasta nosotros porque, debido a diversas causas, se han destruido total o parcialmente. Estas destrucciones pueden tener origen natural: erosiones, fuego, corrimientos del terreno, terremotos, etc., o ser provocadas por los hombres: invasiones, guerras, aprovechamiento de materiales, agresión por contaminación del aire, vibraciones producidas por el tráfico, etc. Analicemos

Por el canalillo actual, y con la pendiente menor de las que hemos medido actualmente, puede pasar un caudal de unos 20 litros por segundo. Con este caudal se puede atender a una población de unas 35.000 personas, con una dotación diaria de 50 litros por habitante. La población de Segovia capital en 1960 era de 33.360 habitantes

Se trata de una estructura totalmente isostática, ajustándose en cada momento, sin tensiones, a cada nueva situación

el efecto de estas diversas causas sobre nuestro acueducto.

La erosión ha ejercido su acción destructora, pero su efecto sobre un material tan duro como el granito, en casi 2.000 años, es todavía bastante superficial, atacando principalmente a los sillares que ya en origen estaban algo meteorizados.

El fuego no puede provocar su destrucción total al ser de piedra todo el conjunto, pero sí ha contribuido a su desgaste, sobre todo el fuego de las chimeneas adosadas a él en las casas que durante mucho tiempo rodeaban algunas de sus pilas. Ya Bosarte, que lo visitó en 1802, habla de que quemaban contra sus piedras fuego, «el enemigo más temible que tiene el acueducto».

Los corrimientos del terreno son prácticamente imposibles al estar cimentado en gneis y arenisca.

Pero quizá el daño mayor, su destrucción total, podría venirle por un terremoto, pues es como un castillo de naipes; piedra sobre piedra, sin argamasa alguna. Un fuerte terremoto provocaría su desmantelamiento total. Pero el acueducto está en zona de sismicidad muy baja, casi nula, y de ahí su permanencia gallarda en el tiempo.

Segovia está en clima extremado (1.000 m. sobre el nivel del mar), con temperaturas muy bajas en invierno y altas en verano, y el efecto de las dilataciones y el hielo atentan contra la integridad de sus edificaciones.

El coeficiente de dilatación del granito es de 0,000008, lo que quiere decir que para una variación desde -10° , una fría noche de invierno, hasta $+20^{\circ}$, al sol y a las horas centrales de ese mismo día, la dilatación en un metro de longitud sería de 0,24 mm. o sea, unos 24 cm. en su longitud total de casi un kilómetro.

Pero es que además, al estar los sillares sin trabar, permite a cada uno hacer sus pequeños desplazamientos de dilatación sin sumar efectos, desahogándose a través de sus numerosas juntas. En una palabra, es totalmente isostático y en cada momento se ajusta sin tensiones a cada nueva situación.

Por ser el granito muy cerrado, sin poros prácticamente, no empapa el agua y por tanto el efecto del hielo es menor que en otro tipo de rocas. Por otra parte las amplias juntas laterales no dejan parar el agua, que escurre fácilmente.

No obstante, a veces, las fugas del canal de coronación han producido grandes carámbanos, colgando de sus arcos (Figura 4).

Pero pasemos al capítulo de las acciones humanas. Al haber estado en servicio, primero con el agua rodada por su coronación y luego con la tubería instalada en el año 1930, ha venido siendo una obra útil contra cuya integridad no podía atenderse.

Sólo nos queda considerar la acción de los invasores. La primera noticia que se tiene de daños en su estructura es la destrucción de 36 arcos en la última alineación de arcadas simples, en la incursión del rey de Toledo, Alimenón.

Un acueducto tiene la particularidad de que destruyendo una muy pequeña parte del mismo se consigue inutilizarle completamente, pues se impide el paso del agua. Es evidente que los inva-

sos tomarían primero la parte más alejada de la ciudad, que es la de menor altura, y por tanto la más fácil de desmontar.

Las reconstrucciones que se aprecian hoy día corresponden a restituciones y reparaciones de las sucesivas destrucciones parciales que le infringieron los invasores de Segovia.

De ahí que la parte más noble, esbelta y graciosa haya resistido incólume el paso del tiempo y de los hombres.

Su precio

Curiosa pregunta ésta la de saber qué vale un monumento de semejante categoría. Pero es que da la casualidad de que en 1919 se hizo su tasación catastral, como puede verse en el documento que copiamos a continuación:

(El Adelantado de Segovia, 24 febrero 1919)

«Los técnicos del avance Catastral Urbano, tasaron por estas fechas el Acueducto de Segovia, véase:

El inmueble está enclavado en la calle del Angelete, número (en blanco), se encuentra al presente en el tercer período de vida, al decir de los técnicos, y tiene señalada una renta anual de 8.000 pesetas.

Su superficie, que mide 2.439 metros cuadrados está comprendida en una faja que forma una línea quebrada de cuatro lados, de 813 m. de longitud x 3 de ancho, con 163 arcos de luz.

TASACION CATASTRAL

Valor del solar, a razón de 10 24.390 Ptas. ptas/m²

Valor de la construcción, a 975.600 Ptas. razón de 400 ptas/m²

VALOR TOTAL DEL ACUEDUCTO 999.990 Ptas.

Parece ser que si su valor era superior al millón de pesetas no podía inscribirse como bien municipal.

Cuanto va a durar

Acabamos de leer, en la curiosa tasación, que está en el tercer período de su vida. Si eso quiere decir que han pasado dos períodos, y sólo falta uno, entonces le quedan todavía otros mil años más.

Por el estado en que lo encontramos, al iniciar el estudio del proyecto de reparación y consolidación realizado en los años 70 por la Dirección General de Obras Hidráulicas y la de Bellas Artes, no podemos decir con exactitud el tiempo que podría resistir en pie, pues las estructuras tienen una tendencia muy grande a no caerse, y las predicciones son siempre muy aventuradas.



Figura 4.

Pero lo que sí estaba claro es que había llegado entonces el momento de hacerle algo serio para asegurar su integridad y así se hizo.

Algunas de sus partes amenazaban serio peligro, como pudimos comprobar al inspeccionarlo concienzudamente desde la cestilla de una grúa articulada.

Restauraciones del acueducto

Pocas noticias se tienen de las intervenciones habidas en su ya larga historia.

Muchas de las arcadas primeras fueron destruidas en el año 1072 por Alimaimón rey moro de

Toledo, en una de sus frecuentes incursiones al campo cristiano, y no pocos materiales, especialmente de la comisa, fueron también arrancados en tiempos del rey Alfonso VI para la construcción de la muralla de la ciudad.

Según Somorrostro la reina católica Doña Isabel se encontró el acueducto arruinado y estropeado en parte, «la canal por donde pasa el agua rota en mil partes, caíase el agua por ella con mucho daño del edificio y de las casas y calles, de suerte que apenas se servían de ella».

En 1483 los reyes encargan a Fr. Pedro de Mesa, prior del monasterio de nuestra Señora Santa María del Parral el reparo de su fábrica bajo el cuidado del arquitecto Juan de Escobedo. Se

El efecto de las dilataciones y el hielo, en un clima extremado, atentan contra la integridad del monumento

**Se ha reconocido
que las obras
realizadas en 1970
fueron acertadas,
comprobándose que
los materiales
utilizados están en
perfectas
condiciones**

levantaron treinta y seis arcos y pilares en la parte que tiene un solo piso de arcadas y se colocó el canal en toda su extensión del acueducto hasta el real Alcázar.

En 1505 se dictan por la reina Doña Juana las Ordenanzas del agua de la fuente de la Ciudad de Segovia en 23 folios cuyos originales se conservan en el Archivo Municipal de Segovia.

En 1614 se llevan a cabo por García Sanz «Guaidor del agua de la puente seca» unas reparaciones de 1.700 reales, consistentes en la reparación y reposición de sillares y trozos de mampostería.

En 1802 Bosarte nos cuenta como la parte más hermosa del acueducto se hallaba afectada y oscurecida con las casas que estaban situadas entre los pilares y debajo de los arcos más elevados y magníficos, ocultando la vista más sorprendente y más hermosa del edificio. El fuego, el humo de las chimeneas, las bodegas, las excavaciones, las armaduras de los tejados y las aguas, hielos y nieves estaban perpetuamente lidiando contra la solidez y firme construcción del acueducto.

En 1806 volcó el coche en que volvía a San Ildefonso la embajadora de Suecia al pasar un arco del acueducto, el cual con las casas que allí había edificadas se hallaba demasiado estrecho; se asustaron todos, y la señora de resultados del fatal golpe abortó a pocos días. El Rey envió al comisionario de caminos a examinar la situación determinando que se trasladase de vivienda a los treinta y tres vecinos que ocupaban las casas que iban a ser demolidas. Después de varias vicisitudes el 17 de noviembre de 1806 se procedió al derribo de las casas.

Otros seis arcos fueron reconstruidos en 1868 y uno en 1904.

En 1930 se coloca sobre la coronación una tubería de hierro para evitar el efecto devastador del hielo producido en las filtraciones de agua del canal. El ingeniero Antonio Aguirre hace un detenido estudio de su situación y propone actuaciones que no se llevaron a cabo.

En 1966 se decidió acometer unas obras de reparación y consolidación para lo cual se encargó el estudio del proyecto al Ingeniero de Caminos D. Carlos Fernández Casado bajo la dirección de un Arquitecto, D. Anselmo Arenillos Álvarez, en representación de la Dirección General de Bellas Artes y de un Ingeniero, el autor de este artículo, por parte de la Dirección General de Obras Hidráulicas.

Después de enviarse a informe a distintos organismos se creó una comisión inspectora de las obras que tenía como misión aprobar los planes de trabajo y sus modificaciones, inspeccionar las obras, formular orientaciones y sugerencias y resolver las dudas.

Las obras se adjudicaron el 9 de mayo de 1970 a D. Manuel Tricás Comps.

Consistieron fundamentalmente en alejar de los cimientos una tubería de fibrocemento y desmontar la de fundición de la coronación, limpiarle de todos los elementos extraños, muretes, soportes, postes, pletinas, etc., restablecer el paso del agua por todo el acueducto, impermeabilizar con resinas elásticas todas las juntas horizontales,

inspeccionar la cimentación y reforzar la pila 111 en pilotes y zuncho, rellenar los tímpanos para evitar desplazamientos, cosido de sillares con bulones de latón pegado con resinas, reposición de enjutas y cornisa en la pared central, desmontar el ático para su reconocimiento y hacer un estudio hidrológico, histórico y arqueológico.

Todo ello lo hemos recogido en una publicación editada en 1975 agotada en pocos años y que ha sido nuevamente publicada por el Colegio de Ingenieros de Caminos como n.º 40 de su colección de Ciencias Humanidades e Ingeniería y que titulamos «Supervivencia de una Obra Hidráulica. El Acueducto de Segovia».

Las obras se realizaron y pasados veinte años no vendría nada mal volver a realizar un repaso general de todo acometiendo entre otras las siguientes acciones:

- Restituir piezas y reparar el cosido con bulones.
- Repasar la impermeabilización.
- Restablecer el paso del agua y la fuente final.
- Limpiar la vegetación y erradicar los anidamientos.
- Completar y mejorar la pavimentación del entorno.
- Medir la evolución de la erosión y analizar la atmósfera.
- Hacer un ensayo de limpieza y tratamiento superficial.
- Proseguir las excavaciones arqueológicas.
- Crear una comisión de seguimiento de la conservación.
- Habilitar una oficina turística del Acueducto.
- Restablecer y modernizar su iluminación.

Esta podría ser, además, una magnífica ocasión para ordenar definitivamente el tráfico, que no pase bajo sus arcos, hacer un paseo turístico, etc.

La Dirección General del Patrimonio de la Junta de Castilla y León ya ha emprendido un plan de trabajo, a realizar en varias fases, que incluye unos primeros trabajos de emergencia, toma de dato, análisis de la información existente, designación de técnicos, y redacción y ejecución de las obras correspondientes.

En febrero de este año asistimos en Segovia, en representación de la Dirección General de Obras Hidráulicas, a una reunión con la Misión de Expertos del Consejo de Europa.

Estaba compuesto por el urbanista Bruno Gabrielli, el experto en circulación Bernard Winckler, el arqueólogo Daniel Paunier y el experto en estructuras Giorgio Croci.

Después de un muy amplio intercambio de datos y opiniones se llegó a la conclusión de que había que estudiarlo y observarlo lo más posible para hacer lo menos posible.

Que era imprescindible hacer desde ahora un seguimiento permanente para ir realizando en cada momento lo que fuera imprescindible para mantener su integridad.

También se reconoció que las obras hechas en el principio de los años 70 fueron acertadas y que de las muestras obtenidas se había comprobado que los materiales utilizados estaban en perfectas condiciones.■