

EL AGUA EN TOLEDO Y SU ENTORNO

ÉPOCAS ROMANA Y MEDIEVAL



Coordinadores

Rebeca Rubio Rivera • Jean Passini • Ricardo Izquierdo Benito



Ediciones de la Universidad
de Castilla-La Mancha

EL AGUA EN TOLEDO Y SU ENTORNO:
ÉPOCAS ROMANA Y MEDIEVAL

EL AGUA EN TOLEDO Y SU ENTORNO:
ÉPOCAS ROMANA Y MEDIEVAL

Coordinadores:

Rebeca Rubio Rivera • Jean Passini • Ricardo Izquierdo Benito



Ediciones de la Universidad
de Castilla-La Mancha

EL AGUA EN TOLEDO Y SU ENTORNO: ÉPOCAS ROMANA Y MEDIEVAL

Rebeca Rubio Rivera • Jean Passini • Ricardo Izquierdo Benito

CUENCA, 2018

© de los textos: sus autores.


© de las fotografías: sus autores.

© de la edición: Universidad de Castilla-La Mancha

© de la edición: Edición preparada por Rebeca Rubio Rivera, Jean Passini y Ricardo Izquierdo Benito

Edita: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha

Colección EDICIONES INSTITUCIONALES n.º 130

 Esta editorial es miembro de la UNE, lo que garantiza la difusión y comercialización de sus publicaciones a nivel nacional e internacional.

I.S.B.N.: 978-84-9044-344-6 (edición impresa)

D.O.I.: <http://doi.org/10.18239/ins.130.2018> (edición electrónica)

D.L.: CU 286-2018

Composición: IMP

Impresión: AGSM

Hecho en España (U.E.) – *Made in Spain (U.E.)*

Esta obra se encuentra bajo una licencia internacional Creative Commons BY-NC-ND 4.0.



Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra no incluida en la licencia Creative Commons BY-NC-ND 4.0 solo puede ser realizada con la autorización expresa de los titulares, salvo excepción prevista por la ley. Puede Vd. acceder al texto completo de la licencia en este enlace: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



ÍNDICE GENERAL

ÉPOCA ROMANA

Introducción	13
---------------------------	----

EL AGUA EN TOLEDO Y SU ENTORNO

<i>El agua y la problemática de su gestión en el entorno de “Toletum”</i> Vasilis Tsiolis	18
---	----

<i>La red romana de captación y conducción de agua a la ciudad de Toledo: balance tras una década de investigación</i> Marisa Barahona Oviedo.....	30
--	----

<i>Infraestructuras hidráulicas de época romana en el entorno de Toledo</i> Juan Manuel Rojas Rodríguez-Malo	52
--	----

EL AGUA EN LA CIUDAD

<i>El agua “intra moenia” en el Toledo romano: cuestiones sobre abastecimiento, distribución y saneamiento</i> Rebeca Rubio Rivera	72
--	----

■ CASTELLA AQUARUM Y CISTERNAE

<i>“Castella aquarum” y “cisternae”. Algunas estructuras hidráulicas romanas localizadas en Toledo (2003-2016)</i> Rafael Caballero García, Sara García Rodríguez y Elena I. Sánchez Peláez.....	84
--	----

<i>Bóvedas romanas de Nuncio Viejo, 19</i> Julián García Sánchez de Pedro.....	98
--	----

<i>La cisterna de captación romana del Antiguo Colegio de N^a S^a de los Infantes, Toledo</i> Javier Peces Pérez y Samuel Rodríguez Martín	108
--	-----

<i>La cisterna de la Cueva de Hércules y su evolución</i> Vasilis Tsiolis.....	122
--	-----

ÍNDICE GENERAL

ÉPOCA ROMANA

■ CONDUCCIONES DE ABASTECIMIENTO Y DESAGÜE

El tratamiento de aguas residuales en el trazado urbano de “Toletum”

Arturo Ruiz Taboada y Sandra Azcárraga Cámara 134

La canalización romana de la calle de la Sal, Toledo

Javier Peces Pérez y Samuel Rodríguez Martín 150

■ ESTRUCTURAS TERMALES

Las termas romanas de la plaza de Amador de los Ríos, Toledo.

Nuevas aportaciones para su estudio.

Raúl Arribas Domínguez..... 158

La intervención arqueológica en la plaza de Amador de los Ríos, 3: nuevas aportaciones al estudio del conjunto termal romano

Carmelo Fernández Calvo 182

Restos de un “alveus” identificado en el inmueble nº 1 de la plaza de las Fuentes (Toledo)

Rafael Caballero García y Elena I. Sánchez Peláez..... 204

ÍNDICE GENERAL

ÉPOCA MEDIEVAL

Introducción	215
El agua en las ordenanzas medievales de Toledo Ricardo Izquierdo Benito.....	222
Los musulmanes y el agua en Toledo entre los siglos XII y XV Jean-Pierre Molénat.....	236
Sistemas hidráulicos antiguos y medievales en el entorno de la ciudad de Toledo: los cigarrales Jesús Carrobles y Jorge Morín.....	244
Toledo medieval: la máquina hidráulica de Al-Idrisi Jean Passini, Adrian Paget y Eric Mermet	274
Pozos urbanos y periurbanos. Poblamiento y urbanismo en El Toboso Elena I. Sánchez Peláez, José Ramón Villa González y Rafael Caballero García.....	300
El agua y el curtido de la piel: las tenerías medievales Julián García Sánchez de Pedro.....	328
Abastecimiento de agua en la Catedral de Toledo: aljibes, norias, albercas, depósitos, pozos y fuentes en la edad media Amalia M ^a Yuste Galán	350
El sistema de pozos-manantial de los nº 3 y 5 de la Calle Trinidad Tania Obregón Penis, Juan Ángel Ruiz Sabina, Antonio J. Gómez Laguna y Javier García Almarcha.....	372
El agua en la casa sevillana del siglo XVI abastecimiento, almacén y saneamiento domésticos María Núñez González	400
Los mikvaot de las juderías Óscar Monterreal	418
BIBLIOGRAFÍA	
Bibliografía época romana	435
Bibliografía época medieval	447

PRESENTACIÓN

Este volumen reúne los textos de las intervenciones que se presentaron en el Coloquio Internacional “El agua en Toledo y su entorno. Épocas romana y medieval”, celebrado en Toledo y Madrid los días 29 y 30 de septiembre de 2016. Este fue organizado por la Facultad de Humanidades de Toledo (Universidad de Castilla-La Mancha) y la Casa de Velázquez con el objetivo de propiciar la presentación de los hallazgos arqueológicos de los últimos años en Toledo y generar un foro de reflexión y debate teniendo como hilo conductor la temática del agua.

La relación del agua y Toledo a lo largo de la historia ha sido compleja. El abastecimiento de este recurso vital para la ciudad, con las diferentes dificultades existentes debido a su localización en altura, ha puesto a prueba el ingenio y la habilidad de sus habitantes de épocas pasadas. De hecho, conocer cómo en los períodos romano y medieval se dio solución a esta problemática, al igual que dar respuesta a otras preguntas, como la forma en la que se utilizó y gestionó el agua en ámbito público o privado, urbano o suburbano, entre otras, todavía siguen siendo a día de hoy cuestiones en las que persisten no pocas incógnitas e interrogantes.

Es indudable el interés que despertará este volumen, tanto por la temática tratada como por la publicación de los resultados de estudios y actuaciones arqueológicas inéditas desarrolladas en los últimos años. Estas aportaciones pretenden mejorar nuestro conocimiento sobre los sistemas hidráulicos presentes en la ciudad de Toledo y su entorno durante la época romana y los siglos medievales, de manera que arrojen nueva luz sobre esta problemática arqueológica e histórica. De este modo, con esta publicación se pone a disposición de la comunidad científica y de los interesados en el tema un compendio de contribuciones de sendos períodos históricos que suponen una actualización sobre la cuestión del agua en Toledo. —



El agua en Toledo y su entorno: época romana

Coordinadora:
Rebeca Rubio Rivera

El agua en Toledo y su entorno: época romana

En los últimos años se ha suscitado un renovado interés por el tema del agua en la Antigüedad y, en particular, en el mundo romano, cobrando igualmente un notable auge en contextos de Hispania. En este sentido, el análisis de los recursos e infraestructuras hidrológicas del territorio de las comunidades cívicas hispanas, las necesidades hídricas de las urbes y su entorno periurbano o los usos y modos de abastecimiento y gestión de este preciado elemento han sido objeto de un creciente número de proyectos y de publicaciones en la última década.

Los estudios de contextos regionales, de ámbitos provinciales de Hispania, o locales han contribuido a conocer y profundizar en múltiples aspectos sobre el tema. En gran medida, la utilización de nuevas tecnologías y herramientas digitales ha supuesto un revulsivo. La incorporación de los SIG al análisis del territorio y el registro de la documentación de infraestructuras hidráulicas, el uso de herramientas de georreferenciación de vistas de satélite y otros recursos digitales geográficos o cartográficos han proporcionado un apoyo técnico y metodológico extraordinario y una mejora exponencial para el avance de la investigación. A su vez, muchas de esas técnicas y herramientas digitales se han implementado en el estudio de los contextos urbanos, siendo también crucial el impulso de las intervenciones arqueológicas que han posibilitado la ampliación de nuestro conocimiento sobre las características específicas de la red de abastecimiento, almacenamiento y evacuación de agua de las ciudades romanas, así como las claves de su gestión o las modalidades de su uso, entre otras. Todo ello, evidencia la trascendencia de la cultura del agua en el mundo romano y la importancia que cobró en los *municipia* hispanos.

Toledo ha sido uno de esos ejemplos en los que las intervenciones arqueológicas han aportado novedades relevantes sobre estructuras romanas vinculadas al agua, siendo, por ello, especialmente pertinente la celebración de un encuentro científico como el que ha dado lugar a este volumen. Con el **Coloquio internacional *El agua en Toledo y su entorno, épocas romana y medieval***, organizado por la Facultad de Humanidades de Toledo, de la Universidad de Castilla-La Mancha, y la Casa de Velázquez, se han reunido los resultados de esas actuaciones y se ha propiciado un foro de debate sobre algunas de las cuestiones abiertas y aún por resolver. Sobre la arqueología en el ámbito urbano de Toledo en los últimos años cabe reseñar la valiosa e imprescindible actuación del Consorcio de la Ciudad de Toledo, que ha desplegado un buen número de intervenciones de excavación arqueológica y revalorización de restos romanos vinculados al agua -en especial, en el contexto de las termas de la plaza de Amador de los Ríos- muchos de cuyos resultados se incluyen en algunas aportaciones de esta obra.

La parte correspondiente a la época romana de este volumen mantiene en esencia la articulación de las sesiones del coloquio, en el que se combinaron varias ponencias con mesas redondas centradas en temas específicos agrupando intervenciones breves. De ahí que los trece artículos reunidos en esta parte presenten una extensión variable.

La división en dos secciones, *El agua en el entorno de Toledo* y *El agua en la ciudad*, obedece a la propia diferenciación del ámbito urbano y extraurbano. En la primera, tres trabajos versan sobre diferentes aspectos relacionados con el agua... el agua en el área periurbana. Así Vasilis

Tsiolis ofrece una introducción de múltiples aspectos sobre el uso y la gestión de los recursos hídricos en el entorno de *Toletum* con especial atención al río Tajo. La necesaria revisión de la red de captación y conducción de agua a la ciudad, su identificación, su complejidad y algunas de las cuestiones objeto de debate sobre el tema han sido abordadas por Marisa Barahona. Esta sección se cierra con varias infraestructuras hidráulicas romanas de diversos usos, documentadas arqueológicamente, y que han sido excavadas y estudiadas por Juan Manuel Rojas.

Sobre *El agua en la ciudad* se reúnen varios bloques temáticos precedidos por un artículo de quien suscribe esta introducción, con una revisión en conjunto del estado de nuestro conocimiento sobre el abastecimiento de agua en la urbe, incluyendo otros recursos hídricos alternativos al propio acueducto, su distribución, almacenamiento y evacuación. Bajo el epígrafe de *Castella aquarum y cisternae* se encuentran las aportaciones de una de las mesas redondas del coloquio centrada en los vestigios de almacenamiento de agua documentados en la ciudad y supone un novedoso compendio de los trabajos arqueológicos de los últimos años en los que se han descubierto un buen número de estas estructuras hidráulicas, algunas de considerable envergadura. En el apartado de *Conducciones de abastecimiento y desagüe*, Arturo Ruiz presenta un análisis de dos de las principales cloacas romanas conocidas y su inserción en la trama urbana, así como los resultados de la excavación de un importante tramo de canalización romana excavada en la calle de la Sal por los arqueólogos Javier Peces y Samuel Rodríguez. El bloque se cierra con los trabajos sobre estructuras vinculadas a edificios termales, en el que, junto al hallazgo de un posible *alveus*

excavado por Rafael Caballero y Elena Sánchez, se incluyen los artículos de Raúl Arribas y Carmelo Fernández sobre varias de las estructuras que integraban el complejo termal de la plaza de Amador de los Ríos, del que a través de diferentes intervenciones arqueológicas se va desvelando su compleja articulación (y que meses después de la celebración del coloquio sigue proporcionando importantes novedades con la continuación de las excavaciones en las galerías subterráneas documentadas en ese contexto urbano).

Este conjunto de trabajos sobre el agua en el Toledo romano constituye, sin duda, una relevante actualización del tema y reúne en un volumen los resultados de estudios y actuaciones arqueológicas, en algunos casos inéditos. Asistimos así a un panorama renovado en el que los vestigios arqueológicos documentados, aunque dispersos e incompletos, nos permiten conocer algunos de los componentes de ese entramado de infraestructuras hidráulicas y discernir su magnitud y, en consecuencia, la trascendencia que tuvo para la comunidad cívica de *Toletum*. —

EL AGUA EN TOLEDO Y SU ENTORNO

***El agua y la problemática
de su gestión en el
entorno de “Toletum”***

Vasilis Tsiolis
Universidad de Castilla-La Mancha

El agua y la problemática de su gestión en el entorno de “Toletum”

Vasilis Tsiolis
Universidad de Castilla-La Mancha

El abastecimiento de agua potable, la necesidad de disponer constantemente de agua suficiente para alimentar termas y ninfeos o la satisfacción de las exigencias del saneamiento y de la higiene urbana emergen como prioridades absolutas en el contexto de la ciudad romana. Como es bien sabido, estas prioridades van más allá de lo meramente utilitario y práctico, convirtiéndose en banderas ideológicas de la *urbanitas*, y por ende de la *romanitas*, de cualquier rincón del Imperio romano. Pero junto a estos usos, el agua, en sus distintos contextos, interviene en numerosas otras facetas, marcando la vida humana: las relaciones intercomunitarias, las comunicaciones y el transporte, la producción agraria, las actividades productivas de tipo artesanal, industrial o minero, el ocio, la ecología, son algunos de los aspectos que caracterizan la relación del hombre con el agua¹. Y esta relación, tan estrecha y vital como compleja, ha permitido desarrollar políticas y prácticas de gestión que reflejan la interacción entre la sociedad y su medio ambiente, codificándose en una minuciosa legislación que pretendía establecer el mejor equilibrio entre la naturaleza, los individuos y la administración pública de las ciudades romanas.

Los estudios sobre la gestión del agua en época romana son innumerables y diferentes son las perspectivas y métodos de aproximación a las distintas problemáticas. En España, junto con la investigación arqueológica primaria, que ofrece un dilatado conocimiento de la casuística hidráulica, destacan tradicionalmente las investigaciones técnicas, sobre todo las de ingeniería, dirigidas al estudio de la captación, almacenamiento y distribución del agua, así como las jurídicas, económicas e histórico-sociales, que implican un amplio abanico de estudiosos de disciplinas diferentes, no siempre unidos bajo un prisma interdisciplinar común. A estas líneas de investigación tradicionales se están sumando en las últimas décadas otras nuevas, que permiten incluso acercar la realidad histórica de la experiencia hidráulica romana a nuestra sociedad actual. Este es, por ejemplo, el caso de la investigación que parte desde perspectivas ambientales, próximas a disciplinas como la Nueva Historia Medioambiental, que tienen como fin

¹ Para una síntesis sobre los usos del agua en época romana, véanse, SÁNCHEZ LÓPEZ, GOZALBES CRAVIOTO, 2012. Para distintos aspectos y casos de usos del agua véanse las aportaciones en MANGAS MANJARRÉS, MARTÍNEZ CABALLERO, 2007.

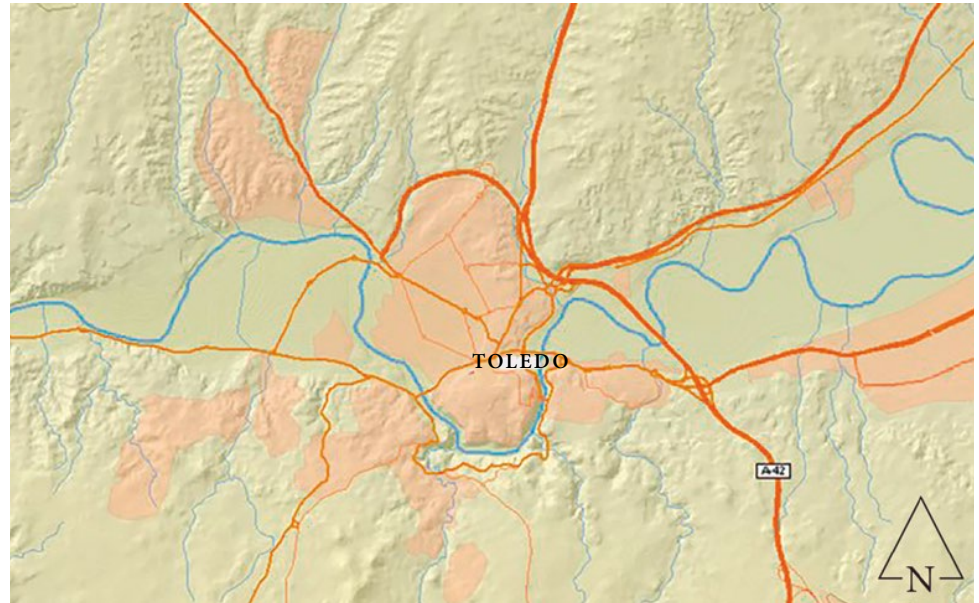


Fig. 1. La cuenca del río Tajo en el entorno actual de Toledo (fuente cartográfica: MAPAMA).

último extrapolar sus resultados a la realidad actual contribuyendo a la concienciación social con respecto a la protección del medioambiente². En otro orden de cosas, las exigencias de la sociedad con respecto a su patrimonio arqueológico ha inducido a un mayor y cada vez más fecundo esfuerzo de la investigación hacia el conocimiento, conservación, protección y revalorización del patrimonio hidráulico romano³.

Toda referencia al agua en relación con el entorno de *Toletum* romano tiene dos grandes protagonistas. Por un lado, el Tajo, el río que abraza la ciudad moldeando la geomorfología perimetral del “peñón toledano”. Un emplazamiento peculiar, bien defendido por la propia naturaleza, bien abastecido por sus fértiles vegas y el resto del territorio circundante y bien comunicado, gracias a su ubicación y -hecho particularmente importante- a la posibilidad que brinda el río de ser vadeado, precisamente a los pies del peñón. El segundo protagonista, por otro lado, es el acueducto, la gran obra romana que desde Mazarambroz, a casi 30 km de distancia, traería el agua a la ciudad romana, para que, a en su interior, fuera gestionado para todos los usos necesarios gracias a un complejo y al parecer extenso sistema de canalizaciones de traída y de drenaje, así como de depósitos de almacenamiento y distribución.

Estos dos grandes referentes hidrológicos de *Toletum* están aún solo parcialmente estudiados y conocidos. Tradicionalmente ha sido elevado el interés hacia el abasteci-

² HERMON, 2008; CASTRO GARCÍA, 2016; 2017a.

³ Véase, entre otros, LAGÓSTENA BARRIOS, 2010.

miento en agua de Toledo en época romana, en especial en lo relacionado con su traída por medio del acueducto, aunque no siempre ha sido acompañado por investigaciones que escaparan de la mera curiosidad o la erudición. A menudo los debates se agotaron en intentar esclarecer, de manera más o menos especulativa, cuestiones puntuales de la problemática (características ingenierísticas y arquitectónicas del puente-acueducto sobre el Tajo, supuestos recorridos fuera o dentro de la ciudad de tramos reales o imaginarios- de canalizaciones) en detrimento de estudios coordinados, interdisciplinarios, metodológicamente rigurosos y científicamente refrendados. Con respecto a la problemática del acueducto antes de su entrada en el espacio urbano, muchos tópicos y especulaciones persistieron hasta fechas relativamente recientes, cuando el trabajo de F. Aranda, J. Carrobles y J. L. Isabel, publicado en el año 1997, sentó unas primeras bases técnica y metodológicamente adecuadas para una aproximación más rigurosa al acueducto y su problemática; y, posteriormente, el gran avance que supuso la labor del equipo liderado por M. Arenillas, que determinaron la existencia de un complejo sistema de abastecimiento en agua de *Toletum*, articulado por tres acueductos⁴, si bien alguna de la principales hipótesis formuladas (filiación romana del acueducto de La Pozuela) se demostró posteriormente insostenible⁵.

4 ARENILLAS PARRA, *et alii*, 2009a en especial, pp. 123-207. En las obras del grupo de investigación coordinado por el Prof. Ing. M. Arenillas se reúne y debate toda la bibliografía anterior dedicada a la problemática del acueducto romano de Toledo, por lo que aquí nos limitamos a las citas imprescindibles: ORTÍZ DOU, 1948; PAVÓN MALDONADO, 1997; FERNÁNDEZ CASADO, 1968, p. 61; ARANDA GUTIÉRREZ, CARROBLES SANTOS, ISABEL SÁNCHEZ, 1997; ARENILLAS GIROLA, ARENILLAS PARRA, DÍAZ-GUERRA, MACÍAS MÁRQUEZ, 1999; ARENILLAS PARRA, BARAHONA OVIEDO, GUTIÉRREZ ARGUL, CAUCE CAÑIZARES, 2009; ARENILLAS PARRA, BARAHONA OVIEDO, 2008; BARAHONA OVIEDO, ARENILLAS PARRA, ROJAS RODRÍGUEZ-MALO, 2014. Muy recientemente, prácticamente coincidiendo con la organización y celebración del presente Congreso, se anunciaba el Congreso *El agua en provincia de Toledo: historia, usos y retos para el futuro* (celebrado en Talavera de la Reina los días 23 y 24 de noviembre de 2016), donde Jesús Carrobles Santos y Jorge Morín de Pablos presentaron una visión diacrónica de “La gestión del agua en la ciudad de Toledo. De época romana hasta el siglo XXI” (Actas aún inéditas a la hora de redactar estas líneas). Asimismo, en 2017 se defendía la Tesis Doctoral de Marisa Barahona sobre las presas romanas de la Provincia de Toledo (aún inédita) y se publicaban en Tubinga las Actas del Coloquio celebrado en Toledo en 2009, con aportaciones dedicadas (o haciendo referencia) al agua del *Toletum* romano (MANGAS MANJARRÉS, 2017, CARROBLES SANTOS, MORÍN DE PABLOS, 2017, VALDÉS FERNÁNDEZ, VARONA NARVIÓN, 2017).

5 El estudio presenta ciertas precipitaciones metodológicas, que afectaron los resultados de la investigación: la “revolución” que supuso el reconocimiento de una red de abastecimiento de *Toletum* compuesta por tres sistemas de captación y traída de agua (La Arcantarilla y La Rosa, formando sistema, por un lado y La Pozuela, por otro), rompía con la tradicional atribución del abastecimiento de la ciudad a un único acueducto (el que arrancaría desde la Alcantarilla, recibiendo también aguas del arroyo de San Martín de la Montaña), a costa de una arbitraria atribución a época romana de las galerías de La Pozuela y la “reconstrucción” de un imaginario acueducto que cruzaría el Tajo en la zona del Baño de la Cava (BARAHONA OVIEDO, ARENILLAS PARRA, GUTIÉRREZ ARGUL, MARTÍN GARCÍA, GÓMEZ VEGUILLAS, GARCÍA GARCÍA, 2007; ARENILLAS PARRA, BARAHONA OVIEDO, 2008; 2009a; ARENILLAS PARRA, BARAHONA OVIEDO, GUTIÉRREZ ARGUL, CAUCE CAÑIZARES, 2009, 172-185). Esta teoría ha sido posteriormente subsanada (véase M. Barahona en la presente obra); cfr. CARROBLES SANTOS *et alii* 2014a, con breve discusión de los problemas que plantea la gestión de las aguas en la zona de los Cigarrales desde la Antigüedad, rechazando la supuesta filiación romana de las galerías de la Pozuela. Asimismo y a falta de un estudio arqueológico riguroso, extenso y exhaustivo, que acompañe las lecturas de ingeniería, se debe contemplar con reservas y escepticismo también la hipótesis concerniente a la rotura y temprano abandono de la presa de Alcantarilla (a las pocas décadas de su construcción: ARENILLAS PARRA, BARAHONA OVIEDO, GUTIÉRREZ ARGUL, CAUCE CAÑIZARES, 2009., en especial, pp. 138-143; ARENILLAS PARRA, BARAHONA OVIEDO, 2009b; cfr. M. Barahona en el presente volumen).

El río, en cambio, o mejor dicho, el sistema hidrológico, formado por el Tajo y todos los cursos de agua (ríos, arroyos y fuentes) a él tributarios, que se incluye en el espacio territorial de *Toletum*, no ha recibido la suficiente atención⁶. El *Tagus* es ocasionalmente mencionado en las fuentes grecolatinas, si bien escasean las referencias relativas a su curso medio, más cercano a *Toletum*. Estrabón alude a las fuentes del río, ubicándolas entre los celtíberos (Strab. 3.3.1), bien en territorio arévaco, bien en el territorio de los lusones (3.4.13)⁷. Con mayor entretenimiento se ocupa el geógrafo de su desembocadura en el océano (3.1.6), describiendo las características de sus estuarios, que favorecerían la navegación de grandes buques de alta mar hasta 500 estadios (unos 92 km) río arriba, alcanzando Morón (3.3.1)⁸. Su abundancia en recursos pesqueros y ostreros, recordada por el propio Estrabón, también se circunscribe en la zona de estuario, al igual, que, aparentemente, las alusiones a su bravura y crecidas (Verg., *Catal.* 9.11.52= *...aurea nunc rapidi flumina adire Tagi?*; Sallust., 1.103 McGushin=*iam repente visus lenire Tagus*)⁹. Al curso inferior del Tajo, el que atraviesa la Lusitania, parecen aludir también las numerosas menciones (46 citas en 22 autores) –para muchos un tópico literario- a su calidad de río portador de oro, *aurifer*, que aparecen por primera vez en Catulo (*Cat.* 29, 19: *amnis aurifer Tagus*) y llegan hasta Isidoro de Sevilla¹⁰. Sin embargo, si el estuario del Tajo es recordado por varios otros autores antiguos, apenas existen alusiones al río que podrían ser vinculadas con su curso medio, a excepción de las que lo relacionan con alguno de sus vados o puentes. Con respecto a los puentes, A. Schulten reconocía la existencia de tres grandes puentes romanos sobre el Tajo, entre ellos uno ubicado en *Toletum*, que atribuye a Augusto basándose en el texto pseudoisidoriano tardío de los *Chronica Minora: Toletum fabricavit (Octavianus), cuius interpretacio est “tole lectum tuum”*. *Quia ibi requievit. Est enim bene munita, terra bona et valde fertilis. Super Tagum*

6 Los límites del *territorium* de *Toletum* no están definidos con absoluta precisión. El importante y variado papel de los ríos en época romana es señalado en numerosas obras; véanse, e.g., CAMPBELL, 2012; PARODI ÁLVAREZ 2014, 183-185.

7 Adolf Schulten piensa que Estrabón se refiere al río Tajuña (*Tagonius* en Plut. *Sert.* 17), tal y como podría también ocurrir más tarde con el bilbilitano Marcial que a menudo cita a *Tagus* situando su origen en Celtiberia (*Mart.* 3.55; 7.88; 10.65; 12.3.3). Para el investigador alemán sólo las fuentes del Tajuña y no las del Tajo pueden ser localizadas en Celtiberia: SCHULTEN, 1963, 72-74; cfr. PARODI ÁLVAREZ, 2014, 185). No obstante, cabe recordar que estudios más recientes reconocen como territorio celtibero el área del Alto Tajo: véase, e.g., LORRIO ALVARADO, 1997, pp. 33-64.

8 PARODI ÁLVAREZ, 2014, 185.

9 Además de las referencias históricas y documentales, así como de los testimonios arqueológicos a crecidas del Tajo en la zona de Toledo, en época medieval, moderna y contemporánea (entre otros: DÍEZ HERRERO, BENITO FERNÁNDEZ, BODOQUE DEL POZO, HADDAD, 2013; DÍEZ HERRERO, BENITO FERNÁNDEZ, GARROTE REVILLA, 2011), bien estudiadas son las paleocrecidas (hasta 80) del río en las cercanías del Puente del Arzobispo: BENITO FERNÁNDEZ, SOPEÑA ORTEGA, SÁNCHEZ-MOYA, MACHADO, PÉREZ-GONZÁLEZ, 2003; BENITO FERNÁNDEZ, DÍEZ HERRERO, FERNÁNDEZ DE VILLALTA, 2003; BENITO FERNÁNDEZ, CASAS PLANES, MACHADO, RICO HERRERO, SÁNCHEZ-MOYA, SOPEÑA ORTEGA, THORNDYCRRAFT, 2009.

10 FERNÁNDEZ NIETO 1970-1971. Entre las principales menciones cabe recordar a Plinio el Viejo (*NH* 4,35,114: *Tagus auriferis harenis celebratur*) y Pomponio Mela (*Chor.* 3,1: *in altero Ulyssipo et Tagi ostium, amnis gemmas aurumque generantis aurumque generantis*), sin olvidar al bilbilitano Marcial, que, a veces, con el hidrónimo *Tagus* parece referirse al Tajuña (*Tagonius*); véase *supra*, nota 7. A pesar de la imprecisión geográfica de los textos con respecto a la localización de las arenas auríferas, que, en todo caso se adscribe habitualmente en el curso inferior del río (IBID., 255), algunos investigadores sugieren situar el origen del fenómeno no muy lejos de *Toletum*, entre *Caesarobriga* (Talavera de la Reina) y *Augustobriga* (Talavera la Vieja), a raíz de las características geológicas de la zona (MANGAS MANJARRÉS 2012, 203).

flumen ipsius urbis est pons, ubi erat marmor candindum et erat ibi insculptum “Ego Archetis feci hunc pontem”. Ab ortu istius fluminis usque ad mare DC miliaria et X habentur (Chronica Pseudo-Isidoriana, MGH auct. ant., XI.II, 380=CPSI, V 18-22). La idea de que el puente de Alcántara toledano remonte su origen constructivo en época romana ha sido tradicionalmente una *communis opinio* entre investigadores y eruditos. Ante la falta de documentación literaria o epigráfica de época romana relativa a dicho puente, así como ante la dificultad de reconocer con seguridad restos constructivos romanos en posición original, hizo que las hipótesis principales sobre la filiación romana del puente toledano, caso de la defendida por C. Fernández Casado, descansan más sobre percepciones derivadas de los análisis técnicos de su actual estructura que sobre testimonios originales –textuales o arqueológicos- de época antigua¹¹.

La ausencia de restos romanos seguramente originales aún *in situ* en la estructura del puente de Alcántara no impide, sin embargo, sospechar la existencia de algún puente romano en una posición cercana, habida cuenta de las peculiaridades geomorfológicas de su emplazamiento, que lo convierten en un candidato ideal para salvar el río¹². En esta misma dirección hipotética conduce asimismo todo lo relativo al principal vado, que desde épocas remotas debió de facilitar la comunicación entre las dos orillas del río, a los pies del peñón y que, en gran medida, determinó el surgimiento de la propia ciudad¹³. Su posición es conocida para las épocas medieval y moderna, ubicándose frente a la Puerta Nueva (Puerta del Vado) y en relación con la Isilla de Antolínez (desaparecida hacia finales del siglo XVIII tras ser disecado el brazo izquierdo del río que la delimitaba, convirtiéndose en la denominada Huerta del Rey). A pesar de los frecuentes cambios sufridos por el cauce del río a lo largo del tiempo, una situación similar podría haberse dado también en época romana¹⁴. Dicho vado se ubicaría, pues, a escasa distancia del comienzo de la “garganta” del Tajo, relacionándose, posiblemente, con un *portus* fluvial, si bien la investigación arqueológica no ha proporcionado hasta la fecha elementos que confirmen esta eventualidad¹⁵. Cabe, sin embargo recordar, que

11 SCHULTEN 1963, 73. Sobre los puentes toledanos de supuesto origen romano y, en especial, el de Alcántara, véanse, entre otros, ROMÁN MARTÍNEZ, 1940-1942, que reconoce en el puente varios tramos que atribuye a una construcción original romana; FERNÁNDEZ CASADO, 1979; 1980; 2008; DE LA VEGA JIMENO, 1994, pp. 35-40; BLÁZQUEZ MARTÍNEZ, 2000, p. 388.

12 Cfr. las especulaciones sobre los supuestos restos romanos del denominado Puente de Safont, de incierta tipología y filiación (¿pontón medieval?): CASTAÑOS Y MONTIJANO, 1901; AMADOR DE LOS RÍOS Y FERNÁNDEZ-VILLALTA, 1903, pp. 456-457.

13 CARROBLES SANTOS, PALOMERO PLAZA, 1998; MANGAS MANJARRÉS, 2016, 64; cfr. FARIÑA TOJO, José (1996), pp. 9-12.

14 La eventual asociación del vado de época romana con una isla fluvial, como la toledana isla de Antolínez documentada en épocas mucho más recientes (aparece en el plano de El Greco, del año 1610 aproximadamente), asemejaría la topografía toledana con aquella de la propia Roma (el vado tiberino, por un lado, pero también la isla Tiberina, por otro, accidentes geomorfológicos ambos que, en gran medida, dieron origen al surgimiento y florecimiento de la ciudad del Tíber). En este caso, además del vado, también el papel del *Portus Tiberinus* (junto con el del Foro Boario, las *Salinae* y el cercano emporio) ha sido determinante a la hora de convertir el emplazamiento romano en referente fundamental para las poblaciones que lo frecuentaban (sobre el vado y la ubicación original del *portus* de Roma en las proximidades del Velabro, e.g., COLINI, 1980, pp. 43-45; COARELLI, 1988, p. 133; ID., 1985, pp. 312-313; ID., 1992, pp. 22-25; 28; 107-127).

15 Las evidencias romanas más cercanas al curso del río en la zona de Antequeruela-Covachuelas se limitan en los conocidos restos del anfiteatro de la c/Honda y en algunos conjuntos cerámicos, en Antequeruela, que a título

una de las más antiguas referencias de las fuentes literarias al curso medio del río Tajo está relacionada con un vado, probablemente el de *Toletum* u otro cercano, si bien no se puede precisar con seguridad su localización¹⁶.

Junto con la cuestión de un posible *portus* fluvial, aún pendiente de investigación, relacionado con el vado del Toledo romano¹⁷, otra gran incógnita emerge a propósito del grado y tipos de navegabilidad del curso medio del Tajo en el contexto de la red de comunicaciones de época antigua. Esta cuestión no ha sido aún abordada desde perspectivas interdisciplinares, como, en cambio, ha parcialmente ocurrido con otros ríos peninsulares –en especial, el Guadalquivir–, aunque cabe señalar que los estudios relativos a las vías de comunicación fluviales en la Hispania romana se encuentran aún en una fase casi incipiente en España¹⁸. No hay datos literarios, epigráficos o arqueológicos que puedan arrojar luz sobre esta cuestión para el curso medio del Tajo, aunque se puede conjeturar cierto grado de navegabilidad, mediante medios y técnicas de transporte adaptadas a las exigencias de las condiciones del río (pendiente, obstáculos artificiales como presas o puentes, vados en aguas de poca profundidad, flora ribereña, etc.) al menos para el tramo que atraviesa la vertiente oriental del *territorium* toledano hasta la ciudad y posiblemente más hacia oeste¹⁹. Asimismo, el caudal del río, la profundidad del cauce y la velocidad de la corriente han ido variando a lo largo de los siglos y se

de hipótesis podrían ser asociados con un posible establecimiento alfarero tardoantiguo.

- 16 Polib. 3.14; Liv. 21.5.2. Se relata la exitosa operación de Aníbal contra la gran coalición de pueblos indígenas, durante el regreso del cartaginés de su expedición a Helmántica y Arbuca (popularmente conocida como Batalla del Tajo). J. Mangas piensa que podría tratarse bien del vado de Toledo, bien de otro situado más hacia oeste, en *Aebura* o *Lebura*, entre Toledo y Talavera (Mangas 2016, 64); cfr. CARROBLES SANTOS, PALOMERO PLAZA, 1998; GOZALBES CRAVIOTO, 2008, p. 55. Se han propuesto otras localizaciones del vado, al este de Toledo (Valdeguerra, en Colmenar de Oreja/Castillo de Oreja, en Ontígola o en Torrique, Noblejas: entre otros, ALVAREZ DE QUINDÓS Y BAENA, 1804; 20; LARRÉN IZQUIERDO, 1984, 33-34).
- 17 Dicha posibilidad no excluiría la existencia, en algún momento del período romano, de otros embarcaderos fluviales, de mayor o menor importancia, como los que deberían servir alguna(s) de las *villae* próximas al río. Sin embargo, no debe ser interpretada en esta dirección la fuente iconográfica que supone el emblema octogonal del mosaico de la *villa* romana de la Fábrica de Armas, conservado en el Museo de Santa Cruz, con escena portuaria y de actividad pesquera (BLÁZQUEZ MARTÍNEZ, 1982, nº 25): el principal puerto representado esquemáticamente corresponde a un puerto de mar, a todas luces el (puerto ideal) de Alejandría (presencia del Faro), mientras que la fauna (al igual que en el denominado mosaico de los peces, de la misma procedencia) y los tipos de embarcaciones parecen remitir igualmente a un contexto marino idealizado. En contexto suburbano, un posible candidato para semejantes funciones podría intuirse en la zona entre la actual Torre del Hierro, de la Barca y de la Casa del Diamantista (Paseo del Barco pasaje), debido al relativo ensanche que presenta la orilla derecha del río en ese punto, así como su papel de embarcadero en épocas más recientes a nosotros.
- 18 Entre las principales aportaciones, véanse: ABAD CASAL, 1975; CHIC GARCÍA, 1990 (y nueva edición, Sevilla, 2016); FORNELL MUÑOZ, 1997; PARODI ÁLVAREZ, 2001; 2003a; 2003b, 295-315; PASCUAL BERLANGA, PÉREZ BALLESTER, 2003; SILLIÈRES, 2007; 2016, 330.
- 19 DEMAN, 1987. Además de la navegación a favor de la corriente fluvial, la navegación contracorriente, río arriba, era muy común en muchos cursos fluviales en época romana, empezando por el propio Tíber: sobre las peculiaridades de la sirga desde *Portus* hasta Roma, véase, entre otros, AGUILERA MARTÍN, 2002; 2012. Sobre la sirga en época romana, además del bien conocido relieve de Cabrières-d'Aigues (DEYDIER, 1912), conservado en el Musée Calvet de Avignon, y del relieve romano del basamento de una escultura del río Tíber, conservado en el Louvre (FRÖHNER, 1878, nº 449. II, p. 413; HÉRON DE VILLEFOSSE, 1912, con imagen en p. 99), frecuentes son las alusiones de las fuentes a esta práctica de navegación fluvial, con utilización de fuerza humana, bovina o equina, en especial respeto al Tíber (Hor. *Sat.* 1.5; Strab. 5.3.5-6; Prop. 1.14.3-4; Ov. *Tr.* 4,13-8; Mart., 4.64.18-24; Philostr. *V.A.* 7,1; Apu. *Met.* 11.48; Auson. *Mos.* 39-42; Sid. Apoll. *Epist.* 2.10.4; Cassiod. *Var.* 12.19, 12.24.2; Procop. *Goth.* 1.26).

experimentaron mayores o menores alteraciones de su curso. A falta de documentación directa, en parte debida a la carencia de investigaciones *ad hoc* y en parte fruto de la dificultad de interpretar en términos de navegabilidad del río los materiales y otros datos arqueológicos procedentes de investigaciones de yacimientos localizados en sus riberas, se recurre a veces a experiencias muy posteriores para defender o rechazar la posibilidad de navegar por el susodicho tramo del río, pese a la alteración profunda del curso fluvial por medio de presas u otras infraestructuras²⁰. Con todo, el transporte por vía fluvial de determinados bienes debería ser habitual en cuanto resultaba menos costoso que el transporte terrestre: productos agrícolas (vino, en odres o toneles, cereal, etc.) y, sobre todo, áridos y materiales de construcción podrían encontrar en las aguas del Tajo una cómoda vía de transporte, al menos en ciertos tramos. Junto a áridos corrientes como las *harenae*, algunos más específicos, extraídos en canteras próximas al curso del río (gredas²¹, yesos²²) y la madera en troncos²³, podrían quizá servirse parcialmente de la vía fluvial para su transporte.

Otro punto importante de la problemática concierne a los usos y régimen del agua, sea de aquel procedente del río o de otras fuentes, a efectos de producción, agrícola o artesanal-industrial²⁴. El fenómeno se ha parcialmente abordado a través de la investigación de infraestructuras como las presas de uso agrícola, cuya concentración en el entorno de *Toletum* parece constituir una peculiaridad regional, solo comparable con Aragón y Extremadura²⁵. Estas presas, estudiadas de manera sistemática por parte de Marisa

20 Véase, e.g., LÓPEZ GÓMEZ, 1998. Otro testimonio importante es el Proyecto de navegabilidad de Juan de Villanueva, del 1793, que llegó a realizar un experimento pensado para transporte de materiales de construcción. Se ponía de manifiesto la viabilidad de la idea en términos técnicos –sobre todo si se realizaran determinadas mejoras en los principales puntos de obstáculos (presas y puentes de barcas)-, aunque no económicos para su época, en especial en lo que concierne el tramo contracorriente de Toledo a Aranjuez, que remontó a remos de la tripulación (descartando el sistema tradicional de la sirga o tiraje por medio de animales desde la orilla, quizá por lo costoso y dificultoso de abrir y mantener un camino de sirga). El principal obstáculo de esta empresa fueron las presas fluviales que en distintos puntos obligaban a las embarcaciones chatas, fabricadas para la ocasión, a saltarlas. Para la época romana no se dispone de datos sobre presas fluviales semejantes, ni de azudes en el tramo de río Tajo que aquí tratamos: LORENZO ARRIBAS, 2000.

21 La greda de Magan (bentonita) no está documentada en época romana, pero era muy popular en época andalusí: comestible, de uso cosmético y de higiene, era un producto estrella que se exportaba en todo el mundo islámico: Ibn Hawqal, p. 62); cfr. Al-Idrisi, que retoma y amplía la información sobre estas tierras: Al-Edrisi, p. 27).

22 Además de los yesos para la construcción, en la Cuenca Media del Tajo se han documentado minas romanas de yeso selenítico (*lapis specularis*, espejuelo) en Noblejas, planteándose, como interrogante a dilucidar, su eventual dependencia de *Toletum* (BERNÁRDEZ GÓMEZ, GUIADO DI MONTI, 2012; SILLIÈRES, 2016, 319. Estas minas, que seguramente enviaban lo grueso de su producción por vía terrestre a Cartagena para su exportación a Roma, podrían tal vez abastecer también cierta demanda local. Restos romanos muy próximos al curso del río, no muy alejados de dichas minas, podrían guardar relación con instalaciones relacionadas con el transporte de ese material por vía fluvial (Carta Arqueológica del T.M. de Noblejas, yacimiento 074551150014, La Veguilla).

23 El transporte fluvial de la madera, habitual en el Alto Tajo hasta Aranjuez en épocas recientes (maderadas, desde principios de invierno hasta bien entrada la primavera), podría estar reflejado en la Antigüedad romana en la acción del *collegium* (profesional y religioso) de los *dendrophori*, que, sin embargo, no está documentado en la Península.

24 Como es bien sabido, para las provincias hispanas existen numerosos estudios, sobre todo de índole histórico, arqueológico y jurídico, basados en las leyes municipales, la epigrafía y los textos de los juristas latinos, que abordan estas cuestiones; véanse, e.g., BELTRÁN LLORIS, 2005; 2010.

25 Algunas de las más conocidas son las presas de Tributillos, en Yuncillos, de Alpuebrega, en Polán, la de “El Paredón I” y “El Paredón II”, en Noez, la “Moracanta”, en Villaminaya, las presas de Melque, en San Martín de Montalbán, la de “Vallehermoso”, en Sonseca, etc. Véase, CABALLERO ZOREDA, SÁNCHEZ PALENCIA, 1982;

Barahona²⁶, contribuyen a evaluar el papel del agua en la agricultura de época romana en el *territorium* de *Toletum*. En cambio, menos investigado es el papel del agua y su gestión para la producción agraria en el contexto de las *villae* del entorno de *Toletum*, en especial de las vegas del Tajo, si bien en ocasiones se documentan en dichas *villae* instalaciones artesanales (*figlinae*)²⁷, de almacenamiento para usos productivos y/o de ocio (*lacus, arcae, stagna, piscinae*)²⁸, o de ocio, representación y sociabilidad (*balnea domésticos*)²⁹, en las que el agua es el claro protagonista. Poco conocida es, sin embargo, la relación del agua con instalaciones de tipo industrial fuera del ámbito de las *villae*.

Las posibles fuentes naturales de alimentación de las diversas infraestructuras documentadas, tanto en el contexto rural como entre las construcciones de las *villae* (*partes urbana, rustica o fructuaria*) se pueden intuir en algunos casos, aunque a menudo dicho parámetro queda fuera del alcance de la investigación al no disponer de restos materiales u otras evidencias que sustenten con rigor eventuales hipótesis. En ocasiones, lo mismo ocurre también a la inversa, en cuanto ciertas fuentes de agua detectadas, que

OREJAS SACO DEL VALLE, SÁNCHEZ PALENCIA, 1989; CARROBLES SANTOS, MANGAS MANJARRÉS, RODRÍGUEZ MONTERO, 1992; NOVILLO LÓPEZ, 2008; CASTILLO BARRANCO, 2015.

26 BARAHONA OVIEDO, Inédita; cfr. la aportación de esta investigadora en el presente volumen. A mediados del siglo XVII Cristóbal Lozano (1609-1667) asociaba unos restos de "arcaduces y conductos" con la alimentación de una imaginaria *Naumachia*, ubicada supuestamente en las cercanías del circo romano (LOZANO, 1734, p. 20); cfr. la crítica en AMADOR DE LOS RÍOS Y SERRANO, 1845, 325.

27 Un horno de producción de cerámica carpetana, ya de la Edad del Hierro, se documentó en el año 2003 en el paraje de La Alberquilla, no lejano del Tajo (estructura 10); en cambio, restos de un alfar tardoantiguo de *terra sigillata* y otras v aparecieron en el polígono industrial del barrio toledano de Santa M^a de Benquerencia (CARROBLES SANTOS, RODRÍGUEZ MONTERO, 1988). Dos hornos, sin definir su filiación, fueron descubiertos en la Huerta del Rey moro (Huerta del Rey), en el contexto de las obras de construcción de la estación ferroviaria de Toledo (MORALEDA Y ESTEBAN 1899, p. 2; MAIER, 1999, p. 127; CARROBLES SANTOS, 2007, p. 66). En su carta del 31 de mayo del 1899, dirigida a la Comisión de Antigüedades de la Real Academia de la Historia de San Ildefonso, Juan Moraleda y Esteban informa también del hallazgo de restos constructivos, tumbas romanas de inhumación, un fragmento de brocal de pozo (véase *infra*, nota 29), así como de un lote de unas cien "lámparas o candiles", dos de las cuales, fueron documentadas fotográficamente por el Correspondiente de la Real Academia de la Historia y fueron datadas posteriormente en época romana (ZARZALEJOS PRIETO, 1992-1994, núms. 10 y 11, pp. 141-142). De ser romanos, los hornos, con o sin vinculación con las lucernas, podrían significar la presencia de una o más *figlinae* en el lugar de su hallazgo, no muy alejado del cauce del Tajo (fuese el que fuera en época romana su recorrido preciso en el área de la Huerta del Rey; cfr. *supra*, p. 4 y nota 13). La posición de los alfares romanos se ha utilizado en ocasiones para reconstruir el curso fluvial exacto en la época romana, caso del río *Baetis*, donde se demostró que las alfarerías se localizaban siempre en lugares fácilmente accesibles para las embarcaciones y sobre ribazos elevados que les protegieran de las crecidas (FORNELL MUÑOZ, 1997, p. 137, con bibliografía anterior). En el contexto de las *villae* toledanas más alejadas del curso d Tajo, considerables restos de un horno alfarero del siglo IV, así como exiguos vestigios de otras instalaciones (tipo piletas) atribuibles a una pequeña *figlina* se encontraron, asimismo en la villa de Cabañas de la Sagra (JUZGADO NAVARRO, TSIOLIS, 2006, pp. 28; 134).

28 Véase la aportación de J.M. Rojas Rodríguez-Malo en el presente Congreso; asimismo, ROJAS RODRÍGUEZ-MALO: gran estanque o piscina en el P^o de La Rosa 76, de 2000 m3 de capacidad y de funcionalidad incierta (cfr. CARROBLES SANTOS, 2007, p. 66) el autor antepone su función de piscina para el ocio, enmarcada en un contexto termal, descartando su eventual función de depósito para el riego de la Huerta del Rey (pp. 78-79), alimentado por la cercana fuente de Cabrahigos y/o de un (discutido) ramal del acueducto romano (p. 77); ROJAS RODRÍGUEZ-MALO, VILLA GONZÁLEZ, 1996: gran estanque, de funcionalidad incierta -los autores lo interpretan como "estanque/depósito para abastecimiento de agua a algún asentamiento cercano"-, relacionado con la villa suburbana de la Fábrica de Armas, donde se encontró el mosaico octogonal con escena portuario, que probablemente formaba parte de un surtidor de agua (p. 235). No se descartan otros usos paralelos (riego de jardines, utilización agropecuaria). Su alimentación depende a todas luces del vecino río Tajo.

29 *Balnea* privados se han documentado en las *villae* de Rielves, Tamujas, Carranque y Cabañas de la Sagra: GARCÍA ENTERO, CASTELO RUANO, 2008. Véase también la nota anterior, en relación con la hipótesis de atribución de la piscina romana de Cabrahigos a un complejo termal.

probablemente eran ya conocidas y aprovechadas desde época romana, no se pueden asociar con infraestructuras hidráulicas romanas concretas, que permitan determinar con rigor los eventuales usos del agua. Además de aprovechar los arroyos y las aguas pluviales, tanto en la ciudad, como en el contexto rural, en general, y en las *villae*, en especial, hay que pensar en la existencia, en numerosos lugares, de pozos alimentados por la capa freática, así como de minas de agua o manantiales. Con respecto a los arroyos, el Arroyo de La Rosa y el Arroyo de la Degollada se han parcialmente estudiado en el contexto del estudio del acueducto de Toledo. Otros cursos de agua tributarios del Tajo, tales como el río Algodor, no han proporcionado datos arqueológicos que desvelen los usos de sus aguas en época romana³⁰. En lo que concierne a los pozos, éstos resultan apenas documentados de momento³¹. Análoga es la situación con respecto al estudio de las fuentes y manantiales, sobre los que apenas se han avanzado hipótesis que relacionen estructuras romanas hidráulicas con alguno de ellos (fuente de Cabrahigos), ya que no queda constancia literaria, epigráfica o arqueológica relativa al eventual aprovechamiento en época romana de los manantiales y fuentes del entorno de Toledo -suburbano, periurbano o rural-, por muy lógica que pueda resultar esta posibilidad³². En el área inmediatamente extraurbana, en las inmediaciones de la Puerta de Valmardón, de gran interés se revela la existencia de un área acuífera, alimentada según algunos a través de las aguas pluviales y sanitarias, pero también por medio de fugas de la red de abastecimiento hídrico de la ciudad. Manantiales se han detectado en varios inmuebles, aunque apenas se ha podido estudiar hasta la fecha³³. La eventual existencia y aprovechamiento de estas aguas en época romana no está avalado aún por evidencias arqueológicas. La

30 Sobre el sistema de arroyos tributarios de Tajo, véase, brevemente en ARENILLAS PARRA, BARAHONA OVIEDO, GUTIÉRREZ ARGUL, CAUCE CAÑIZARES, 2009, 20-23.

31 No hay datos que permitan remontar hasta época romana la cronología de algunos conocidos pozos medievales de *Toletum*, tales como, por ejemplo, el Pozo Amargo -urbano-, o el Pozo de la Torre Alfarch. En cambio, de probable adscripción romana podría ser un pozo rectangular, que se ensancha en su parte más profunda, cuidadosamente modelado en la roca madre, que ha sido documentado en la c/Airosas, nº 6, en la vertiente septentrional del área extraurbana de la ciudad antigua (TSIOLIS, MARTÍNEZ ZORRILLA, 1998, p. 7, UE 80 y foto 2). No está aclarada la filiación, romana u otra, ni la ubicación original, del fragmento de brocal de pozo, de piedra berroqueña, hallado en las Huertas del Rey Moro (actual Huerta del Rey) y relatado en MORALEDA Y ESTEBAN, 1899, p. 2.

32 El entorno de Toledo, si bien no es especialmente abundante en recursos hídricos diversos del río, debería contar con varias fuentes, de mayor o menor importancia, también en época romana. Referencias a las fuentes posteriores al siglo XVI se encuentran en MADDOZ IBÁÑEZ, 1849, p. 504; un listado (que incluye aguas urbanas) es ofrecido en MARTÍN-GAMERO GONZÁLEZ, 1866, pp. 29-32 (enriquecido con indicaciones topográficas en MORALEDA Y ESTEBAN, 1908, pp. 12-19); véase también, DEL CERRO MALAGÓN, 1995, pp. 141-142. Sobre la relación de los manaderos de Alimán y de Sielma con el sistema de abastecimiento de *Toletum* mediante el arroyo de La Rosa, véanse ARENILLAS PARRA, BARAHONA OVIEDO, GUTIÉRREZ ARGUL, CAUCE CAÑIZARES, pp. 2009, 113-114; cfr. pp. 159-161.

33 E.g. en el Hotel Abad, c/ Real del Arrabal, 1 (MARTÍNEZ ZORRILLA, TSIOLIS, 1999: documentación de un curso de agua y de exiguos restos de finalidad hidráulica); en las casas sitas en la Subida de La Granja, 3 y 11, en la casa de la c/ del Cristo de la Luz, 29 (GUTIÉRREZ ARIAS, 2016: en especial, las emanaciones constantes de agua y su recogida en un "aljibe", en el inmueble sito en la Subida de la Granja, 3. Las abundantes concreciones salinas impiden apreciar la fábrica del depósito). Antes de proceder a cualquier intervención en instalaciones hidráulicas como esta, al igual que en cualquier otra instalación del sistema de abastecimiento hídrico de Toledo que conserve depósitos de carbonatos, sería imprescindible estudiar primero estas concreciones, es decir, el ciclo del carbonato de calcio: cfr. entre otros, PASSCHIER, SÜRMELIHINDI, 2012; SÜRMELIHINDI, *et alii*, 2013; SÜRMELIHINDI, PASSCHIER, 2014. La abundancia de agua de la zona se desprende también de la probable existencia de un baño en el núm. 7 de la calle (*sic*) de la Granja, en uso en el año 1530 (MORALEDA Y ESTEBAN, 1908, 42).

antecesora romana de la Puerta de Valmardón, no conservada (aunque perceptible con claridad en este preciso lugar a través de una serie de sólidos indicios y evidencias arqueológicas), ha sido interpretada por R. Rubio y V. Tsiolis como el acceso principal a *Toletum* desde el Norte, tratándose sin duda de la puerta más importante de la ciudad desde época altoimperial en adelante (posiblemente hasta al menos el año 1085)³⁴. Precisamente la excepcional importancia urbana de este emplazamiento invita a ahondar en la investigación del acuífero limítrofe, a través de futuras acciones arqueológicas.

Más allá de la recogida de los testimonios de época romana relacionados con el agua, las tendencias actuales de los estudios históricos en materia hídrica invitan a imposter la investigación desde perspectivas integrales, que profundicen en la interacción entre medio natural y sociedad humana. En este sentido, los ámbitos ribereños resultan propicios para el estudio de la gestación de ecosistemas socio-naturales ya que se prestan a aproximaciones que van “desde su ocupación y poblamiento, su función productiva e impositiva, su relación con las posibilidades de comunicación, su percepción como parte del paisaje no ordenado y marginal, su consideración cultural, su importancia como límite geográfico y frontera política, e incluso su relación con la *salubritas* que se debe garantizar en cualquier manifestación del asentamiento cívico”³⁵. Esta visión, reflejada el concepto de *riparia*, viene plasmada en aproximaciones históricas en las que destaca el estudio del componente medioambiental, paisajístico y ecológico, que, estrechamente relacionado con la sociedad, complementa y explica los rasgos técnicos, jurídicos y socio-económicos de la gestión del agua en época romana³⁶. Es, en consecuencia, necesaria la investigación holística de los ecosistemas fluviales y lacustres de época romana, prestando atención en la realidad natural y social de las cuencas fluviales y sus riveras (*ripae*), como es la cuenca hidrográfica del Tajo³⁷. —

34 RUBIO RIVERA Y TSIOLIS, 2004, pp. 231-232 y nota 74; con posterioridad, el largo tramo de calzada romana y del canal romano (*emissarium*) que discurre bajo su enlosado desembocando fuera de la Puerta de Valmardón (la conocida y, probablemente, mal denominada “cloaca”), aparecidos entre la Puerta en cuestión y la mezquita de Cristo de la Luz, en el marco de una excavación arqueológica, vinieron a confirmar esta hipótesis (cfr. RÚZ TABOADA Y ARRIBAS DOMÍNGUEZ, 2007, en especial, p. 8).

35 LAGÓSTENA BARRIOS, 2015, p. 222.

36 Sobre el concepto de *riparia* aplicado al estudio de la Antigüedad, HERMON, 2010 (varias aportaciones); EAD., 2014; EAD., 2015; LAGÓSTENA BARRIOS, 2010; ID., 2015.

37 Aunque no directamente vinculados a esta visión, algunos estudios arqueológicos de los últimos años de yacimientos ribereños han reservado espacio al parámetro medioambiental y ecológico: véase, por ejemplo, el estudio del yacimiento de Pozos de Finisterre, junto al curso del río Algodor, en SÁNCHEZ GARCÍA-ARISTA, HERNÁNDEZ MARTÍNEZ, MORÍN DE PABLOS, 2008.

EL AGUA EN TOLEDO Y SU ENTORNO

***La red romana de captación
y conducción de agua
a la ciudad de Toledo: balance
tras una década de investigación***

Marisa Barahona Oviedo
Dra. en Arqueología

La red romana de captación y conducción de agua a la ciudad de Toledo: balance tras una década de investigación

Marisa Barahona Oviedo
Dra. en Arqueología

La celebración y publicación del presente coloquio brinda una magnífica ocasión para recapitular y evaluar lo que han supuesto, en mi caso, once años de trabajo (no continuado) dedicados al estudio de la red romana de captación y conducción de agua al antiguo *municipium* toledano. Una oportunidad para exponer de manera lineal los diferentes proyectos de investigación y trabajos sucedidos desde el año 2005 y hasta la fecha, para destacar los logros obtenidos y para efectuar un balance crítico de los resultados generales.

La red de abastecimiento hídrico a la ciudad de Toledo en época romana fue objeto de análisis científico entre los años 2005 y 2010, marcando una neta diferencia con los estudios anteriores, dada la relevancia de las conclusiones obtenidas¹. Si bien se planteó la continuación de las investigaciones en el año 2013, en el año 2013, diferentes circunstancias llevaron a su suspenso².

En los últimos años, sin embargo, podemos sumar a estos trabajos algunos de los análisis realizados por quien suscribe en el marco de su tesis doctoral³. Aunque especialmente centrados en la presa de la Alcantarilla, origen de uno de los sistemas de abastecimiento a la ciudad, suponen una revisión crítica de los estudios hasta ahora efectuados sobre el abastecimiento de agua a Toledo en época romana. Los resultados inéditos que se presentan en estas páginas en relación con la lectura estratigráfico-constructiva de la presa de la Alcantarilla, así como las discusiones sobre su adscripción cronológica (y por ende, del resto de la red hidráulica) son fruto de dicha investigación. Dado que los estudios anteriores fueron publicados en su totalidad, será en tales nuevos avances en los que se centrará fundamentalmente el presente texto.

1 Coordinados por el ingeniero M. Arenillas y dirigidos en la parte arqueológica por la autora del presente documento, fueron financiados por la Confederación Hidrográfica del Tajo, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (fundamentalmente, ARENILLAS *et alii.*, 2009a; BARAHONA 2014; ID., ARENILLAS y ROJAS 2014; ARENILLAS y BARAHONA 2017, este último sin actualizar pese a la fecha de su publicación).

2 CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO (inédito).

3 Dirigida por M. Zarzalejos (UNED) y C. Fernández Ochoa (UAM), fue parcialmente financiada por la Fundación Juanelo Turriano con una beca de Investigación Predoctoral (BARAHONA, inédita).

1. LA HIPÓTESIS TRADICIONAL DEL ACUEDUCTO ÚNICO

Hasta finales de los años noventa, la historiografía toledana consideraba la existencia de un único aunque importante sistema para proveer de agua a la antigua urbe romana, cuyo trazado era en gran parte teórico⁴.

El origen de esta hipótesis se remonta a mediados del siglo XVIII, cuando los jesuitas Burriel y Pérez Bayer, junto con el académico Palomares, documentaron diversos restos de construcciones hidráulicas distribuidos a lo largo de dos extensas áreas entre los Montes de Toledo y la ciudad, que identificaron como pertenecientes a un mismo acueducto para el abastecimiento a *Toletum*⁵. En su primer tramo, esta supuesta única conducción tomaría sus aguas de los arroyos de la sierra del Castañar, conociéndose diversos restos de su fábrica hasta la población de Layos. Dentro de este recorrido se integraba las ruinas de la propia presa de la Alcantarilla, considerada entonces como una gran obra de paso arruinada sobre el arroyo Guajaraz⁶. Tras un gran vacío de casi nueve kilómetros en línea recta, un segundo conjunto de restos se agrupaba en la dehesa de la Sisle, al sureste de la ciudad⁷, entre los que destaca el paso en sifón sobre el Tajo (*venter*) o la torre acuaria (*castellum*) popularmente conocida como el Horno de Vidrio.

Posteriormente, en la década de los años cuarenta del pasado siglo, el ingeniero Ortiz Dou publicó la primera propuesta de trazado para este supuesto único acueducto, que integraba las distintas estructuras documentadas en el siglo XVIII, aunque con una interpretación más precisa⁸. En dicha propuesta, la cabecera del sistema no se situaba ya en las fuentes de la sierra del Castañar, sino en la presa de la Alcantarilla, sobre el río Guajaraz, y la conducción que parte de la misma era unida de forma teórica con los restos de fábricas hidráulicas conocidos en la dehesa de la Sisle y sobre el río Tajo.

Como complemento en cabecera de esta gran conducción, se señalaba la existencia de un azud de derivación sobre el arroyo de S. Martín de la Montaña (esto es, en las fuentes de la sierra del Castañar), y el supuesto recorrido de su canal de conducción hasta el vaso del embalse de la Alcantarilla, interpretados como un sistema de

4 Para un estado de la cuestión más completo remitimos a BARAHONA, 2009, pp. 59-94; ID., inédita, pp. 331-336, 349-361; EAD., ARENILLAS y ROJAS 2014, pp. 205-207.

5 PÉREZ BAYER, 1752, "De Toletano Hebraeorum Templo"; PONZ, *Viage de España*, I, pp. 209-211; PORRES 1984.

6 La presa no fue interpretada como tal hasta principios del siglo XX por el Conde de Cedillo (LÓPEZ DE AYALA, 1959, p. 174), el cual, sin embargo, dudó en atribuirle una cronología antigua. Será el padre FUIDIO, 1934, pp. 71-73 y 97, quien así lo haga y pase a considerarla cabecera del abastecimiento a Toledo por comparación con la emeritense de Proserpina. La tradicional vinculación entre ambos embalses es una constante en la historiografía, no demostrada hasta el momento, y el origen de no pocos errores en la interpretación del conjunto toledano (BARAHONA, inédita, pp. 95, 111-112, 334, 354-360, 390).

7 Terrenos hoy pertenecientes al campo de maniobras de la Academia Militar de Infantería de Toledo (en adelante, ACINF).

8 ORTIZ DOU, 1947, p. 285 e ID. 1948. Aunque este último trabajo fue editado por el entonces Ministerio de Obras Públicas sin especificar su autoría, el propio Ortiz Dou así lo señala en la publicación previa del año 1947.

trasvase de cuencas para incrementar los supuestamente exiguos volúmenes de agua que se recogerían en que se recogerían en la presa⁹.

La propuesta explicativa de Ortiz Dou fue aceptada con generalidad por todos los estudiosos del tema hasta casi la actualidad.

En cuanto a la cronología de este pretendido gran sistema, y más allá de la adscripción cultural romana que todos los autores con la salvedad del Conde de Cedillo le otorgan, son numerosas las hipótesis que se han expuesto para su datación, dentro de un amplio arco que abarca desde el siglo II a.C. hasta el III d.C. Entre las mismas, la más defendida hasta la realización de los últimos estudios suponía su puesta en marcha en los años centrales del siglo I d.C.¹⁰. No obstante, ninguna de estas propuestas se basa en aportaciones científicas directas, sino que son el resultado de la suma de una serie de hipótesis o razonamientos de valor muy desigual en los que se entrelazan datos siempre indirectos, como veremos más adelante.

2. UNA RED COMPLEJA DE ABASTECIMIENTO A LA URBS

Entre los años 2005 y 2009, la primera fase de los señalados trabajos de investigación coordinados por Arenillas supuso la introducción de un importante cambio de concepto al considerar no uno, sino hasta tres sistemas distintos de captación-conducción de agua a la ciudad, cuya construcción habría tenido lugar de manera diacrónica, y que conformarían una auténtica red hidráulica de aprovisionamiento al *Toletum* romano (fig. 1).

Según esta nueva propuesta, los dos grandes grupos de restos conocidos (la presa de la Alcantarilla y su canal hasta Layos, y aquellos más cercanos a la ciudad, al sureste de la misma, en terrenos de la ACINF) formarían parte, en realidad, de dos sistemas hidráulicos o acueductos diferentes, siendo el inmediato al cerro toledano el primero en construirse.

Éste, cuyo origen principal se consideró en la cabecera del arroyo de la Rosa, fue designado con dicho nombre (acueducto de la Rosa) y se propuso para el mismo un trazado que se desarrollaría fundamentalmente en galería, saliendo a la superficie sólo en su tramo final, ya en los actuales terrenos de la ACINF (en coincidencia con los restos de conducción conocidos tradicionalmente en esta zona). La delimitación de las tres

9 De nuevo en una clara analogía con el sistema de Proserpina en Mérida, que incorpora un trasvase de cuencas (ALCARAZ, ARENILLAS y MARTÍN, 1993; MARTÍN *et alii*, 1998; ARENILLAS, DÍAZ-GUERRA y CORTÉS, 2002). De hecho, las estimaciones volumétricas para el embalse de la Alcantarilla llevadas a cabo por Ortiz Dou, 1948, son erróneas (8.400 m³), ya que los cálculos posteriores de FERNÁNDEZ CASADO, 1983a, p. 131, y los más recientes de ARENILLAS *et alii*, 2009b, p. 126, consideran una capacidad de embalse muy superior, entre 3 y 3,5 millones de m³.

10 ARANDA, CARROBLES e ISABEL, 1997, pp. 334-336; BARAHONA, 2009, pp. 92-94; CAUCE, 2009, pp. 32-34.

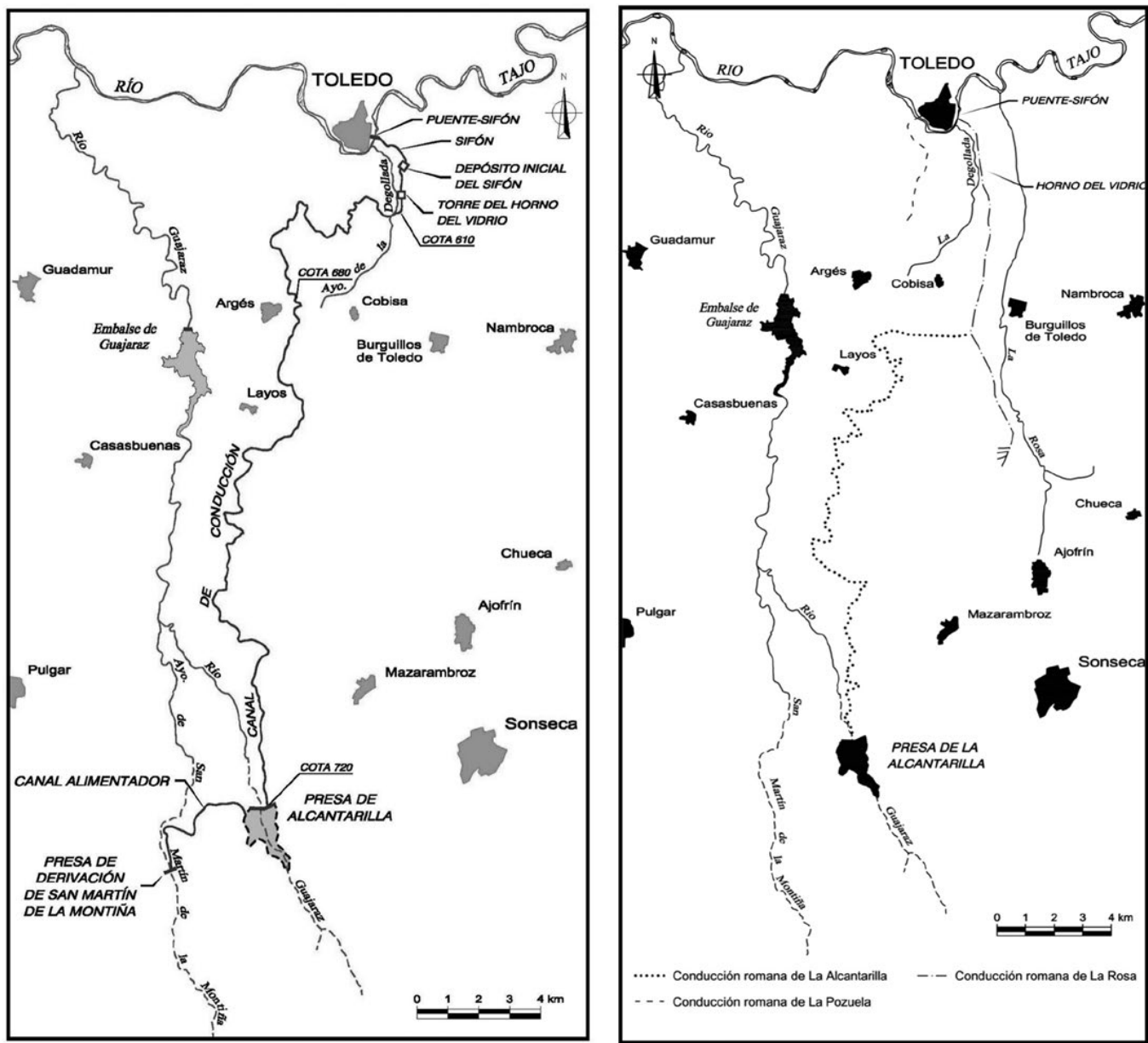


Figura 1. Hipótesis tradicional del acueducto único (Izq.). Red compleja de abastecimiento a Toletum según Arenillas et alii. 2009a (Dcha.).

primeras partes de su recorrido se apoyó en sondeos puntuales con georradar, que se llevaron a cabo con poco acierto como se comprobó posteriormente. Junto a la toma de aguas principal en el arroyo de la Rosa, se consideró la existencia de un segundo punto de captación para el acueducto en el arroyo de la Degollada¹¹.

El canal de la Alcantarilla, cuyo trazado en superficie desde la presa pudo documentarse pormenorizadamente a lo largo de unos 30 km con dirección sensiblemente Norte, se interrumpe bruscamente a la altura del cerro de S. Juan de Dios en Layos, sin que se conozca continuidad alguna de sus restos, lo que explica la tradicional recurrencia a planteamientos teóricos para completar su trayecto. Descartadas otras posibilidades de recorrido por los condicionantes topográficos del terreno, se propuso la continuación de la obra en túnel, suponiendo su unión con el denominado acueducto de la Rosa, de nuevo con el apoyo poco seguro del georradar¹².

Junto a la diferenciación de los dos sistemas señalados, otros logros importantes deben atribuirse a esta etapa de investigación entre los años 2005 y 2010. En primer lugar, la minuciosa definición estructural y constructiva de la presa de la Alcantarilla, la cual, pese a su destacada importancia, no había sido aún objeto de un análisis pormenorizado. Con ella, la constatación de su temprana rotura, probablemente en un espacio de tiempo inferior a cincuenta años desde su puesta en marcha¹³.

En segundo lugar, se demostró la imposibilidad topográfica de vincular el sistema de S. Martín de la Montaña con el de la Alcantarilla y, por tanto, con la red de suministro de agua a la *urbs* toledana. Nos hallaríamos, pues, en este caso, ante un sistema independiente, de ámbito rural, del que los autores mantienen su cronología romana, aunque son aún numerosos los interrogantes relativos a su caracterización constructiva y su función final¹⁴.

Pero las prospecciones realizadas en el marco del proyecto de la red romana de abastecimiento a Toledo concluían además sobre un tercer acueducto, que tomaría sus aguas de los manantiales de la Pozuela, en el actual área cigarralera al suroeste de la ciudad, y para el que se proponía su construcción de manera posterior a la rotura de la presa de la Alcantarilla, como solución alternativa ante el colapso del dique. Se trata de un sistema de captación menor, mediante galería filtrante, empleado con seguridad al menos en el siglo XVI para atender las necesidades de la cercana finca del cardenal Quiroga, y reutilizado posteriormente en la segunda mitad del XIX y principios del XX, para el abastecimiento de la población toledana. Los argumentos que invitaban a esgrimir su

11 ARENILLAS, *et alii.*, 2009b, pp. 158-172.

12 El recorrido teórico tradicionalmente aceptado para el canal de la Alcantarilla desde el cerro de S. Juan de Dios en Layos y hasta su unión con el segundo grupo de restos conocidos en los terrenos de la ACINE, se demostró inviable, ARENILLAS, *et alii.*, 2009b, pp. 155-158; ARENILLAS, 2009b, pp. 193-194.

13 ARENILLAS *et alii.*, 2009b, pp. 125-143.

14 ARENILLAS *et alii.*, 2009b, pp. 143-149. Una revisión más actual de este sistema puede encontrarse en BARAHONA, inédita, pp. 331-336, 583-587, 633-634 y 647-648.

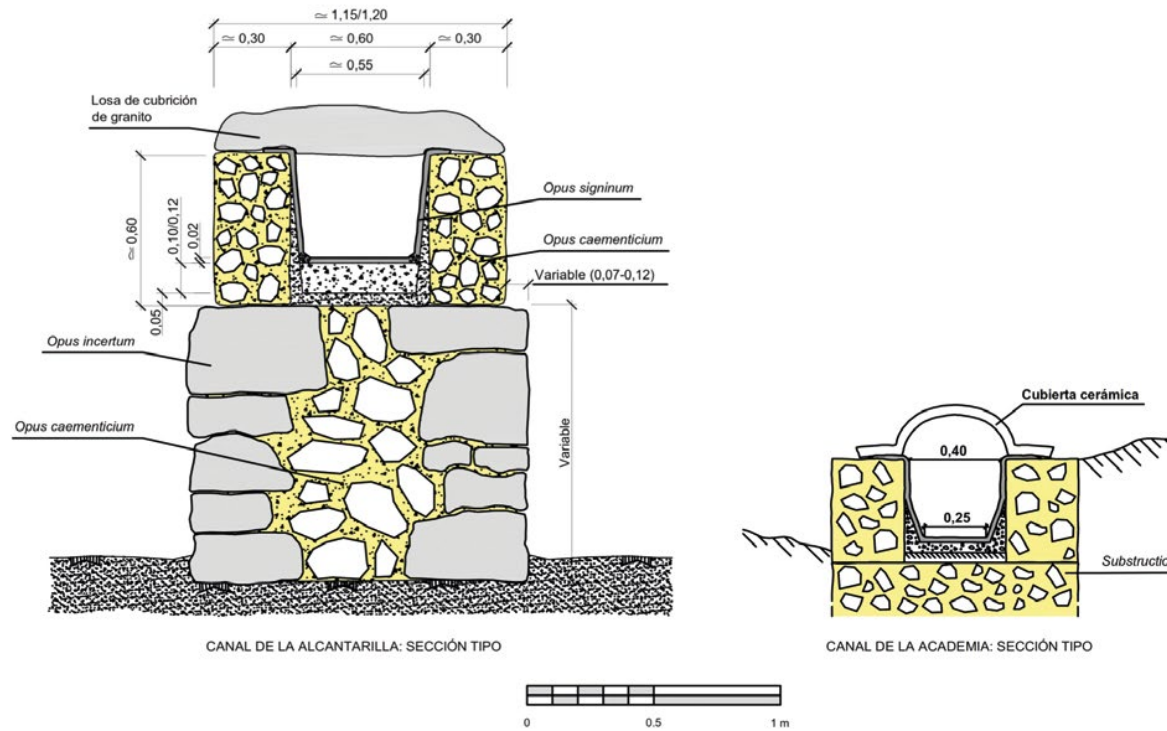


Figura 2. Sección tipo de los canales de la Alcantarilla y la ACINF (Barahona, Arenillas y Rojas, 2014) y detalle fotográfico de cada uno de ellos.

construcción originaria en época romana se basaban fundamentalmente en el aspecto de sus fábricas y en la interpretación subjetiva de algunos documentos de época moderna, planteamientos que, sin duda, hacen necesaria su revisión¹⁵.

En este sentido, recientes estudios han descartado la concepción antigua de esta obra, avanzando la cronología de su primera fase hasta el periodo islámico. Desechan también cualquier vinculación de la Pozuela con el abastecimiento a la ciudad de Toledo y proponen la relación de esta obra con el regadío de la zona de los cigarrales¹⁶. Aunque la mayoría de los argumentos esgrimidos en dichos estudios para poner en duda la autoría romana de la obra de la Pozuela resultan suficientes y válidos, creemos que no lo son, en cambio, aquellos expuestos para defender la nueva propuesta cultural del sistema. Y es que, lejos de ahondar en sus características constructivas y estructurales, se cae de nuevo en los mismos errores de paralelismos centrados en el aspecto formal de las fábricas ya señalados para los trabajos de Arenillas y Barahona. Además de ello, se obvia una vez más la secuencia estratigráfico-constructiva del sistema, en el que se evidencian varias fases, que sí fueron puestas de manifiesto, en cambio, en los trabajos anteriores de Arenillas y Barahona, aunque se haga necesaria la revisión de su adscripción cronológica, como hemos dicho.

En nuestra opinión, la relectura crítica de los primeros trabajos sobre la Pozuela de Arenillas y Barahona, unida a los nuevos datos aportados por los recientes estudios de Carrobles y Barroso, sólo permite confirmar la existencia de un sistema de captación en el siglo XVI –que no con seguridad reaprovecha a otro anterior-, y que permanece en funcionamiento con sucesivas reformas hasta los primeros años del siglo XX.

3. LAS EXCAVACIONES EN EL CAMPO DE MANIOBRAS DE LA ACADEMIA

El primer período de investigaciones coordinadas por Arenillas fue completado con una segunda campaña de excavación y prospección arqueológica en el año 2010. Ésta se centró exclusivamente en los restos subsistentes en el campo de maniobras de la ACINF, esto es, en aquellos identificados entonces como pertenecientes al tramo compartido por las conducciones de la Rosa y la Alcantarilla, junto con la pequeña captación que se uniría a ellas procedente del arroyo de la Degollada.

La realización de tales trabajos, una vez más con resultados relevantes, permitió avanzar en nuevos aspectos de la red romana de captación-conducción a la ciudad, pero también modificar e, incluso, corregir, algunas de las propuestas publicadas inicialmente¹⁷.

15 BARAHONA 2009, pp. 94-113; Id. *et alii.*, 2007; ARENILLAS, 2009a, pp. 55-56; Id., 2009b, p. 202; EAD. *et alii.* 2009b, pp. 172-185.

16 CARROBLES *et alii.* 2014c; Id., 2014b; BARROSO *et alii.* 2014, pp. 97-98.

17 BARAHONA, ARENILLAS y ROJAS, 2014.

En primer lugar, fue posible documentar en un largo tramo de casi 2,5 km de longitud las características constructivas y técnicas (hidráulicas) del acueducto que cruzaría el Tajo sobre los restos del *venter*. Su trazado, a diferencia de las hipótesis planteadas en la fase anterior de las investigaciones, discurre siempre en superficie, procedente de la margen derecha del arroyo de la Degollada. Esto es, lo que inicialmente se había considerado el trayecto de una derivación secundaria, resultó ser el acueducto principal. Por contra, el trazado definido inicialmente para el denominado sistema de la Rosa desde su cabecera en Burguillos y hasta su tramo final en el campo de maniobras a partir de prospecciones geofísicas (georradar), no pudo ser verificado arqueológicamente en ningún punto de la Academia.

La interrupción de los trabajos dejó en suspense la confirmación del origen del acueducto principal, que denominaremos en adelante de la ACINF. Según los datos disponibles, éste parece tomar sus aguas del propio arroyo de la Degollada o de una fuente cercana al mismo que es, de hecho, uno de los puntos de captación señalados por algunos estudiosos de los siglos XVIII y XIX para el abastecimiento a la ciudad¹⁸. Sin embargo, las características hidrogeológicas del valle de este curso no son las más adecuadas para una fuente lo suficientemente caudalosa como para ser coherente con la capacidad de la conducción excavada en la ACINF. Es por ello que los responsables del estudio hemos seguido manteniendo la hipótesis de que tal surgencia pueda ser, en realidad, la salida de una conducción en galería a la superficie, en principio aquella denominada como la Rosa, aunque más probablemente podría tratarse de la propia procedente de la Alcantarilla.

De hecho, y aunque el acueducto de la ACINF presenta unas características tipológicas netamente distintas a las documentadas en aquel que parte de la presa, por lo que puede afirmarse que nos hallamos ante dos construcciones distintas, ambas tuvieron que unirse necesariamente en algún punto, puesto que el único acceso conocido a la ciudad es el ya citado *venter* sobre el río Tajo. Es más, los cálculos técnicos efectuados permiten confirmar que la conducción de la ACINF posee suficiente capacidad volumétrica como para transportar los caudales del arroyo de la Degollada junto con los de la Alcantarilla (fig. 2).

En este sentido, la gran reforma detectada en la torre acuaría del Horno de Vidrio (en el recorrido del acueducto de la ACINF), es posible que pueda ponerse en relación con la incorporación de nuevos caudales para la conducción, esto es, con la construcción de la Alcantarilla (fig. 3)¹⁹.

18 Aunque la teoría tradicional mantenía la existencia de un único abastecimiento al *municipium* toledano con origen en la presa de la Alcantarilla, el jesuita PÉREZ BAYER, 1752, “De Toletano Hebraeorum Templo” y diversos autores del XIX que se hacen eco de sus estudios, defienden la existencia de una segunda toma de agua más cercana a la ciudad, junto al arroyo de la Degollada, y en el entorno del monasterio de la Sisla (BARAHONA, 2009, pp. 72 y ss.).

19 La sospecha sobre la existencia de más de una fase en la torre acuaría del Horno de Vidrio fue puesta de manifiesto desde las primeras investigaciones de esta centuria, ARENILLAS *et alii.*, 2009b, pp. 168-169;

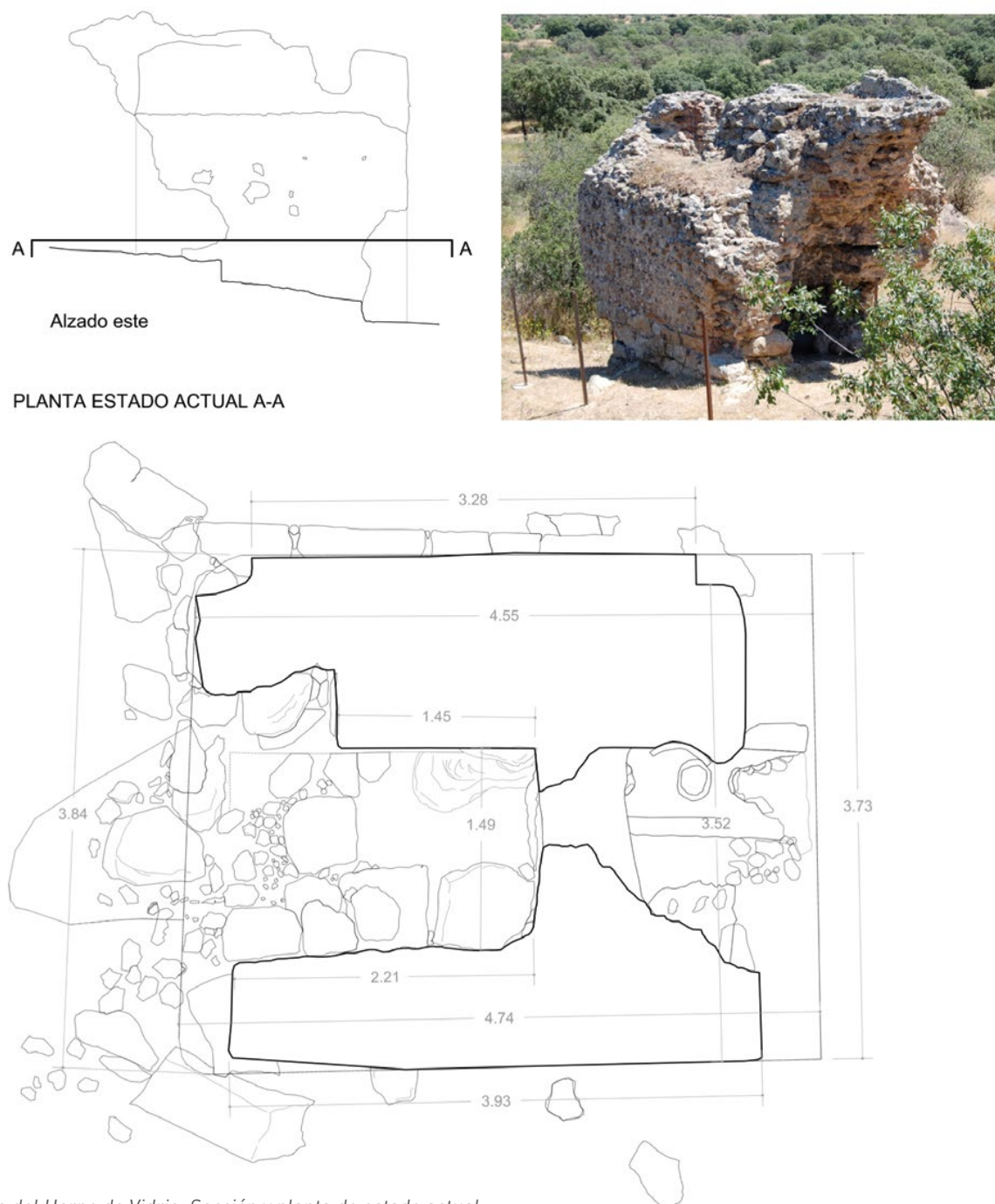


Figura 3. El castellum del Horno de Vidrio. Sección y planta de estado actual (Confederación Hidrográfica del Tajo, inédito).

En definitiva, la realización de esta segunda fase en la investigación confirmó la existencia de una red compleja de abastecimiento a la ciudad, formada al menos por dos grandes sistemas: el excavado en la ACINF, con origen en el arroyo de la Degollada, que continuó considerándose el primero en la secuencia cronológica por su vinculación con el *venter* sobre el Tajo; y el de la Alcantarilla, añadido posteriormente. En cuanto al acueducto de la Rosa, sería necesario nuevos trabajos arqueológicos para poder descartar definitivamente su presencia y explicar los errores cometidos en los estudios geofísicos.

4. EL ESTUDIO ESTRATIGRÁFICO-CONSTRUCTIVO DE LA PRESA DE LA ALCANTARILLA

El primer salto cualitativo en el conocimiento de la presa de la Alcantarilla debemos situarlo, como se ha señalado, en los trabajos coordinados por Arenillas. Aunque fueron realizados con un enfoque fundamentalmente ingenieril, su detallada definición estructural y constructiva permitió definir ya entonces tres etapas cronológicas en el dique, siendo todas consideradas dentro del periodo de funcionamiento del embalse, esto es, la época romana: 1) elevación originaria; 2) ruina y reconstrucción de su torre de toma; 3) refuerzo de la torre reconstruida y 4) colapso del sistema²⁰.

La posterior revisión estratigráfica y constructiva de la presa y de su conducción hasta Layos efectuada efectuada por quien suscribe ha supuesto ha supuesto, sin embargo, la introducción de novedosos cambios en su secuencia, así como una definición constructiva más específica, lo que permite profundizar en su datación.

Puesto que la necesidad de ajustar el contenido de nuestro texto a un espacio concreto no permite ahondar en la definición completa de esta obra, presentamos a continuación un resumen con los aspectos más novedosos²¹.

4.1. Etapa I. La construcción del sistema

La presa de la Alcantarilla se edificó originariamente como una gran estructura mixta, compuesta por un espaldón de tierras protegido en su lado de agua arriba por un

BARAHONA, 2014, pp. 270-272; ID., ARENILLAS y ROJAS, 2014, pp. 213-217. La lectura estratigráfico-constructiva de dicha estructura en el año 2013, en el marco de la toma de datos para el nuevo proyecto que se proponía llevar a cabo, confirmó las dos grandes etapas constructivas en la obra, suponiendo la segunda la reedificación casi total de la anterior y su cambio de función. Así, ésta debió elevarse en origen con funciones de pérdida de carga pero, sobre todo, de desarenador. Sin embargo, su transformación supone el abandono de la función limpiadora de las aguas, para centrarse únicamente en frenar la velocidad de carga originada en el acueducto por su elevada pendiente, pero también por el aumento del volumen de agua transportada, que suponemos procedente de la presa de la Alcantarilla (CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO, inédito).

²⁰ ARENILLAS *et alii.*, 2009b, pp. 125-143.

²¹ Para una definición completa de las fábricas constructivas y la estructura de la obra de la Alcantarilla remitimos a BARAHONA, inédita, pp. 362-386.

esbelto muro de sección compleja, dotado de contrafuertes en su sector más elevado. Trabadas con este muro en su alzado de agua abajo y rodeadas por las arenas del terraplén se elevaban sendas torres –de toma y de desagüe de fondo–, cercanas al fondo de la vaguada. Ambas asegurarían el adecuado funcionamiento del embalse permitiendo la evacuación del caudal de forma controlada.

Aunque en estudios anteriores no se menciona, la zona más elevada del espaldón que se conserva, en la margen izquierda del arroyo, deja entrever en coronación restos de muros paralelos y perpendiculares a la estructura, que parecen conformar una estructura reticular que ataría las tierras.

Otra de las aportaciones novedosas que podemos añadir a esta etapa es la constatación del empleo de material reutilizado en la construcción del dique, en concreto, todos los sillares documentados en cualquiera de sus alzados, coronación, torre de desagüe de fondo o muros de acompañamiento lateral. El reemplazo de estas piezas se evidencia en sus medidas heterogéneas, esquinas redondeadas, aristas con huellas de cuñas o gafas descentradas y, a menudo, en los lechos de los sillares. También, aunque las juntas verticales se cuidan, buscando el correcto ajuste de las hiladas, no ocurre igual con las horizontales que, además, no emplean codos para salvar la irregular altura de las piezas, sino calzos de piedra. Tampoco las caras de los sillares están en un mismo plano, sobresaliendo unas más que otras del alzado de la presa.

4.2. Etapa II. Ruina del dique y abandono del sistema

La ruina y el consiguiente abandono del dique de la Alcantarilla debieron de producirse, efectivamente, en una fecha muy temprana desde su puesta en marcha, puesto que los tarquines acumulados apenas si son reconocibles en la cola del embalse y al pie de la obra, sobre el fondo de la vaguada, en la conjunción entre los arroyos de Guajaraz y Martín Muñoz²².

Los trabajos que nos preceden consideraban que el derrumbamiento de la presa habría tenido lugar a partir de una serie de problemas estructurales en su tercio central, puestos de manifiesto casi desde el primer llenado del vaso. Estos habrían llegado a originar la necesidad de sendos refuerzos de calicanto para apuntalar la torre de toma del dique, donde se estarían produciendo los movimientos más peligrosos. La consecuencia más importante de tales fallos habrían supuesto importantes filtraciones en la pared del muro de presa, que empaparían el espaldón terrero, aumentando su masa y, por tanto, sus empujes horizontales hacia el embalse. Puesto que la estabilidad de esta pared se calculó de modo excesivamente estricto y el diseño de los contrafuertes tampoco resultaba suficiente para tales condiciones, la pantalla de fábrica habría terminado por volcar sobre el vaso, provocando el colapso de la obra²³.

²² ARENILLAS, 2009b, p. 205; Id. *et alii.*, 2009b, pp. 127, 138, 142-143.

²³ ARENILLAS *et alii.*, 2009b, pp. 138-141.

Sin embargo, aunque las circunstancias que condujeron al hundimiento del dique fueron muy probablemente las señaladas (problemas estructurales en el tercio central del muro + filtraciones originadas por los mismos), su ruina no se produjo de esta forma.

En primer lugar, ni la torre que actualmente vemos en la margen derecha, que se encuentra reconstruida, ni los contrarrestos laterales que presenta adosados a sus alzados exteriores Este y Oeste (etapa III) fueron elevados durante el periodo de funcionamiento del sistema originario, sino en un momento muy posterior, una vez malogrado y abandonado éste. El horizonte tecnológico-constructivo de dichas fábricas (la de la llamada torre de toma y la de sus contrarrestos) difieren notablemente de las observadas en la presa. Por añadidura, estas fábricas se levantaron adosadas a la pared del dique y no trabadas con su hoja de agua abajo, como sí ha podido documentarse en la torre de desagüe de fondo. Esto supone, además de un nuevo argumento para apoyar la no contemporaneidad de ambas estructuras -torre oriental o de toma y dique-, que el tramo del muro de presa correspondiente con dicha torre se encontraba se encontraba aún en pie cuando ésta fue rehecha, y que se derrumbó en un momento posterior (etapa IV). De hecho, la ruina de la obra tal y como se observa hoy en día es fruto de un proceso paulatino y continuado a lo largo del tiempo que, lamentablemente, sigue su curso en la actualidad.

¿Dónde y cómo se produjo, entonces, el colapso del dique? El caótico desplome de los bloques de su pared en la zona correspondiente al fondo de la vaguada y la posición volcada de los restos a la torre de desagüe de fondo, o la de los propios contrafuertes centrales de la presa parecen indicar que fue éste el punto más afectado por el desastre, y no la zona de la torre de toma, en concordancia con uno de los ángulos de la construcción y con el entonces trazado del arroyo, que en la actualidad se haya desplazado más hacia el Este. Un fallo estructural en este punto, quizás empeorado por filtraciones de agua en el muro, son las causas más probables del colapso.

Arruinada la obra de cabecera, todo el sistema de la Alcantarilla quedaría inservible y, en consecuencia, se abandonaría. La presa, devastada en la mitad occidental de su sector central, persistiría paulatinamente en su hundimiento, dada la precaria estabilidad estructural de la pared protectora del espaldón por su estricto dimensionamiento.

Los alzados de la torre de toma (etapa I), probablemente también dañados por el colapso, quedarían además parcialmente desnudos al deslizarse las tierras del espaldón hacia la gran abertura en el dique, lo que, tarde o temprano, acabaría incidiendo en su ruina.

4.3. Etapa III. La reconstrucción de la torre de toma en época medieval

En un periodo muy posterior al abandono de la presa de la Alcantarilla se reconstruyeron los tres muros –oeste, norte y este– de la otrora torre de toma del embalse, que debían hallarse en aquel momento derrumbados en casi toda su altura visible (etapa II). De hecho, la fábrica de la primera edificación (etapa I) apenas si puede observarse parcialmente en la actualidad al interior del cubo, hasta una altura de unos 0,8 m, en la parte inferior de su pared oeste, y dado que la cota de suelo es más baja que en el exterior. También fue parcialmente documentada en la base de los alzados norte y este gracias a una cata efectuada en el marco de los trabajos coordinados por Arenillas, aunque tales resultados no fueron publicados²⁴.

La nueva construcción se levantó sobre la ruina de la anterior (etapa I), que parece haber sido regularizada para emplearse como base, por lo que mantuvo sus mismas dimensiones. Ésta se adosaba a un cuarto muro hoy desaparecido, que suponemos debe tratarse del propio dique (etapa I), aún en pie por aquellas fechas (fig. 4).

Aunque no son muchos los datos de que disponemos en relación con esta segunda torre, consideramos que, una vez abandonado el sistema de la Alcantarilla, su reconstrucción solo cobra sentido desde un punto de vista funcional como punto de vigilancia dentro de un sistema territorial de posicionamientos defensivos. Por otro lado, las características observadas en el aparejo de su fábrica son propias de construcciones medievales y, de hecho, hemos podido documentar acabados similares en otras edificaciones de época islámica documentadas entre los siglos IX y XI al Sur de la ciudad de Toledo²⁵.

En un momento difícil de precisar, probablemente alejado en el tiempo de la reconstrucción de la torre, pero estando la misma aún en uso, fue reforzada lateralmente con sendos contrarrestos, de los que aún se alza en pie el correspondiente a su alzado oriental. Las importantes diferencias entre la fábrica de la torre y la de dichos elementos parecen situar a estos últimos en un momento cronológico bastante alejado de aquella.

4.4. Etapa IV. Deterioro progresivo de la presa y expolio de sus materiales constructivos

El hundimiento y abandono de la torre reconstruida y el de sus apuntalamientos laterales, viene determinado, muy probablemente, por el colapso del muro de la presa originaria, que habría subsistido en pie hasta entonces. Aunque una vez más no contamos con datos específicos que permitan fechar esta actividad, sí sabemos al menos, gracias a

²⁴ BARAHONA y ROJAS (Inédito).

²⁵ Especialmente torre Tolanca, en Sonseca (BARAHONA, inédita, pp. 380-384).



Figura 4. Vista general de la Alcantarilla y sillares reutilizados en su paramento (sup.). Torre de toma y refuerzo exterior oriental; fases constructivas y detalle del remate de su fábrica reconstruida (inf).

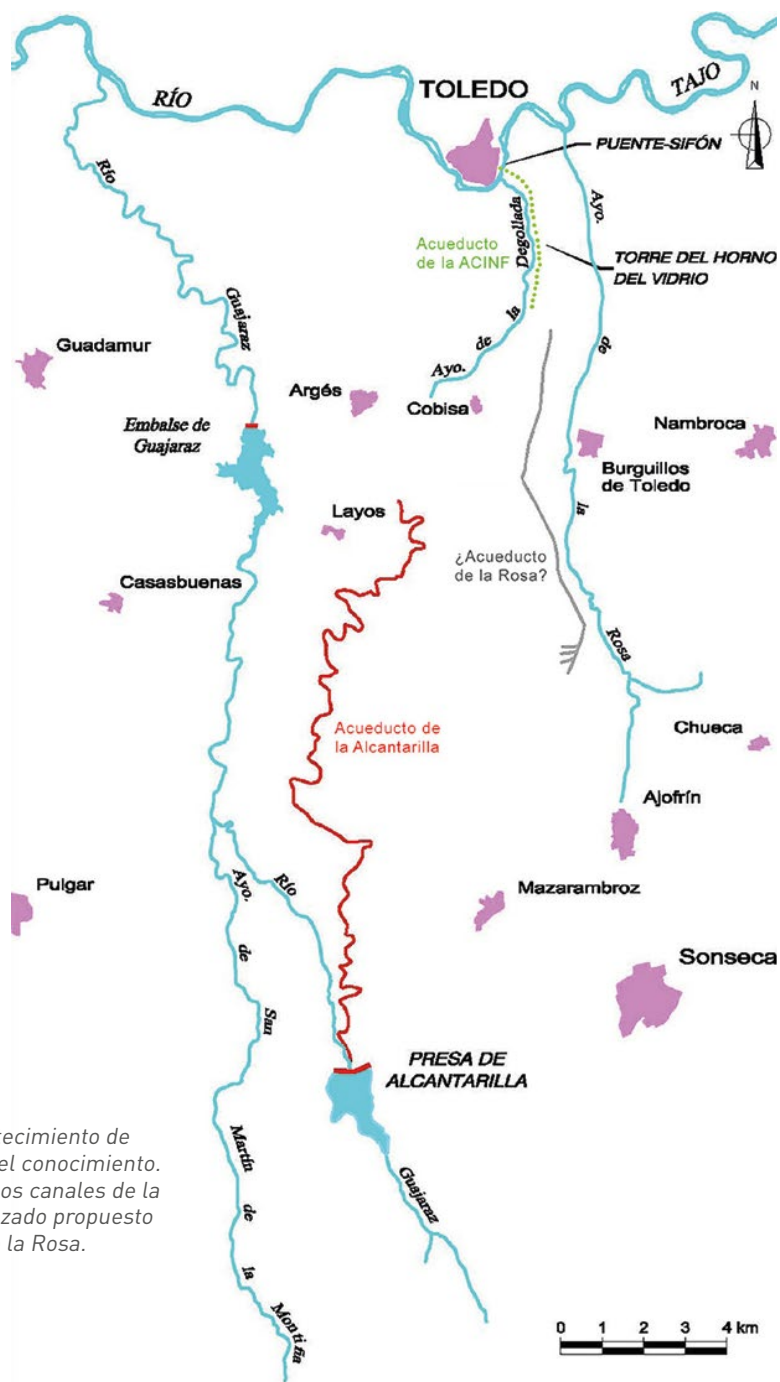


Figura 5. Red romana de abastecimiento de agua a Toledo: estado actual del conocimiento. Recorridos documentados de los canales de la Alcantarilla y de la ACINF y trazado propuesto para el supuesto acueducto de la Rosa.

un grabado realizado por el académico Palomares a mediados del XVIII, que por aquellas fechas, tal ruina ya había tenido lugar²⁶.

Por otra parte, los materiales empleados para la reconstrucción de la torre-atalaya proceden probablemente de la propia presa, lo que evidencia el expolio de las paredes del dique al menos desde el periodo medieval. Con posterioridad, la tradición recoge también el empleo de los sillares de su paramento para la elevación de la torre de Casalgordo en el siglo XVI, lo cual podría señalar que aún en estas centurias se continúan extrayendo piezas de granito de la pared del dique²⁷.

4.5. Etapa V. Construcción de edificios agropecuarios sobre la antigua presa

Finalmente, tenemos constancia arqueológica de la construcción de una serie de pequeñas edificaciones sobre el espaldón de la presa en su estribo izquierdo entre finales de la Baja Edad Media y la época moderna. De hecho, hay noticia escrita de la finca de la Alcantarilla, propiedad de la catedral de Toledo, desde el siglo XVI, por lo que las habitaciones documentadas podrían haberse correspondido con estructuras vinculadas a la misma²⁸.

La vivienda y dependencias agropecuarias de la finca actual también fueron levantadas a mediados del siglo pasado sobre el dique, pero en el extremo oriental de su estribo derecho y adosadas a ambos alzados, donde permanecen en uso en la actualidad.

5. LA CUESTIÓN CRONOLÓGICA

Centrémonos ahora en la fecha de construcción del sistema de la Alcantarilla. La propuesta más argumentada hasta finales de la década de los 90 suponía su puesta en marcha en los años centrales del siglo I d.C., considerando al mismo como el único abastecimiento romano la ciudad, según se ha dicho. Esta hipótesis esgrimía como dato directo para tal datación la existencia de una serie de materiales cerámicos, fechables desde la primera mitad del siglo I d.C y procedentes de unas catas arqueológicas efectuadas en la década de los 70 en el entorno de la presa, de las que apenas tenemos datos²⁹.

El lote completo, depositado en el Museo Arqueológico Nacional, se compone de 29 bolsas cuya procedencia genérica es el “Pantano de Alcantarilla” y entre las que se encuentran

26 PONZ, *Viage de España*, I.

27 PORRES, 1970, 11; BALLESTEROS, 1994, p. 40. No obstante, si bien el examen de los sillares de la torre de la iglesia de Casalgordo muestra que estos son, efectivamente, reutilizados, sus medidas no coinciden con las de la Alcantarilla y tampoco se observan marcas de gafas u otras huellas que permitan identificarlos como extraídos de la presa.

28 PORRES, 1965, p. 250 y 1970, p. 5; ARENILLAS *et alii.*, 2009b, p. 142.

29 En concreto, un borde de TSH tipo Dragendorff 37 y tres fragmentos de recipientes cerámicos pintados a mano del tipo Meseta Sur de las formas.

mezclados materiales de muy diferentes cronologías. Las bolsas se diferencian bajo los epígrafes “cerámica encontrada en prospección”, “limpieza torre del agua”, “cata 1” (donde se diferencia entre niveles 1,2 y nivel de “tierra amarilla”), y “trinchera” (donde se diferencia entre “trinchera”, “ampliación Norte de la trinchera” y “limpieza de la roca que apareció en la trinchera”). No se conoce memoria alguna relacionada con estos trabajos y la única publicación relativa a los mismos tan solo indica que se limpió un tramo del canal de conducción que parte de la presa. No obstante, las etiquetas de las bolsas depositadas en el museo señalan al menos con seguridad una excavación también en la torre de la margen derecha, ya que la de la orilla opuesta no fue identificada hasta la realización de los últimos estudios en la presa.

En este contexto, los materiales considerados como argumento directo para la datación de la presa aparecieron en el nivel de “tierra amarilla” de la Cata 1. Independientemente de que desconozcamos la localización concreta de dicha Cata 1, interesa resaltar, junto al hecho evidente de que la excavación debió llevarse a cabo por estratos artificiales, que en este mismo nivel de “tierra amarilla” aparecieron, no sólo cerámicas romanas del siglo I d.C., sino también piezas de época medieval, por lo que la validez de las primeras como indicador cronológico directo debe descartarse.

Junto a los datos directos pretendidamente aportados por esta intervención arqueológica se esgrimen tradicionalmente otros de carácter indirecto, que apoyarían supuestamente la datación de la construcción de la presa a mediados del siglo I d.C.

En primer lugar, aquellos procedentes de las excavaciones de diferentes estructuras que formarían parte de la red de almacenamiento y distribución de agua por el interior de la ciudad, y que permitirían inferir el funcionamiento de la red hidráulica urbana desde el siglo I d.C. y hasta el siglos IV d.C. o, con más dudas, el V d.C.³⁰. Pese a que la mayoría de estas excavaciones no presentan realmente datos absolutos para la periodización de dichas construcciones, las fechas conocidas serían coherentes al menos con la obtención del rango de municipalidad de la ciudad a lo largo del siglo I d.C., que es el tercero de los argumentos que se esgrimen en la datación tradicional del sistema de la Alcantarilla, por lo que ambos razonamientos se retroalimentan. Y es que este hecho histórico, que aparece constatado en numerosos ejemplos peninsulares en relación con la construcción de infraestructura pública, ha llevado en el caso de *Toletum* a su identificación historiográfica con la traída de aguas a la ciudad, entre otras actuaciones³¹.

Finalmente, hemos de detenernos en la tradicional vinculación de la presa de la Alcantarilla con la de Proserpina en Mérida, en Mérida, el argumento más defendido desde el campo de estudios de la Ingeniería para fechar la construcción de la toledana.

30 CAUCE, 2009, pp. 32-34; BARAHONA, ARENILLAS y ROJAS 2014, pp. 205-206, con bibliografía anterior. A estas publicaciones podemos sumar aquellas que se exponen en el presente volumen.

31 ARANDA, CARROBLES e ISABEL, 1997, pp. 334-335; RUBIO, 2005.

Ambas compartirían supuestamente un mismo esquema constructivo (terraplén + dique + contrafuertes), grandes dimensiones (alrededor de 20 m de altura las dos) y su condición de *caput aquae* de un acueducto hacia la ciudad. La presa emeritense ha sido fechada entre la segunda mitad del siglo I d.C. y la primera del II d.C. –con un periodo de máxima probabilidad entre los años 85 y 112 d.C.–. Esta datación se deriva fundamentalmente de una serie de muestras de C14 extraídas de un tapón de madera encontrado en el fondo del vaso de su embalse durante las labores de limpieza que se llevaron a cabo en Proserpina a principios de los años 90, y de un segundo fragmento también de este material que apareció en la fábrica en uno de los testigos de los sondeos geotécnicos que se efectuaron en el dique³². Sin embargo, la evidencia de más de una fase constructiva en la presa no permite adoptar estas muestras como definitivas, puesto que no sabemos en qué lugar apareció aquella contenida en la fábrica del muro, y dado que el tapón de madera del fondo del vaso también se encontraba descontextualizado estratigráficamente. Éstas y otras cuestiones ya fueron puestas de relevancia por S. Feijoo hace una década, quien enfatizó sobre la necesidad de verificar la construcción originaria de los dos grandes embalses emeritenses por los romanos y propuso, de hecho, una atribución cronológica altomedieval para la fase más antigua de Proserpina³³.

Pese a todos los inconvenientes expuestos, los trabajos coordinados por Arenillas sobre la red romana de abastecimiento a Toledo se apoyaron una vez más en estos mismos cuatro argumentos para su datación, con especial énfasis en la similitud entre la obra de la Alcantarilla y el pantano emeritense. Así llegan a concluir, de hecho, que los fallos estructurales en la presa toledana indicaban su construcción en una fecha previa a la de Mérida –en el cual se habrían tratado de solventar tales errores–, aunque se considera a las dos muy cercanas en el tiempo. De hecho, las conclusiones cronológicas de dichos estudios apenas variaron el discurso tradicional, retrasando ligeramente la fecha de la elevación de la Alcantarilla hasta la segunda mitad del siglo I d.C. y seriando la construcción de los sistemas de la siguiente manera: 1) Rosa; 2) Alcantarilla; 3?) Pozuela, basándose en argumentos relativos a las crecientes necesidades de agua de la urbe toledana.

Recapitulando, al descartar la validez como indicador cronológico directo de los materiales hallados en la Alcantarilla por Sánchez, y tras poner de manifiesto las numerosas cuestiones que suscita el tradicional paralelismo entre el dique toledano y el de Proserpina en Mérida, solo restarían dos argumentos indirectos para la periodización de la presa y, en general, para la red romana de abastecimiento a Toledo: a) las fechas aportadas por las excavaciones del sistema de distribución de aguas en el interior de la ciudad, que parece haber estado en funcionamiento desde el siglo I d.C.; b) la vinculación entre

32 ARENILLAS, MARTÍN y ALCARAZ, 1992; ALCARAZ, ARENILLAS y MARTÍN 1993; ARENILLAS *et alii.*, 1994; MARTÍN *et alii.*, 1998; Id. 2001; ARENILLAS, DÍAZ-GUERRA y CORTÉS 2002.

33 FEIJOO, 2005, pp. 195-199; Id., 2006, pp. 158-163; BARAHONA, inédita, pp. 95 y 11-112.

la obtención del rango de *municipium* por la *urbs Toletum* en esta misma centuria y la construcción de grandes infraestructuras acordes a su nuevo status.

Sin embargo, los datos que manejamos en la actualidad señalan hacia una red compleja de abastecimiento de agua a la ciudad, que se erige además en etapas sucesivas. Dejando de lado la supuesta conducción de la galería de la Pozuela, sobre las que ya nos hemos pronunciado en páginas anteriores, podemos centrarnos en la evidencia de los sistemas de la Alcantarilla y el excavado en la ACINF.

De estos dos acueductos, es posible defender la construcción en una primera fase a lo largo del siglo I d.C. de los restos del canal excavado en el campo militar, si aceptamos como válidas las cronologías propuestas para la red de distribución de agua por el interior de la ciudad. Podemos afirmar esto por su relación topográfica directa con el gran *venter* sobre el Tajo, una obra de ingeniería imprescindible para permitir el acceso a la *urbs* de cualquier sistema hidráulico procedente del sureste, por lo que debió elevarse necesariamente con la primera traída de aguas.

En cuanto al sistema de la Alcantarilla, y según se ha señalado, habría sido construido necesariamente en un segundo momento, aunque es posible precisar algo más esta cronología, algo más esta cronología atendiendo al análisis de sus características constructivas, que nos lleva a defender su elevación entre los siglos I y II d.C. (fig. 5, p. 00).

En primer lugar, por el esquema estructural elegido (espaldón de tierras protegido con un muro de fábrica en su lado en contacto con el agua), una solución ampliamente documentada en el Imperio Romano, no sólo para la construcción de embalses sino, mucho antes, para la elevación de murallas tempranas itálicas³⁴. Sin embargo, se conocen también ejemplos de diques con tales características construidos en fechas mucho más recientes –época moderna–, lo que hace que no podamos emplear este argumento a priori y de manera singular como un indicador cronológico directo³⁵. No obstante, la estructura reticular de muros de mampostería que ata las tierras del espaldón también es un recurso estructural igualmente empleado en murallas tempranas itálicas (y no documentado por el momento en otras construcciones de embalse en épocas posteriores), en los mismos contextos edilicios, de hecho, en los que se ha documentado el esquema poliorcético de muro y terraplén³⁶.

A estas dos argumentaciones podemos añadir la propia estructura compleja de la pared del dique, con un núcleo impermeable de hormigón. Ésta es una característica igualmente documentada en numerosas fábricas hidráulicas consideradas de época romana

34 FERNÁNDEZ CASADO, 1983a, pp. 114-115; Id. 1983b, pp. 499-500; CIFANI, 2008, pp. 49-58 y 256-257; Id. 2010, pp. 37-38.

35 SCHNITZER, 1983b, pp. 592-593; GONZÁLEZ, 1992, pp. 14-15.

36 CIFANI, 2008, pp. 49-58 y 256-257.

en la península Ibérica³⁷. Este esquema constructivo ya fue propuesto hace pocos años por Arenillas *et alii.* como un posible indicador cronológico para las construcciones hidráulicas de época romana, de época romana³⁹, y que ha podido ser confirmada en investigaciones posteriores⁴⁰.

Finalmente, debemos detenernos en una última característica, que no es otra que el empleo de sillares reutilizados para el revestimiento del muro. Es cierto que esta opción podría estar señalando hacia un ambiente técnico-constructivo en el que se ha perdido el conocimiento preciso o la especialización necesaria para la extracción de material de cantera, lo que nos remitiría a un horizonte cronológico tardoantiguo, pero anterior a los siglos VIII-IX³⁸. Sin embargo, el elevado conocimiento técnico a muy diferentes niveles demostrado para la edificación de la presa debe hacernos olvidar esta posibilidad y considerar que, en el caso de la Alcantarilla, esta particularidad constructiva debe ponerse en relación con la política de economía de obra observada en la presa a varios niveles, tratándose además de una práctica perfectamente documentada en la edilicia romana³⁹. Más aún, esta reutilización premeditada de los sillares podría indicarnos además una fecha temprana para la construcción del dique, pues el empleo de *spolia* en los edificios era cuidadosamente ocultado en los siglos I y II d.C., y sólo posteriormente se normaliza y asume como una práctica habitual⁴⁰. En este sentido, debemos remarcar la constatación de la construcción coetánea de las presas de la Alcantarilla y la cercana de la Mesa de Valhermoso (Sonseca), donde se ha documentado un encintado de mortero con un despiece de sillería inciso que oculta las irregularidades de las piezas reutilizadas en sus alzados, lo que nos invita a sopesar al menos la posibilidad de que este fuese también el aspecto de la presa de la Alcantarilla⁴¹.

6. A MODO DE REFLEXIÓN FINAL

A pesar de los errores cometidos, la última década de investigaciones en la red de captación y conducción de agua a Toledo en época romana puede calificarse como una etapa de importante avances. Estos afectan tanto a su definición, como a su caracterización técnica y constructiva o a su datación.

Tanto en el sistema de la ACINF como en el de la Alcantarilla nos encontramos ante obras de ingeniería que implican un elevado conocimiento técnico por parte de sus

37 Sirvan como ejemplos más representativos el gran depósito terminal de la ciudad romana de Andelos (Navarra) o el conjunto de cisternas repartido por la colina de Segóbriga (Cuenca). Entre aquellos embalses para los que podemos asegurar su construcción altoimperial podemos destacar los ejemplos toledanos de los Linares y Mesa de Valhermoso, y los extremeños de Naciados y Parrillas (BARAHONA, inédita).

38 CABALLERO y UTRERO, 2012.

39 Más concretamente, el empleo de materiales reutilizados ha sido documentado asimismo en otras presas altoimperiales de la provincia de Toledo: Mesa de Valhermoso y, probablemente, los Linares.

40 PENSABENE y PANELLA, 1993-1994; DOMINGO 2012, pp. 279-281.

41 BARAHONA, inédita, pp. 573-578.

constructores y, por consiguiente, una importante inversión pública para costearlas. En el primer caso, con un imponente *venter* sobre el río Tajo, elevada pendiente y desarrollados elementos para la pérdida de carga en la conducción. En el segundo, por la proyección de la propia presa, pero también por la minuciosidad documentada en el recorrido de su canal, buscando probablemente su unión con la obra precedente.

Tal despliegue técnico y constructivo supone necesariamente, en nuestra opinión, la intervención del poder imperial, lo que pondría de manifiesto la importancia ostentada en el Alto Imperio por la ciudad de *Toletum*. —

EL AGUA EN TOLEDO Y SU ENTORNO

***Infraestructuras hidráulicas
de época romana
en el entorno de Toledo***

Juan Manuel Rojas Rodríguez-Malo
Arqueólogo

Infraestructuras hidráulicas de época romana en el entorno de Toledo

Juan Manuel Rojas Rodríguez-Malo
Arqueólogo

Las estructuras hidráulicas, por su tipo de fábrica, son de los restos de época romana que mejor se conservan y, gracias a ello, nos permiten no sólo saber sus características, sino también poder acercarnos al conocimiento de los usos que se les dio, tanto en origen como en las reutilizaciones que se hicieron en otras épocas posteriores. En este trabajo presentamos tres infraestructuras hidráulicas¹, cuya función original fue diferente en cada una de ellas, y en las que, también, se han documentado reutilizaciones que permiten aproximarse al conocimiento de la evolución social que se da en Toledo entre el alto imperio romano y la época tardoantigua.

Las estructuras que describiremos son: la *natatio* de Cabrahigos, el estanque de la Consejería de Obras Públicas y la “piscina” situada en la antigua finca de Casa de Campo. Las tres se encuentran en puntos relativamente distantes entre sí y su ubicación respecto a lo que en época romana fueron espacios urbanos, como veremos más adelante, también es distinta.

Hemos dicho antes que las características de los tres estanques evidencian funciones originales diferentes, ya que el de Cabrahigos no parece dejar ningún lugar a dudas de que se trataba de la *natatio* asociada a unas termas, mientras que el de la Consejería de Obras Públicas, parece que estuvo destinado, exclusivamente, al almacenamiento de agua, y el de Casa de Campo podría haber formado parte del peristilo de una *villa*.

A la hora de estudiar el conjunto de estructuras hidráulicas de Toledo, resulta llamativo comprobar que, en lo que fuera el espacio de la *urbs*, no se han documentado restos de grandes estanques, si exceptuamos el famoso depósito de las llamadas Cuevas de Hércules. Es cierto que tanto la topografía accidentada como la organización urbana harían dificultosa la existencia de espacios residenciales con peristilos y *piscinae*, si bien, se trata de una

¹ El descubrimiento y documentación de las tres infraestructuras que presentamos se llevó a cabo dentro de intervenciones arqueológicas surgidas con motivo de la ejecución de obras; una de ellas de carácter privado y las otras dos en obra pública.

posibilidad que no sólo no debería descartarse, sino que habría que tener en cuenta a la hora de estudiar los hallazgos de época romana en el actual casco histórico².

1. LA “NATATIO” DE CABRAHIGOS

Los restos de esta infraestructura romana fueron descubiertos, en 1989, durante las obras de construcción de un edificio de viviendas³, aunque si lo asociamos a un supuesto complejo termal que hubiera en esa zona, debemos decir que fue en el siglo XIX cuando lo dieron a conocer los historiadores toledanos, Sixto Ramón Parro⁴ y Antonio Martín Gamero⁵, a partir de los hallazgos que se realizaron durante las obras de construcción de la estación de ferrocarril, situada al otro lado de la calle en la que se descubrió la *natatio* (fig. 1).

A pesar de la excavación parcial que permitieron las circunstancias de la obra en la que se produjo el descubrimiento, se pudieron documentar varios elementos muy significativos que resultan claros indicadores de cuál sería su función original dentro de las termas que existieran en este lugar (fig. 2). Nos referimos a las características la *natatio* y a algunos restos constructivos que se hallaron en su interior, como, por ejemplo, fragmentos de *tubuli* y ladrillos y losetas con restos de mortero gris que delataban su relación con pisos de salas con hipocausto que vienen a establecer una relación directa con un sistema de calefacción en algún edificio cercano a la piscina⁶.

Las descripciones que hacen Parro y Martín Gamero de los restos encontrados en el siglo XIX parecen bastante elocuentes y no dejan lugar a dudas respecto al edificio termal. En concreto, Martín Gamero llega a sugerir la posibilidad de que los restos de ese edificio que tenía *un aljibe o cisterna para encerrar aguas y un suelo de mosaico*⁷ encontrados en *las inmediaciones de la fuente de Cabrahigo* pudieran pertenecer a unas termas. Y respecto a ellas plantea la hipótesis de que se abastecieran mediante de las aguas *sobrantes* de las que se suministrara la ciudad de Toledo⁸. A esto también hay que añadir la mención que, en 1905, hace Rodrigo Amador de los Ríos en su obra *Monumentos Arquitectónicos de España*, donde dice que se descubrieron *cimientos de considerable espesor que cubrían la planta de un vasto edificio*⁹.

2 En este sentido, resulta interesante el planteamiento de hipótesis acerca de la existencia de una *natatio* asociada a las termas de la plaza Amador de los Ríos.

3 ROJAS, 1996.

4 PARRO, 1978, p. 650, nota 1.

5 MARTÍN GAMERO, 1979, p. 182, nota 8.

6 A estos datos hay que sumar la información que nos dio un vecino, acerca de una gran cantidad de ladrillos de *suspensurae* que aparecieron durante la ejecución de un colector a su paso por la placita de la fuente de Cabrahigos, desde la que, en la actualidad se accede a la estación de ferrocarril.

7 MARTÍN GAMERO, 1979, 182, nota 8.

8 MARTÍN GAMERO, 1979. Aunque es cierto que, a continuación de adscribir los restos descubiertos en la estación a unas termas, tampoco descarta la posibilidad de que hubieran pertenecido a *un monasterio de monjes, titulado de San Silvano.../...que hubo en tiempo de los godos* (p. 182, nota 8).

9 AMADOR DE LOS RÍOS, 1905, p. 20.

EL AGUA EN TOLEDO Y SU ENTORNO: ÉPOCA ROMANA



Figura 1: Fotografía satélite de la zona de Cabrahigos, con superposición de la reconstrucción hipotética de la planta de la natatio.



Figura 2: Foto del ángulo suroeste de la natatio durante las obras en que se descubrió.

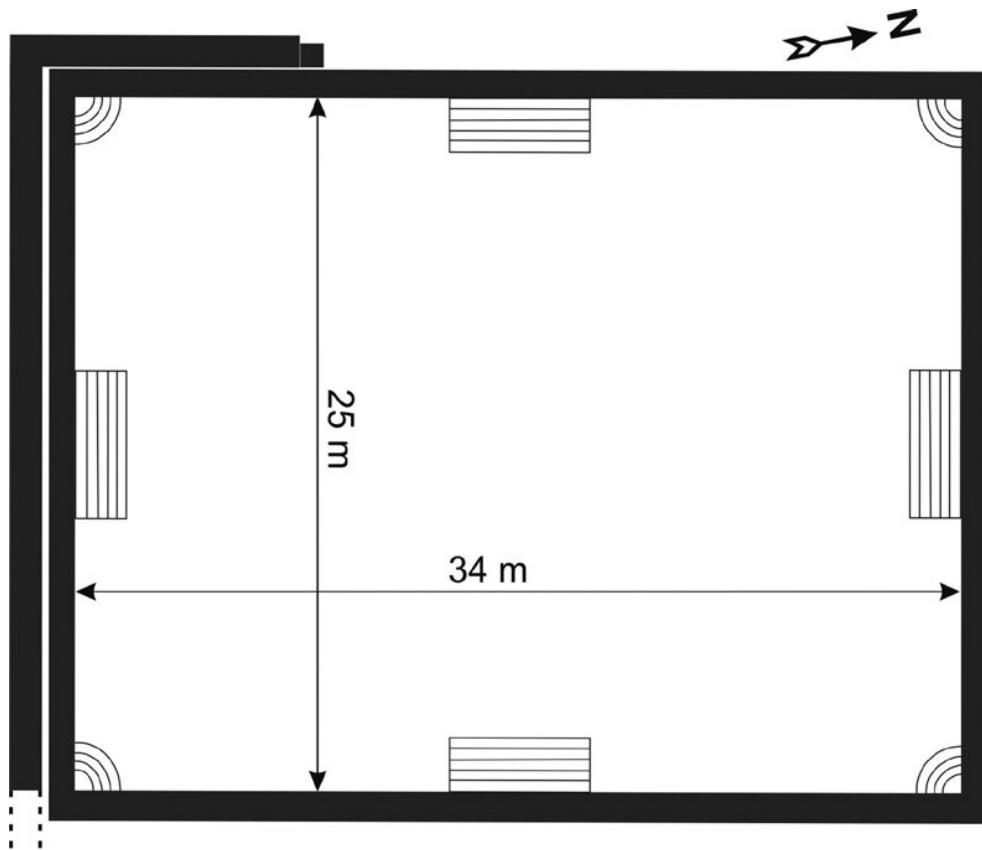


Figura 4: Dibujo con reconstrucción hipotética de la planta de la natatio de Cbrahigos.

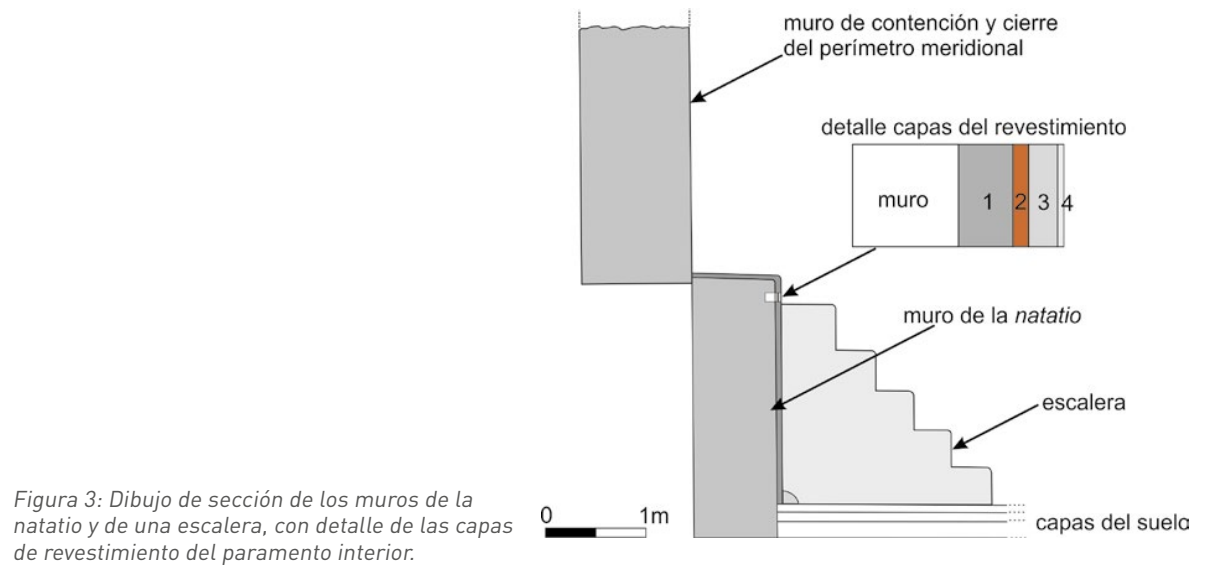


Figura 3: Dibujo de sección de los muros de la natatio y de una escalera, con detalle de las capas de revestimiento del paramento interior.

Los restos de la *natatio*, descubiertos en 1989, corresponden a varias estructuras pertenecientes al vaso de la piscina y a dos muros de contención y cerramiento perimetral.

Del vaso de la piscina se descubrieron dos muros, de unos 2,30 m de altura y 0,90 m de grosor, fabricados con *opus caementicium* de gran dureza y revestidos por un enlucido de varias capas, que describiremos más adelante. Ambos muros, de los que se documentaron longitudes de 18 y 24 m, están orientados en dirección suroeste-noreste y sureste-noroeste, respectivamente. También se pudieron documentar varias escalinatas de acceso; una de ellas, con escalones con forma de sector de círculo (figs. 2 y 4), situada en el rincón formado por ambos muros y, las otras, de planta rectangular, que estarían situadas en las zonas centrales de los muros.

El enlucido de las paredes estaba realizado mediante cuatro capas con distintas características (fig. 3) que, sin duda alguna, cumplían funciones diferentes. La capa que se adosaba al muro, de unos 3 cm de grosor y color gris, estaba fabricada con argamasa mezclada con carbón vegetal triturado. Sobre ella se adosaba otra capa de 1,2 cm que estaba fabricada con mortero de cal y material cerámico triturado, entre el que debía ir un alto porcentaje pulverizado que le daba un color rojizo. A esa segunda capa se adosaba una tercera, de aproximadamente 1,7 cm, que estaba fabricada con un mortero de cal de árido muy fino, mezclado con trocitos de material cerámico (supuestamente, trozos de ladrillos y/o teja) cuyos tamaños oscilaban entre 2 y 10 mm. Y, por último, existía una pequeña capa (de unos 3 mm de espesor) fabricada con mortero de cal, similar al de la capa anterior, pero en el que los fragmentos cerámicos tenían dimensiones inferiores a 1 mm.

Si entre las capas 1, 2 y 3 se aprecia una clara diferencia de aspectos y materiales empleados, no sucede lo mismo entre la 3 y la 4, puesto que ambas parecen tener los mismos materiales y sólo les distingue el tamaño de los fragmentos cerámicos. Parece evidente que esas diferencias obedecen a una precisa intención de impermeabilizar el vaso de la *natatio*, aunque, como vemos, las capas 3 y 4 (de *opus signinum*) no eran suficientes, pues, aunque impermeabilizantes, también consideraron necesario que, en contacto con el muro, hubiera otra capa sólida pero con una menor rigidez que permitiera absorber las fluctuaciones de dilatación y contracción que hubiera entre las estaciones de verano y las de invierno. En este sentido, resulta singular la presencia de la capa 2, de alto contenido en polvo cerámico, que podría actuar como nexo entre la 1 y la 3.

También es notoria la diferencia entre los revestimientos de las paredes y de las escaleras, ya que éstas están impermeabilizadas con una sola capa de *opus signinum*, si bien, esta circunstancia parece estar justificada por el hecho de que todas las escaleras se adosaban a los paramentos ya impermeabilizados.

Pero si las paredes manifestaban un importante esfuerzo en impermeabilizar mediante la superposición de varias capas, sin embargo, en la solería apenas podían distinguirse

los restos de cualquier mortero que recordara la rigidez del *signinum*, puesto que la capa más superficial (de unos 3 cm de espesor) estaba formada por una gran cantidad trozos cerámicos (de tejas y/o ladrillos) trabados con un mortero de cal fabricado con un alto porcentaje de arena y de aparente poca consistencia. La explicación de estas características parece encontrarse en la naturaleza de su función de solería diseñada sin rigidez para que soportara el peso que aportaba una acumulación de agua de más de 2 m de altura. Para eso se había construido una base de encachado de piedras graníticas de unos 15 cm de espesor, sobre el que apoyaba otra capa (de unos 7 cm) de piedras pequeñas trabadas con argamasa (también con bajo porcentaje de cal) que servía de apoyo a la capa superficial fabricada con restos cerámicos.

Otra de las estructuras asociadas a la *natatio* estaba formada por dos muros de *opus caementicium* situados en la zona del ángulo suroeste, justo al lado y en paralelo a los muros del estanque (fig. 2). Se trata de dos muros, de 1,05 y 1,10 m de espesor que formaban ángulo recto, adosándose el uno al otro en la esquina suroeste. La altura conservada era de entre 2,10 y 2,50 m, aunque la coronación del muro presentaba una superficie de rotura que daba a entender que, en origen, hubiera sido más elevado. Entre las características más destacables también cabe señalar la existencia de un hueco, de 0,74 x 1,65 m y 0,30 m de profundo, situado en el paramento oriental del muro que iba de suroeste a noreste y que, a pesar del deterioro de este lado del muro, tenía aspecto de hornacina (fig. 2). La función de estos muros parece ser la de servir de cerramiento del lado meridional de las termas, que en el caso del muro orientado noroeste-sureste también habría funcionado como contención de las tierras de la ladera que se eleva hacia el sur. Esta deducción se puede extraer por la presencia de una gran cantidad de restos constructivos que se hallaban acumulados, a modo de vertido de escombrera, en el lado opuesto del vaso de la *natatio*, que habrían motivado que el paramento meridional conservara los negativos de los tablones empleados en el encofrado de la fabricación de la estructura. Algo diferente a lo que les sucedía a los paramentos del lado de la *natatio*, que presentaban una fuerte erosión en la argamasa, supuestamente, debido a la extracción de los materiales de revestimiento y al contacto con el espacio de hábitat que se prolongó en ese lugar durante el Bajo Imperio.

1.1. El edificio y su evolución

A juzgar por las informaciones ofrecidas por los historiadores del siglo XIX, acerca de las estructuras descubiertas durante la construcción de la primera estación de ferrocarril, así como por el dato que conocemos acerca de los ladrillos de las *pilae* de hipocausto que se encontraron durante la construcción de un colector en la zona donde hoy se encuentra la rotonda de entrada a la estación de ferrocarril, cabe interpretar que esta *natatio* pudiera ocupar la zona meridional del complejo termal. Si nos atenemos a la diferencia de cotas de altitud que existe entre el solar de la *natatio* y la estación, cabe pensar en la posibilidad de que la piscina se levantara sobre una especie de terraza más elevada que la mayoría del resto de dependencias, de la misma forma que una supuesta

natatio de las termas de la plaza de Amador de los Ríos¹⁰ también podría haber ocupado un espacio al norte de esta y con la que se asociaría la cloaca descubierta en los sótanos de la Delegación en Toledo de la Agencia Estatal de Administración Tributaria¹¹.

La *natatio* de Cabrahigos está asentada en uno de los puntos de contacto de la terraza del Tajo con las rocas cristalinas del período Cámbrico, y para su construcción se llevaron a cabo importantes trabajos de desmonte y nivelación. El vaso de la piscina parece estar asentado, completamente, en los sedimentos aluviales, si bien, se trata de estratos de limos arcillosos bastante compactos que debieron aguantar con suficiencia el peso de las estructuras y del volumen de agua que contendría en un espacio de, supuestamente, 25 m x 34 m x 2,3 m¹²(fig. 4).

Uno de los aspectos más interesantes que, a nuestro juicio, plantea la presencia de unas termas del tamaño que se intuye en estas, es su relación con una población de un número de habitantes suficiente como para justificar su existencia. Atendiendo a la recomendación que daba Vitruvio sobre que *la magnitud de los baños debe estar en proporción de la población que los frecuente*¹³ debemos entender que, en lo que en lo que ahora es el barrio toledano de Santa Bárbara, debió existir una población bastante significativa durante la época imperial romana. Lamentablemente, son muy escasos los datos arqueológicos que nos puedan dar una idea de por dónde se extendería esa población si exceptuamos los de algunas intervenciones arqueológicas realizadas en los años noventa del siglo XX en las proximidades de la parcela que nos ocupa¹⁴, y de la información que aportaba Moraleda y Esteban respecto al hallazgo de diverso tipo de restos arqueológicos en la Huerta del Rey¹⁵, pero se pueden considerar suficientes para poder hablar de la existencia de una población que justificara la presencia de esas termas y de su abastecimiento de agua desde el acueducto que abastecía la *urbs*¹⁶. Y no estamos hablando únicamente de los primeros siglos de nuestra era, sino también de la Antigüedad Tardía, a juzgar por los restos de hábitat documentados en el espacio de la *natatio* tras el abandono de su función original.

Respecto al origen de las termas, por ahora es difícil establecer un momento concreto, ya que carecemos de datos cronoestratigráficos que puedan aportar conocimientos en este sentido, aunque consideramos que pudieron haber sido fundadas en una misma época que las termas de la plaza Amador de los Ríos, que parecen remontarse a la segunda mitad del siglo I d. C, coincidiendo con la realización de diversas obras públicas,

10 ARRIBAS, JURADO, 2005, pp. 17-53.

11 ARRIBAS, SIERRA, LLANOS, 2005, pp. 221-224.

12 Como puede verse en la figura 1, los cálculos sobre sus dimensiones hace que se extienda varios metros bajo el Paseo de la Rosa.

13 VITRUVIO, V, 11.

14 MAQUEDANO, BARRIO, 1996, pp. 243-247.

15 MAROTO, 1991, p. 138.

16 ARANDA, ISABEL, CARROBLES, 1997, pp. 69, 318, 340 y 341.

como el acueducto (del que se abastecería)¹⁷, ejecutadas tras la municipalización de *Toletum*¹⁸. De la misma manera, que su abandono también debió ser coetáneo al de las termas de la antigua *urbs*, que coincidiría con la pérdida de mantenimiento y uso del acueducto, tal vez, entre los siglos III y IV¹⁹.

El estudio pormenorizado de los restos de molduras y teselas de vidrio policromas, así como, los fragmentos de estucos pintados (algunos con dos capas de pinturas diferentes) que se encontraron tras el muro de contención de la *natatio*, suponen una aportación de datos que permitirán aproximarse a la suntuosidad y vigencia de las termas. Si bien, la presencia del aljibe que se descubrió junto al rincón de la *natatio*²⁰ (fig. 2) y de la base de una columna de ladrillos que había a pocos metros de él, asociados a restos de vasijas de cerámica de los siglos III y IV, edificados dentro del espacio del vaso de la piscina, ya colmatado de escombros, no deja lugar a dudas de que el complejo termal ya se había abandonado hacía tiempo.

Desconocemos si la colmatación de escombros obedecería a una intención de nivelar el espacio para poder reocuparlo con viviendas o si estas se edificaron para aprovechar el sitio una vez colmatado, aunque la primera posibilidad parece más lógica, ya que las tierras aportadas no tienen apenas cascotes o piedras que dificultaran su compactación y, por tanto, no permitieran la edificación sobre ellas.

Lo que parece indudable es que la *natatio* debió permanecer bastantes años abandonada antes de que se procediera a su tapado, ya que, en varios puntos, se documentaron restos del revestimiento de las paredes (algunos de gran tamaño) que se hallaban sobre el suelo de la piscina.

2. EL ESTANQUE DE LA CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Esta infraestructura hidráulica se descubrió, en 1993, durante la construcción de la sede de la Consejería de Obras Públicas (entonces denominada de Política Territorial)²¹, que se encuentra en el Paseo del Cristo de la Vega, a unos 60 m de la margen derecha del río Tajo, a su salida del torno de Toledo (fig. 5).

Esta parcela se encuentra en una de las zonas más relevantes, arqueológicamente hablando, de la ahora famosa Vega Baja, sobre la que desde hace varios siglos se conoce las existencia de importantes vestigios arqueológicos²² y que las excavaciones

17 *Ibid.*, pp. 317 y 318.

18 *Ibid.*, pp. 334-336; RUBIO, 2005, p. 136.

19 ROJAS, 1996, pp. 79 y 80; ARANDA, ISABEL, CARROBLES, 1997:334-336; BARAHONA, ARENILLAS, ROJAS, 2014, p. 221.

20 El abastecimiento de agua para esta pequeña cisterna de época tardorromana se haría del manantial que hoy se conoce como *fuelle de Cabrahigos*, que en Toledo ha sido siempre muy valorada por la calidad de sus aguas.

21 ROJAS, VILLA, 1996.

22 PISA, 1976.

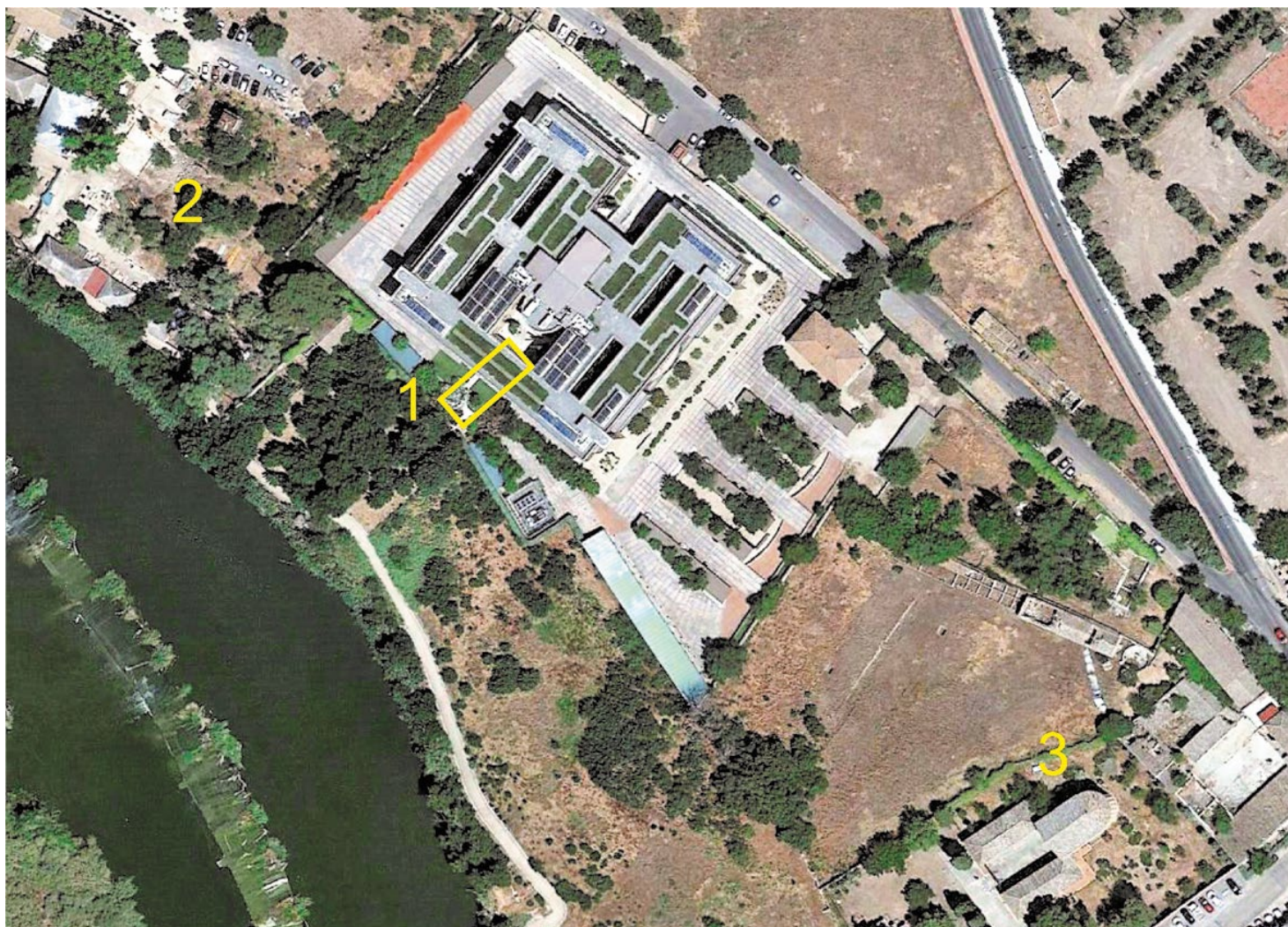


Figura 5: Fotografía satélite de la Consejería de Obras Públicas y su entorno, con superposición de la reconstrucción hipotética de la planta del estanque romano (1) y localización de la villa romana de la Fábrica de Armas (2) y Santa Leocadia/Cristo de la Vega (3).



Figura 6:
Foto del estanque romano durante
las obras en que se descubrió.



Figura 7: Foto aérea del área
de excavación del yacimiento
romano de Casa de Campo.

arqueológicas de los últimos decenios han ido poniendo de manifiesto. Cuando decimos que la parcela de la Consejería de Obras Públicas se encuentra en uno de los lugares más relevantes de este territorio es porque está ubicada en un espacio intermedio entre la basílica del Cristo de la Vega y la villa romana de la antigua Fábrica de Armas (fig. 5).

El Cristo de la Vega, También es conocido como Santa Leocadia, supuestamente por ser lugar en el que, supuestamente estuvo la basílica visigoda de Santa Leocadia, mártir tardorromana y patrona de Toledo. Y esta hipótesis podría quedar avalada por hallazgos como los trozos de lápida con el credo epigráfico descubiertos cerca de la basílica²³, por los cimientos de piedra y argamasa, correspondientes a un gran edificio, descubiertos por Pedro de Palol en unas excavaciones realizadas en el lado meridional de la iglesia²⁴, así como por los hallazgos de tumbas tardoantiguas en diferentes puntos del entorno del Cristo de la Vega²⁵.

Por su parte, sobre la villa romana de la Fábrica de Armas, aunque mencionada en distintas publicaciones desde que se descubrió en 1923²⁶, tan sólo se conocen los restos que aún se conservan en un sótano a través de una publicación reciente²⁷, además del conocido estudio realizado por Alberto Balil en 1961²⁸.

En cualquier caso, la relevancia de los descubrimientos arqueológicos que se vienen llevando a cabo en las más de 150 hectáreas de la Vega Baja y su entorno, están demostrando que el conocido *suburbium* de la capital del reino visigodo, aparte de duplicar o incluso triplicar la extensión de la *urbs*, contendría un gran número de los edificios más representativos, como la mencionada Santa Leocadia y la basílica de San Pedro y San Pablo, conocida como *Pretoriense* por estar asociada al *palatium* real²⁹.

2.1. La estructura documentada

En los trabajos de documentación del estanque³⁰ se pudo comprobar que conservaba tres muros de *opus caementicium*, de unos 2,40 m de altura desde el suelo interior, que configuraban un espacio rectangular orientado noreste-suroeste, en su eje más largo (fig. 5). Su anchura interior era de 8,5 m, y la longitud máxima (aunque no la

23 JORGE ARAGONESES, 1957.

24 PALOL, 1991, pp. 787-832.

25 GARCÍA SÁNCHEZ DE PEDRO, 1996.

26 Mérida, 1923, pp. 19-23.

27 RUBIO *et alii.*, 2011.

28 BALIL, 1961-62.

29 ROJAS, GÓMEZ, 2009, pp. 52-60

30 Como hemos dicho al principio, el estanque se descubrió durante las obras de construcción del edificio de la Consejería, aunque su descubrimiento durante la ejecución de uno de los pilotes que sirven de cimentación a la estructura del edificio no permitió una adecuada documentación de las estructuras y de su contexto (en algunos de los periódicos de 1993 quedó reflejada la polémica surgida por las reticencias de los responsables de la entonces Consejería de Política Territorial a realizar el pertinente seguimiento arqueológico de la obra). La profundidad a la que aparecieron los restos de la parte superior de los muros era de 1,80, m respecto a la superficie conservada de la antigua parcela.

conocemos por haber desaparecido el extremo suroeste), era de, al menos, 23 m, que es lo que conserva el muro del lado sureste. En cuanto al grosor de los muros, curiosamente, se documentaron diferentes medidas, pues, mientras en el muro situado al sureste tenía entre 0,46 y 0,48 m, el del lado noroeste medía 0,53 m. Las zonas que conservaban la coronación original de los presentaba una pequeña inclinación hacia el interior³¹.

Por su parte, el suelo del interior del estanque estaba fabricado con cinco niveles de materiales que dan una idea del esfuerzo por conseguir una cimentación adecuada para esa infraestructura, teniendo en cuenta que se trata de un terreno de sedimentos fluviales poco compactos (terrazza baja del Tajo). La capa inferior documentada, de unos 0,25 m de espesor, estaba compuesta por tierra de color ocre, muy compacta, entre la que había algún guijarro de pequeño tamaño; sobre esta había otra capa de tierra arcillosa, de color verdoso, de unos 0,12 m de espesor; el siguiente nivel, de 0,15 m de espesor, estaba integrado por una especie de encachado de cantos de gneis rodados y algún guijarro de cuarcita, entre los que había barrillo arcilloso; el cuarto nivel, de 6 cm de espesor, estaba formado por trocitos de piedra de gneis mezclados con barro y cal; y el nivel superior, de unos 4 cm de espesor (que estaría en contacto con el agua) estaba compuesto por trozos de material cerámico mezclado con argamasa.

Al margen de los aspectos constructivos ya descritos, también se documentaron varias características que consideramos significativas a la hora de interpretar la finalidad para la que pudo haber sido construida. Nos referimos, a que en ningún punto de los paramentos había el más mínimo resto de revestimiento (fig. 6), ni indicios de haberlo tenido, pues tampoco se detectó su presencia entre los sedimentos del relleno, al igual que tampoco se encontró ni un solo resto de un posible refuerzo (a modo de cuarto bocel) que se hubiera colocado en los rincones formados por el suelo y las paredes. En tales circunstancias podría deducirse que el estanque podría haber quedado inacabado o que, tras su abandono, se hubieran eliminado todos los elementos de revestimiento e impermeabilización. Pero el hecho de que no haya quedado ni el más mínimo rastro de ello no quiere decir que no lo hubiera tenido en algún momento, de la misma forma que también es improbable la hipótesis de que no se hubiera terminado, ya que, la existencia de dos grietas³², documentadas en el muro del lado sureste, que habían sido reparadas con una mezcla de mortero de cal con trocitos de material cerámico, son la prueba fehaciente de que esta estructura estuvo siendo utilizada como contenedor de agua.

A la hora de plantear la función concreta para la que fue construido, entendemos que, por sus características constructivas (dimensiones, forma, posible falta de revestimientos, etc.) y por su ubicación cerca de la orilla del río y a menos de 100 m de la *villa* de la antigua Fábrica de Armas, debió ser un estanque destinado al almacenamiento de agua para suministrar a la *villa*, posiblemente para fuentes y jardines. En tal caso, teniendo en

31 ROJAS, VILLA, 1996, pp. 233 y 234.

32 Se trata de dos grandes grietas "de asiento", producidas por un fallo en la cimentación de la estructura.

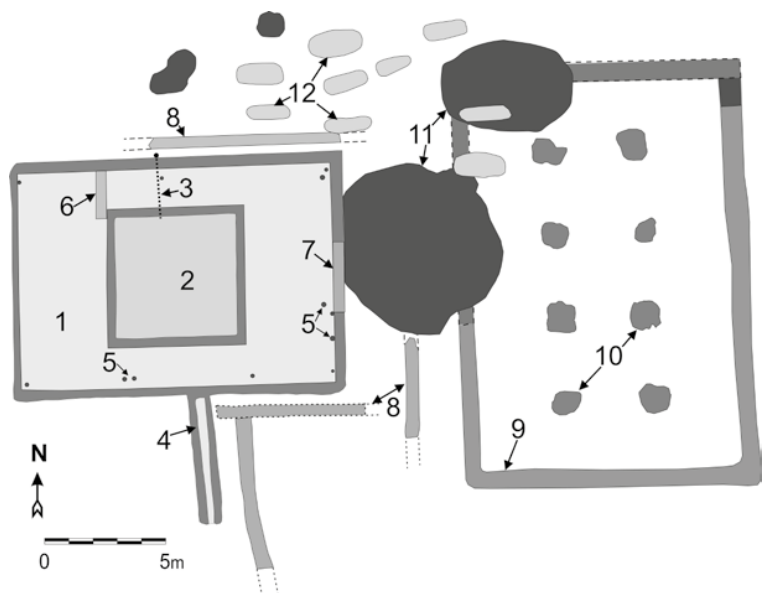


Figura 8: Dibujo en planta con la piscina y el resto de estructuras documentadas en la excavación

- 1: piscina;
- 2: islote de la piscina;
- 3: tubería de plomo;
- 4: canal de desagüe;
- 5: agujeros de poste de muros de entramado del edificio del s. IV;
- 6: resto de muro del edificio del s. IV;
- 7: rotura del muro realizada durante reutilización como edificio en el siglo IV;
- 8: zanjas del posible peristilo del que formaba parte la piscina;
- 9: zanja de los muros perimetrales del edificio rectangular del s. II;
- 10: empedrados de base de columnas del edificio rectangular del s. II;
- 11: basureros tardorromanos;
- 12: tumbas hispanovisigodas (finales del s. VI-primer mitad de s. VII).

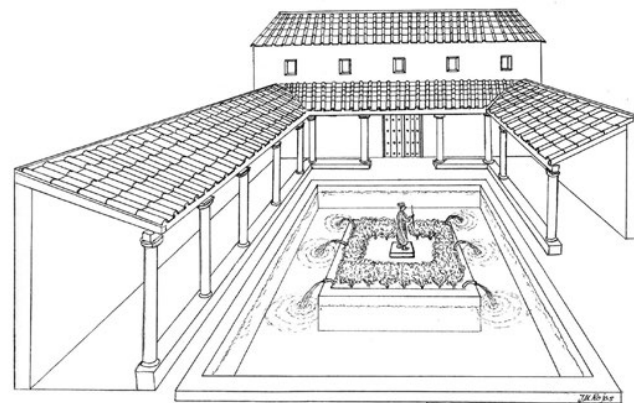


Figura 9: Dibujo en perspectiva con reconstrucción ideal de cómo pudo haber sido la piscina y el peristilo del que formaba parte.

cuenta que los mosaicos de la *villa* están fechados entre la segunda mitad de siglo III y la primera del siglo IV³³, también el estanque habría que fecharlo en esa época.

3. LA PISCINA DEL PERISTILO DE UNA VILLA RURAL EN LA FINCA CASA DE CAMPO

La tercera infraestructura hidráulica que presentamos se documentó con motivo de la realización de las obras de construcción de la variante de Toledo (fig. 7) de la antigua carretera N-401, actual A-42, entre diciembre de 1993 y mayo de 1994³⁴.

Tal y como aparece en el título de este apartado, interpretamos que se trata de la *piscina* o estanque del peristilo de una *villa* que estaba situada sobre una terraza de la margen derecha del Tajo³⁵, a unos 2 km al noreste de Toledo. El emplazamiento ocupa una especie de mirador, con vistas a Toledo, que se levanta unos 20 m sobre el nivel del río. El yacimiento ocupa un espacio relativamente llano, aunque con una ligera pendiente hacia el sur y sureste, que es bordeado al noroeste por un barranco producido por las

33 BALIL, 1961-62, p. 137; RUBIO *et alii.*, 2011, p. 72.

34 Esta intervención arqueológica, codirigida por J. Ramón Villa y Juan Manuel Rojas, no estaba prevista en el Proyecto de Obra, y se inició después de haberse realizado los trabajos de extracción de la capa de tierra vegetal en toda la traza de la futura carretera, lo que había provocado la rotura y pérdida de la parte superior de las paredes del estanque y de otras unidades estratigráficas sedimentarias.

35 Geomorfológicamente, se trata de un cono de deyección, producido a lo largo del *dominio periglacial seco*, que se haya integrado por los materiales erosionados de los cerros de arenas arcósicas que componen los terrenos terciarios situados al norte del río Tajo (HERRERO, 1988).

arroyadas provenientes de la ladera septentrional que dejan un cauce de tipo rambla. En este sentido, es conveniente tener en cuenta que un buen número de los barrancos y cárcavas que existen en la actualidad han sido producidos por una intensificación de los procesos erosivos provocados por la deforestación, casi absoluta, que se ha llevado a cabo en épocas históricas.

Si la estructura hidráulica es el elemento más sobresaliente de este yacimiento (además de ser el objeto de este trabajo), el contexto en el que se encuentra también constituye un interesante conjunto sin el que sería difícil entender la función original y su uso en épocas posteriores. En concreto, la estructura hidráulica parece estar relacionada con otras edificaciones que había en su entorno y de las que apenas se han conservado las zanjas y algún resto de cimentaciones, motivado por un intenso proceso de extracción o expolio de materiales, supuestamente realizado durante la tardoantigüedad. En conjunto, los restos documentados en la traza de la carretera ocupaban un espacio de unos 1.400 m², si bien, desconocemos la magnitud de los vestigios que continuaban hacia el interior del olivar que había en ese lugar y que, en la actualidad, se encuentra urbanizado.

El espacio documentado lo integran una serie de estructuras y sedimentos que abarcan, al menos, tres importantes fases de ocupación que van desde la época altoimperial romana hasta el siglo VII. Precisamente, la construcción de la estructura hidráulica pertenece a la primera ocupación del lugar en época altoimperial y, como veremos más adelante, por sus características constructivas de solidez mantendrá un protagonismo durante las posteriores etapas de ocupación.

Cuando iniciamos los trabajos de seguimiento de obra, eran los muros de la estructura hidráulica los que se manifestaban con mayor claridad en la superficie que había quedado descubierta tras el paso de las máquinas, pero también se veía una mancha de tierra oscura a pocos metros del lado oriental de los restos de muros de argamasa que, al poco de iniciarse los trabajos de excavación arqueológica, se comprobó que se trataba de los restos de un edificio en el que se había producido un incendio. De sus estructuras originales, tan sólo se pudo documentar un pequeño tramo de cimiento de un muro de mampostería ordinaria trabada con barro (de entre 0'75 y 0'80 m de espesor), ya que el resto había sido extraído. Las zanjas de fundación se encontraban rellenas de tierra con trozos de adobes semicocidos, junto con fragmentos de tejas y abundantes restos de carbón, algunos de más de 5 cm de grueso.

Los restos de las zanjas resultaban suficientes para reconstruir la planta de un edificio rectangular (fig. 8) que estaba orientado norte-sur en su eje más largo y en paralelo al lado oriental de la estructura hidráulica, hacia la que probablemente se abriría una puerta, si interpretamos como tal el que la zanja del cimiento apenas tuviera profundidad en ese punto. Aunque las estructuras que parecen caracterizar más al edificio son los restos de empedrados, de planta cuadrada y de algo más de 1 m de lado, que, dispuestos en dos filas, servirían de cimentación a basas de columnas o pies derechos de madera que se

encontraban dispuestos en parejas paralelas, con equidistancias entre sí y respecto a los muros³⁶. Los sedimentos conservados en lo que fue el espacio interior del edificio apenas sobrepasaban los 10 o 15 cm de potencia, por lo que había un mayor número de restos dentro de las zanjas resultantes del expolio de los cimientos, aunque en el espacio interior cabe destacar el hallazgo de restos de chapa de cobre o bronce que se encontraban en la zona de una mancha de tierra negra, aplastados y con aspecto de haberse quemado durante el supuesto incendio del edificio. Al igual que también resulta destacable el hallazgo de cuatro monedas (dos sestercios de Adriano, uno de Cómodo y otra moneda de cobre con las superficies originales completamente desgastadas y, por tanto, irreconocible) que se encontraban juntas al lado de uno de los empedrados de basamento.

Estratigráficamente, no existía una relación directa entre este edificio y la estructura hidráulica pero sí la había respecto con otras estructuras que marcaban una evidente sucesión de fases de ocupación. Estas concernían a los restos de basureros (probablemente, originados al realizar extracciones de tierras para construcción) que cortaban el tramo noroeste del muro del edificio y a una necrópolis con nueve tumbas (fig. 8), de las que una de sus fosas estaba dentro de un basurero. El hecho de que todas las tumbas se encontraran al exterior de los lados norte y noreste del estanque y ninguna en su interior podría hacer sospechar que la estructura hidráulica podría haber sido reutilizada como iglesia, dando sentido a la rotura que presentaba el muro del lado oriental si ello se interpretara como la adaptación para construir un ábside. Pero creemos que esta hipótesis debe ser desechada si tenemos en cuenta que entre las tierras, adobes, piedras y restos de tejas que formaban los sedimentos que rellenaban el interior del la estructura hidráulica había catorce monedas de Constantino I, Constantino II, Constante, Constancio II, que invitan a pensar que es en el siglo IV cuando se está produciendo la ocupación del estanque como espacio de habitación, mientras que la necrópolis se debe fechar, al menos, entre la segunda mitad del siglo VI y la primera del VII, puesto que varios de los inhumados llevaban hebillas de escotadura. En tal caso, solo queda asociar la necrópolis con alguna otra construcción que quedara fuera del espacio de la traza de la carretera donde intervinimos, pues la extracción de los cimientos del edificio rectangular con pilares y su completa desaparición, sin duda, debió producirse mucho tiempo antes de la creación de la necrópolis.

3.1. La *piscina*. Descripción e interpretación

Los elementos de la estructura hidráulica original lo integran cuatro muros que conforman un espacio de planta rectangular (figs. 7 y 8), orientada noreste-suroeste en su eje más largo, de 13,50 m por 9,50 m, construida con paredes de *opus caementicium*, de unos 50 cm de espesor, y un suelo con una base también de *opus caementicium* cubierta por una capa de *opus signinum*. Pero el elemento que le da el carácter de singularidad es un espacio cuadrado, de 5,5 m x 5,5 m, situado en el centro, en el que sólo se encontraba

³⁶ La distancia entre los empedrados y entre estos y los muros perimetrales del edificio era de 3,60 m.

tierra, pero que conservaba vestigios de haber tenido un muro perimetral (figs. 7 y 8). En el ángulo formado por la unión de la pared y el suelo está ocupado por un elemento de *opus signinum* con forma de cuarto bocel.

En el extremo oriental era donde se conservaba la mayor altura de los muros, con 0,50 m, cuya zona inferior había sido construida excavando el terreno natural. Los muros presentaban un revestimiento interior, de entre 4 y 5 cm de espesor, realizado con dos capas: una adosada al muro, fabricada con argamasa y carbón vegetal que le daba un color gris, y otra capa de enlucido superficial, ejecutada con mortero de cal y pequeños fragmentos de material cerámico.

Casi en el centro del muro norte se descubrió el extremo de una tubería de plomo, de unos 8 cm de diámetro, que se hallaba soldada a otra tubería³⁷, de unos 4 cm de diámetro, que se introducía en el muro y cruzaba por debajo del suelo hasta salir en el lado noroeste del espacio cuadrado que había en el centro de la *piscina* (nº 3 de la figura 8). Sin embargo, era en el lado sur en el que se encontraba el canal de desagüe, de 5 m de largo, fabricado con *opus caementicium*, con sección en U que dejaban un canal interior de 30 cm de ancho (nº 4 de la figura 8). La conexión entre la “piscina” y el canal se hacía a través de un tubo de plomo, de unos 8 cm de diámetro, que estaba trabado con un mortero de argamasa y pequeños fragmentos de material cerámico. Es por esto que el suelo del estanque presentaba una pequeña inclinación hacia el lado sur.

Con estas características, parece tratarse de un estanque o *piscina* del jardín (*viridarium*) o peristilo de una *villa* periurbana de *Toletum* (fig. 9). El espesor de los muros y el nivel del terreno que los circunda dejaban claro que su profundidad debió ser inferior a 1 m, aunque los elementos que más lo caracterizan son el espacio cuadrado del interior y la tubería de plomo que llegaba hasta él. Decimos esto porque entendemos que dichos elementos se corresponden con uno de los característicos islotes que solía haber dentro de las *piscinae* de los peristilos, en cuyo interior, además de vegetación, podría hallarse una estatua y desde cuyos bordes se proyectarían chorros de agua³⁸(fig. 9). Este aspecto del agua en movimiento plantea cuestiones relacionadas con el abastecimiento y la supuesta reutilización del agua que saliera de la *piscina*. En este último caso, no es difícil imaginar que se empleara para regar un huerto o jardín, pero lo que sí plantea una mayor incógnita es de dónde podrían sacar una cantidad de agua suficiente para mantener el flujo de la fuente ornamental durante un tiempo continuado. Decimos que es más difícil de imaginar de dónde se abastecería porque la extracción del Tajo conlleva una cierta dificultad, dado que el estanque está a más de 20 m de altura y a una distancia de más de 500 m, si el agua se trajera desde aguas arriba del asentamiento. También parece que con las

³⁷ La soldadura parecía estar realizada mediante una amalgama de plomo y arena.

³⁸ La proyección del agua se conseguiría gracias al aumento de presión producida por la reducción de la sección de la tubería, que ya hemos dicho que de 8 cm de diámetro pasaba a 4 m y, supuestamente, volvería a reducirse en los tubos finales por los que saldría el agua.

características hidrológicas que presenta este territorio en la actualidad, sería difícil extraerlo desde un pozo (suponiendo que el nivel freático estuviera al nivel del río) o desde el arroyo que desemboca junto al yacimiento, puesto que aparenta ser una especie de rambla que sólo encauza las aguas en momentos de lluvia. En cualquier caso, es evidente que debieron tener abastecimiento de agua suficiente, por lo que es seguro que existiría algún ingenio hidráulico con el que se procuraran el agua³⁹.

El haber interpretado estos restos de estanque como parte de un peristilo se debe a que consideramos que las fosas de cimentación documentadas en paralelo a los lados norte y este de la *piscina* podrían corresponder a las cimentaciones de las columnas de una galería porticada. Es cierto que se trata de pocas referencias pero no encontramos otra función que se les pueda asignar, ya que resulta difícil interpretar que pudieran haber pertenecido a muros de otros edificios que, en época bajo imperial, hubieran convivido con la reutilización del estanque como lugar de hábitat, pues es inconcebible un espacio tan estrecho en el que, además de muy escasa luminosidad, tendrían que verter las aguas de sus respectivos tejados.

Otra cuestión es cómo encajaría el edificio rectangular que se encontraba a escasos metros del lado este y, posiblemente, con una puerta frente a la *piscina*. Sobre todo, teniendo en cuenta que, por las características constructivas del edificio (con pilares equidistantes que darían lugar a la existencia de una planta superior), podría tratarse de un edificio relacionado con actividades de almacenaje y, por tanto, de difícil relación con el peristilo. Aún así, tanto la concordancia de la distribución y trazado de las cimentaciones con la estructura hidráulica, como el dato que nos aportan los sestercios de Adriano y Cómodo, que se encontraron junto a una de las cimentaciones de los pilares del edificio, nos llevan a establecer una convivencia, a lo largo del siglo II, de este edificio de columnas con la *piscinae* y el peristilo.

4. CARACTERÍSTICAS Y EVOLUCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS

Es evidente que los tres casos expuestos sólo son una pequeña parte del conjunto de infraestructuras hidráulicas que debieron existir en el entorno de la *Toletum* romana, aunque consideramos que se trata de ejemplos que pueden resultar significativos a la hora de hablar de las infraestructuras hidráulicas, de sus funciones y de cómo evolucionaron a lo largo del tiempo. Hay que tener en cuenta que cada vez es mayor el número de *villae* que se conocen en el entorno de Toledo (especialmente en las vegas que flanquean las márgenes del Tajo) y que cada *villa* tendría su propio sistema de estanques y fuentes.

³⁹ En este sentido, cabe tener en cuenta las referencias toponímicas de *Arroyo del Agua* y el *Camino de Pozo Lazo*, que se hallan en las cercanías del yacimiento.

Dentro de esos sistemas de infraestructuras hidráulicas de las *villae* es donde se encuadran el estanque de las Obras Públicas y la *piscina* de la finca Casa de Campo. En sus respectivos apartados hemos visto que ambas tenían funciones diferentes, pues entendemos que el primero era para acumular agua a modo de cisterna, mientras la segunda ocuparía el espacio central de un jardín o peristilo destinado al recreo y contemplación. Sin embargo, entendemos que ambas estructuras podrían formar parte del mismo sistema de infraestructuras, dado que la *piscina* de Casa de Campo necesitaría un estanque o depósito que acumulara una cantidad de agua suficiente desde el que se regulara la presión y el flujo constante para que funcionara la fuente ornamental que había en el islote central. Es por esto por lo que consideramos que el estanque de la Consejería de Obras Públicas estaría asociado a la *villa* situada en el recinto de la antigua Fábrica de Armas, cuyas fuentes ornamentales (a una de las cuales parece que pertenecía el mosaico poligonal) debían tener un abastecimiento y flujo de agua constante, que sólo se podría conseguir mediante un depósito con una considerable cantidad de metros cúbicos almacenados.

Por su parte, la *natatio* de Cabrahigos es un caso de infraestructura hidráulica que, debido a su tamaño y a que formaba parte de unas termas públicas, debió tener un importante sistema de abastecimiento, probablemente, relacionado con el acueducto⁴⁰ derivado desde el arroyo de la Degollada que constituía el principal recurso hídrico de *Toletum*. En este punto cabe establecer una significativa diferencia entre la procedencia de las aguas, pues si para el abastecimiento de fuentes y jardines era factible la captación en el río, sin embargo, para las termas era imprescindible que procediera de manantiales o captaciones subterráneas⁴¹.

En cada una de las tres infraestructuras presentadas hemos hablado de cómo evolucionaron desde sus usos originales como estructuras hidráulicas hasta que desaparecieron al cabo de varios siglos, tras pasar por fases de abandono y reutilización para otras funciones.

Respecto a las fases de abandono, resultan interesantes los datos que ofrecen la *natatio* de Cabrahigos y la *piscina* de Casa de Campo, ya que en ambas ha quedado constatado que en el siglo IV estaban siendo ocupadas como espacio de habitación. Y esta circunstancia hace suponer, con bastante probabilidad, que se hubieran producido los abandonos de sus funciones originales durante el siglo III.

¿Es posible que todo esto sucediera durante la fuerte crisis imperial producida por la anarquía militar acaecida desde 235 hasta la llegada de Diocleciano en 268? Parece que no se trató de una crisis que afectase sólo al poder imperial, sino que atacó profundamente al sistema de organización institucional y a la economía, con la

40 ARANDA, ISABEL, CARROBLES, 1997, pp. 69, 318, 340 y 341.

41 Vitruvio, VIII.

correspondiente repercusión en la estabilidad social. Y en tales circunstancias, es probable que existieran factores suficientes para que se produjera la paralización del complejo sistema de abastecimiento público de agua que, al prolongarse la crisis durante varios decenios, produjera un deterioro considerable en las infraestructuras que resultara determinante para la desaparición definitiva de las termas y de la distribución pública de las aguas⁴². —

⁴² Circunstancias similares parece que se dieron en los abastecimientos de otras ciudades del imperio (BARAHONA, ARENILLAS, ROJAS, 2014, p. 221).

EL AGUA EN LA CIUDAD

***El agua “intra moenia” en el
Toledo romano: cuestiones sobre
abastecimiento,
distribución y saneamiento***

Rebeca Rubio Rivera
Universidad de Castilla-La Mancha

El agua “intra moenia” en el Toledo romano: cuestiones sobre abastecimiento, distribución y saneamiento

Rebeca Rubio Rivera
Universidad de Castilla-La Mancha

1. INTRODUCCIÓN. EL AGUA EN LAS CIUDADES ROMANAS

En el mundo romano, como en cualquier comunidad humana a lo largo de la historia, el abastecimiento de agua fue una prioridad. Con la extensión del Imperio romano y el despliegue del proceso de romanización se genera un modelo de ciudad y un modo de vida urbana en los que el agua tendrá un evidente protagonismo. El ideal de *urbanitas*, estaba estrechamente vinculado al de *commoditas*: la vida en la ciudad romana debía asegurar el bienestar de sus ciudadanos y contar con un amplio elenco de servicios, entre los que destacaba garantizar el suministro hídrico o asegurar el adecuado saneamiento de las aguas residuales.

La construcción de grandes acueductos era una explícita manifestación de la acción civilizadora de Roma. Y si la conducción del agua a través de largos y complejos recorridos hacia el núcleo urbano suponía la materialización del dominio técnico sobre las fuerzas de la naturaleza, la presencia de las *arcuationes* en el territorio suscitaba un ostensible y eficaz impacto visual, con connotaciones culturales e ideológicas. Por ello, las élites de las comunidades del imperio se embarcaron en la construcción de infraestructuras hidráulicas, con frecuencia asociadas al momento en el que se obtenía un estatuto privilegiado, principalmente de *municipium*. Pese a su elevado coste, estas imponentes obras públicas reportaban un doble beneficio: se garantizaba el aprovisionamiento de agua a los habitantes de la ciudad (a las fuentes públicas, las termas y los usos privados), pero también se conseguía aumentar el prestigio y la *dignitas* de la ciudad.

La relevancia del agua queda atestiguada igualmente en la ordenación jurídica de su uso. Además de las legislaciones estatales o de las que regían en la propia Roma, también las leyes municipales regulaban múltiples aspectos relativos al agua, como su disfrute público, las concesiones para uso privado o las competencias locales vinculadas a las infraestructuras, entre otras. Sin duda, es Frontino, en el desempeño de su magistratura como *curator aquarum* de la *Urbs*, quien nos transmite en su obra,

De aquaeductu urbis Romae, una pormenorizada información esencial al respecto, incluyendo las penalizaciones previstas por la sustracción fraudulenta de este bien tan preciado o por ocasionar daños en las estructuras del sistema de abastecimiento y distribución¹. En el ámbito municipal las competencias en la construcción de acueductos correspondían al senado local y la supervisión del proyecto y de la ejecución de los trabajos a los *duoviri*². Cuestión esencial era la financiación de una obra pública de tal envergadura, para lo que se solía contar tanto con la provisión de fondos del erario público municipal, como de la munificencia de la oligarquía local, recurriéndose con frecuencia a una fórmula mixta³. La financiación imperial del suministro, total o parcial, se destinaría principalmente a las ciudades privilegiadas, como las capitales provinciales⁴.

De igual modo, la urbe municipal regularía el uso del agua y supervisaría su distribución en la ciudad y en el *territorium* (para la irrigación agrícola), así como su mantenimiento, mediante subalternos públicos que asegurarían el buen funcionamiento de todo el sistema, de abastecimiento y evacuación de aguas residuales, siendo responsabilidad de los *duoviri* emprender las obras de reparación o restauración que se precisaran⁵.

2. EL AGUA EN LA CIUDAD DE TOLETUM

Las intervenciones arqueológicas de los últimos años en Toledo han proporcionado importantes avances en el conocimiento de las infraestructuras asociadas al agua en el área *intra moenia*. El descubrimiento de un buen número de conducciones de abastecimiento y evacuación, de depósitos de diversa índole y de estructuras adscritas a un edificio termal, ha aportado relevantes elementos que permiten perfilar parcialmente algunos de los hitos en la distribución y almacenamiento de agua, su uso público, en especial, vinculado a las termas de la plaza de Amador de los Ríos, así como algunas de las principales cloacas de la ciudad.

En este sentido, cabe destacar las actuaciones planificadas por el Consorcio de Toledo, tanto en intervenciones arqueológicas, como en la revalorización *in situ* de los restos

1 FRONTINO, *De aquaeductu*, 129, 4. Véase también la revisión de la obra de Frontino de PEACHIN, 2004.

2 *Lex Irnitana*, 82; *Lex Ursonensis*, 77, 99.

3 RODRÍGUEZ NEILA, 2009, pp. 177 *sqq.*

4 Así, la intervención del emperador se constata en el caso de los acueductos de *Corduba* –el *Aqua Vetus Augusta* y el *Aqua Nova Domitiana*– o en aquellos cuya envergadura y monumentalidad podría sobrepasar los medios económicos del municipio, como en el acueducto de Segovia, véase RODRÍGUEZ NEILA, 2009, pp. 177. Precisamente, en el caso del *Aqua Vetus Augusta* una nueva propuesta de VENTURA y PIZARRO (2010, pp. 194-195 y 201) atribuye a Agripa promover la obra, financiándola con las emisiones de *aureus* y denarios de la nueva ceca de *Corduba* y utilizando mano de obra militar (en especial los especialistas técnicos, como *libratores* y *architecti*), por lo que la intervención de Augusto se habría limitado a la inauguración de la obra en el trascurso de su tercer viaje a Hispania.

5 *Lex Irnitana*, 82; *Lex Ursonensis*, 77, 99 y 100.

Fig. 1. Localización del acueducto y los posibles depósitos de la red hídrica principal:

1. Acueducto
2. Tornerías
3. Cueva de Hércules
4. Nuncio Viejo
5. Hacienda



descubiertos, correspondiendo un buen número de ellas a infraestructuras hidráulicas romanas. Se abren, así, nuevas posibilidades a la investigación, al tiempo que surgen nuevas cuestiones y problemáticas.

2.1. El abastecimiento de agua *intra moenia*

Estudios de eruditos y especialistas se han ocupado del tema del acueducto a lo largo del tiempo, aunque siempre han suscitado más interés los tramos *extra moenia* y el propio puente-sifón, que salvaba la depresión del Tajo, mientras que la escasez de restos atribuibles a la red de suministro en ámbito urbano ha condicionado que se prestara menos atención al recorrido de esta parte del acueducto de *Toletum*. A este respecto,

destacan las obras de Fernández Casado o Aranda, Carrobles e Isabel⁶, entre otros⁷, a los que habría que sumar las publicaciones más recientes sobre hallazgos de estructuras vinculadas a la red de abastecimiento y almacenamiento, muchas de ellas recogidas en este volumen.

Desde el puente-sifón que atravesaba el Tajo, y remontaba el agua a la altura del peñón toledano en su vertiente oriental, la conducción⁸ desembocaría en un *castellum divisorium*, en el que se vertería el agua a presión y se distribuía el caudal; este depósito, aún no localizado, probablemente se situaría en un punto elevado del entorno del lado oriental del Alcázar⁹. Asimismo, resulta plausible adscribir el tramo de canal descubierto en la explanada oriental del Alcázar al inicio del recorrido urbano del acueducto. El hallazgo fortuito, del que da noticia Amador de los Ríos, reproduciendo una carta de 1892 de Manuel Tovar¹⁰, se produjo al abrir una zanja en un punto impreciso de los cimientos del muro de contención de dicha explanada. El canal, construido con dos muros de sillares paralelos, se encontraba a una profundidad de 9,50 m y se relacionó con el acueducto por presentar idéntica alineación a la de los pilares del puente-sifón.

Desde ese depósito inicial se el agua se redistribuiría a cisternas de diversa envergadura y capacidad diseminadas en distintos puntos de la red de suministro hídrico urbano y, probablemente, a otro *castellum aquae* situado en un enclave elevado de la ciudad. No obstante, desde que Fernández Casado propusiera que el depósito final y regulador del acueducto sería el de la Cueva de Hércules, se ha venido manteniendo esa idea durante décadas¹¹. Ya con la excavación arqueológica y el estudio realizado por Tsiolis se pone de manifiesto la dificultad de su identificación. Y si se ha confirmado la adscripción de su primera fase al sistema de abastecimiento, sus características no resultan acordes con las de un un reservorio principal en el que se vertiera el caudal de agua a presión¹². Otras de las estructuras que habían sido

6 FERNÁNDEZ CASADO, 1971; ARANDA, CARROBLES, ISABEL, 1997.

7 Recientemente, RUBIO BARDÓN, 2009, pp. 329-337, ha propuesto algunos cálculos sobre el sifón, las características del *venter* y del conducto, la velocidad del agua, el caudal, etc., que, sin embargo, son en gran medida especulativos.

8 La conducción de este tramo se realizaría mediante tuberías de plomo, como se constata en los sistemas de sifón conocidos con restos de los conductos paralelos que alojarían los tubos de plomo; estos se utilizaban en los sifones en lugar del *specus* para soportar la presión que alcanzaba el agua. Entre otros ejemplos bien conocidos destacan los cuatro sifones conservados en el acueducto de Gier de Lyon, objeto de un sistemático estudio: BURDY, 2002, pp. 50 *sqq* y 135-160.

9 Considero esta opción más probable, como se documenta en los sifones del mencionado ejemplo de Lyon, que la suposición propuesta por ARANDA, CARROBLES, ISABEL, 1997, pp. 329-330, de prolongar el sifón hasta el depósito de la Cueva de Hércules.

10 AMADOR DE LOS RÍOS, 1905, pp. 184-185, nota 1. Un croquis de la canalización fue publicado en ARANDA, CARROBLES, ISABEL, 1997, p. 169, fig. 6.1.

11 FERNÁNDEZ CASADO (1961, p. 357; 1971, pp. 52-54; 1977 p. 396; 1983, pp. 247 y 255) basaba su atribución, principalmente, en la alineación existente entre el puente del acueducto y la Cueva de Hércules; GARCÍA-DIEGO, 1974. ARANDA, CARROBLES, ISABEL (1997, pp. 329-332) planteaban una variante al considerarlo como depósito principal. Más recientemente LEATHER 2002, 104, retoma la propuesta de Fernández Casado.

12 TSIOLIS, 2008, pp. 331-333; 2013 y el artículo sobre el tema en este volumen.

interpretadas como un posible *castellum aquae*¹³ son las que se encuentran bajo la mezquita de Tornerías¹⁴. A su vez, han sido consideradas cisternas las bóvedas de los sótanos del edificio de Hacienda¹⁵ y las de Nuncio Viejo 19¹⁶, que, en todo caso, por su ubicación serían estructuras asociadas a las Termas de la plaza de Amador de los Ríos. Con todo, posiblemente un *castellum aquae* de envergadura se situaría en el área elevada al oeste de este complejo termal, para suministrar el agua necesaria a las mismas y redistribuir a otras áreas urbanas desde esa altura, en una cota prominente de la ciudad.

2.2. La red de canalizaciones y la urbanística

Por lo general, en la planificación urbanística de una ciudad romana se proyectaba la red de evacuación de aguas residuales y, si el núcleo urbano contaba con acueducto, se incluía la red principal de abastecimiento. De ahí que, cuando la construcción de grandes infraestructuras se emprendió en ciudades ya urbanizadas o remodeladas, la inserción de las nuevas conducciones podía conllevar una reestructuración parcial de algunas áreas urbanas.

En cualquier caso, la disposición de conductos subterráneos de diversa índole en el entramado urbano podría adoptar diversas soluciones, siendo la más habitual su instalación bajo las calles, pero también, cuando las condiciones del trazado o del terreno así lo aconsejaran, podría recorrer el subsuelo de áreas edificadas. Conocemos no pocos ejemplos de este tipo de opciones divergentes respecto a la trama viaria, como en la propia Roma, aunque también en ciudades situadas en llanura y con entramados urbanos regulares. Entre estas últimas, uno de los casos hispanos bien estudiado es el de *Emerita Augusta*, en la que la red de cloacas replica bajo tierra la traza ortogonal de las calles, pero además presenta tramos que atraviesan el subsuelo de edificios públicos y manzanas residenciales, incluso con recorridos sinuosos¹⁷.

13 SAINZ, 1992, pp. 56-57. En todo caso, se trataría de cisternas más que de *castella aquarum*. Véase Castro 2017a, sobre las cisternas en la red principal de distribución de agua en las ciudades de la Bética.

14 LAVADO, 1986, p. 36; PRIETO, 1990; SAINZ, 1992, p. 57; VALDÉS, VARONA, 2017, pp. 283 y 331-333. En relación a este posible *castellum* de Tornerías ya señalé que su ubicación se alinea con el trazado del puente sifón: RUBIO, 1997, nota 39. Recientemente, y mientras este volumen permanecía en prensa, una intervención arqueológica, dirigida por Arturo Ruíz Taboada, en el área de estas estructuras de Tornerías, parece cuestionar su uso hidráulico, al tiempo que se propone una cronología tardía, a partir del siglo V.

15 FERNÁNDEZ CALVO, 1996, 2005. Este autor ha presentado las novedades del complejo termal de la plaza de Amador de los Ríos en el congreso sobre termas públicas hispanas celebrado en abril de 2018, cuyas actas se encuentran en prensa al cierre del presente volumen.

16 GARCÍA SÁNCHEZ DE PEDRO, en este volumen.

17 Así se pone de manifiesto en el reciente y sistemático estudio de las cloacas de *Emerita Augusta*: ACERO, 2015, pp. 197-198, como también en el de las cloacas de *Caesar Augusta*: ESCUDERO, GALVE, 2013, p. 249. Por ello, si el conocimiento de la red de canalizaciones puede aportar nueva luz al estudio de la urbanística de la ciudad, también es preciso mantener la cautela ante las posibles discordancias entre la trama viaria y la trama de conducciones subterráneas en una topografía compleja e irregular como la de Toledo: RUBIO, 2004, p. 139.

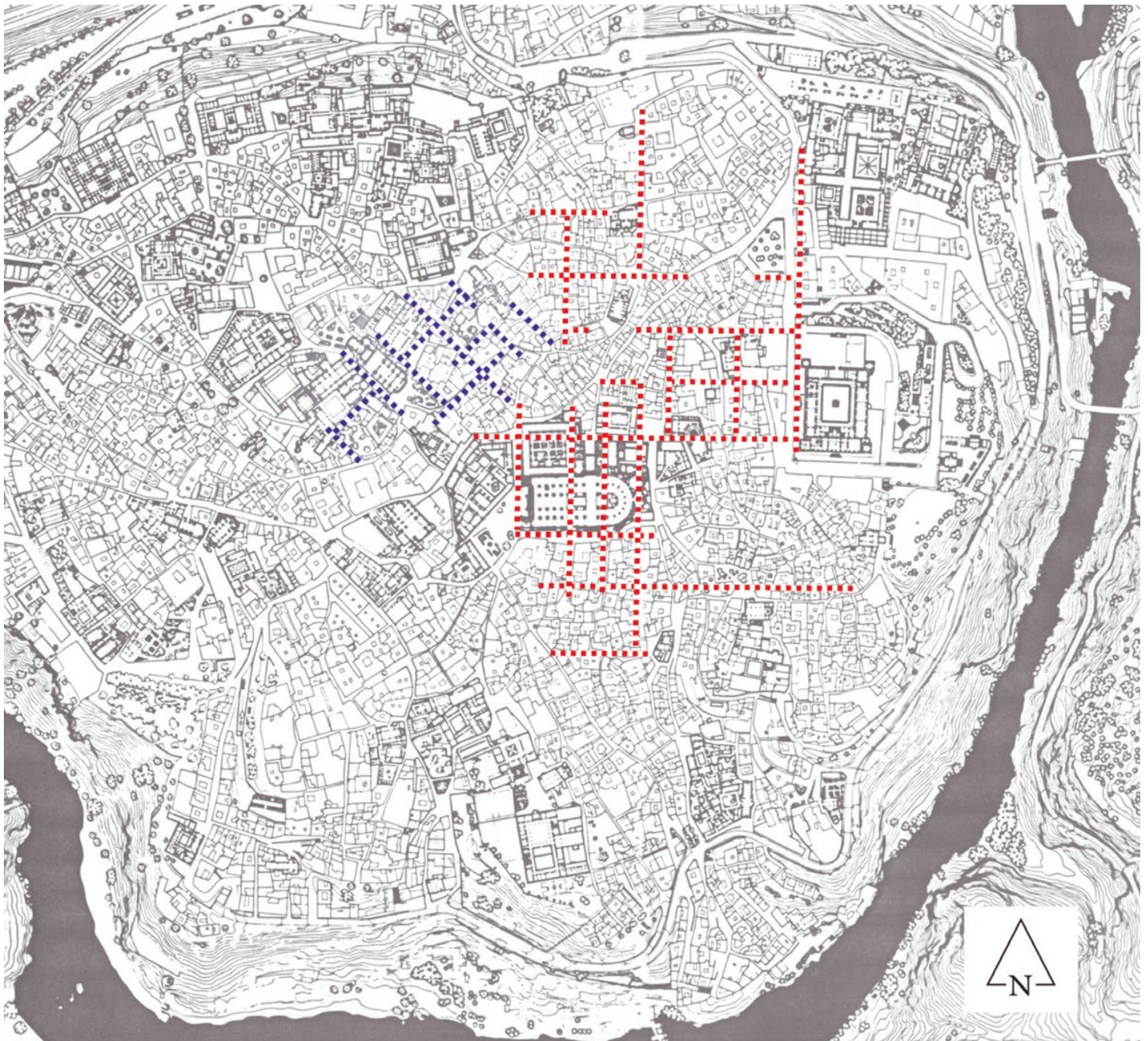


Fig. 2. Propuesta de ejes ortogonales del entramado urbano de Toletum (R. Rubio).

En el caso de *Toletum*, el entramado urbano se organiza con una traza ortogonal¹⁸ (fig. 2), que en algunos sectores de la ciudad, principalmente en la mitad oriental, parece caracterizada por la cardinalidad, con *cardines* de orientación N-S y *decumani* E-O¹⁹, mientras que en el cuadrante noroeste, en el área en torno a las termas de la plaza de Amador de los Ríos, se dispone en sentido NO-SE/NE-SO²⁰. Con el conocimiento fragmentario del que disponemos actualmente no es posible confirmar si se trata de trazados que procuran la adaptación más idónea de la ortogonalidad a las características topográficas de la ciudad, o bien de la convivencia de tramas ortogonales divergentes consecuencia de proyectos de urbanización de etapas diferentes²¹ (o de reestructuraciones urbanas debidas a la incorporación de importantes infraestructuras públicas, como el propio acueducto o las termas).

2.3. La red de distribución de suministro

En los últimos años se ha multiplicado el hallazgo de canalizaciones de diversa envergadura dentro de la ciudad, si bien en numerosas ocasiones existen dificultades a la hora de atribuir con certeza su adscripción a la red de abastecimiento de agua o a la de saneamiento. En este sentido, a medida que se vaya completando nuestro conocimiento sobre la distribución de conducciones de suministro derivadas del acueducto –y su contextualización en la red primaria, secundaria, terciaria o privada– se podrá determinar con mayor certeza qué canales corresponden a aliviaderos de desagüe y cloacas. A ello también puede contribuir la realización de analíticas de sedimentos²² y el estudio sistemático de la inclinación y orientación de los conductos documentados, en las distintas áreas de la ciudad, en función de las depresiones y vertientes del terreno.

Algunas de las conducciones de mayores dimensiones se han localizado en el entorno de las termas de Amador de los Ríos y de los depósitos de Hacienda –incluidos en algunos de los artículos de este volumen–. Sin embargo, persisten las dudas sobre su interpretación.

2.4. Almacenamiento de agua y usos público y privado

Las modalidades de depósitos para el almacenamiento del agua en las ciudades romanas eran muy dispares, pues dependían de las exigencias específicas de mantener provisiones de agua conforme a las necesidades de abastecimiento público, en fuentes y termas, y a la demanda privada. Las cisternas de mayores dimensiones solían estar vinculadas a la red de

18 RUBIO, 1997 y 2004, p. 137.

19 Véanse los detalles sobre este entramado en RUBIO, 1997 y 2004.

20 La trama con esta orientación la presentamos en el *Coloquio internacional Spolia en el entorno del poder*, celebrado el 21-22 de septiembre de 2006. Sobre la trama ortogonal con esta orientación basada en las estructuras de las termas de la plaza de Amador de los Ríos y S. Ginés véase también TSIOLIS, 2008, p. 333. En este sentido, se ha propuesto recientemente una trama también dispuesta NO-SE: RUIZ TABOADA, AZCÁRRAGA CÁMARA, 2016, pp. 272 ss. (al igual que en el artículo en el presente volumen), pero con una orientación que varía unos 30° (entre los 315° NO de los ejes mencionados de mi propuesta y los 345° NO del entramado planteado por Ruiz Taboada y Azcárraga) siguiendo aparentemente la traza de conducciones subterráneas de agua.

21 Como en la propia Pompeya o en casos hispanos como *Corduba e Italica*.

22 SÜRMEHLIHI Dİ *et alii*, 2013; SÜRMEHLIHI Dİ, PASSCHIER, 2014.

distribución de agua de los acueductos y a la exigencia de contar con reservas de agua para asegurar el uso público, siendo su morfología variable desde los grandes depósitos con pilares de soporte de la cubierta, hasta las cisternas de una cámara o varias paralelas²³.

En el caso de Toledo conocemos un buen número de depósitos de diversas características y dimensiones, entre los que aquellos de mayor envergadura y varias cámaras se adscribirían a la red de almacenamiento y redistribución de uso público, siendo considerados algunos de ellos posibles *castella aquarum*, como se ha visto con anterioridad. La localización de los grandes depósitos (fig. 1) y de cisternas de mayor tamaño en cotas altas facilitarían la redistribución del agua a diferentes zonas urbanas situadas en niveles inferiores. Asimismo, la ubicación de reservorios de gran capacidad o un *castellum aquae* (véase apartado 2.1), en el entorno de las termas de la plaza de Amador de los Ríos permitiría asegurar el considerable volumen de agua que, sin duda, precisaba este establecimiento público.

Más compleja resulta la adscripción de otras cisternas de tamaño medio, puesto que podrían tratarse de depósitos secundarios en el sistema de redistribución público de agua, pero también corresponder a propiedades privadas²⁴, tanto para almacenar el agua que se obtenía de la acometida de la red pública, como para reservas de agua pluvial o subterránea. Por último, algunas cisternas de menor envergadura pertenecerían al ámbito doméstico y en su mayoría se alimentarían de agua pluvial, situándose bajo *impluvia* o en los peristilos de las *domus*, como veremos a continuación.

Con todo, aún desconocemos detalles importantes sobre los diversos depósitos documentados hasta ahora, como su relación con la red derivada del acueducto, su función específica, etc., pormenores que sólo nuevos hallazgos y la investigación sistemática podrán ir dilucidando.

3. LA CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y SUBTERRÁNEAS

En las ciudades romanas pervivió, con frecuencia, un sistema mixto de abastecimiento de agua, sobre todo para su uso privado, combinando, por una parte, el suministro derivado de acueductos y, por otra, el tradicional almacenamiento de aguas pluviales y el aprovechamiento de pozos, si existían recursos hídricos en el subsuelo del área urbana.

La captación y almacenamiento de agua pluvial era algo inherente a la *domus* romana: el agua de lluvia desde el *compluvium* se vertía en el receptáculo del *impluvium* y se conservaba en depósitos subterráneos –de diversa envergadura– para ser extraída, por lo general, a puela a través de un *puteal*; con la incorporación del peristilo a algunas *domus*, el agua pluvial recogida de las techumbres mediante colectores se podría almacenar en una cisterna subterránea. Esta forma de abastecimiento hídrico sería esencial

23 ADAM, 2002, pp. 271-273; WILSON, 2008, pp. 288-289 y 304-305.

24 HODGE, 2002, pp. 304-331; SEAR, 2006.

en las primeras fases de la Toledo romana, hasta la construcción del acueducto, pero se mantendría a lo largo del tiempo, sobre todo, como medio de aprovisionamiento de agua²⁵, complementario al proporcionado en las fuentes públicas, para aquellos que no pudieran costear el pago de una acometida a las conducciones públicas (de hecho, en Pompeya sólo el 10% de las casas tenían conexión directa a la red de distribución del agua de la ciudad)²⁶. Esa diferenciación en el acceso al agua en el ámbito doméstico explica que se convirtiera en un elemento de ostentación, de ahí que en las *domus* de las élites que podían permitírselo fueran frecuentes las fuentes y estanques, enfatizando el uso ornamental del agua como forma de exhibir su elevado estatus socio-económico²⁷.

Por otra parte, cuando existían acuíferos en el subsuelo de las ciudades, se aprovechaban asiduamente. También en enclaves en altura las capas freáticas con aguas acumuladas, principalmente de origen pluvial, posibilitaban su extracción mediante pozos (si bien su caudal disponible sería variable, sobre todo, en el período estival). En ocasiones, el aprovisionamiento mediante acuíferos freáticos era suficiente para garantizar las necesidades de la comunidad, y no se llegó a recurrir a la construcción de acueductos, como en los casos hispanos de *Emporion*²⁸, *Iesso*²⁹, *Bílbilis*³⁰, *Iuliobriga*³¹, *Carmo*³² o *Ercávica*³³, entre otras. Además, como hemos señalado, se conocen un buen número de ciudades en las que convive el abastecimiento con acueductos con el aprovechamiento de acuíferos freáticos, mediante pozos o galerías de captación, como *Tarraco*³⁴, *Barcino*³⁵, *Acinipo*³⁶, *Baelo Claudia*³⁷, etc.

En Toledo, a pesar de las dudas suscitadas respecto a la existencia de acuíferos explotables en el subsuelo del área urbana con suficiente agua y de calidad³⁸, las noticias históricas –de época medieval y moderna– alusivas a manantiales, pozos y minas de agua³⁹ refrendan la presencia de dichos acuíferos y su explotación mediante pozos, con toda probabilidad, al menos desde época romana. De hecho, algunos de los casos publicados

25 Así, algunas de las cisternas de menor envergadura descubiertas en Toledo pertenecerían al ámbito doméstico, como en el caso de la cisterna cuadrada excavada en la roca localizada en el convento de Madre de Dios: ROJAS, 2007, pp. 295-296; RUBIO, 2008, p. 91.

26 WILSON, 2008, p. 304.

27 Véase JANSEN, 2007, pp. 257-26, una síntesis de sus anteriores publicaciones sobre el tema.

28 BURÉS, 1998, p. 125 y 2005, p. 90. En este caso, se documenta cómo las termas públicas de *Emporion* se abastecen de un gran pozo: AQUILUÉ *et al.*, 2002, p. 254 y fig. 13.

29 BUXÓ *et al.*, 2004, pp. 213-277; ARRAYAS, 2014, pp. 128-129.

30 MARTÍN-BUENO, 1975, 198, 248 y 254 ss.; MARTÍN-BUENO, SÁENZ, 2015, p. 52.

31 FERNÁNDEZ VEGA, 1993, pp. 178-181.

32 CONLIN HAYES, 2001, pp. 206-215.

33 MARTÍNEZ, MEJÍAS, 2015, pp. 81-82.

34 En *Tarraco* durante la etapa tardorepublicana el abastecimiento de agua de la población y del propio puerto se garantizaba mediante un sistema de captación de aguas subterráneas, habiéndose documentado pozos y una galería de captación de estas aguas, véanse: MACÍAS, PUCHE, 2004; ARRAYAS, 2014, pp. 119-126; RUIZ DE ARBULO, 2015, pp. 121-129.

35 MIRÓ, 2010, p. 149; ARRAYAS, 2014, p. 127.

36 GARCÍA GARCÍA *et al.*, 2007-2008.

37 SILLIÈRES, 1997, p. 145.

38 TRIVIÑO, 2005, p. 151.

39 PASSINI, 2006, pp. 36-37; TSIOLIS, 2008, p. 329.

en este volumen ponen de manifiesto su relevancia, sobre todo, en determinadas áreas de la ciudad, como en el entorno de la conocida como plaza de las Fuentes. En este sentido, destaca el depósito descubierto en esa área, en el antiguo Colegio Infantes, una cisterna de captación con *cuniculi* –en la que continúa manando agua– presentada en el artículo específico de esta obra por J. Peces y S. Rodríguez.

4. RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Como ya se ha destacado, la evacuación de aguas era una cuestión relevante y cuidada en la planificación urbanística. Se proyectaba su trazado, priorizando el adecuado desagüe en la inclinación y orientación de los colectores, y se aplicaban los avances técnicos disponibles a las infraestructuras de saneamiento⁴⁰ con el fin de garantizar la *commoditas* propia del modo de vida civilizado de la *romanitas*.

En ciudades con una topografía irregular, como Toledo, se aprovecharían las pendientes naturales en áreas con desniveles y depresiones, para asegurar la conducción más idónea de las aguas residuales fuera de la urbe. De este modo, comprobamos cómo en los casos de las principales cloacas documentados en la ciudad, Valmardón-Cristo de la Luz⁴¹, al norte, o Juego de Pelota⁴² y Bajada del Barco⁴³, al sur, estas siguen un recorrido conforme a la orientación del declive de las vaguadas por las que discurren en esas vertientes del peñón⁴⁴. De igual modo, y como ya se ha explicado⁴⁵, las canalizaciones en las áreas centrales de la urbe seguirían el trazado más idóneo para contar con una adecuada inclinación que garantizara el correcto desagüe.

Con todo, y a pesar de que se han descubierto un buen número de canales de cloaca en los últimos años en Toledo –algunos documentados en largos tramos–, aún son pocos para recomponer la red de colectores que aseguraba el desagüe de aguas sobrantes y residuales de la ciudad, como se ha podido realizar recientemente con estudios sistemáticos en los de *Caesar Augusta*⁴⁶ y *Emerita Augusta*⁴⁷. Sin duda, se producirán nuevos hallazgos, en la medida en la que estas conducciones se conservan mejor que otras estructuras –en *opus caementium*–, así como por su frecuente reutilización a lo largo de la historia. De modo que, progresivamente, el estudio de los distintos tramos de canalizaciones de diversa índole conocidos permitirá avanzar en la restitución parcial del entramado del

40 FEO *et alii*, 2014.

41 RUIZ TABOADA, ARRIBAS DOMÍNGUEZ, 2007; RUIZ TABOADA, 2014.

42 RUIZ TABOADA, MENCÍA GUTIÉRREZ, 2005.

43 RUIZ TABOADA, AZCÁRRAGA CÁMARA, 2016.

44 Sobre sus características constructivas, su trazado y una revisión del conjunto de las cloacas documentadas véase el artículo de Ruiz Taboada y Azcárraga en este volumen.

45 Véase nota 17.

46 ESCUDERO, GALVE, 2013.

47 ACERO, 2015.

alcantarillado romano de *Toletum*.

5. BALANCE Y PROBLEMÁTICAS

Como hemos subrayado, son numerosas las estructuras romanas sacadas a la luz en Toledo en los últimos años, muchas de ellas vinculadas al ciclo del agua. Con la publicación de los resultados de los hallazgos específicos se podrán emprender nuevos estudios sistemáticos que faciliten la interpretación de otros restos fragmentarios –por ejemplo, y como hemos señalado, la atribución de determinados tramos de canales a la red de evacuación o a la de abastecimiento–.

Entre las problemáticas que habrá que abordar es crucial el establecimiento de la cronología de los distintos componentes que integraban la red hidráulica. Y si en muchas ocasiones el contexto arqueológico no aporta datos específicos –por la ausencia de estratigrafías fiables como consecuencia de la continuidad del hábitat y la frecuente reutilización/reocupación de estructuras–, los estudios de conjunto pueden contribuir a perfilar fases y límites cronológicos de los sistemas de aprovisionamiento hídrico y de saneamiento.

Asimismo, se deberían emprender estudios técnicos de diversa índole de los vestigios conocidos, en especial, aplicando técnicas de análisis de las incrustaciones de las conducciones, de la composición de las capas de sedimentos⁴⁸, cuando se conserven, de la de los revocos, etc., y, en los casos en los que los materiales recuperados lo permitan, realizar los pertinentes métodos de datación absoluta, que proporcionarían información específica relevante. Paralelamente, completando y mejorando la documentación topográfica, cartográfica y la georreferenciación del conjunto de los restos se podrá contextualizar adecuadamente y posibilitar la investigación integral.

Como hemos destacado en estas páginas, aún son múltiples las problemáticas abiertas y los estudios sistemáticos y de conjunto que se deben abordar, tanto en lo relativo a las estructuras vinculadas al ciclo del agua como a otras líneas de investigación. De ahí la conveniencia de realizar reuniones científicas, como la que ha dado lugar a este volumen, para publicar hallazgos específicos o revisiones de restos dispersos, entre otros, a partir de los que podremos ir aproximándonos a un conocimiento aún fragmentario, pero riguroso, de la compleja realidad urbana del Toledo romano. —

48 SÜRMEĻIHINDI *et alii*, 2013; SÜRMEĻIHINDI, PASSCHIER, 2014.

EL AGUA EN LA CIUDAD

- *Castella aquarum y cisternae*

“Castella aquarum” y “cisternae” Algunas estructuras hidráulicas romanas localizadas en Toledo (2003-2016)

Rafael Caballero García
(Licenciado en Humanidades)

Sara García Rodríguez
(Licenciada en Humanidades)

Elena I. Sánchez Peláez
(Licenciada en Geografía e Historia)

Arqueólogos

“Castella aquarum” y “cisternae”. Algunas estructuras hidráulicas romanas localizadas en Toledo (2003-2016)

Rafael Caballero García
(Licenciado en Humanidades)

Sara García Rodríguez
(Licenciada en Humanidades)

Elena I. Sánchez Peláez
(Licenciada en Geografía e Historia)

Arqueólogos

Son abundantes los restos arquitectónicos de época romana conservados hasta nuestros días, pero de todos, los más evidentes, que nos dejan visualizar lo que representó dicho periodo para la cultura del Mediterráneo occidental, fueron las grandes obras de ingeniería que se idearon para traer agua a las ciudades, buscando, además de asemejarse con Roma, mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Gracias a los controles arqueológicos que se han desarrollado en las últimas décadas, comenzamos a imaginar cómo era el *Toletum* romano, como así lo atestiguan, tanto los hallazgos materiales como los arquitectónicos, que en la mayoría de los casos, están vinculados con obras de carácter civil.

1. ALCÁZAR DE TOLEDO

Entre los años 2003 y 2004, se procedió al vaciado de la Parata Norte para la construcción de la nueva sede del Museo del Ejército, documentándose una gran cantidad de restos arqueológicos que abarcaban desde la edad del bronce hasta el s. xx.

En cuanto a los materiales adscritos a época romana, además de las abundantes cerámicas tardorromanas, también se documentó una estructura hidráulica (cisterna), excavada en la roca madre, con una orientación NE-SW, conservando restos de la bóveda de *caementicium* en los laterales NW y SE (fig. 1) y, que en un momento indeterminado de la alta edad media, fue demolida.

Al interior y recubriendo directamente la roca, quedan restos de *opus signinum*, en algunas zonas mal conservado, habiéndose perdido en el primer tramo de la cisterna, y que serviría para impermeabilizarla de posibles fugas a través de las diferentes diaclasas que presenta el terreno. Su espesor ronda los 2-4 cm, y conserva en el suelo parte del cuarto bocel, con un radio de 10 cm. Su planta es prácticamente cuadrangular, 2'40 x 2'36 m. Tiene una altura máxima conservada hasta el arranque de la bóveda de 3'80 m, alcanzando una capacidad de almacenaje cercana a los 21'5 m³.

En cuanto al asiento de la bóveda, que apoya directamente sobre la roca, se hace un cajeadado en la misma de unos 50/60 cm de anchura, con una profundidad entre 0'60 y un metro. En la parte inferior del *caementicium*, junto a la roca, se conservan en cada lateral, tres orificios que recuerdan a los mechinales que se dejan para encajar vigas de madera, en este caso posiblemente relacionadas con la cimbra de la bóveda (fig 6.), aunque por motivos de seguridad aludidos en su día por la dirección facultativa, no se pudo comprobar realmente la funcionalidad de estas oquedades, sin descartarse otra posible funcionalidad más acorde a la actividad en sí del depósito.

La cisterna se amortiza en época islámica, como lo demuestran los materiales cerámicos y constructivos de demoliciones que se van vertiendo en su interior.

2. PLAZA DE ROPERÍAS, Nº 1

A principios del año 2007, nos encargamos del vaciado de una estructura hidráulica romana que apareció en el trascurso de la reforma de un comercio. A nuestra llegada, nos encontramos con que estaba colmatada de escombros casi hasta el hueco original de la ubicación del brocal.

Su orientación es casi N-S. Los hombros de la bóveda arrancan desde los laterales SE y NW, hallándose en el primero de los laterales dos orificios de entrada de agua (figs. 3 y 6), con un diámetro de 20 cm y con una inclinación de caída del 15%, lo que nos indica que el foco de entrada se hacía desde el E, desconociéndose si el agua recogida era pluvial o canalizada (a través de un *specum*). Su sección es circular, por lo que creemos que debieron existir tuberías, tal vez de plomo. No hay aliviadero, por lo que el control de entrada de agua se haría desde el exterior.

La abertura original, que se ubica ligeramente desplazada del centro de gravedad de la bóveda, tiene un diámetro de 80-90 cm, viéndose afectada en parte durante la reforma del local.

En cuanto a la bóveda de *caementicium*, la tongada de la clave, presenta una grava más menudo que el resto, sin poder precisar si este hecho corresponde a características funcionales. En algunos tramos aún queda la huella del manto del cimbreado, pudiéndose identificar la anchura de las tablas, que rondarían los 30 cm. A este respecto, en las bóvedas de las termas de la Plaza Amador de los Ríos, también se ha documentado esta misma anchura del tablazón: «No sucede lo mismo en la clave de la bóveda que remata la construcción, donde se aprecia con extraordinaria nitidez las huellas de las tablas (la mayoría con una anchura de 28-30 cm) que se usaron para realizar los encofrados de la cimbra»¹.

1 ARRIBAS (2008), pp 265.

EL AGUA EN LA CIUDAD: ÉPOCA ROMANA - "CASTELLA AQUARUM" Y "CISTERNAE"

Fig. 1. Vistas generales de la cisterna del Alcázar.



Fig. 2. Vistas generales de los restos de la cisterna de la calle Santo Tomé.



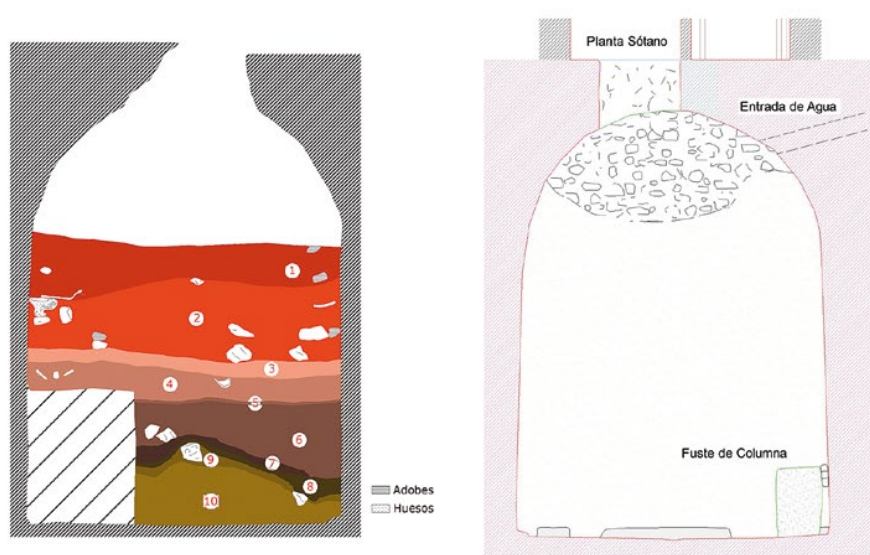


Fig. 3. Cisterna de la plaza de la Ropería. Secciones y vistas generales.



El *signinum* se ha conservado en bastante buen estado, salvo en su parte superior que se ha desprendido. El suelo no está completamente nivelado, tiene una suave caída hacia el centro, conservando el cuarto bocel (10 cm) en sus ángulos.

De planta rectangular, 2'93 x 3'42 m (10'32 m²), tiene una capacidad de almacenaje hasta el inicio de la bóveda de 31'56 m³, que si ampliamos hasta los dos orificios de entrada, rondaría los 37 m³.

En su lateral oriental encontramos -apoyado sobre el suelo de *signinum* y calzado por detrás - el tambor de una columna, con un diámetro de 44 cm y una altura de 66 cm, habiendo funcionado como un indicador visual de nivel crítico de almacenaje. Si esto es así, en el momento en que el tambor de la columna se viera, estaríamos hablando de una estimación de almacenaje inferior al 20% de su capacidad, hecho más que preocupante porque sería reflejo de falta de agua.

Su abandono podría fecharse entre época emiral y califal (ss. IX-X), momento en el que se comienza a colmatar con vertidos de todo tipo.

3. C/ JUAN LABRADOR, Nº 6

Tiene una orientación N-S, ligeramente desviado al W (figs. 4 y 6). No se ha conservado la bóveda original. Como peculiaridad, ha estado en uso hasta la actualidad, ya que su colmatación corresponden a escombros de la segunda mitad del s. XX.

Los hombros de la bóveda se sitúan en los laterales E y W, y la bóveda es de cañón, próxima a la sección de arco escarzano. Existen cuatro huecos, uno original de época romana y otros tres más modernos, que servirían para abastecerla de agua, en este caso ya vinculados con la nueva bóveda.

En su pared S, hay un hueco vertical original de casi un metro por 30/32 cm de anchura, que podría ser el canal de aporte de agua a la cisterna A media altura de este hueco, existe una cubierta de lajas de piedra, que también, por lo menos en la zona de contacto, están trabadas con el *caementicium*. A través de esta abertura se aprecia detrás del *caementicium*, la roca y el canal excavado en la misma. Con posterioridad, este canal se reforma, al igual que la bóveda, haciéndose más angosto con una fábrica de ladrillos.

Su planta es de 3'42 m² (1'90 x 1'80 m), siendo de las más pequeñas que hemos documentado. La altura máxima hasta el inicio de la bóveda es de 5 m, lográndose una capacidad de almacenaje de 15'05 m³ hasta el canal.

Tiene cuarto bocel (10 cm) en los ángulos del suelo, que no está nivelado. La totalidad del revestimiento, es de *signinum* y, tanto en el lateral N como en el S, se ha perdido en el primer metro, apreciándose a simple vista la fábrica de *opus caementicium*.



Fig. 4. Cisterna de Juan Labrador.



4. C/ SANTO TOMÉ, Nº 22

El inmueble donde se encuentra el depósito en la actualidad es un local comercial. Su fachada principal, está cimentada sobre un muro medieval (ss. XII-XIV), que a su vez, se asienta sobre estratos de época carpetana (ss. IV/II A.C.) y del Bronce final (ss. XII-VIII A.C.), así como sobre dicha estructura romana. Por lo que se pudo apreciar al realizarse parte de la cimentación, continúa por debajo del callejón de Bodegones (figs. 2 y 6).

Tiene una orientación paralela a la C/ Santo Tomé, NW-SE, sin poder precisar si tuvo bóveda ya que no se ha conservado. Con la apertura de una zapata (1'90 x 1'00 m) en la fachada que da al callejón, a -4'70 m respecto del nivel de la calle, se localizó un suelo de *signinum* con restos de cuarto bocel. La mayor parte del depósito está excavado en la roca madre.

Del muro de *caementicium*, que presentaba un espesor de unos 55 cm, se documentó una altura máxima de 3'90 m hasta el suelo de *signinum*, de los cuales, poco más de un metro se erigía por encima de la roca. Al no identificar los diferentes paramentos de cierre de la cisterna, no hemos podido calcular ni su superficie ni capacidad pero que, indudablemente, rebasaría con creces los 15 m³.

5. C/ CUESTA DEL CAN, Nº 1

Entre los años 2003 y 2004, procedimos al seguimiento arqueológico en la reforma de este edificio. Conservaba tres sótanos, de los cuales, el sótano más oriental (fig. 6), tiene sus cuatro caras excavadas en la roca, con una orientación prácticamente N-S. De planta rectangular (2'90 x 5'79 m), es de las mayores superficies que hemos localizado: 16'79 m².

Durante su rebaje, hallamos un suelo espigado decorado con olambrillas, por lo que se decidió no continuar la excavación. Al no poder continuar, no pudimos confirmar realmente si se trataba de un depósito romano, aunque por numerosos paralelismos, nos inclinamos a pensar que podría ser uno que se amortiza y reforma en el s. XVI.

Este sótano, hoy en día, tiene cubierta plana de madera (vigas), aunque en la roca ha quedado la huella de haber existido bóveda con orientación N-S. No se conserva o aprecia restos de revestimiento hidráulico. Desde el suelo hasta el inicio del arranque de la bóveda aproximadamente hay 1'5 m.

6. PLAZA PADRE JUAN DE MARIANA, Nº 10 (LA PROVISORÍA)

Tipológicamente, correspondería a un pequeño *impluvium*. Está revestido con *opus signinum*, y sería el estanque previo al depósito de una posible *domus*, ya que sus dimensiones inducen a suponerlo (figs. 5 y 6). La capacidad mínima estimada conservada es de 49 litros.

Está cajeadado en la roca, con unas medidas de 0,82 x 0,60 m (0'49 m²), la altura máxima conservada es de 10 cm, lo que nos da una capacidad mínima de 0'049 m³, aunque en origen era mayor, ya que en la esquina N, la roca tiene otros 10 centímetros más en los que se ha perdido el *signinum*. En el interior, en su ángulo S, hay un pequeño rehundido circular que haría las veces de decantador.

El eje mayor tiene una orientación NW-SE y el espesor del *signinum* es de 2-3 cm, bastante deteriorado debido al desgaste y a la humedad. Esta misma orientación concuerda con las estructuras hidráulicas halladas en el convento Madre de Dios.

En época tardorromana, esta zona se modifica allanando el terreno y colmatando con rellenos para obtener un nuevo aterrazamiento, como también se ha documentado en el convento Madre de Dios².

2 ROJAS et alii (2007), pp 289-290.



Fig. 5. "Impluvium" de La Provisoría.

CUADRO COMPARATIVO ENTRE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DOCUMENTADAS EN LA CIUDAD DE TOLEDO

	Alcázar de Toledo	Roperías	Juan Labrador	Cuesta del Can	Santo Tomé, 22	La Provisoría
Medidas en m	2,40x2,36	3x3,44	1,90x1,80	5,79x2,9	-	0,82x0,60
Sup. m ²	5,66 m ²	10,32 m ²	3,42 m ²	16,79 m ²	-	0,492 m ²
Consv bv.	Parcial	SI	Reformada	NO	NO	No tuvo
Cap. m ³	21,52 m ³	32,50 m ³	15,04 m ³	-	+15 m ³	0,0492 m ³
Cap. por litros	21.523 l	32.508 l	15.048 l	-		49 l
Cron. Amort.	s. XI	s. IX-X	s. XX	¿s. XVI?	??	s. IV-V

Fuente. Elaboración propia.

Abreviaturas: Sup: superficie; Consv: conserva; bv: bóveda; cap: capacidad; Cron. Amort: Cronología de amortización.

EL AGUA EN LA CIUDAD: ÉPOCA ROMANA - "CASTELLA AQUARUM" Y "CISTERNAE"

Fig. 6. Plantas de cisternas identificadas con trayectoria de ejes de bóvedas, con orientación al norte.





Fig. 7. Localización de cisternas romanas en el plano base publicado por el Consorcio de Toledo. 1) Museo del Ejercito; 2) Plaza de la Roperías; 3) C/ Juan Labrador, 6; 4) C/ Santo Tomás, 22; 5) Cta. del Can, 1; 6) Pl. Padre Juan de Mariana, 10; 7) C/ Nuncio Viejo, 7; 8) C/ de Tornerías; 9) Cj. de San Ginés, 3 [Cuevas de Hércules]; 10) Convento de San Clemente; 11) Convento de Madre de Dios; 12) Cta. del Águila, 1-3 [Mercado de San Agustín]; 13) C/ Cristo de la Luz; 14) Iglesia de Santo Tomás; 15) Pl. Colegio Infantes; 16) C/ Alfonso X el Sabio, 1 [Delegación de Hacienda]; 17) C/ de la Ciudad [ampliación del Ayuntamiento]; 18) C/ de la Ciudad, 9; 19) Plaza de San Agustín, 2; 20) C/ de Santa Justa [antiguo Hotel del Lino].

6. CONSIDERACIONES FINALES

Con este breve repaso, comprobamos cómo en Toledo se han conservado una gran cantidad de depósitos, sorprendiendo la dispersión espacial de los mismos por la urbe (fig. 7). Hasta la fecha, se han identificado de una forma u otra, un total de 20.

En este amplio registro de estructuras, y teniendo en cuenta su cubicación, podemos constatar una diferenciación entre las de mayor volumen, que han sido destinadas posiblemente a un uso público (fuentes, ninfeos, termas, etc.), y otras, de menor volumen, a un uso doméstico.

En cuanto a las primeras, en *Toletum*, se conocen dos grandes depósitos, identificados como *Castellum Aquae*, que son las “Cuevas de Hércules”, con un almacenaje de unos 304.000 litros³, y los “bajos de la Mezquita de Tornerías”⁴, del que desafortunadamente no se tienen medidas. Dentro de este grupo, también están aquellas cisternas que aún sin alcanzar la cubicación de los *castellum aquae*, parecen haber formado parte de la red de abastecimiento de la ciudad, red que como numerosos autores han afirmado, como en el caso de *Uxama Argaela*⁵, es un sistema mixto entre el agua traída a través del acueducto y el aprovechamiento de las aguas pluviales. La mayoría de las cisternas documentadas podrían encuadrarse en esta categoría, concretamente las superiores a 20 m³ de capacidad, que a la par podrían dar pistas sobre el trazado urbano de la ciudad, ya que la mayoría de ellas se localizarían en espacios abiertos, ya sean calles o intersecciones, y plazas. Cisternas como la del Alcázar de Toledo, de la Pz. de la Ropería o de la Cta. Can serían un claro ejemplo de capacidades superiores a los 20 m³, aunque el depósito del Alcázar tendría otras peculiaridades dentro de su entorno, que nos sugiere que podía haber estado asociada a una pequeña *natatio* o *alveus*, que también estaba excavada en la roca.

Por otro lado, las de ámbito doméstico, serían las que responden al patrón *impluvium/compluvium*, ubicadas en el atrio de las casas, serían las inferiores a 20 m³.

Señalar que la mayoría de las cisternas toledanas, sorprenden por su capacidad, superando incluso -las que nos parecen entre ellas de menor dimensión- las cifras estimadas para las de Pompeya: «[...] en las casas particulares [...] puede limitarse a 2 m³, mientras que un edificio termal exigía decenas de miles de litros de agua [...]» (ADAM, 2002, 258-259). Así tenemos, que la documentada en la C/ Juan Labrador puede adscribirse a este epígrafe, con una capacidad de 15'05 m³. Así mismo, aunque no sea propiamente una cisterna, el pequeño *impluvium* identificado en La Provisoría, también estaría den-

3 Tsiolis (2013), pp. 736.

4 Respecto a esta estructura, durante el período de edición del volumen, se ha realizado una intervención arqueológica, dirigida por d. Arturo Ruiz Taboada, descartando definitivamente un uso hidráulico de esta estructura, encuadrándola más en época tardoantigua o visigoda y que -por las características que presentaría- podría ser un edificio monumental encuadrado entre los siglos V y VIII.

5 GARCÍA (2007), pp. 213.

tro de este grupo, ya que es el elemento de paso que conecta el agua con la cisterna en sí, asociada directamente al patio de una posible *domus*.

Otro hecho significativo es que, aunque casi todas están excavadas en la roca total o parcialmente, la mayoría de ellas (en las que se ha podido comprobar) están cerradas con muros sólidos de *opus caementicium*, salvo la cisterna del Alcázar en la que nos encontramos el *signinum* directamente aplicado sobre la roca. Aunque no estamos del todo seguros, creemos que este rasgo podría indicar una diferenciación cronológica, proporcionándonos posiblemente una fecha más antigua frente a las construidas de *opus caementicium*.

Por último, en cuanto a la amortización de estos depósitos, tenemos varios ejemplos de pérdida de uso en época tardorromana. En dicho periodo, se observa una transformación del urbanismo, cambiándose los usos de espacios y edificios públicos. En lo concerniente a las infraestructuras hidráulicas se observa que la mayoría de los elementos, en muchos casos, se inutilizan o pierden su funcionalidad primigenia, como ocurre en las Cuevas de Hércules, que se interrumpe su uso como almacenaje de agua, para levantar un nuevo edificio. En el caso del *impluvium* de La Provisoría, respondería a la invasión de un espacio privado para transformarlo en un nuevo aterrazamiento posiblemente público.

De época islámica (ss. IX-XI) también detectamos algunas inutilizaciones de estos depósitos, pasando algunos a ser simples basureros (cisternas del Alcázar y de la Pz. de la Ropería) y otros reconvirtiéndose en nuevas edificaciones como ocurre con la cisterna de la C/ Cristo de la Luz que se incorpora a la sala de unos baños islámicos.

Un nutrido grupo de ellas están modificadas a lo largo del s. XVI, incorporándose como nuevas estancias a las viviendas de la época. En este conjunto destacamos la de la Pz. de San Agustín, la posible cisterna de la Cta. del Can o la del Mercado de San Agustín, ésta última alterada por la construcción de un aljibe.

Como ejemplo de continuidad hasta nuestros días, sólo tenemos una cisterna, que sería la localizada en la C/ Juan Labrador, que a mediados del s. XX pierde su uso y se utiliza como basurero. —

EL AGUA EN LA CIUDAD

- *Castella aquarum y cisternae*

Bóvedas romanas de Nuncio Viejo, 19

Julián García Sánchez de Pedro
Arqueólogo

Bóvedas romanas de Nuncio Viejo, 19

Julián García Sánchez de Pedro
Arqueólogo

Los resultados que exponemos aquí son fruto de la intervención arqueológica realizada en los sótanos del inmueble nº 19 de la calle Nuncio Viejo¹. Dicho inmueble forma parte de la manzana 24271, delimitada al noroeste por la travesía de Jardines y por la calle de Alfonso X El Sabio, al noreste por la plaza de Amador de los Ríos y calle de Nuncio Viejo; al sureste, también, por la calle de Nuncio Viejo y al suroeste por la Plaza del Padre Juan de Mariana. (Fig.1)

Los sótanos se ubican en la planta baja del inmueble, en la zona noroeste del patio por donde tienen el acceso, y se corresponden con tres bóvedas paralelas, la central más estrecha, y dos laterales de mayores proporciones, identificadas con una canalización y dos cisternas romanas, con eje Noroeste- Sureste. (Fig.2)

1. ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS

El trabajo consistió en la excavación y documentación del interior de estas estructuras y se llevó a cabo entre los años 2006 y 2007, obteniendo los siguientes resultados.

1.1. Canalización.

Cuenta con acceso directo desde el patio situado en la cota 524,37, salvando el desnivel existente con el interior, mediante tres escalones.

Se excavó una profundidad de 0,74 m, partiendo de la cota 523,77, entre cuyos restos se conservaba parte de un pavimento, que ocupa gran parte de la superficie interior de la canalización². Está realizado mediante piedras irregulares que se disponen a modo de losetas con las caras planas vistas, trabado con tierra, conservando restos de mortero de cal entre las juntas, con una potencia entre 0,16 / 0,14 m. Se localiza a una cota media

¹ Por encargo expreso del Consorcio de la ciudad de Toledo en su programa de recuperación de los restos romanos de la plaza de Amador de los Ríos.

² Desde su ingreso por el patio hasta, prácticamente, la línea de acceso a las cisternas laterales.

de 523,15 m. y se asentaba sobre un relleno del periodo islámico, siglos X-XI, al que correspondería el mismo. (Fig.3)

La superficie restante se excavo hasta el nivel de asiento de los muros de esta canalización, en la cota 522,49, localizándose algunos fragmentos de cerámica común romana.

El tramo conservado de la fábrica original, presenta planta rectangular, con una longitud vista de 7,50 m y una anchura de 1,70 m³, realizado en *opus caementicium*, cuenta con dos accesos simétricos que comunican con las cisternas, realizando aquí, el *opus caementicium*, una bóveda de arista.

En la bóveda, de la que conserva una longitud de 4,50 m, se localiza un registro, más o menos, cuadrado de cerca de 0,50 metros de lado. En el centro de la misma podemos ver una franja de *opus caementicium*, pero realizada con aglutinantes más pequeños, que recorre, longitudinalmente la estructura, o junta de dilatación⁴. (Fig. 2 y 4)

Los accesos de comunicación con las cisternas se corresponden con los vanos originales, si bien los actualmente conservados, se presentan reformados, mediante fábrica de ladrillo⁵, rematados en arcos de medio punto, de 1,00 m de luz, entre jambas. Los vanos originales, conservados en la parte baja de las jambas, presentan una luz, algo mayor, de 1,20 m. realizados con ladrillos cuyas dimensiones son de 44X27X4 cm, alternando una hilada a soga y la siguiente a tizón

No conservaba pavimento, presentando el arranque del muro, compartido con la cisterna-1, una rebaba de mortero sobre el terreno de asentamiento y restos, en toda la parte inferior, del encofrado utilizado en su construcción. (Fig. 5)

En el lateral izquierdo junto al muro de cierre norte, conserva parte de la rosca de un arco, realizado en ladrillo romano. (Fig.6)

1.2. Cisterna-1.

Debido a la compartimentación que presentaba y sus diferentes alturas se mantuvieron dos niveles de excavación. El primero, en la mitad sur de la superficie partiendo de la cota 524,30, hasta la cota 523,05, mientras que la mitad norte, se inició en la cota 523,53 hasta la cota 522,23.

Tras una serie de niveles iniciales formados por vertidos de escombros procedentes de diferentes obras menores realizadas en el inmueble en época reciente, nos encontramos

3 Coincidiendo en anchura con el tramo documentado en Hacienda. FERNÁNDEZ CALVO, 1996, p. 265.

4 SÁNCHEZ-PALENCIA, SAINZ PASCUAL,1988, p. 20.

5 El tipo de ladrillo empleado, bien conocido en la ciudad, denominado jabonero, está datado entre finales del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX También con este mismo ladrillo se rellena el espacio entre éstos y la pérdida de la fábrica original, prolongándose, a modo de chapado, en la mitad inferior y en ambas caras, a lo largo del paramento compartido con la cisterna-2.

EL AGUA EN LA CIUDAD: ÉPOCA ROMANA - "CASTELLA AQUARUM" Y "CISTERNAE"

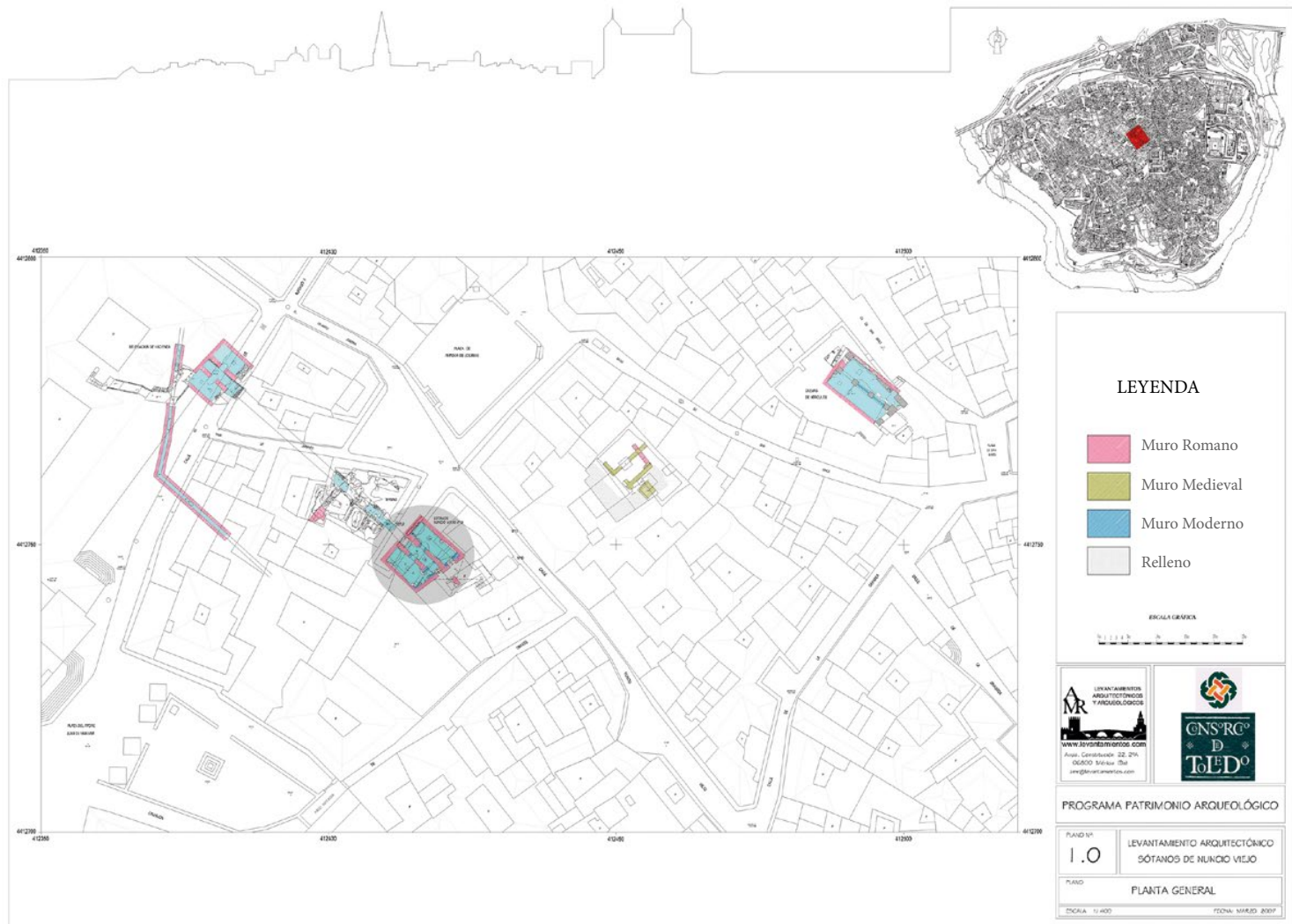


Figura 1. Plano de Situación y restos romanos localizados en el entorno.



Figura 2. Plano de Planta de las estructuras romanas.



Figura 3. Vista del pavimento islámico en la canalización.



Figura 4. Canalización central, detalle bóveda arista, registro y junta de dilatación.

con un estrato, formado por tierra de color pardo y textura arcillosa, de 0,30 m de potencia vista, en el que se localizaban fragmentos cerámicos en su mayor parte romanos.

En la mitad norte la cota inicial, más baja, se localiza un estrato de 0,70 / 0,60 m de potencia máxima y mínima en el que se localizan fragmentos de teja, restos de mortero, adobes y fragmentos cerámicos procedentes de piezas de tradición indígena y *sigillatas* de época Altoimperial, y, en menor proporción, cerámica carpetana⁶, junto con restos de un muro, muy arrasado, de 3 m de longitud y 0,60 m de anchura, paralelo al cierre noroeste, y restos de otro, en el cierre sureste de la cisterna, datados en los siglos I-II⁷ a. C.. (Fig.2, y 7)

La estructura romana presenta una planta rectangular de 8 metros de longitud y 3,24 metros de anchura, conservado 4,40 metros de longitud de bóveda de cañón; en la que se localiza un registro, más o menos, cuadrado de cerca de 0,50 metros de lado. No conservaba pavimento, aunque si conserva la zona de encuentro de la pared con éste. No se han localizado restos de *opus signinum* (Fig.7 a 8)

Cierra la estructura al noroeste un muro, realizado en mampostería encintada, cuyas cajas, formadas por mampuestos de mediano y pequeño tamaño, tienen una altura de 0,30 metros, separadas por doble verdugada de ladrillos. Debido al tamaño de estos mampuestos y enrasando la superficie con la hilada siguiente, se disponen ladrillos, formando casi una tercera verdugada, datado en el periodo islámico s. X-XI⁸. (Fig.9)

Junto a este cierre, en los laterales, observamos el arranque de una fábrica de ladrillo, perteneciente a un arco, mediante dovelas radiales de ladrillo que, suponemos, partirían a cada lado de la clave⁹, el ladrillo en el intradós del arco alterna una hilada, cuyas dimensiones son de 44 X 27 X 4 cm, con otra hilada de dos ladrillos de 44 X 14 X 4 cm en las esquinas¹⁰ (Fig.9)

1.3. Cisterna-2.

Se corresponde con la cisterna derecha que cuenta con acceso directo, también, desde el patio.

La excavación de esta estructura, iniciada en la cota 523,30 y finalizada en la cota 522,26, reveló una serie de potentes rellenos medievales, en los que se había preservado una tinaja, cuya sección interior y materiales, nos dieron una cronología del periodo republicano romano, siglos I-II a. C., a la vez que se observó como esta estructura, se asentaba sobre otra anterior, datado en la misma época, realizada en *opus incertum*¹¹,

6 Entre los que se identificaban decoraciones escobilladas y decoraciones de medios círculos.

7 Este periodo coincide con la fase republicana romana pero también coincide con el periodo ibérico carpetano.

8 ROJAS RODRÍGUEZ MALO, VILLA GONZÁLEZ, 1999, p. 584.

9 Debido a la similitud que presenta con los arcos documentados en los sótanos de la Delegación de Hacienda, FERNÁNDEZ CALVO, 1996, p.265. 2005, p. 91.

10 FERNÁNDEZ CALVO, 1996, p.265. 2005, p. 91.

11 ADAM, J 1996, p.139. Este tipo de opus viene a ser la epidermis del *opus caementicium* y el empleo del mismo se



Figura 5. Vista de la parte inferior del muro compartido con la cisterna-1 de la canalización. Detalle ladrillos originales y marcas de encofrado.

que conserva una altura de 0,50 m, adaptándose la planta de la cisterna a la de ésta. (Fig.2, 10 y 12)

La cisterna presenta una planta en forma de trapecio rectángulo, con una longitud vista de 8,75 metros el lado mayor y 8,10 m el lado menor y cuenta con una anchura de 3 m, realizada en *opus caementicium*, que presentaba graves daños por disgregación de la fábrica Sólo conocemos el cierre sureste, cerrando la estructura al noroeste un muro realizado en mampostería de origen medieval

Presenta una altura de 3,60 m hasta la clave de la bóveda, localizándose dos registro, más o menos, cuadrados de cerca de 0,50 metros de lado.

El acceso original se realizaba, también, desde la canalización, a la misma altura que el de acceso a la cisterna-1, contando con la misma fábrica, que realiza también, un chapado en la cara interior hasta el cierre. No conservaba pavimento. (Fig.2 y 11)

En el sótano del inmueble colindante se pudo documentar por su cara exterior, parte del muro de cierre noreste, en una longitud de 2,70 m y una altura de 1,44 m, y 0,38 m. del muro anterior sobre el que apoya. (Fig.13)

En este mismo sótano¹², conserva, en el muro de cierre norte, la sección de un pavimento romano, dispuesto inmediatamente sobre la bóveda de esta cisterna, realizado en *opus signinum*¹³ que interpretamos como pavimento de una *natatio*, con una potencia de 0,14 m de espesor, en una longitud de 7 m, prolongándose en el muro de cierre este, una sección de 3,34 m de longitud, perdiéndose bajo del nivel de calle en ambos puntos. El pavimento se localiza, en la cota 526,35 m, un metro por debajo del nivel de calle con cota 527,35. (Fig.2 y 14)



Figura 6. Detalle restos ladrillos de un arco romano en el cierre norte de la canalización.

2. INTERPRETACIÓN

Partíamos de una interpretación establecida, en la que estaban identificadas las estructuras con una canalización central, cuyo eje coincide con el tramo de la misma, localizado bajo parte del hipocausto de las vecinas termas de la plaza de Amador de los Ríos, y algo más al noroeste, en los bajos del edificio de la Delegación de Hacienda¹⁴, en la que se conserva, lo que parece ser el inicio de ésta, con dos cisternas laterales.

Este esquema compositivo y constructivo, coincidente con las cisternas de la Delegación de Hacienda, han hecho que se interpretaran igual, aunque las aquí documentadas

corresponde con el periodo republicano romano.

¹² Aunque cuenta con acceso independiente por la calle de Nuncio Viejo.

¹³ ARRIBAS DOMÍNGUEZ, JURADO JIMÉNEZ, 2005, pp.17-52.

¹⁴ FERNÁNDEZ DÍAZ, 1995, pp. 261-268. 2005, pp. 87-95.



Figura 7. Cisterna-1. Restos fase republicana y muro de arranque de la cisterna. Detalle ángulo de unión del muro con la superficie del suelo.

presentan una planta algo diferente, más larga, desconociendo el cierre de éstas, salvo el cierre sur de la cisterna-2. Los restos de arcos identificados en la canalización y la cisterna-1, podrían marcar distintos espacios que por el momento desconocemos.

Estas cisternas formarían parte de una compleja red de distribución y almacenamiento de agua para el abastecimiento de la ciudad, y, a la vez, a las vecinas termas identificadas en la plaza de Amador de los Ríos¹⁵. El agua discurriría por la canalización abasteciendo a las dos cisternas laterales. Todo el conjunto está datado en el Alto Imperio, siglos I-II d. C.

Los restos del pavimento de *opus signinum*¹⁶, que vinculamos a una *natatio* de las termas, junto con los restos de unos muros romanos, documentados en una zanja de acometida de gas natural, en el que, uno de ellos albergaba un canal interior¹⁷, datados en el mismo periodo, parecen ratificar esta vinculación con el agua que se distribuía a las termas, y, por lo tanto, su interpretación inicial. No obstante se baraja la hipótesis que vincularía estas estructuras con los *praefurnia* y estructuras del mantenimiento de las termas, si bien por el momento no tenemos evidencias suficientes para poder afirmarlo.

Su construcción realizada sobre restos anteriores, de la fase republicana romana (s. I-II a. C.), está representado por una serie de cimentaciones y restos cerámicos.

Una vez arruinadas perdieron su función original quedando fosilizadas dentro del inmueble medieval, cuyo origen, a juzgar por el pavimento conservado en la canalización y los paramentos de cierre noroeste y sureste en la cisterna-1, podría datarse en el periodo islámico, siglos X- XI¹⁸.

A finales de la Edad Media y en concreto en 1491, conocemos la existencia de este inmueble que se menciona en el documento de las casas del Cabildo¹⁹, en cuya descripción aparecen descritos estos sótanos, con la función de una bodega, identificada con la cisterna-2, y de un sótano, que se correspondería con la cisterna-1, unidas por otra, que identificamos como la canalización central, coincidiendo en dimensiones²⁰

El resto de los cambios efectuados hasta su configuración, antes del momento de la intervención, se corresponden principalmente a los siglos restantes y consistieron en pequeños cambios, que obedecieron al refuerzo de las estructuras por un lado, y, por otro a los diferentes usos que se les dio²¹. —



Figura 8. Vista del muro de cierre lateral de la cisterna-1.

15 SAÍNZ PASCUAL, 1995, pp.41-43 ARRIBAS DOMÍNGUEZ ET ALLI, 2005, pp. 221-225.

16 ARRIBAS DOMÍNGUEZ ET ALLI, 2005, pp. 222.

17 GARCÍA SÁNCHEZ DE PEDRO, 2005, pp. 204-205.

18 ROJAS RODRIGUEZ MALO, VILLA GONZÁLEZ, 1999, p. 584.

19 Dato proporcionado por PASSINI, Jean.

20 Medidas en varas castellanas equivalente a 0,80 cm.

21 Fundamentalmente como sótanos en los que se acumularon diferentes sobrantes de obra y hasta poco antes de la intervención la cisterna-2 funcionó como almacén de una floristería.



Figura 9. Vista de la cisterna-1.
Bóveda y cierre norte con muro islámico.



Figura 10. Vista de la bóveda de la cisterna-2
y acceso desde el patio.



Figura 11. Vista vanos de acceso a las
cisternas desde el interior de la cisterna-2.



Figura 12. Vista del cierre sur de la cisterna-2
y unión de los dos muros.



Figura 13. Vista de la cara exterior de la
cisterna-2 desde el sótano colindante.



Figura 14. Detalle sección pavimento
opus signinum natatio.

EL AGUA EN LA CIUDAD

- *Castella aquarum y cisternae*

La cisterna de captación romana del Antiguo Colegio de N^a S^a de los Infantes, Toledo

Javier Peces Pérez y Samuel Rodríguez Martín
A tempora. Arqueología y Patrimonio

La cisterna de captación romana del Antiguo Colegio de N^a S^a de los Infantes, Toledo

Javier Peces Pérez
y Samuel Rodríguez Martín
Arqueólogos

En el año 2013, durante la rehabilitación del antiguo Colegio de N^a S^a de los Infantes para su adaptación como un nuevo museo catedralicio, se produjo el descubrimiento de una nueva pieza del puzzle del Toledo romano: una cisterna de captación, que permitirá desechar, ratificar o establecer nuevas hipótesis sobre la antigua *Toletum*¹.

El Colegio de N^a S^a de los Infantes², es una fundación educativa del cardenal Silíceo de mediados del siglo XVI, en origen localizado en el edificio objeto de la intervención, sito en la plaza de su mismo nombre, nº 11; en el tradicional «Barrio de los Canónigos», zona de los «Baños del Cenizar», área residencial elegida desde el siglo XII por los canónigos y otras dignidades de la catedral³.

Durante el proceso de obra, en la excavación arqueológica⁴ de la capilla, apareció una pequeña estructura adosada al muro norte (fachada principal del edificio), delimitada en 3/4 partes por ladrillos y cerrada con un pequeño abovedamiento⁵; para facilitar su identificación se continuó rebajando el nivel de excavación en sus alledaños, hasta encontrar la bóveda de un aljibe⁶ que se extiende dirección NO-SE en el centro de la estancia. La limpieza exterior del conjunto de la bóveda, nos facilitó identificar la estructura adosada al muro como una bajante cegada, y observar un parche de reparación en la clave de la bóveda, que presentaba pérdidas de masa. Con los permisos y autorizaciones pertinentes, se retiró dicho parche, facilitándonos una primera observación: el aljibe, con agua cristalina y flujo constante, presentaba continuidad hacia el suroeste (bajante

1 Agradecer al Excelentísimo Cabildo de la Santa Iglesia Catedral Primada de Toledo su voluntad y consciencia del valor de su Patrimonio Cultural, que se volcaron en el proyecto y nos hicieron partícipes; a el M. Iltre. Sr. don Francisco Javier Hernández Pinto, canónigo obrero, a su apoyo y complicidad debemos este descubrimiento; a don Jaime Castañón y el equipo de dirección facultativa, por todas las facilidades dadas; al personal que nos ha ayudado, gracias por contagiarnos el entusiasmo. Agradecer la inestimable ayuda de la Viceconsejería de Cultura (Servicios de Patrimonio y Arqueología, y Museos), en especial a todos sus técnicos. Agradecer al Consorcio de la Ciudad de Toledo su colaboración e interés, a quien debemos el levantamiento topográfico y su documentación planimétrica.

2 LÓPEZ, 2007.

3 PASSINI, MOLENAT, 1995.

4 CARANDINI, 1997; HARRIS, 1991.

5 Cota de -12 cm. desde el nivel de suelo actual.

6 Cota de -75 cm. desde el nivel de suelo actual.

del patio principal) y una gran oquedad al norte, donde se apreciaba en su parte superior *opus caementicium* y en la inferior ser vislumbraban unos sillares graníticos ; en esta primera aproximación, se tomaron diversas muestras de agua que corroboraron su potabilidad, con unos índices diferenciadores que descartaban su procedencia desde el actual sistema de abastecimiento de agua de la ciudad.

Siempre en comunicación con la Viconsejería de Cultura, se procedió a una primera exploración de las estructuras hidráulicas. Para ello, se instalaron varias bombas de achique y una escalera con arco de seguridad. En el primer descenso, comprobamos que estábamos en el interior de un aljibe medieval, de pequeñas dimensiones, con planta alargada irregular construido en mampostería (con reparaciones) y sin recubrimiento hidráulico, que servía de eje de comunicación entre la galería de la bajante del pozo del patio y una estructura abovedada romana con gran acumulación de sedimentación. Se realizó una primera documentación de la estructura, apreciándose un pequeño manantial continuo, origen de su alimentación hídrica, y se recogieron dos cántaras del siglo XVI en buen estado.

Conscientes del hallazgo y su importancia, en el marco de colaboración entre las diversas administraciones públicas y con el consiguiente esfuerzo económico del Cabildo catedralicio, se planificó la excavación metodológica y documentación de estas estructuras hidráulicas. Para facilitar los trabajos, se instalaron de forma permanente dos grandes bombas de achique, se designó un punto de elevación de materiales y un sistema de cribado, ya en superficie, en el patio principal ; en el interior, dado los condicionantes de humedad y ambiente, se establecieron límites de permanencia.

La progresiva retirada de niveles de sedimentación y lodos, hizo aflorar numeroso material cerámico de cronología moderna (siglos XV-XVII) así como restos en superficie de pequeños sillares. En el ángulo noreste y noroeste existían dos grandes acumulaciones sedimentarias, destacando en volumen y resultados ésta última: la retirada de los estratos asociados a cronología moderna dejó entrever una capa de cal viva que cubría un estrato uniforme con abundante material cerámico⁷, medieval, *terra sigillata hispánica* (ss. I-III)⁸, *terra sigillata gálica* (ss. I-III)⁹, cerámica pintada de tradición indígena tipo meseta sur (ss. I-II)¹⁰, fragmentos de materiales latericios romanos, varias fichas de juego (una de ellas, parcialmente conservada, de hueso), y diversos restos de fauna; esta acumulación de materiales y su posterior sello con cal viva, es muy probable que sea debida a una limpieza completa del espacio en época moderna.

Estamos ante una estructura romana, con unas dimensiones de 6,70 m. de largo por

7 El material está en estudio, pendiente de publicación con celeridad.

8 BELTRÁN LLORIS, 1978, pp. 109-119.

9 *Ibid.*, pp. 91-107.

10 ABASCAL, 1986; CARROBLES, 1987, pp. 265-269.

EL AGUA EN LA CIUDAD: ÉPOCA ROMANA - "CASTELLA AQUARUM" Y "CISTERNAE"



Fig. 1. Localización.
Fuente: Consorcio de Toledo.



LEYENDA

- ③ Mina.
- ④ Decantador. Colmatado, sin terminar de escavar.
- ⑤ Derivación del canal hecha en el Sig. XVI.
- ⑦ Roto de la bóveda.
- ⑧ Relleno sin limpiar.
- ⑩ Hueco cegado.
- ⑪ Salida de agua.
- ⑫ Sillar.

ESCALA GRÁFICA



Fig. 2. Planta. Fuente: Consorcio de Toledo.

4,50 m. de ancho y una altura de 4,23 m.¹¹ excavada parcialmente en roca, cubierta por una bóveda de *opus caementicium*, donde aún se aprecian las marcas del entablamiento; destaca la junta de dilatación que recorre la bóveda en dirección NO-SE, formada por materiales pétreos de menor tamaño que el resto. El suelo, en roca, presenta una inclinación constante NO-SE¹², hacia el decantador situado en las proximidades de la esquina suroeste. El perfil norte, excavado en roca, presenta una apertura en su centro (se aproxima a un arco de medio punto) que da paso a una pequeña galería irregular con eje este-oeste (5x1x0,90 m., aproximadamente) de la que nacen en sus extremos dos manantiales. En el perfil este, excavado también en roca, nace en su ángulo noreste otro manantial; en su zona central se abre una galería adintelada (1,60x0,60x1 m.) donde toma un nuevo manantial. El perfil sur, parece excavado parcialmente en roca en su ángulo sureste, está formado en parte por *opus quadratum*¹³ en su base, configurándose el resto del paramento con mampostería, sillares y ladrillos (que podríamos adscribir a posibles arreglos del siglo XVI); en este perfil sur se localiza el decantador (orificio de granito) y se abre el aljibe medieval, que aprovecha en parte la infraestructura romana. El perfil oeste está formado completamente por *opus quadratum* a modo de zócalo (piezas con una media de 141x41 cm.) sobre el que apoya directamente la bóveda. El conjunto de la estructura presenta una marca constante de agua de 2 m.

Vinculado a esta cisterna, se encuentra el espacio, posteriormente, utilizado como aljibe desde época medieval, que a pesar de no haber sido completamente excavado por razones técnicas y de seguridad, tras levantar una potente stratigrafía moderna-contemporánea (con abundante material cerámico), se alcanzó finalmente un importante nivel formado por arenas finas, posiblemente, relacionado con la decantación y filtrado de la estructura romana.

Posteriormente a la excavación de la cisterna, se la realizó un seguimiento y diversas comprobaciones, llegándose a algunas conclusiones; la principal, que su finalidad no es únicamente la de captar los manantiales y almacenarlos, sino que se encuentra comunicada con un sistema de distribución, concretamente, asociada a uno de los aljibes existentes en el sótano del inmueble, así como posiblemente con la galería que comunica el aljibe medieval con el brocal del patio, que aunque cegada, parece continuar hacia la Plaza de las Fuentes. Esta afirmación se pudo comprobar en los sucesivos vaciados de la cisterna, que tenían como primera consecuencia el vaciado del aljibe del sótano. El apagado de las bombas de achique de la cisterna, provocaba que con el fluir constante de los manantiales, en apenas 6 horas, recuperase su nivel habitual (en torno a los dos metros), manteniéndolo constante en la propia bóveda y desconociéndose hacia donde se marcha el agua.

¹¹ Cota de - 4,31 m. desde el nivel de suelo actual.

¹² Cota de - 8,21 m. en el norte; cota de - 8,75 en el sur, desde el nivel de suelo actual.

¹³ TSIOLIS, 2005, pp. 60-63.

EL AGUA EN LA CIUDAD: ÉPOCA ROMANA - "CASTELLA AQUARUM" Y "CISTERNAE"

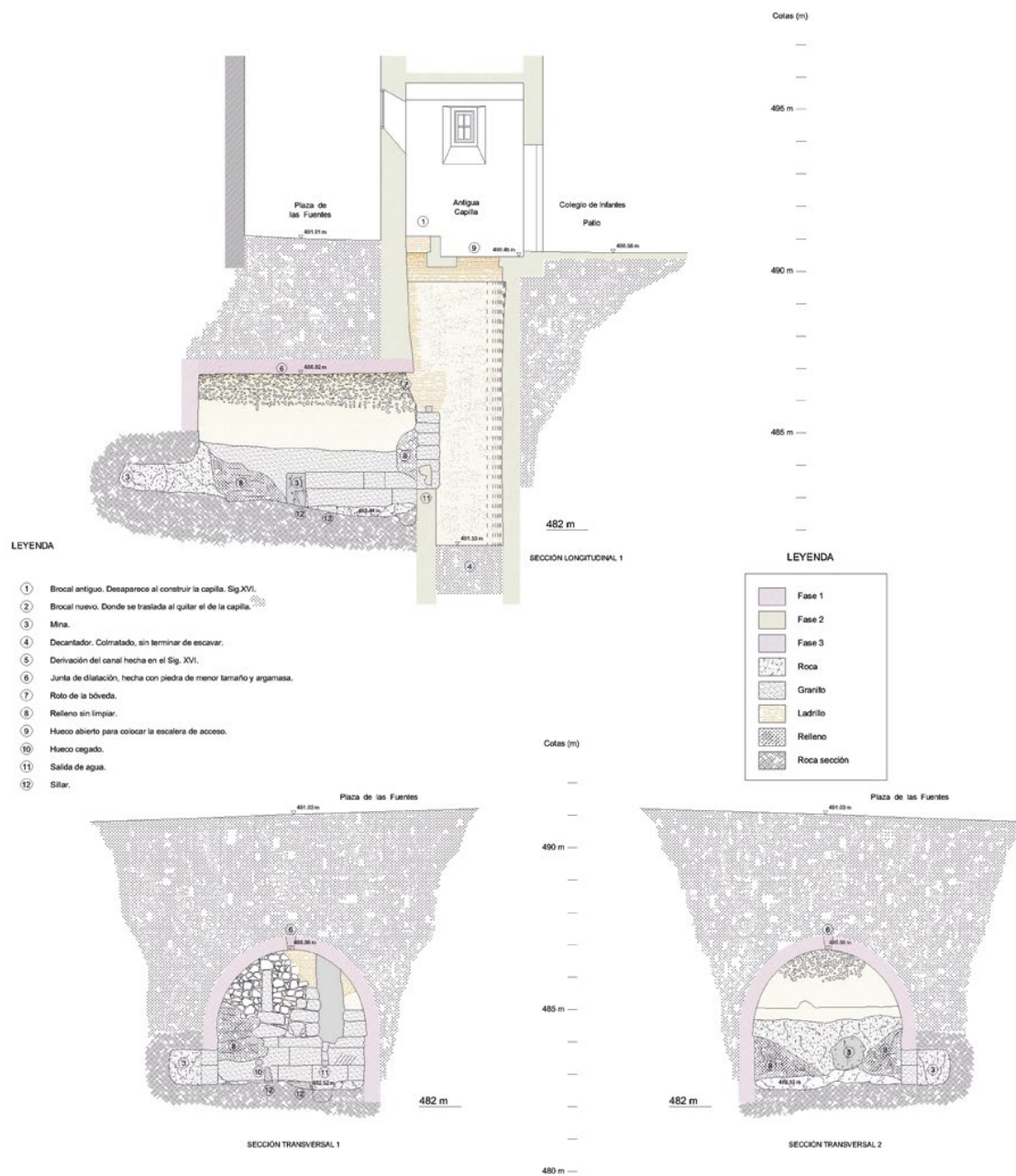
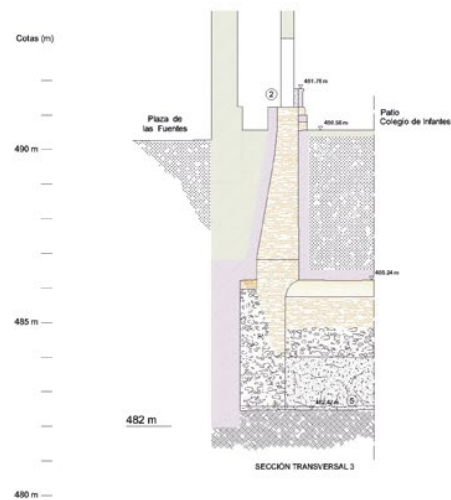
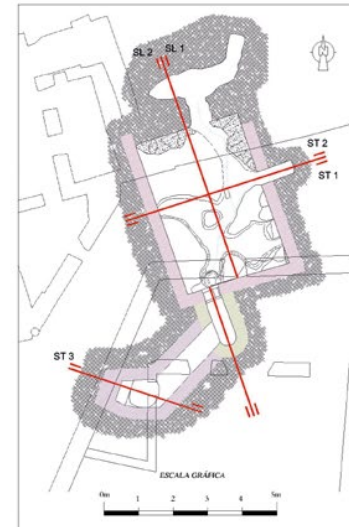
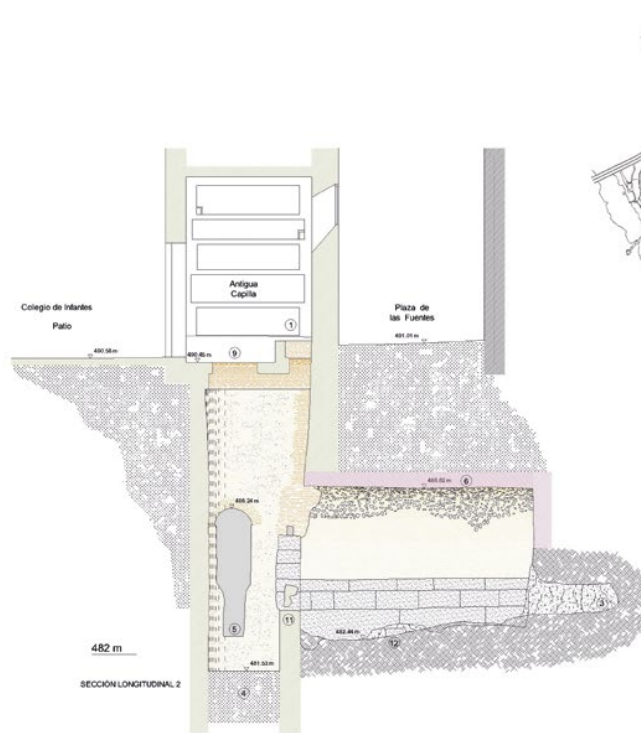


Fig. 3. Secciones. Fuente: Consorcio de Toledo.

LA CISTERNA DE CAPTACIÓN ROMANA DEL ANTIGUO COLEGIO DE N^a S^a DE LOS INFANTES, TOLEDO



PROGRAMA PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

PLANO Nº:

2.1

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO
ALIBE ROMANO DEL COLEGIO DE INFANTES
TOLEDO

PLANO

SECCIONES

ESCALA 1/100

FECHA: DICIEMBRE 2013



Fig. 4. Cisterna. Perfil Nore.



Fig. 5. Cisterna. Perfil Norte.
Detalle de mina de agua.



Fig. 6. Cisterna. Perfil Este.



Fig. 7. Cisterna. Perfil Sur.



Fig. 8. Cisterna. Perfil Oeste.



Fig. 9. Cisterna. Bóveda.

El agua, ese preciado tesoro, elemento esencial para el desarrollo de la vida, ha sido desde los tiempos primigenios una de las prioridades de los seres humanos, factor de condicionamiento que marcaba sus recorridos y puntos efímeros de hábitat en sus desplazamientos nómadas. Cuando estos asentamientos temporales fueron sustituyéndose por poblados permanentes, la proximidad a los recursos hídricos fue la mayor de las preocupaciones, junto a la fertilidad de las tierras y su defensa.

Con el paso de los siglos y la progresiva complejidad de estas sociedades, las diferentes culturas aprendieron a controlar estos recursos hídricos: su localización, transporte y almacenamiento, sin que la calidad y salubridad del mismo se alterasen.

Roma, acaparadora de los conocimientos y técnicas de los pueblos sometidos, los desarrollará y pondrá en práctica en magnitudes difícilmente imaginables para la época. El agua es un bien imprescindible en cualquier ciudad romana, « (...) es ciertamente necesaria, tanto para la vida en sí como para nuestras satisfacciones y para infinidad de usos diarios »¹⁴, clave para entender su sociedad y cultura, inherente a la ciudadanía romana, por lo que será una máxima prioridad garantizar su suministro y almacenaje

El llamado ciclo del agua, se compone de varias etapas: captación, transporte, distribución y evacuación. Seleccionado el punto de captación en cursos alejados de toda actividad humana y no contaminados, era transportada hasta las ciudades, donde se iba distribuyendo a través de un sistema de depósitos y canalizaciones (jerarquizados en uso y tamaño), hasta expulsar el sobrante a través de las cloacas, extramuros. Un ciclo constante, ininterrumpido.

¹⁴ VITRUBIO, *De Architectura*, VIII, 1.

A pesar, del patron general de asentamiento de las ciudades romanas en las proximidades de los ríos, no se aprovechaban éstos para el consumo, fundamentalmente por dos razones : la primera, que esos cauces formaban parte de los recursos productivos de las actividades agrícolas, ganaderas e industriales/artesanales, es decir, se consideraban contaminados ; la segunda, dada la mentalidad práctica de los ingenieros romanos, no se disponía de ningún sistema de elevación de un caudal constante que abasteciera a la población, que no cumpliera uno mínimos de perdurabilidad y bajo mantenimiento¹⁵. Estos factores, son los que explican que acudiesen a pequeños cauces o manantiales, sin importar la distancia, y con sólo aprovechar un punto de captación más elevado topográficamente que su destino, desarrollaran toda una infraestructura, que hoy nos sigue maravillando.

En génesis, esa es la razón que motivaron los estudios « científicos » de los siglos XVIII y XIX, la admiración y necesidad de copia. Los ingenieros contemporáneos, necesitaban analizar y comprender estas grandes infraestructuras romanas, que con un halo cuasi divino, permanecían impertérritas siglo tras siglo; buscaban copiar sus patrones de funcionamiento y adaptarlos a las nuevas necesidades que demandaba una nueva sociedad.

Los primeros estudios arqueológicos de estas estructuras se realizaron en paralelo a los de ingenierías, cobrando especial interés desde mediados del siglo XX. En los últimos años, en el contexto de seguimientos e intervenciones arqueológicas que se han venido realizando, como condicionamiento indispensable al desarrollo urbano, se han ido sucediendo nuevos hallazgos y descubrimientos, al igual que estudios cada vez más ambiciosos. Por citar algunos ejemplos, los casos de : *Andelos*¹⁶, *Baelo Claudia*¹⁷, *Barcino* (Barcelona)¹⁸, *Bíbilis*¹⁹, *Caesaraugusta* (Zaragoza)²⁰, *Carthago Nova* (Cartagena)²¹, *Corduba* (Córdoba)²², *Emerita Augusta* (Mérida)²³, *Ercávica*²⁴, *Hispalis* (Sevilla)²⁵, *Lucus* (Lugo)²⁶, *Monturque*²⁷, *Tárraco* (Tarragona)²⁸, *Telo de la Mora*²⁹, *Tiermes*³⁰, *Toletum* (Toledo)³¹, *Zahara de la Sierra*³², etc.

15 FERNÁNDEZ CASADO, 1985.

16 MEZQUÍRIZ, 1988, pp. 237-266.

17 BORAU, 2015, pp. 149-169.

18 MIRÓ, 2010, pp. 147-163.

19 MARTÍN BUENO, 1975, pp. 205-222.

20 VÁZQUEZ, GONZÁLEZ, 1988, pp. 35-66.

21 EGEA, 2002, pp. 13-28.

22 PIZARRO, 2012; VENTURA, 1996.

23 ALBA, 2007, pp. 147-182; FEIJOO, 2005.

24 MARTÍNEZ, MEJÍAS, 2015.

25 GARCÍA, 2007, pp. 125-142.

26 GONZÁLEZ, 2014, pp. 191-200.

27 Proyecto de revalorización impulsado por la administración local.

28 MAR, *et alii*, 2015; RUIZ DE ARBULO, 2015, pp. 117-137.

29 BALADO, MARTÍNEZ, 2007, pp. 13-28.

30 HERNANDO, 2001, pp. 26-33.

31 ARANDA, CARROBLES, ISABEL, 1997; ARENILLAS, *et alii*, 2009.

32 COBOS, IGLESIAS, 2010, pp. 347-363.



Fig. 10. Galería hacia la Plaza de las Fuentes. Conexión con aljibe medieval y cisterna.



Fig. 11. Aljibe Sótano. Conexión con cisterna.

Como parte fundamental dentro de los estudios sobre hidráulica romana, se encuentran las cisternas. El propio término, unido a la ausencia de especificaciones técnicas y características particulares dentro de las fuentes clásicas, y su uso de reserva hídrica, ha contribuido a que se extienda heterogéneamente su nomenclatura. Como expone Alejandro Egea: « Muchas veces el término de “cisterna” es un gran cajón de sastre, donde entra cualquier tipo de receptáculo de carácter hidráulico, de unas ciertas proporciones y que suele contar con la moldura típica en forma de cuarto bocel en el fondo de sus paredes »³³

Actualmente existe un amplio debate sobre la correcta denominación e identificación de estas estructuras, aunque el ya clásico conocimiento fragmentado, y frecuentemente descontextualizado, del que adolece la arqueología, no facilite su adscripción: ¿cisterna?, ¿castellum?, ¿piscina limaria?, ¿piletas?, ¿tanques?, ¿pilones?...

Las cisternas, como depósito de agua para consumo humano, se encontraban cubiertas, « (...) la obra de albañilería debe ser abovedada, con el fin de proteer el agua de los rayos solares »³⁴. Generalmente, se localizaban en espacios públicos, asociadas a fuentes,

³³ EGEA, 2002, p. 110.

³⁴ VITRUBIO, *De Architectura*, VIII, 6.

plazas o edificios monumentales, por el propio papel que juega el agua dentro de la sociedad romana... el derecho de uso de la ciudadanía.

El uso al que fueron destinadas las diferencia: *castella divicula* (se encargaba de distribuir los diferentes ramales), *castellum aquae* (o depósito final del acueducto), cisterna primarias, secundarias o terciarias, etc. Un amplio muestrario de posibilidades.

Por sus características morfológicas, en los últimos años se están proponiendo diferentes tipologías, como la enunciada por Alejandro Egea: cisternas bajo los impluvia domésticos, cisternas rectangulares con ábsides contrapuestos, cisternas rectangulares simples, cisternas rectangulares compartimentadas, cisternas con pozo de acceso, o las por sus particularidades consideradas indeterminadas³⁵.

En la ciudad de Toledo, progresivamente se han ido sucediendo los descubrimientos de estos elementos: Cisterna de la Mezquita de Tornerías³⁶, Cuevas de Hércules³⁷, Depósitos de Hacienda³⁸, Cisterna del Convento de San Clemente³⁹, Cisterna del Alcázar, Cisterna del convento de Madre de Dios⁴⁰, Cisterna de la Plaza de la Ropería⁴¹, Bóvedas de Nuncio Viejo⁴², Cisterna de la C/ Ciudad⁴³, Cisterna de la Plaza de San Agustín⁴⁴, etc.

La cisterna del antiguo Colegio de N^a S^a de los Infantes, es de planta rectangular, modelo ampliamente extendido a partir del s. I a.C. (por su mayor capacidad), y profusamente ejecutado en época altoimperial. En nuestro caso, por sus características constructivas, la contextualización del periodo romano de la ciudad, y apoyado por la estratigrafía analizada, podríamos adscribirla a una cronología que oscila entre mediados del siglo I-II. La particularidad de esta estructura, es que se trata de una cisterna de captación: su razón de ser es el aprovechamiento de varios manantiales subterráneos, que luego distribuía hacia otros puntos, en un ciclo constante que evita el estancamiento del agua. En principio, es la primera cisterna de esta tipología que se ha conseguido localizar en la ciudad, donde estamos convencidos que no ha de ser la única, por el potencial hídrico existente en el subsuelo del casco histórico.

Roma necesitaba responder a una gran, y constante, demanda de agua. Para ello la buscaba de múltiples maneras, siendo las más habituales: en manantiales, pozos, galerías de infiltración, ríos y lagos, presas y embalses, cisternas y aljibes⁴⁵. La captación del

35 EGEA, 2002, pp. 13-28.

36 PORRES, 2002, pp. 1245-1248; Intervención dirigida por Germán Prieto.

37 TSIOLIS, 2005, pp. 60-63; TSIOLIS, 2008, pp. 325-338.

38 FERNÁNDEZ, 2005, pp. 87-95.

39 Intervención dirigida por Juan Manuel Rojas.

40 ROJAS, *et alii*, 2007, pp. 281-319.

41 Intervención dirigida por Rafael Caballero y Elena Sánchez.

42 Intervención dirigida por Julián García.

43 Intervención dirigida por Julián García y Javier Peces.

44 *Ídem*.

45 PEÑA, 2010, p. 262.

agua de los niveles freáticos, procedentes de manantiales, era considerada como agua de calidad, por su naturaleza de encontrarse constantemente manando⁴⁶; el propio Vitrubio dice, cuando el agua no se puede recoger en las montañas « (...) hay que ir a buscarla bajo tierra y recoger sus manantiales »⁴⁷

Las sucesivas investigaciones sobre el abastecimiento hidráulico en época romana que se están realizando, están corroborando la existencia de varios sistemas de captación y almacenaje, que funcionaban en paralelo, complementándose entre sí, para garantizar el volumen necesario en épocas de carestía, enfrentamientos bélicos, o por las propias labores de mantenimiento de la infraestructura que provocasen cortes puntuales del suministro. Es decir, en las ciudades romanas, no sólo llegaba el agua por los acueductos, sino también a través de cisternas y pozos de captación, de cisternas que recogían y almacenaban el agua de lluvia, etc; posiblemente se adaptarían los diferentes modelos a las necesidades particulares de cada ciudad.

La cisterna de captación del antiguo Colegio de N^a S^a de los Infantes, no es un elemento aislado en el entorno, sino que está en relación con otras estructuras de cronología romana identificadas en los últimos años⁴⁸. En particular, esta nueva estructura, constituye únicamente el primer paso para la generación de posteriores estudios y debates que permitan enriquecer el conocimiento de *Toletum*⁴⁹. —

46 PEÑA, 2010, pp. 249-281; PLINIO, *Naturalis Historia*, XXXI, 23, 38.

47 VITRUBIO, *De Architectura*, VIII, 1.

48 ROSADO, 2005, pp. 228-229.

49 ARROBLES, 2010; ROSADO, 2005; RUBIO, 1997, 2005, 2011; RUBIO, TSIOLIS, 2004; RUIZ TABOADA, AZCÁRRAGA, 2016; SÁINZ, 1992.

EL AGUA EN LA CIUDAD

- *Castella aquarum y cisternae*

La cisterna de la Cueva de Hércules y su evolución

Vasilis Tsiolis
Universidad de Castilla-La Mancha

La cisterna de la Cueva de Hércules y su evolución

Vasilis Tsiolis
Universidad de Castilla-La Mancha

Los restos romanos de la Cueva de Hércules¹, actualmente visibles y en parte visitables, están repartidos entre los inmuebles del callejón de San Ginés, 3 y de la c/ San Ginés, 2 y se encuentran bajo el suelo de la desaparecida iglesia de San Ginés de la que constituían los sótanos (fig. 1). Estos vestigios han sido interpretados como pertenecientes a un depósito de agua romano en la década de los años setenta del siglo pasado, poniendo fin a un largo periodo de especulaciones sobre la naturaleza y finalidad de estas relativamente imponentes estructuras². La Cueva de Hércules, confusamente conocida hasta mediados del siglo XIX por alusiones en numerosos textos y cuentos tardomedievales y modernos, fue objeto de una “excavación”, en realidad un desescombro, realizado en el marco de un proyecto de búsqueda de tesoros, sin pretensiones arqueológicas, en el año 1851, una década después de la demolición de la iglesia en 1841³. De esta intervención ha quedado memoria en documentos hemerográficos de la época⁴, que sin embargo no aportan información sobre las características de los restos arqueológicos, a excepción de un dibujo, publicado varios años más tarde, en 1873, que pone de manifiesto el alcance de la operación al reflejar el aspecto de una arquería de tres arcos, compuestos por grandes bloques de piedra, encontrada *in situ* durante el proceso⁵. Esta arquería es, sin duda, la misma que hoy se contempla *in situ*, de modo que el dibujo demuestra que el desescombro del 1851 llegó hasta el fondo de al menos una de las dos naves de la Cueva. De hecho, las últimas excavaciones arqueológicas realizadas en los años 2000 han confirmado el alcance de la operación del 1851.

1 En el documento de archivo más antiguo actualmente disponible, de época tardomedieval (véase, *infra*, nota 9), así como en la literatura de época moderna y contemporánea se hace referencia a “la Cueva de Hércules”, en singular: e.g. AMADOR DE LOS RÍOS Y SERRANO, 1845, 327-330; AMADOR DE LOS RÍOS Y FERNÁNDEZ-VILLALTA, 1905.

2 GARCÍA-DIEGO ORTIZ, 1974; FERNÁNDEZ CASADO, 1977, pp. 327-330; SÁENZ RIDRUEJO, GARCÍA-DIEGO ORTIZ, PORRES MARTÍN-CLETO, 1977; parte de la nave SO ha sido excavada en los años ochenta del siglo XX: DEL CERRO MALAGÓN, 1988. Nuevas excavaciones, promocionadas por el Consorcio de Toledo, se han efectuado en los años 2000: TSIOLIS, 2005; 2008; 2013; TSIOLIS ET ALII, 2010. Cfr. ARENILLAS PARRA ET ALII, 2009a, p. 31, donde se publica una planimetría parcialmente errónea de la estructura romana.

3 Sobre la demolición de la iglesia, véase, brevemente TSIOLIS ET ALII, pp. 2010, 270-272, con referencias bibliográficas anteriores.

4 E.g. AMADOR DE LOS RÍOS Y SERRANO, 1851.

5 DE LA TORRE ROLDÁN, 1873.

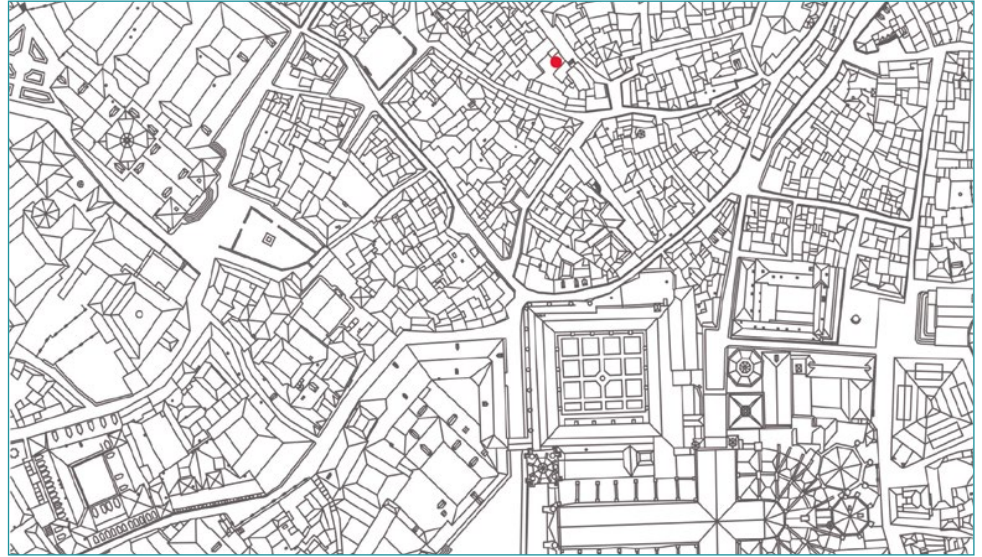


Fig. 1. Localización de La Cueva de Hércules.

Con anterioridad a esta “excavación” del siglo XIX, existe noticia de una exploración, supuestamente efectuada en 1546 por orden del Cardenal Juan Martínez Guisjarro (Silíceo), con el objetivo de poner fin a las incertidumbres sobre la naturaleza de este espacio subterráneo. De la exploración del Cardenal no ha trascendido información directa sobre las características arquitectónicas de la Cueva; tan solo con posterioridad se ha transmitido una vaga alusión a una especie de galería de considerable extensión⁶. Por lo general y a pesar de las innumerables menciones que la literatura moderna hace a la Cueva de Hércules, escasa es la información sobre su aspecto arquitectónico. Habitualmente se tiende a reconocer un espacio subterráneo de dos naves, lo que parece indicar cierto conocimiento del lugar, directo o indirecto, por parte de los autores⁷. Con todo, es probable que el personal eclesiástico, que, al menos en época moderna, debería tener acceso a la Cueva, en cuanto esta servía de cementerio de la iglesia de San Ginés, tuviese conocimiento de las características arquitectónicas del espacio en cuestión⁸. La referencia documental más antigua a la Cueva de Hércules conocida hasta la fecha se recoge en un documento jurídico inédito, del año 1445, donde se menciona una *cueba* o *vóveda* de Hércules, ubicada en el sótano de San Ginés⁹.

6 SALAZAR DE MENDOZA, 1625, p. 4, recoge las supuestas declaraciones de los obreros que habrían participado a la operación y que, tras haber recorrido parcialmente la galería larga más de media legua, habrían visto unas estatuas sobre una posible ara y se habrían encontrado con un curso de agua. Este tipo de descripciones abundan en escritos posteriores.

7 Sobre la cuestión, véase TSIOLIS, 2013, pp. 739-740

8 AMADOR DE LOS RÍOS Y SERRANO, 1851, p. 383.

9 Biblioteca de la Real Academia de la Historia, Colección Salazar y Castro, N-3 (transcripción del Dr. Alfredo Rodríguez González): *Nos, Fray Juan de Quemada, obispo de Mitra, visitador general en todo el archobispado de Toledo, notifico a vos, Diego de Mora, vezino de la ciudad de Toledo... como avemos dado nuestro mandamiento para vos, disçiendo cómo al tiempo que nos visitamos la iglesia de San Jinés de esta dicha ciudad, ubieramos*

En la actualidad y como resultado de las excavaciones arqueológicas realizadas¹⁰, es posible efectuar una lectura de los restos, aunque todavía quedan varias incógnitas por dilucidar. Cabe señalar, que queda aún sin excavar y estudiar una importante parte de la estructura romana, perteneciente al inmueble de la c/ San Ginés, 2. Los vestigios arquitectónicos romanos se distribuyen en las dos propiedades contiguas y ocupan sendos espacios estrechos y alargados (naves), separados por medio de una arquería de tres arcos graníticos. Al primero de los dos espacios (A), situado al NE de la estructura, se accede desde el callejón de San Ginés, 3 (actualmente espacio musealizado por el Consorcio de Toledo), mientras que el segundo (B), situado al SO, es accesible desde la vivienda mencionada de la calle San Ginés, 2 (fig. 2).

Cada uno de estos dos espacios ha sido objeto de investigación arqueológica reciente de manera separada: en la nave B, se llevó a cabo una excavación parcial en el 1982, de la que se publicó un informe. Este espacio ha sido inspeccionado en diversas ocasiones, efectuándose observaciones y mediciones (en última instancia durante el período 2003-2008, coincidiendo con los trabajos arqueológicos realizados en el espacio A). El espacio A, en cambio, ha sido investigado a fondo en el marco del Proyecto de rehabilitación promovido por el Consorcio de Toledo. En este contexto, importantes datos adicionales sobre ambos espacios y su entorno aportó también la excavación del área al noroeste de las estructuras romanas.

La intervención en el espacio A (nave NE) ha permitido distinguir dos fases constructivas principales, de las que sólo la primera es atribuible con seguridad a una estructura hidráulica romana. Los resultados de la investigación en el espacio A son extrapolables también al espacio B, de modo que en la descripción que aquí efectuaremos incluiremos ambos espacios.

La primera fase consiste en una construcción rectangular a cielo abierto (12,80 m. máx. x 6,25 m. x h 3,80 m.), realizada en *opus caementicium* revestido de *opus signinum*. La disposición altimétrica de la estructura (cota min. 525,85 m. s.n.m.; máx. 529,90 m. s.n.m.), comparada con la de otras estructuras hidráulicas conocidas en Toledo, en especial la de los sótanos de la Delegación de Hacienda, hace prácticamente segura su pertenencia a la red de distribución del acueducto, y parece excluir su interpretación como *castellum aquae* o depósito terminal del sistema, sugerida por algunos investigadores en el pasado (fig. 3). Asimismo, cabe señalar que, a excepción de tres pequeños orificios practicados en su lado corto NO, que son probablemente de salida y a los que se aludirá más adelante, no se ha detectado ninguna conexión con conducciones ex-

visto una cueba sobre la qual está fundada la dicha yglesia de San Jinés, e por çiertas causas el dicho nuestro mandamiento vos mandamos que dentro de çierto término cerrásedes la vóbeda la qual se diçe de Hércules, porque de uso de ella era la dicha yglesia ofendida y el culto divino perturbado; véase, TSIOLIS et alii 2010, 269, nota 12; TSIOLIS 2013, p. 739.

¹⁰ Véase *supra*, nota 2.

Fig. 2. La Cueva de Hércules.
Planimetría esquemática.

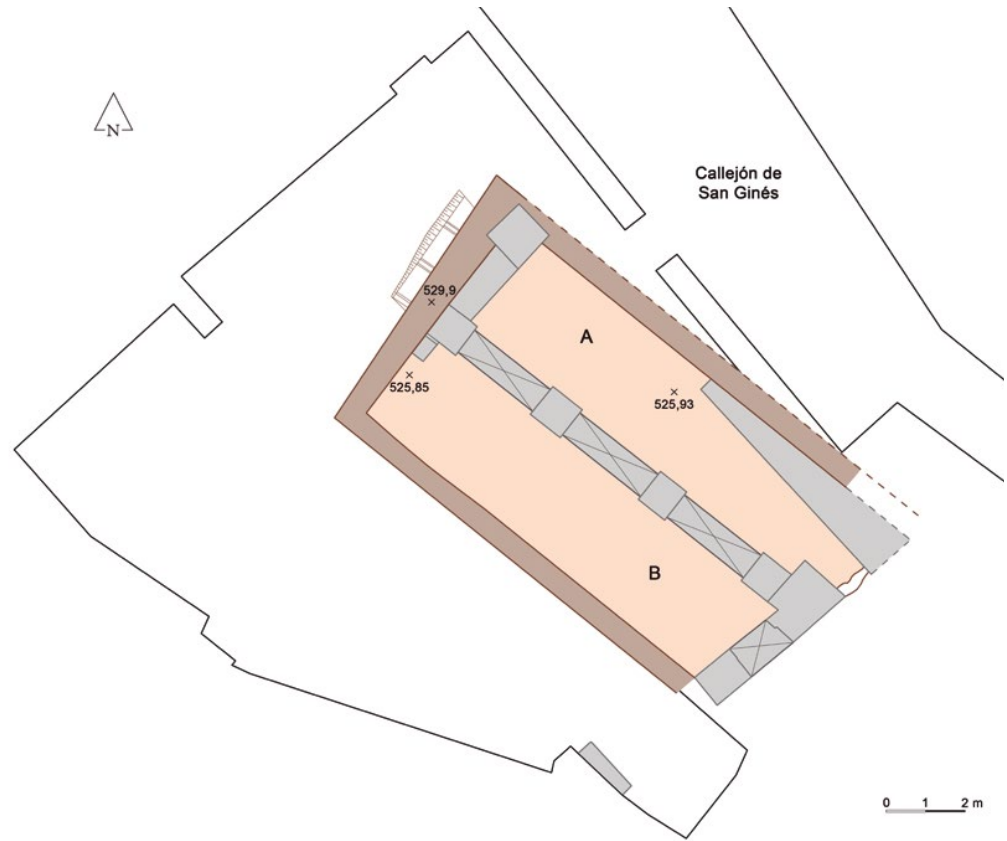


Fig. 3. La Cueva de Hércules.
Sección NO-SE y muro lateral NE.

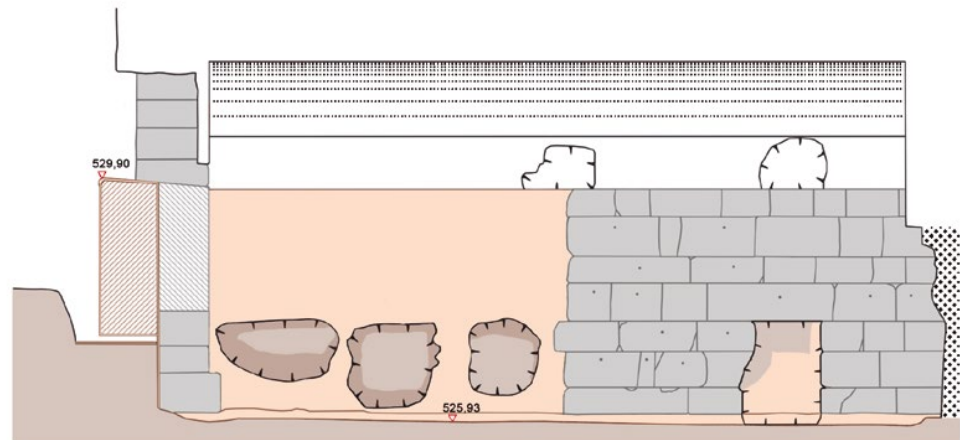


Fig. 4. Interior de la "cisterna". Muros NE (derecha) con revestimiento de "opus signinum" (I fase) y NO (izquierda) con adosamiento de "opus quadratum" (II fase).



ternas, estando aún sin determinar arqueológicamente¹¹ el modo de alimentación del depósito. Contando que su longitud es de al menos 12,80 m., nos encontramos ante un depósito de al menos 80 m² de superficie y de 304 m³ y de capacidad, que redobla con creces la cantidad calculada por otros investigadores en el pasado (ca. 150 m³)¹². Su cronología podría remontarse a algún momento posterior a mediados del siglo I d.C., a juzgar por la presencia de un fragmento atípico de TS incrustado en el revestimiento y la aparición en el entorno de la estructura de un fragmento de TSG con sello de *Senilis*¹³.

Los datos disponibles permiten reconstruir casi completamente, aunque con lagunas, los dos lados largos NE (en A) y SO (en B), así como el lado corto NO (en A y B); en cambio, el lado corto SE, presenta dificultades de lectura y reconstrucción, debido a factores diferentes en cada uno de los espacios A y B, a las que aludiremos más adelante. En líneas generales, tres de los cuatro muros perimetrales son de *opus caementicium* y miden hasta 1,08 m. de grueso, siendo dicho espesor limitado en los puntos donde la estructura resulta parcialmente encajada dentro de la roca madre (vertientes NNE

11 Toda hipótesis sobre posibles relaciones con el acueducto (que abundan en las distintas obras que trataron el tema), si bien resulte lógica e incluso avalada por la altimetría, carece de momento del necesario refrendo arqueológico.

12 Cfr. DEL CERRO MALAGÓN, 1988.

13 El alfarero *Senilis* de La Graufesenque se data en el período de Nerón-Vespasiano (OSWALD, 1983, p. 292) o entre 55 y 80 d.C. (HOFMANN, 1985, p. 18, núm. 161); cfr. *Senilis*, alfarero de Lezoux, de la primera mitad del siglo II d.C. (OSWALD, 1983, pp. 292-293; HOFMANN, 1985, p. 30, núm. 180). El fragmento proviene del exterior de la estructura hidráulica, de una unidad estratigráfica de relleno, y no guarda relación estratigráfica con alguno de los elementos constructivos de la misma. No obstante, podría servir de indicio cronológico de la construcción de la I fase.



Fig. 5. Detalle del rebosadero, en la parte superior del muro NO.



Fig. 6. Muro NO, exterior. Canal y orificios.

y NNO; fig. 4). En el exterior de la estructura, estas características se han podido detectar en gran parte del lado corto NO, en la extremidad NO del lado largo NE y en la parte central del lado largo SO. En el interior de la construcción rectangular, las características constructivas de los muros perimetrales se han podido documentar de manera intermitente en cuatro puntos del lado largo NE, afectado por sendas interfaces de ruptura provocadas por intervenciones posteriores¹⁴, que han permitido apreciar la fábrica detrás del revestimiento de *opus signinum*. Este revestimiento cubría, a todas luces, la totalidad del interior de la estructura, así como las cabezas de los muros perimetrales (véase, *infra*), a juzgar por lo que se aprecia en los lados NE y NO, y, muy probablemente, en el lado SO (en el espacio B, actualmente recubierto de enfoscados posteriores y no investigado por nosotros). También el fondo de la estructura estaba revestido de *opus signinum*, del que han quedado algunos restos *in situ*, lo mismo que del cordón de cuarto de bocel que rodeaba el perímetro del fondo sellando las juntas con los muros.

Una de las peculiaridades más destacables de este contenedor de agua, que convierte esta estructura urbana de *Toletum* en una rareza en el repertorio de depósitos hidráulicos romanos, es que nos encontramos ante una construcción a cielo abierto, con las cabezas de sus muros perimetrales selladas por una capa de *opus signinum* de excelente

¹⁴ En las paredes interiores NE (lado largo) y NO (lado corto) se aprecian con claridad los signos de una intervención anterior, de destrucción y expolio, a mi juicio la del 1851: extracción y ruptura parcial de algunos sillares de II fase (véase, *infra*), así como la destrucción en cuatro puntos del muro NE del revestimiento de *opus signinum*. Uno de estos sillares extraídos yace aún sobre el suelo del A. Detrás de los sillares de II fase se puede observar el revestimiento del I fase, y, en los puntos que este ha sido forzado, es posible observar el interior de la fábrica de *caementicium*.

calidad, idéntico al que recubre su interior, y no destinada a ser cubierta por medio de un tablero de madera, como ocurre en numerosos casos de cisternas romanas de *Hispania*. Además, las cabezas de los muros presentan una ligera inclinación del 15 % hacia el interior de la estructura (fig. 5). Estas características se han detectado en varios y amplios tramos de los muros NE (largo) y NO (corto), que han sido los únicos dos muros en cuyas cabezas ha sido posible intervenir arqueológicamente¹⁵. Sobre esta superficie revestida de *opus signinum* se observan abundantes concreciones de carbonato de calcio, debidas al contacto constante con el agua. En el lado corto NO se ha documentado, además, cómo el borde superior del vaso estaba rematado hacia el exterior por un grueso cordón de medio bocel del mismo material, característica que parece extensible al resto del perímetro. En este mismo punto se constató que el muro del depósito sobresalía 1,86 m. de la rasante antigua (superficie de la roca madre). Todo ello implica que el depósito era parcialmente exento, no subterráneo, y a cielo abierto durante la primera fase. Su borde superior servía, pues, de rebosadero, quizás por relacionar con la decantación del agua o la rotura de presión, aunque desconocemos tanto el sistema de alimentación como el de reconducción del líquido rebosado (*aqua caduca*)¹⁶.

En el mismo lado corto NO, paralelo a la cara exterior del muro y a -2,55 m. de la cabeza del mismo, corre un surco irregular excavado en la roca madre, que presenta al menos tres hendiduras transversales en su fondo (fig. 6). Corresponden a tres canalillos, que terminan contra sendos orificios, de sección circular de 0,13 m. de diámetro y que parecen atravesar el muro hacia el interior de la estructura¹⁷. Se trata sin duda de tres conductos de flujo (entrada o salida) de agua hacia o desde la estructura hidráulica¹⁸. La posición de las tres perforaciones, muy por debajo del borde superior hace poco probable que se tratase del sistema de captación (independiente del acueducto) o alimentación (dependiente del acueducto) del depósito¹⁹, si bien podrían asociarse a tuberías metálicas, quizás con dispositivo de *calices* incluido. En cambio, si se interpretan como elementos relativos al sistema distributivo del agua (*emissarii*) y el control de la *quinaria*, la posición de estas perforaciones, relativamente alta con respecto al fondo

15 No se ha podido estudiar el muro largo SO, en B, sobre el cual se desarrolla actualmente una bóveda que impide la investigación y tampoco el muro del lado corto SE, igualmente en B.

16 No aparecieron indicios de soportes de ningún tipo que podrían justificar la existencia de una eventual cubierta. Esto podría implicar que el agua aquí conservado no era apto para el consumo humano, en cuanto la potabilidad de las aguas estaba sujeta, incluso legalmente, a la exigencia de cubrición de los conductos y vasos contenedores en todo el recorrido de la red hidráulica. Este dato podría ser objeto de reflexión con respecto a las modalidades de gestión del agua en Toledo y sus distintos usos; cfr. FEIJOO MARTÍNEZ, 2005; 2006. Entre los escasos ejemplos de depósitos con rebosadero, cabe mencionar el de Klausbrunnen, en *Colonia Claudia Ara Agrippinensium* (Colonia).

17 Desde el interior de la estructura hidráulica no es visible el otro extremo de estos orificios, al estar la pared revestida con el paramento de *opus quadratum* de la II fase.

18 Los canalillos se sitúan a cota 527,35 (a 1,42 m. desde el suelo interior de la estructura, cuya cota original era de 525,93, y a -2,55 desde el borde exterior de la cabeza del muro).

19 También su escaso diámetro, comparado con las dimensiones del *specus* del canal documentado en los sótanos del edificio de Hacienda, podría conducir a la misma conclusión. Sin embargo, cuando el curso de agua no es de lámina libre sino forzado a través de tuberías, el diámetro se reduce, como demuestra la comparación con la salida del canal en la *torre aquaria* del Horno de Vidrio (ARANDA, CARROBLES, ISABEL, 1997, pp. 293 ss. y figs. 8.23; 8.24).

del depósito, podría encontrar más de una explicación. En efecto, podría constituir un indicio de que el depósito funcionara también como *piscina limaria*, destinándose la parte más profunda del vaso a la decantación del líquido. También cabría plantearse si a través de este sistema se perseguía una diferenciación de los usos del agua almacenado, destinando a determinados usos la cantidad que podía salir a través de los orificios mencionados, y reservando para otros usos (de mayor necesidad) la cantidad de la parte inferior del depósito. Hemos de suponer, que el líquido acumulado en esta parte inferior se distribuiría a través de otros conductos, situados a cotas más bajas, abiertos en otros laterales del depósito. En este sentido, el mismo vaso estaría dividido en dos “compartimentos” horizontales, idealmente superpuestos, y desempeñaría un papel análogo al que, en el la concepción vitruviana, asume la triple división de los depósitos en los *castella aquarum*, sugerida por el arquitecto romano (Vitr., VIII 6,1-2).

No se debería excluir la posible relación del agua almacenada en y distribuida desde el depósito de San Ginés con alguna instalación hidráulica urbana cercana, de tipo fuente artificial/ninfeo o *balneum*, si bien carecemos completamente de datos en tal sentido. La estructura, al no contar con una cubierta, parece un depósito donde se almacenaba, para su distribución, agua no potable. Esto implicaría que el agua aquí almacenada no participaba del circuito principal que lo conducía hasta el depósito terminal²⁰. En todo caso, hay que destacar que gran parte del depósito de San Ginés estaba a la vista en época romana y, por tanto, su integración en el entramado urbano era algo natural: un dato importante en ese sentido se desprende de la ubicación de la estructura y su orientación, que concuerda perfectamente con la orientación de otras construcciones romanas documentadas en la zona, caso de las termas de la Pza. Amador de los Ríos y la la supuesta *cisterna* de la Delegación de Hacienda arriba mencionada²¹. En cuanto al término técnico más adecuado para caracterizar el depósito de San Ginés (p.e. *castellum aquae*, *piscina limaria*, *lacus* etc.), parece conveniente, en el estado actual de la investigación, no adoptar alguno como definitivo y, en cambio, preferir términos “de trabajo” más genéricos (p.e. *cisterna*, depósito de agua), evitando así que la terminología usada en la investigación conduzca a ideas preconcebidas sobre la función o destinación de la estructura romana²².

20 Se ha sugerido que el depósito terminal del acueducto de Toledo fuese una hipotética *cisterna*, con la que se ha identificado un espacio abovedado del sótano de la actual Delegación de Hacienda, en la c/ Alfonso X, y donde se ha supuesto la existencia de una *piscina limaria* a partir de unos restos muy dudosos de *opus signinum*. Sobre la cuestión véase FERNÁNDEZ CALVO 2005.

21 Las tres construcciones están orientados NE-SO/NO-SE y mantienen una disposición ortogonal entre sí. La orientación es diferente con respecto a la orientación hacia los puntos cardinales (N-S/E-O) detectada en algunas áreas por R. Rubio (RUBIO RIVERA, 1996), en su lectura del entramado urbano ortogonal de *Toletum*, pero este hecho no altera los valores de ortogonalidad, que se siguen aplicando al entramado urbano también en esta zona. Quizás esta divergencia de orientación en el entramado de algunos sectores urbanos de la ciudad no sea ajena al proceso de municipalización, en la medida en que podría reflejar eventuales ampliaciones del espacio urbano en el marco de dicho proceso; véase, también *infra*, nota 24.

22 Sobre la problemática y los distintos tipos de cisternas romanas véase, entre los estudios más recientes, CASTRO GARCÍA, 2017b, dedicado a la Bética.

Finalmente cabe debatir brevemente la problemática que plantea el lado corto SE. En el A, el lado corto del depósito de agua en cuestión no es perceptible al no conservarse elemento alguno en *opus caementicium* que lo vincularían con el resto de la de la estructura de I fase. En cambio, en ese extremo de la nave A, coincidiendo con el límite de fincas actuales, se observa la interrupción brusca del pavimento de *opus signinum*, mientras que el muro de *opus quadratum* de II fase, adosado sobre la pared NE, no permite la lectura de la eventual esquina. Asimismo, una especie de pilastra-machón de *opus quadratum*, sirve de límite S de la *arcuatio* que separa los espacios A y B, apreciándose en el A tan sólo parte de dicha pilastra-machón. En la nave B, no investigada y aún rebosante de rellenos en la porción más cercana al lado corto SE, la situación es muy distinta, en cuanto en el muro (no se aprecian sus características al estar enfoscado tanto en el interior como en el exterior) se abre un sólido e imponente arco de granito²³. Este arco, cuya parte inferior se encuentra bajo los rellenos, podría pertenecer a cualquiera de las dos fases detectadas, siendo imprescindible una intervención arqueológica para su estudio. De pertenecer este arco a la I fase y teniendo función de hueco de paso sería necesario suponer la existencia de una prolongación de la estructura hidráulica hacia SE (hacia la Pza. de San Ginés), con todas las implicaciones que esto podría traer consigo.

En un momento indefinido del período romano, el vaso-depósito rectangular con rebosadero ha sido dividido en dos, en sentido longitudinal, por medio de una *arcuatio* de tres arcos de granito. En su extremo NO la jamba del primer arco se adosa al muro corto del depósito, contra el revestimiento de *opus signinum*, lo que permite establecer una relación de anterioridad-posterioridad y descartar la posibilidad de contemporaneidad. Más complicada es la situación en el extremo opuesto de la arquería, en el lado corto NE del depósito, donde, como se ha dicho líneas arriba, no se conserva muro de *opus caementicium*, sino que aparece una pilastra-machón de *opus quadratum*. El enjarje entre la jamba del último arco y dicha pilastra-machón no es particularmente cuidado, presentando un desbaste sumario para recibir (o para adaptarse a) la jamba del último arco de la *arcuatio*. La falta de regularidad en la ejecución del enjarje parece indicar que los dos elementos (jamba del tercer arco de la *arcuatio* y pilastra-machón del lado corto) no fueron construcciones contemporáneas. A falta de ampliar la investigación en el espacio B, parece que la *arcuatio* es la que vino a encajarse a la pilastra-machón y no viceversa. De confirmarse esta hipótesis, la arquería podría haber formado parte de la II fase constructiva, aunque no se podría excluir su pertenencia a una posible fase intermedia.

La finalidad de la arquería parece clara: servir de apoyo (*substructio*) a una estructura superior, que probablemente no debería ser otra que un sistema de dos bóvedas. Se pasaría así a una nueva realidad, en la que el depósito de agua a cielo abierto se convertiría en un espacio cubierto por dos bóvedas de medio cañón, anulando las funciones de

23 GARCÍA-DIEGO ORTIZ, 1974, p. 690; FERNÁNDEZ CASADO, 1977, p. 396.

rebosadero de las cabezas sus muros perimetrales. Sin embargo, la nueva fase constructiva se caracteriza por el adosamiento en el interior del lado corto NO de un muro de *opus quadratum* (conservado en el A y probablemente presente en origen también en el B, a juzgar por la presencia de restos de sillares graníticos en la parte alta del este espacio) y por el adosamiento de otro muro de *opus quadratum* contra la mitad meridional del muro largo NE. Este tramo de muro, presenta además un desarrollo que aumente su espesor según se avanza en dirección SE, alterando la orientación del muro original. Estas profundas reformas que han alterado la construcción original, no se limitaron en el interior de la estructura hidráulica sino que continuaron fuera y por encima de ella, a juzgar por la presencia de una pilastra de *opus quadratum* documentada al SO de la estructura y, posiblemente, de al menos un machón de sillares, así como los restos de dos tramos de mampostería ordinaria, que se desarrollan por encima del lado corto NO (asentándose en parte sobre el antiguo rebosadero y en parte sobre la cabeza del nuevo muro de *opus quadratum*). Se creaba, así, un sistema de *substructiones*, seguramente relacionadas con un edificio superpuesto que, con toda probabilidad, inutilizaba el depósito de agua anterior²⁴. Así parecen confirmarlo la pérdida de la función de rebosadero, el cegado de los tres orificios del lado corto NO y, al parecer, el picado parcial del bocel de *opus signinum* interior para el asiento de los sillares. No obstante, la eventual inutilización de éste depósito no implica necesariamente la inutilización del conjunto de la red hidráulica urbana. Con todo, esta transformación abre una nueva problemática, relativa a la historia urbana de la ciudad durante los últimos siglos del Imperio romano y la ocupación de determinados espacios públicos de carácter hidráulico para destinarlos a nuevos usos, a menudo vinculados con las necesidades edificatorias de las emergentes comunidades cristianas. —

24 Es probable que la nueva fase de *opus quadratum* se inscriba en el marco de una reforma urbanística más amplia. En efecto, en el todo el sector situado al oeste de la Cueva de Hércules se percibe, fosilizada en el tejido urbano medieval, una nueva orientación de la trama urbana, ligeramente divergente de la orientación NE-SO/NO-SE que caracterizaba la fase romana anterior. De hecho, a partir de la Cueva de Hércules y avanzando hacia la c/ Nuncio Viejo se perciben en el mapa las nuevas alineaciones paralelas del parcelario antiguo y algunos hallazgos puntuales de restos romanos en la zona avalan esta visión. En otro orden de cosas, cabe señalar que precisamente sobre el extremo SE de la nave A, el más afectado por las adiciones en *opus quadratum*, y ocupando el espacio de la actual vivienda sita en el callejón de San Gines, 1, se elevaría en época medieval la torre de la iglesia de San Ginés (demolida en el año 1841 y, quizás, heredera del alminar de una anterior mezquita), cuya ubicación precisa ha sido recientemente esclarecida gracias a un hasta ahora desconocido grabado de Villaamil (NAVARRO ESTEVE, SENDER CONTEL, VIDAL GARCÍA, COSTA E ROCHA, 2014, p. 554, fig. 8).

EL AGUA EN LA CIUDAD

- Conducciones de abastecimiento y desagüe

El tratamiento de aguas residuales en el trazado urbano de “Toletum”

Arturo Ruiz Taboada y Sandra Azcárraga Cámara
Universidad Complutense de Madrid y Ayuntamiento de Madrid

“... But apart from better sanitation and medicine and education and irrigation and public health and roads and a freshwater system and baths and public order.. what have the Romans done for us?”

Monty Python's Life of Brian (1979)

El tratamiento de aguas residuales en el trazado urbano de “Toletum”

Arturo Ruiz Taboada
y Sandra Azcárraga Cámara
Universidad Complutense de Madrid
y Ayuntamiento de Madrid

Tradicionalmente el estudio del saneamiento de las ciudades romanas ha sido un tema secundario. La evacuación de las aguas residuales ha llamado poco la atención a los investigadores e incluso se echa en falta en exposiciones señeras como la de *Aqua Romana* (2004-2005)¹, centrada únicamente en la captación, distribución y consumo del agua. Sin embargo, en los últimos años estamos asistiendo a una revalorización de estos estudios, ya que los sistemas de saneamiento se tratan no sólo como obras de ingeniería aisladas sino como una parte fundamental de la urbanística. El tratamiento de las aguas en el mundo romano es un tema complejo en el que influyen infinidad de factores que van desde la configuración topográfica de las ciudades, si son de nueva planta o no, la progresiva introducción de redes de drenaje en el sistema viario e incluso la propia gestión del agua, limpia o residual. Si ya de por sí contamos con un limitado registro arqueológico, la identificación de todos estos elementos en ambientes urbanos se complica en el momento que muchas ciudades han permanecido ocupadas hasta hoy en día.

Destacan monografías como *Sordes Urbis: La eliminación de residuos en la ciudad romana*², *La gestión del agua en las ciudades romanas de Hispania*³, *La gestión de los residuos urbanos en Hispania*⁴ o *Las cloacas de Caesaraugusta y elementos de urbanismo y topografía de la ciudad antigua*⁵. Este último trabajo sobresale por su estudio en profundidad de las cloacas de *Caesaraugusta* e incluye, además, un estado de la cuestión de muchas cloacas hispanas, un importante tratado en el que, sin embargo, se echa en falta un estudio más serio de *Toletum*.

El agua en *Toletum*, como en toda ciudad romana, tanto su recogida y distribución como su evacuación, representa la principal preocupación en el contexto técnico romano. En este artículo nos centraremos principalmente en las infraestructuras hidráulicas relacionadas con su evacuación, ofreciendo una visión urbana de conjunto sin perder

1 *Aqua Romana. Técnica humana y fuerza divina.*

2 DUPRÉ Y REMOLÁ, 2000.

3 DUPRÉ Y REMOLÁ, 2002.

4 REMOLÁ Y ACERO, 2011.

5 ESCUDERO E IZQUIERDO, 2013.

de vista la sincronía y diacronía de los restos, en la que la reciente excavación de las cloacas de la Bajada del Barco y Juego de Pelota tiene un papel primordial⁶. El estudio de este tipo de infraestructuras se complica en ciudades como Toledo en los que la topografía es determinante en su urbanística. Así, la configuración topográfica de la ciudad ha favorecido la formación natural de arroyos y líneas de escorrentía. Este sistema natural de drenaje sería previamente utilizado por la ocupación prerromana y posteriormente por los romanos, que lo asimilan en su diseño urbano. Como veremos, estas escorrentías van a coincidir con muchas de las cloacas conocidas que, además, se van a corresponder con los principales ejes del sistema viario (Fig. 1).

Aunque se desconoce gran parte del trazado de la red de evacuación de aguas residuales del Toledo romano, ésta es probablemente una de las infraestructuras de esta época que, gracias a su reutilización en el tiempo (en ocasiones sin descanso hasta prácticamente nuestros días), mejor se ha conservado. Dicha reutilización ha sido práctica común a lo largo del tiempo. Generalmente se aplica la máxima de lo que funciona no tiene por qué cambiarse y además merece la pena mantenerse. Las fuentes históricas a menudo hacen mención a estas reutilizaciones. En Toledo contamos con las noticias de la existencia de canalizaciones antiguas que atravesarían la catedral y recogerían las aguas provenientes de la calle de Chapinería entre otras⁷. No obstante, un ejemplo más ilustrativo lo tenemos en la ciudad de Sevilla. Se trata de un documento almohade fechado en el siglo XII, escrito por *Ibn Sahib al-Sala* y que dice lo siguiente:

«El Amir al – Mu minin, cuando se acabo la construcción que había fundado, se cuidó de llevar el agua para lo que había plantado en la Buhayra. Había fuera de la puerta de Carmona, en el llano, sobre el camino que conduce a Carmona, huellas antiguas, que se habían cubierto, de la construcción de una acequia. La tierra se elevaba sobre ella y había identificada una línea de piedras cuyo significado se desconocía. Fue a ella el ingeniero al – Hayy Yacis y cavó alrededor de los vestigios mencionados, y he aquí que apareció la traza de un acueducto por el que se conducía el agua antiguamente a Sevilla, obra de los primeros reyes romanos, de épocas pasadas, de gentes desaparecidas, de siglos anteriores. No cesó el ingeniero de seguir la excavación con los mineros y obreros y con los cientos de hombres y trabajadores que iban con él, hasta que la excavación lo condujo a la fuente antigua llamada entre la gente de Sevilla y de su región fuente de al - Gabar ... el ingeniero continuó los trabajos hasta que encontró la toma de aguas del río en las cercanías del castillo de Yabir. Niveló la tierra desde este sitio y condujo el agua por el terreno nivelado hasta la Buhayra. Se alegró con esto el Amir al – Muminin, y luego mandó conducirla y llevarla al interior de Sevilla, a los palacios, para bebida y comodidad de la gente con su más perfecta generosidad, con acabada ingeniería y disposición.»⁸

6 RUIZ TABOADA Y AZCÁRRAGA CÁMARA, 2016.

7 PARRO, 1857, p. 69.

8 HUICI MIRANDA, 1969, pp. 190-191.

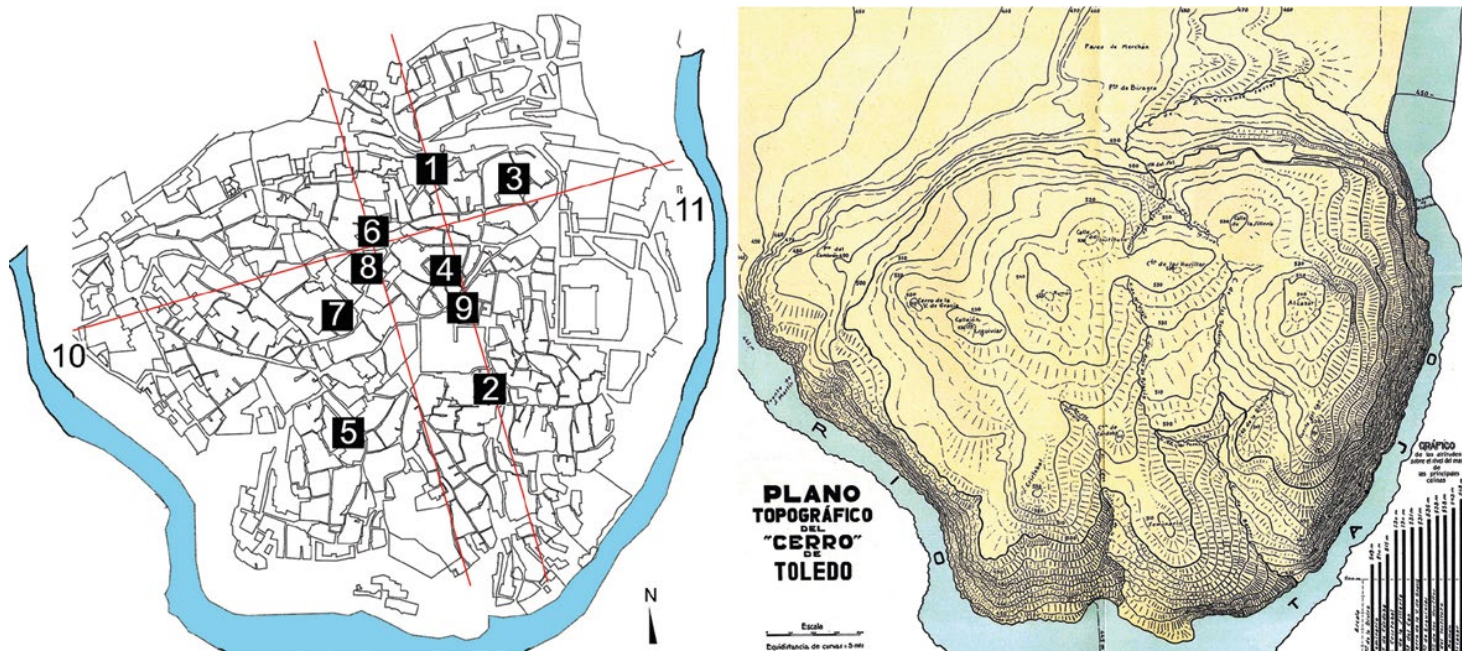


Figura 1. Ubicación de los elementos mencionados en el texto y su relación con sus ejes teóricos: calle y cloaca de Valmardón o Cristo de la Luz (1), cloaca de la Bajada del Barco (2), cloaca de la Cuesta del Águila (3), cloaca de la calle de la Sal y calle de los Bécquer (4), cloaca del Juego de Pelota (5), muro de sillares de la calle Instituto (6), canal del Convento Madre de Dios (7), cloaca de los sótanos de Hacienda (8), Cuatro Calles y calle de Chapinería (9), puente de San Martín (10) y puente de Alcántara (11).

Como vemos, el ingeniero andalusí supo aprovechar los restos del acueducto hispano-romano para traer agua a la ciudad de Sevilla, levantando sobre los cimientos romanos los conocidos “Caños de Carmona”. Aunque este texto menciona la reutilización de un sistema de captación de agua, es evidente que los de evacuación correrían la misma suerte siempre que su utilidad fuera manifiesta.

Volviendo a Toledo hay que destacar que prácticamente la totalidad de las cloacas romanas que hoy en día conocemos se han utilizado hasta momentos recientes. Además de las mejor documentadas del Cristo de la Luz, la Bajada del Barco y Juego de Pelota, este artículo analiza el resto de cloacas conocidas hasta la fecha entre las que destacan la calle de la Sal, la Cuesta del Águila, puerta de Alcántara o los Sótanos de Hacienda. Además, se pone en relación muchas de ellas con el sistema viario de *Toletum*, en un intento de comprender como sería el diseño urbanístico de esta ciudad. Para ello contamos con multitud de alineaciones de muros documentados en el transcurso de excavaciones arqueológicas puntuales. Entre estos hallazgos prestamos especial atención a los documentados en contextos urbanos como la calle Instituto, Cristo de la Luz, calle

9 CANTO, 1979; 2002, p. 73; JIMÉNEZ, 1975, p. 319.

Figura 2. Ubicación y orientación de las cloacas romanas conocidas en Toledo y elementos relacionados con su trazado viario: cloaca de la Puerta de Valmardón y Cristo de la Luz (01), cloacas de la Bajada del Barco (02), cloaca de la Cuesta del Águila (03), cloaca de la calle de la Sal (04), cloaca de Juego de Pelota y Usillos (05), muro de sillares de la calle Instituto (06), posible canalización del Convento Madre de Dios (07), posible canalización de los sótanos de Hacienda y criptopórtico (08) y posible punto de recogida de aguas en Cuatro Calles y Chapinería (09).

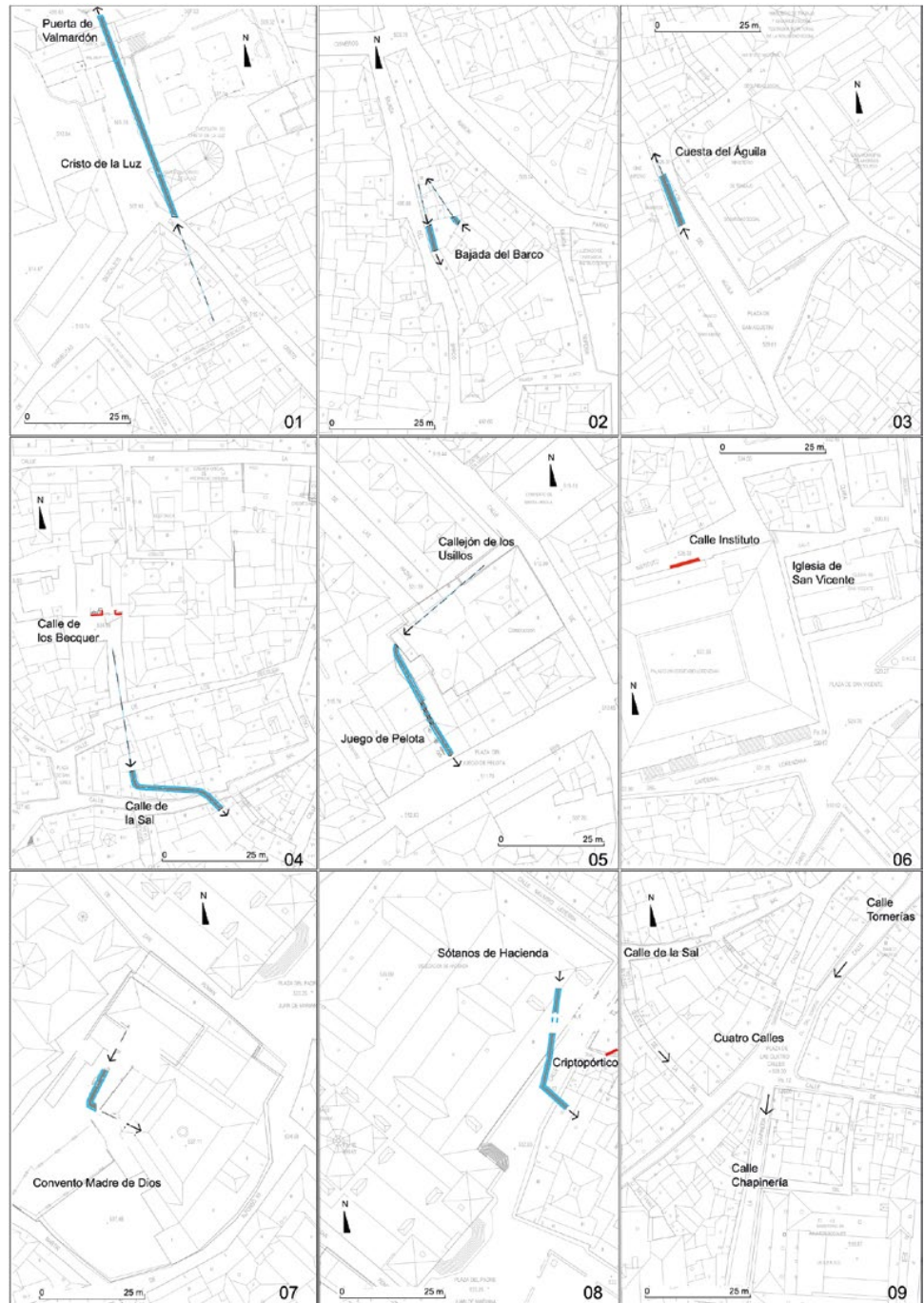




Figura 3. Tramo adintelado de la cloaca del Cristo de la Luz (Fotografía: A. Ruiz Taboada).

de los Bécquer, Cuatro Calles y la calle de la Chapinería, o el canal del convento Madre de Dios (Fig. 2). Pese a que la complejidad topográfica nos impide hablar de un diseño ortogonal uniforme para la ciudad, estos restos permiten teorizar con la existencia de un barrio más o menos ordenado, al menos en su sector más elevado, que abarcaría el espacio comprendido entre la calle Instituto con plaza de Zocodover, que partiría de unos ejes principales con una orientación noroeste sureste, similar a otras ciudades del entorno¹⁰ (Fig. 1).

1. NUEVOS DATOS SOBRE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE TOLETUM

Aunque la información arqueológica publicada no es abundante, el número de cloacas de las que se tiene constancia resulta significativo a día de hoy (Fig. 2), permitiéndonos realizar una visión de conjunto tanto del subsuelo como del hipotético sistema viario que discurriría sobre parte del alcantarillado. Frente a lo que ocurre con la ciudad vertical de época romana, de la que poco o nada se ha conservado en pie, parte de su red de alcantarillado permaneció en uso hasta la introducción de nuevos colectores a mediados del siglo XX.

Este apartado analiza la información de la que se dispone sobre cloacas y estructuras relacionadas con el sistema viario asociado descrito en la figura 2, para luego hacer una interpretación conjunta de todas ellas y su relación con el hipotético diseño urbano de la ciudad. Para ello se distinguen aquellas que recorren la ladera norte y van a desaguar a la vega y posteriormente al río Tajo, y aquellas de la ladera sur, desaguando también en el río.

La cloaca de Valmardón es una de las que más documentación histórica se tiene (Fig. 2-01), aunque no deja de ser el tramo final de los 48 m de cloaca descubierta en 2006 bajo la calle romana del Cristo de la Luz¹¹. Destaca la identificación de dos tramos distintos, el primero atravesaría la muralla o la puerta y el segundo interior, bajo la calle romana que tendría su desarrollo bajo el Cristo de la Luz (Fig. 6 -01a y 01b). Este último tramo posee una longitud de 36 m excavados, presenta una cubierta adintelada con una losa plana (que, a su vez, sirve de pavimentación de la calle). La galería de esta cloaca, cajeadada en la roca, tiene un ancho máximo interior de 0,85 m y 0,80 m y 1,60 m de altura. Sus paredes están fabricadas en *opus caementicium* (Fig. 3).

El tramo de la puerta de Valmardón tiene un desarrollo de 12 m bajo el actual machón de la puerta de Valmardón, con una altura máxima interior de 1,70 m y 0,85 de anchura. Se trata de una estructura abovedada de sillares de granito (Fig. 4). No se ha conservado en ninguno de estos tramos revestimiento interior, siendo su base la roca madre.

¹⁰ RUIZ TABOADA Y AZCÁRRAGA CÁMARA, 2016.

¹¹ RUIZ TABOADA Y ARRIBAS DOMÍNGUEZ, 2007; RUIZ TABOADA, 2014.

Figura 4. Detalle de la calle romana y acabados interiores de los dos tramos, abovedado y adintelado, de la cloaca del Cristo de la Luz (Fotografías: A. Ruiz Taboada).





Figura 5. Interior de la cloaca principal de la Bajada del Barco en el que se identifica tanto el canal original como las reformas posteriores de épocas medieval y moderna (Fotografía: A. Ruiz Taboada).

La diferencia formal entre tramos de una misma cloaca se relaciona con la mayor consistencia estructural necesaria en el último, que serviría de cimiento al tramo de muralla que cerraría este espacio urbano y además desaguaría (Ruiz Taboada, 2014). Este desagüe recogería el agua de escorrentía de la ladera norte del cerro, sobre un arroyo natural localizado actualmente en el eje de la calle de Azacanes, en el barrio de la Antequeruela, hasta el río (Fig. 1). En este caso, la diferencia constructiva no parece ser cronológica como sucedería por ejemplo en *Asturica*, donde los colectores adintelados son los primeros en construirse, a partir de mediados del s. I d. C. y los abovedados y de mayores dimensiones desde época Flavia¹². En la cloaca del Cristo de la Luz no hay prácticamente diferencia en las dimensiones, tratándose del mismo tramo que en su parte final necesitaba de una mayor solidez. Hay que destacar que, hasta el momento, el único tramo de cubierta adintelada conocido en las cloacas de *Toletum* es el que acabamos de mencionar, del resto, o no se conserva la cubierta o ésta es abovedada.

Un segundo ejemplo de desagüe en esta ladera norte del cerro se localiza en la Cuesta del Águila y Plaza de San Agustín. Por desgracia no contamos con una descripción detallada de esta cloaca puesto que se documentó al realizar una zanja de saneamiento eléctrico, al estar afectada por diversas canalizaciones contemporáneas¹³. El saneamiento original únicamente conservaba el cajeadado de la roca de 0,70 m de anchura interior, similar al resto de canalizaciones descritas en este trabajo (Fig. 2 - 03).

Ya en la vertiente sur, las dos cloacas de la Bajada del Barco, recientemente excavadas y publicadas¹⁴, además de contribuir al conocimiento del diseño urbano de la ciudad, aportan una información cronológica esencial. La de mayor entidad y que mejor se conserva fue reformada y reutilizada en época bajo medieval y moderna, pero su traza original es romana. Su dirección es noroeste-sureste, recorriendo longitudinalmente el actual número dos de la mencionada calle y continuando hacia el sur hasta llegar al río. Como se puede apreciar en el plano topográfico (Fig. 1), esta cloaca coincidiría con la línea de arroyada de la ladera del cerro donde se encuentra, adaptándose a la vaguada natural. Los restos de su primera fase constructiva, romana, son escasos destacando una estructura cuadrangular integrada en el canal de la cloaca, aunque muy alterada. Tan sólo se conserva el cajeadado de la roca y restos de su recrecido en *opus caementicium*, sobre los que se cimenta la actual conducción que data, como hemos apuntado, de época medieval con una reforma posterior en época moderna (Fig. 5).

Su ubicación y tamaño hace posible relacionarla quizá con el último tramo de cloaca de esta vertiente sur de la ciudad, que recogería las aguas provenientes tanto del depósito de las Cuevas de Hércules, a través de la calle de la Sal y Chapinería (Fig. 2-09).

¹² BURÓN, 2013, pp. 359.

¹³ RUIZ TABOADA Y AZCÁRRAGA, 2016.

¹⁴ *ibid.*, 2016.

Figura 6. Secciones de las cloacas del tramo final de Valmardón (01a), Cristo de la Luz (01b), segunda cloaca de la Bajada del Barco (02) y diversos tramos del Juego de Pelota (05).

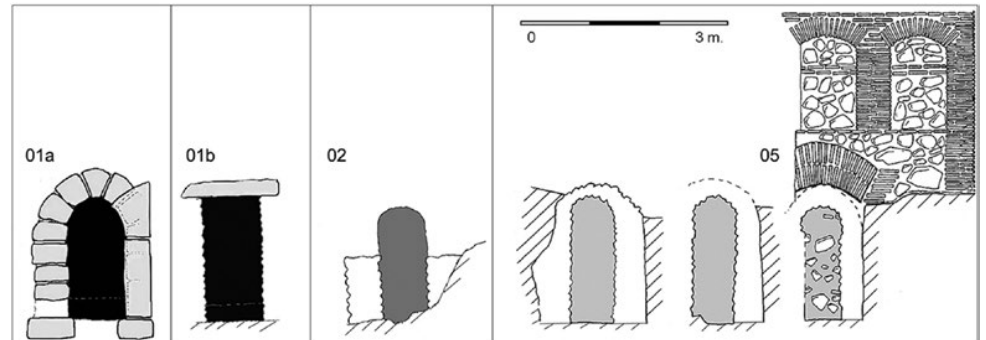


Figura 7. Interior de distintos tramos de la cloaca del Juego de Pelota y detalle de los restos de revoco hidráulico y el specus (Foto: A. Ruiz Taboada).

El segundo tramo de cloaca documentado en la Bajada del Barco es de fábrica romana, aunque de menor entidad que el anterior y con dirección norte, quizá con intención de confluir en el primero (Fig. 2 - 02). Sus muros están contruidos en *opus caementicium*, su base tallada en la roca madre y la bóveda aparentemente del mismo material aparece derrumbada debido a su pérdida de uso y la construcción posterior de una pileta medieval sobre ella. Su altura máxima interior y exterior se desconoce, ya que la bóveda no se conserva, pero su anchura máxima interior de 0,70 m y exterior de 1,60 m, con un grosor medio de muro de 0,50 m. Las dimensiones medias del *specus* son de 0,40 m de ancho por 0,10 m de profundidad (Fig. 6 - 02).

En este caso, el estudio de los materiales romanos aporta datos cronológicos para proponer el momento de su construcción y de su abandono¹⁵. El material más antiguo, aunque descontextualizado en los niveles medievales, es un as de la ceca de *Kese*, muy desgastado, fechado entre finales del siglo II y la época de Augusto. La excavación del interior de la cloaca y los estratos situados bajo la misma o cortados por ella aportan una cronología de construcción de mediados o finales del siglo I d. C. Por su parte, la colmatación total y abandono de la cloaca se fecharía en la segunda mitad del s. IV d. C.

Otra cloaca de la que tenemos noticia de su existencia gracias a la planimetría que aporta la web del Consocio de Toledo¹⁶, es la cloaca de la Sal, en la calle del mismo nombre. Esta cloaca puede relacionarse con la existencia de una posible intersección de *insulae* en la cercana calle de los Bécquer, en la que se conserva el ancho de la calle original romana de 3 m. Aunque en su momento no fue excavado el subsuelo de esta intersección, la cloaca de la Sal tiene la misma dirección que la calle documentada en los Bécquer (Fig. 2 - 04).

Por otro lado, conviene relacionar la cloaca de la Sal con el sistema de evacuación de ese sector de la ciudad y que confluiría en la propia cloaca de la Bajada del Barco (Fig. 1; Fig. 2 -09). Esto sería posible si prolongamos el final conocido de la cloaca de la calle de la Sal, que derivaría a las Cuatro Calles y de allí, aprovechando la escorrentía natural de la calle de la Chapinería, atravesaría la catedral de Toledo, como así lo recogen las fuentes históricas¹⁷, hasta conectar con la línea de escorrentía de la actual Bajada del Barco. Quizá haciendo un guiño a la tradición popular, se dice que a veces se escucha una corriente de agua bajo la Catedral, lo que se ha relacionado con la existencia de un antiguo colector del sistema de alcantarillado romano¹⁸.

Otra importante cloaca, también localizada en la ladera sur de la ciudad es la excavada en una longitud de 31 m en la plaza del Juego de Pelota¹⁹, sobre la que se adaptan los

15 *ibid.*, 2016, pp. 265-271.

16 GUTIÉRREZ ARIAS, 2016.

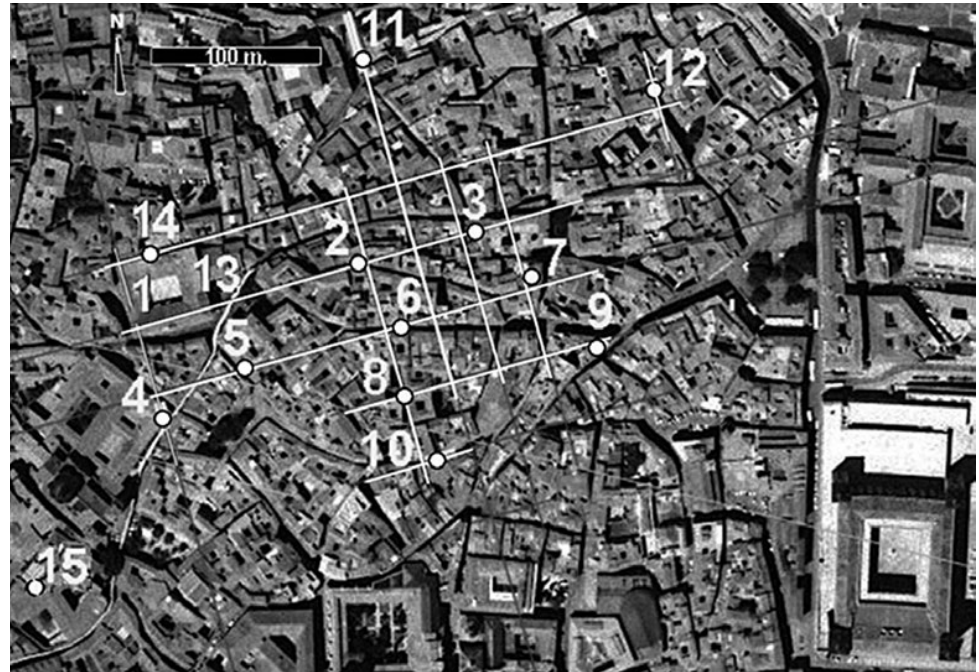
17 PARRO, 1857, p. 69.

18 ARANDA, CARROBLES Y SÁNCHEZ, 1997, p. 333.

19 RUIZ TABOADA Y MENCÍA GUTIÉRREZ, 2005.

Figura 8. Detalle del posible trazado ortogonal en el sector central de Toletum (Según Ruiz Taboada y Azcárraga Cámara, 2016: 279, Fig. 18, modificada):

1. Palacio Lorenzana;
2. Callejón de Menores 11;
3. Calle Alfileritos 24;
4. Delegación de Hacienda;
5. Calle Gaitanas 2;
6. Calle de la Plata 9 y 11;
7. Antiguo bar Lino;
8. Calle Lechuga o de los Bécquer 5;
9. Comercio 41;
10. Cloaca de la Sal;
11. Cloaca y calle del Cristo de la Luz;
12. Cloaca de la calle San Agustín;
13. Ábside de San Vicente;
14. Calle Instituto;
15. Convento Madre de Dios.



cimientos de fachada de una casa medieval, prueba de la reutilización de este tipo de infraestructuras (Fig. 2 - 05). En base al estudio de materiales, se ha fechado entre finales del s. I d. C. y mediados del s. II d. C. Se encuentra cajeadada en la roca, sus muros, de 0,30 m de grosor, están contruidos en *opus caementicium*, la base en *opus signinum*, es abovedada y conserva restos de revoco hidráulico en alguno de sus tramos (Fig. 7). Su altura máxima interior es de 1,80 m y exterior de 2 m y su anchura máxima interior de 0,60 m y exterior de 1,60 m, con un grosor medio de muro de 0,50 m. Las dimensiones del *specus* son de 0,40 m de ancho por 0,10 m de profundidad, aunque este no se documenta en toda su longitud. Aunque su trazado es rectilíneo hace un quiebro de 90° hacia la calle Santa Úrsula, lo que puede indicar que se conectaría con otro colector que bajaría del Callejón de los Usillos. Es evidente, como en el caso anterior y en general en *Toletum*, que la adaptación al terreno es primordial, lo que sin embargo, como veremos en el apartado siguiente, no impide relacionarlas con la orientación de los dos grandes ejes propuestos anteriormente.

Además de estas cloacas, destaca la identificación de un interesante complejo hidráulico en el convento Madre de Dios²⁰. Aunque muy arrasada, la denominada canalización 1 tiene unas características similares a la anterior cloaca descrita: cajeadada en la roca, con paredes de *opus caementicium*, base de *opus signinum* y con un quiebro de 90 grados

20 ROJAS RODRÍGUEZ MALO *et alii*, 2007, pp. 292-300.

(Fig. 2 - 07). Se fecha en la segunda mitad del s. I d. C. en base a los materiales. Sin embargo, esta canalización parece que fue construida para conducir agua limpia, por lo que no estaríamos ante una cloaca²¹. Nos ha parecido importante incluirla dado el escaso número de excavaciones que sacan a la luz un tramo lo suficientemente amplio para poder interpretarse y que además se publica, aportándonos en este caso una valiosa información en cuanto a su orientación y trazado.

En el entorno del convento de la Madre de Dios se documenta una posible cloaca en los Sótanos de Hacienda (Fig. 2 - 08), excavada en el año 2004²². Aunque no hay mucha información sobre ella, los autores la describen con una fábrica de *opus caementicium*, con cubierta abovedada y cajeadada en la roca, con unas medidas máximas al interior de 1,62 m de altura. La ausencia de referencia cronológica impide relacionarla con el resto de cloacas que más o menos siguen un mismo patrón constructivo y podría explicar su diferente diseño. La orientación esta cloaca no sigue la dirección NO-SE o E-O del resto de las documentadas, lo que por un lado confirmaría la tendencia de este tipo de infraestructuras de adaptarse al terreno así como su posible asociación con un tramo secundario que no tendría por qué discurrir bajo una calzada y de cronología posiblemente posterior. Este tipo de trazados se puede relacionar con otras cloacas secundarias como una de las dos de la Bajada del Barco.

Además, el reciente descubrimiento de un posible criptopórtico perteneciente a una obra civil de entre los siglos I y II d. C., asociado, según un artículo de prensa, al complejo hidráulico de la Plaza Amador de los Ríos, puede ayudar a resolver parte del puzle incompleto del eje del convento Madre de Dios, calle Instituto, sótanos de Hacienda y la mencionada plaza²³. Según dicho artículo, la bóveda en *opus caementicium* descubierta mide 30 m de largo por 4 m de ancho de un cuarto de círculo. Sus excavadores C. Barrio y C. Fernández lo relacionan con un intento de nivelación de la superficie “*en un plano más o menos ortogonal*”, con una orientación en la línea de nuestra argumentación (Fig. 2 - 08). Pese a lo exiguo de la información, este descubrimiento podría guardar relación con los restos constructivos romanos más antiguos localizados por el momento en *Toletum*, que pertenecen a la época de Tiberio y se corresponden con grandes muros de hormigón asociados a la reestructuración de un sector residencial en la cercana calle Nuncio Viejo, 3²⁴.

Para terminar de definir lo que hasta ahora se conoce del sistema de alcantarillado toledano en época romana debemos añadir una breve reflexión en torno a los puentes de San Martín y Alcántara (Fig. 1). Al primero de ellos no se asocian restos romanos, aunque, su entorno, recibe parte de los desagües de ese sector de la ciudad que vierten al río. El puente de Alcántara por el contrario, posee los restos de una canalización bajo la puerta de Alcántara que pudiera ser relacionado con los

21 *ibid.*, 2007, p. 297.

22 ARRIBAS, SIERRA Y LLANOS, 2004.

23 La Tribuna de Toledo, Martes, 24 de enero de 2017, pp.12 y 13.

24 ARANDA, CARROBLES Y SÁNCHEZ, 1997, p. 59.

sistemas romanos de evacuación de aguas residuales tratados en el texto²⁵. Aunque no existe ninguna documentación arqueológica de esta cloaca, de nuevo la web del Consorcio²⁶ la define genéricamente como una galería subterránea parcialmente colmatada en dirección al río, de 1 m de anchura y 1,70 m de altura, excavada directamente sobre la roca en algunos puntos y en otros con paredes y bóveda de piedra y ladrillo.

2. ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL SISTEMA VIARIO DE TOLETUM Y SU TRAZADO URBANO

Como hemos desarrollado, la desigual topografía del peñón toledano hace que su sistema de alcantarillado romano, y con él las propias calles, se adapte al terreno. Pero esto no impide que en algunas zonas se pueda identificar una cierta tendencia a la ortogonalidad. Esta tendencia se puede apreciar no sólo en las cloacas o canales descritos, de los que una gran mayoría siguen una orientación noroeste-sureste, sino también a través de una gran parte de las calles y muros romanos conocidos hasta la fecha.

Recientemente hemos propuesto la hipótesis de la existencia de un cierto diseño ortogonal en el sector central y más elevado del cerro (con una disposición topográfica tendente a la horizontalidad), que viene a complementar o discutir otras teorías desarrolladas a este respecto²⁷, gracias al análisis conjunto de los hallazgos del *Toletum* romano; desde muros, a restos de pavimento de calles, el sistema de canalización que discurría bajo ellas, el sistema de abastecimiento de aguas o los accesos a la ciudad²⁸. Esta ortogonalidad se genera a partir de diferentes restos arqueológicos identificados en el sector central del cerro y que sugieren un diseño de ciudad ordenada, al menos en esta zona (Fig. 8).

Uno de los ejes que más llaman la atención es el que discurriría desde la calle de los Bécquer y cloaca de la Sal, que a su vez se prolongaría hasta la Bajada del Barco y hacia el norte podría comunicarse con la el Cristo de la Luz y la cloaca de Valmardón (Fig. 1). Con una longitud aproximada de 915 m, semejante linealidad y posible anchura de la calzada del Cristo de la Luz (6 m), unido a que allí se encontraría una de las entradas de la ciudad, permite plantear la posibilidad de que se correspondiera con el *kardo maximus*²⁹. No obstante, se barajan otras opciones como la de que dicho eje principal se

25 PONCE DE LEÓN Y CARROBLES, 2004.

26 *ibid.*, 2016.

27 La primera investigadora que propuso la existencia de una trama ortogonal en Toledo fue Rebeca Rubio en la década del 90 del siglo pasado (en este volumen), a partir de ese momento el urbanismo de la ciudad ha sido protagonista de ininidad de foros científicos y debates en los que el tema recurrente siempre ha sido la escasez de trabajos científicos publicados, frente a la gran cantidad de restos romanos excavados en las últimas décadas. RUBIO RIVERA 1997, p. 363; SCHATTNER 2009; BLÁZQUEZ 2012, p. 60; RUIZ TABOADA Y AZCÁRRAGA CÁMARA, 2016.

28 RUIZ TABOADA Y AZCÁRRAGA CÁMARA, 2016.

29 RUIZ TABOADA Y ARRIBAS DOMÍNGUEZ, 2007.

correspondiera con la prolongación de la actual Avenida de la Reconquista³⁰. En ese eje, el palacio Lorenzana en calle Instituto, seguiría la orientación del parcelario original romano que proponemos (Fig. 8). En este sentido, dos de sus fachadas se encuentran alineadas con las supuestas calles romanas originales y, sus dimensiones, de 43 m, podrían corresponderse con las de los lados de una *insula*. Éste es el caso del muro de sillares de la calle Instituto³¹ (Fig. 2 - 06). El recientemente descubierto criptopórtico mencionado en el entorno, abunda en la idea no solo de una cierta ortogonalidad de la zona, sino también que en ella podría encontrarse el foro. En la actualidad podemos identificar otros edificios con orientaciones similares al esquema ortogonal propuesto, como por ejemplo las fachadas occidentales del palacio de Fuensalida, del desaparecido colegio Maristas o del colegio de la Milagrosa, junto con la oriental del también desaparecido palacio de Vargas, actual Delegación de Sanidad³².

Al sur del palacio Lorenzana, destaca el Convento de la Madre de Dios (Fig. 8), donde además del canal mencionado salieron a la luz cuatro recintos de época romana de los cuales sus excavadores destacan la traza ortogonal planteando la hipótesis de la coincidencia con parte del trazado de las calles posteriores. También conocemos otras alineaciones de muros y sectores de cloaca repartidos por la zona central de la ciudad, que apuntan a la existencia de, al menos, un barrio con *insulae* de planta rectangular de 43 x 33 m aproximadamente y una anchura de calle de 3 m (Fig. 8). Los indicios más representativo en este sentido son los de la calle de la Lechuga 5 o de los Bécquer, donde se documentó fosilizada en uno de los muros de una edificación medieval, una calle romana de 3 m de ancho flanqueada por sendas esquinas pertenecientes a dos *insulae*³³. Otras intersecciones semejantes se hallan en la calle Santa Isabel 18, gracias a una reciente intervención o pueden también identificarse fosilizadas en el callejero de la ciudad³⁴. También podemos añadir a este inventario otros restos de muro como el de una de estas posibles *insulae* descubiertas durante la excavación del desaparecido mesón del Lino³⁵, el muro de sillares de la calle Menores 11³⁶, el muro de sillares de la calle de la Plata 9 y 11³⁷ o el resto de muro de hormigón de la calle Alfileritos 24³⁸, aunque la ausencia de monografías publicadas obliga a interpretar los datos con cautela (Fig. 8).

En cuanto a un posible *decumanus maximus*, no podemos descartar la existencia de una vía que comunicaría los posibles puentes anteriores al de Alcántara y San Martín (Fig. 1). A pesar de que el segundo es de cronología bajo medieval, su ubicación podría sugerir la existencia de un puente previo desaparecido. Si prolongamos una línea imaginaria entre

30 RUIZ TABOADA Y AZCÁRRAGA CÁMARA, 2016.

31 ROSADO ARTALEJO, 2005, p. 228.

32 RUIZ TABOADA Y AZCÁRRAGA CÁMARA, 2016.

33 RUIZ TABOADA, 2012, p.46.

34 RUIZ TABOADA Y AZCÁRRAGA CÁMARA, 2016, p. 277.

35 PASSINI, MOLENAT, CHIQUITO DE LA ROSA, 1994.

36 MAQUEDANO Y BARRIO, 1996.

37 GARCÍA SÁNCHEZ DE PEDRO, 2008.

38 RUIZ TABOADA, 2012.

ambos puentes, el trazado teórico del posible *decumanus maximus* sería de 1.345 m de longitud, cuyo recorrido se avalaría en la zona central (Figs. 1 y 8) por algunos restos de *opus quadratum*, a base de grandes sillares de granito que formarían parte de la fachada de edificios públicos o privados, conservados en el subsuelo de las actuales casas de la calle Gaitanas 2, o la calle de la Plata 9 y 11³⁹. A estos hallazgos, se añaden los dos restos escultóricos descubiertos recientemente tanto en la calle de la Plata como en la plaza de Amador de los Ríos, que hablan de la importancia de este sector de ciudad⁴⁰.

3. CONSIDERACIONES FINALES

A pesar de la escasez de datos publicados en torno al Toledo romano y en concreto al tratamiento de aguas residuales, podemos comenzar a esbozar una visión de conjunto de su urbanística. Como sucede en otras ciudades, la evolución de la estructura de evacuación de aguas residuales pasaría de realizarse directamente sobre la calle y aprovechando las líneas de escorrentía naturales en época prerromana, a la creación de la red de cloacas romanas. Aunque en un primer momento en dicha red se evacuarían las aguas públicas, con el paso del tiempo los particulares podrían hacer uso de ellas mediante la conexión a través de atarjeas desde sus casas⁴¹. Éste sería uno de los motivos por el que no todas las cloacas documentadas en *Toletum* mantienen una tendencia ortogonal con respecto a una posible trama.

Los datos analizados aquí y en trabajos previos⁴² nos permiten hacer hincapié en la posible ortogonalidad de algunos sectores de *Toletum*, ciudad adaptada al relieve cuya red de canalizaciones secundarias se conectaban con colectores más importantes que mantenían dicho trazado y que, a su vez, verterían en arroyos o directamente al río Tajo. Entre estas líneas de evacuación principales tenemos como ejemplo la actual calle del Cristo de la Luz que va a evacuar en la ladera norte del cerro a través de la cloaca del mismo nombre, la de la Bajada del Barco, que evacua en la ladera sur, en el río, mediante la cloaca del mismo nombre o la cloaca de la puerta de Alcántara, que hará lo propio, recogiendo el agua proveniente de la ladera este del cerro.

Aún son muchas las incógnitas y los datos que desconocemos de la red de saneamiento de *Toletum*, pero no debemos descartar la idea de que en un modelo de ciudad desarrollado en semejante topografía, no sólo los colectores construidos estarían condicionados a estas características, sino que no toda la ciudad tendría que contar con cloacas, como puede suceder en otras ciudades como *Calagurris* donde el terreno accidentado permitiría también evacuar directamente a través de las calles⁴³. —

39 ROSADO ARTALEJO, 2005.

40 Prensa local y GARCÍA SÁNCHEZ DE PEDRO, 2008.

41 CARRERAS, 2011, pp. 20.

42 RUIZ TABOADA Y ÁZCÁRRAGA CÁMARA, 2016.

43 CINCA, 2016.

EL AGUA EN LA CIUDAD

- Conducciones de abastecimiento y desagüe

La canalización romana de la calle de la Sal, Toledo

Javier Peces Pérez y Samuel Rodríguez Martín
A tempora. Arqueología y Patrimonio

La canalización romana de la calle de la Sal, Toledo

Javier Peces Pérez
y Samuel Rodríguez Martín
A tempora. Arqueología y Patrimonio

La localización de elementos romanos en Toledo es un hecho cada vez más evidente, sin embargo, la superposición de etapas cronológicas dificultan la obtención de estructuras completas, que en muchos casos, si no han sido destruidas quedan enmascaradas en muros y cimentaciones posteriores.

Los trabajos de rehabilitación del inmueble de la Calle de la Sal nº 5¹, ejecutados a lo largo del año 2009, permitieron la localización de una canalización romana que suma un nuevo elemento al entramado urbano de *Toletum*², ampliando la visión diacrónica de este periodo.

La Calle de la Sal formaba parte de un importante área comercial de época medieval-moderna, dedicada a la venta de cerámica, «*donde venden los platos y escudillas y llaman así la Sal por causa de venderse en ella el mejor barro blanco salado de Castilla*»³. Todo este espacio se vio asolado por un incendio el 21 de julio de 1467, en el contexto del enfrentamiento por la corona de Castilla entre Enrique IV y su hermano Alfonso, «*(...) e quemó la calle que dicen de la Sal, e la rua nueva, e todo el alcaná de los especieros hasta Santa Justa (...)*»⁴. Hacia los años 1515-1519 ya se había recuperado la actividad comercial del barrio, como lo atestiguan los alquileres de los locales⁵.

Durante el proceso de obra del nuevo inmueble, se documentaron unidades estratigráficas relacionadas con el incendio de 1467 y la posterior reconstrucción⁶. Previo a la realización de las cimentaciones perimetrales, se identificó un sótano colmatado de escombros en el ángulo noroeste del edificio, fruto de la amortización del espacio en la reconstrucción del inmueble a finales del siglo XV; su excavación arqueológica⁷

1 Agradecimiento a la propiedad por su interés y empeño personal en la documentación exhaustiva del inmueble; este proyecto contó con la subvención del Consorcio de la Ciudad de Toledo.

2 CARROBLES, 2010; ROSADO, 2005; RUBIO, 1997, 2005, 2011; RUBIO, TSIOLIS, 2004; RUIZ TABOADA, AZCÁRRAGA, 2016; SÁINZ, 1992.

3 PORRES, 2002, p. 913.

4 BLÁZQUEZ, 1989, p. 142.

5 PORRES, 2002, p. 913.

6 Estratigrafía similar a la obtenida por CABALLERO, 2005, p. 99.

7 CARANDINI, 1997; HARRIS, 1991.



Fig. 1. Localización.

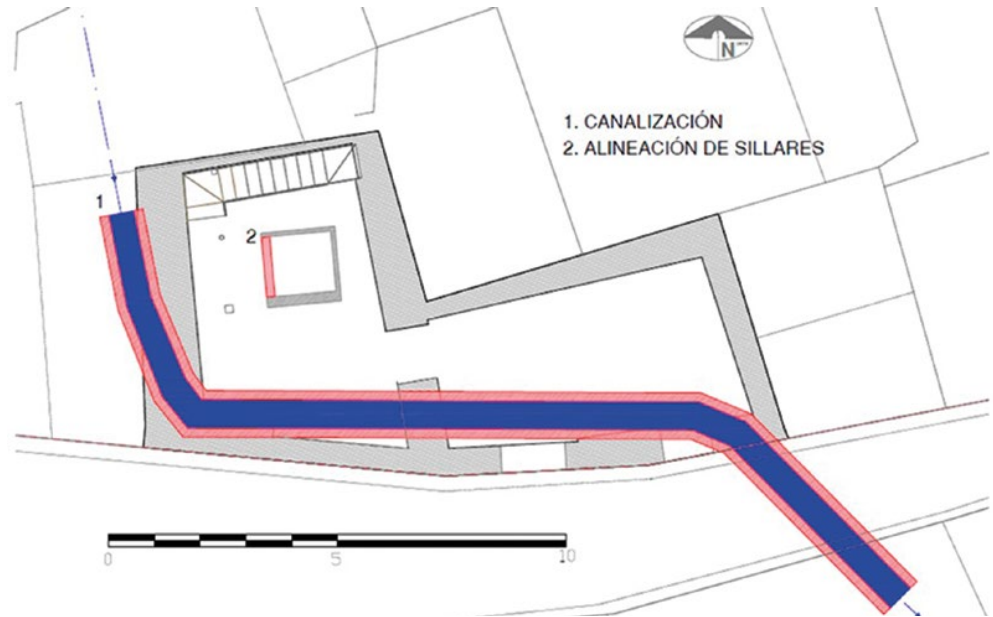


Fig. 2. Planta.

constató un potente nivel de incendio medieval asociado con piezas cerámicas in situ adscritas al siglo XV y el descubrimiento de la canalización romana, a una cota inferior de 2 metros desde el nivel de la calle actual. Esta estructura, encastrada en la roca, no se encontraba aislada sino asociada a estratos romanos con mucho material: fragmentos de tégulas y ladrillos; cerámica ibérico-carpetana con decoración jaspeada (s. I)⁸; cerámica pintada de tradición indígena tipo meseta sur, con motivos geométricos y vegetales, destacando los fragmentos adscritos a las formas 16, 17, 18A y 18B establecidas por Abascal⁹(segunda mitad s. I-mediados s. II); *terra sigillata hispánica* de las series iniciales lisas de barniz rojo, serie de doubles círculos concéntricos (ss. I-II)¹⁰; un fragmento de cerámica lisa de *terra sigillata subgálica* (20-150 d.C)¹¹; restos de ánforas de tipología Dressel 24 y 34, o Almagro 51¹². En la misma fase romana se localizaron dos sillares graníticos, como parte de un muro, ubicados en paralelo a la conducción con orientación N-SE. En la parte exterior inmediata de la estructura no se conservaba estratigrafía asociada al periodo romano (zanja de excavación del canal), al haberse perdido por la construcción de los muros del inmueble medieval, realizados directamente sobre los niveles geológicos.

8 MATA, BONET, 1992.

9 ABASCAL, 1986, pp. 106-112; CARROBLES, 1987, pp. 265-269.

10 BELTRÁN LLORIS, 1978, pp. 109-119; BELTRÁN LLORIS, 1990; FERNÁNDEZ, ROCA, 1999; SOTOMAYOR, 1982.

11 BELTRÁN LLORIS, 1978, pp. 92-98.

12 *Ibid*, p. 174.



Fig. 3. Zona de colapso y hundimiento de la bóveda de la canalización.

La intervención en el interior de la canalización se efectuó aprovechando una rotura de la bóveda y su consiguiente relleno de material. Los trabajos fueron de gran complejidad por la limitación del espacio: su recorrido se hacía de rodillas y unidireccional, por lo que se recurrió al sistema de cadena de operarios para la evacuación de tierras, en pequeños cubos de obra, que eran elevados desde la galería abovedada y cribados en superficie. La excavación metodológica del interior se realizó por capas de entre 5-10 cm. de profundidad y unos 50 cm. de superficie a lo largo de unos 25 metros longitud, presentando estratos repetitivos de sedimentación, de escasa entidad, hasta colmatarse en el punto de rotura de la clave con los escombros resultantes del incendio. Entre los materiales localizados encontramos: en el estrato de amortización y reconstrucción del inmueble de finales del siglo XV, cinco blancas de vellón (ceca de Toledo) de emisión de los Reyes Católicos (1474-1504)¹³; en la estratigrafía asociada a la rotura de la bóveda, fragmentos de tégulas y ladrillos, mampuestos pequeños y medianos, *terra sigillata hispánica* (asociado a la rotura de la bóveda); en un primer nivel de sedimentación, posiblemente relacionado con el incendio de 1467, restos de cráneo y un fémur, conexo al arrastre de materiales «aguas abajo» provenientes, tal vez, del cercano cementerio parroquial de San Ginés; en los estratos inferiores, *terra sigillata hispánica* de las formas Drag 29 o 37¹⁴, así como parte de una lucerna.

La canalización romana responde al modelo tipológico de una estructura construida en *opus caementicium* con cubierta abovedada, dónde aún se aprecia el apeo del encofrado sobre los hombros de los muros laterales y las marcas del entablado; se encuentra cajeadada en la roca hasta la altura del apoyo de la bóveda. La base interior del canal tiene una solera de *opus signinum*. Presenta unas dimensiones interiores de 110 cm. de altura por 65 cm. de ancho; los muros laterales son de aproximadamente 20 cm. de grosor, mientras que la clave de la bóveda es de 18 cm. La canalización, de unos 25 m. de longitud, discurre en tres tramos con dirección N-SE: el primer tramo de la conducción (norte), de fuerte pendiente, se retranquea con un ángulo de 90° hacia el este, posiblemente adaptándose a la topografía y con la intención de frenar la corriente; el segundo tramo, con orientación este, recorre en paralelo la fachada del inmueble en la C/ de la Sal con una pendiente más suave; para continuar, tras un giro de 45°, el tercer tramo de la canalización con dirección sureste bajo la calle.

Para Roma, el abastecimiento de agua a la población es un aspecto clave, vinculado a la promoción urbana de los municipios; demostración de fuerza, propaganda y prestigio de la metrópoli y de las élites locales.

«Al menos yo, entre las tres construcciones más magníficas de Roma, por las que principalmente se muestra la grandeza de su poder, coloco los acueductos, los pavi-

¹³ MONTANER, 2005.

¹⁴ BELTRÁN LLORIS, 1978, pp. 92-93.



Fig. 4. Canalización. Detalle.

mentos en los caminos y las obras de las cloacas, y esta opinión no se refiere sólo a la utilidad de la construcción... sino a la magnitud de los gastos»¹⁵

El ciclo del agua¹⁶ se iniciaba con su captación, aguas limpias y transparentes, alejadas de actividades humanas que las pudieran contaminar, recurriendo principalmente a manantiales y pequeños cauces. Una vez captada, Roma desplegaba su magnificencia sirviéndose de la ingeniería para transportarla y abastecer a la urbe a través de canales cubiertos, con su milimétrica inclinación capaz de salvar obstáculos geográficos, evitar el levantamiento de impurezas y la erosión de la propia infraestructura. En la ciudad se distribuía a través de una red de canalizaciones hacia cisternas, fuentes y edificios públicos, viviendas privadas, etc. Este ciclo del agua, constante, concluía con la evacuación del sobrante canalizado con las aguas sucias extramuros de la ciudad; el sistema de cloacas era similar y paralelo al de aguas limpias, jugando un papel muy importante para evitar inundaciones y colapsos de las zonas residenciales. Todas estas instalaciones contaban con un mantenimiento periódico, a cargo de un personal adscrito a la magistratura del municipio¹⁷.

Estas redes de canalizaciones, jerarquizadas en tamaño y uso, eran proyectadas generalmente en paralelo al diseño urbanístico de la ciudad, cursando en el caso de las cloacas bajo las vías públicas para evitar sus inconvenientes a las propiedades particulares (humedad, olores, operaciones de mantenimiento). Así sería en origen hasta que la progresiva evolución de la urbe acabase rompiendo esta regla: «(...) *las antiguas cloacas, primeramente construidas por debajo de la vía pública, ahora vayan sin orden por debajo de las casas privadas, y el aspecto de las ciudades se asemeje más a un lugar invalido que bien distribuido*»¹⁸

Los estudios arqueológicos de estas infraestructuras, consideradas inicialmente «menores», que sólo despertaban interés asociado al urbanismo antiguo, comenzaron en el siglo XIX con las primeras exploraciones y excavaciones «científicas» de Roma, Pompeya y Herculano. En España se ha ampliado notablemente su conocimiento desde el último cuarto del siglo XX, como consecuencia de las intervenciones arqueológicas realizadas en paralelo al desarrollo urbano¹⁹; sirvan como ejemplo los estudios de las ciudades de *Asturica Augusta* (Astorga)²⁰, *Baelo Claudia*²¹, *Barcino* (Barcelona)²², *Caesaraugusta* (Zaragoza)²³, *Calagurris* (Calahorra), *Carthago Nova* (Cartagena)²⁴,

15 DIONISIO DE HALICARNASO, III, 67, 5.

16 VITRUBIO, *De Architectura*, VIII; FRONTINO, *De Aquaeductu Urbis Romae*; PLINIO EL VIEJO, *Naturalis Historia*, XXXI y XXXVI.

17 RODRÍGUEZ NEILA, 1988, p. 226.

18 TITO LIVIO, *Ad urbe condita*, V, 55.

19 Ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español.

20 BURÓN, 2006, pp. 289-312.

21 BORAU, 2015, pp. 149-169.

22 ARRAYÁS, 2014, pp. 117-134.

23 ESCUDERO, GALVE, 2016; VÁZQUEZ, GONZÁLEZ, 1988, pp. 35-66.

24 EGEA, 2004, pp. 71-94; EGEA 2002, pp. 13-28.



Fig. 5. Canalización. Proceso.

Corduba (Córdoba)²⁵, *Emerita Augusta* (Mérida)²⁶, *Legio VII Gemina* (León)²⁷, *Tarraco* (Tarragona)²⁸, etc. Los sucesivos descubrimientos que se producen no hacen más que aumentar el interés por estas estructuras hidráulicas, ampliando su conocimiento técnico y constructivo, a la par que su importancia para el análisis sociocultural y económico de la sociedad romana.

Como consecuencia de los progresivos avances en el estudio de estas canalizaciones y su comparativa de resultados, podemos afirmar que no existe homogeneidad: diferentes tipologías de cubierta (bóveda, falsa bóveda, apuntada, o de dintel plano), diferentes materiales constructivos (*opus quadratum*, *opus caementicium*, etc.), diferentes tamaños, diferentes usos... lo cual nos enfrenta a la principal interrogante: ¿canalizaciones para agua limpia o cloacas? Esta pregunta sólo puede responderse de acuerdo a la suma de nuevos datos de muestreo, y sobre todo con la colaboración de equipos multidisciplinares (ingenieros, topógrafos, químicos, etc.) que con sus analíticas de pendientes de inclinación, revocos y partículas, sumen nuevos puntos de vista de interacción con el campo arqueológico.

En los últimos años, se han sucedido los hallazgos de este tipo de estructuras en Toledo: C/ Santa Úrsula²⁹, Termas Romanas de la Plaza Amador de los Ríos³⁰, Plaza del Juego de Pelota³¹, C/ Alfonso X el Sabio³², Cristo de la Luz³³, Plaza de San Agustín³⁴, C/ Bajada del Barco³⁵, Cuesta de los portugueses³⁶, C/ San Juan de Dios, 4³⁷. En conjunto, actualmente, poseemos un conocimiento fragmentado que nos impide aventurarnos a proponer una hipotética cartografía de la red hidráulica de la ciudad romana de *Toletum*; aunque sí se es consciente, como lo demuestran la mayor parte de estos elementos, de su condicionante topográfico y vinculación con las vaguadas naturales del casco histórico.

La canalización de la C/ de la Sal, con paralelismos a las descubiertas en la Plaza del Juego de Pelota y Bajada del Barco, y una cronología del siglo I, podríamos definirla como cloaca, de acuerdo a sus características constructivas: de tamaño medio, con un tramo de fuerte pendiente, y con ausencia de bocel en su interior; así como por su orientación N-SE y su relación con el hipotético trazado ortogonal³⁸ de la ciudad de *Toletum* en esta zona; no menos importante para la adscripción de su uso, es la constatación de su funcionamiento hasta época medieval (colapsada con el incendio de 1467). La

25 PIZARRO, 2012; VENTURA, 1996.

26 ALBA, 2007, pp. 147-182; CASTILLO, ACERO, GARCÍA, 2009, pp. 39-50; FEIJOO, 2005.

27 CAMPOMANES, 2006, pp. 195-210.

28 ARRAYÁS, 2014, pp. 117-134; RUIZ DE ARBULO, *et alii*, 2015, pp. 117-137.

29 FERNÁNDEZ, 1996, pp. 111-115.

30 ARRIBAS, JURADO, 2005, pp. 17-54.

31 RUIZ TABOADA, MENCÍA, 2005, pp. 119-133.

32 ARRIBAS, SIERRA, LLANOS, 2005, pp. 221-224.

33 ARRIBAS, 2009, pp. 201-216.

34 RUIZ TABOADA, AZCÁRRAGA, 2016, pp. 249-287.

35 *Ibid.*

36 CABALLERO, 2014, pp. 7-10.

37 Canalización romana, de pequeñas dimensiones adintelada, posiblemente de carácter privado. Descubierta durante la excavación del inmueble, bajo nuestra dirección arqueológica, en el año 2016.

38 RUBIO, 1997, pp. 361-377; RUIZ TABOADA, AZCÁRRAGA, 2016, pp. 249-287.



Fig. 6. Canalización.



Fig. 7. Canalización. Detalle bóveda.

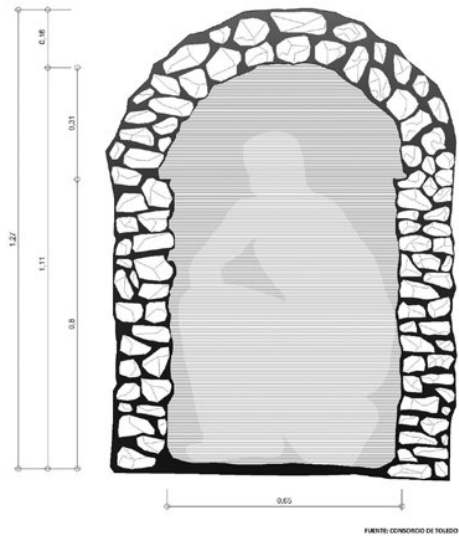


Fig. 8. Sección de Canalización.
Fuente: Consorcio de Toledo.

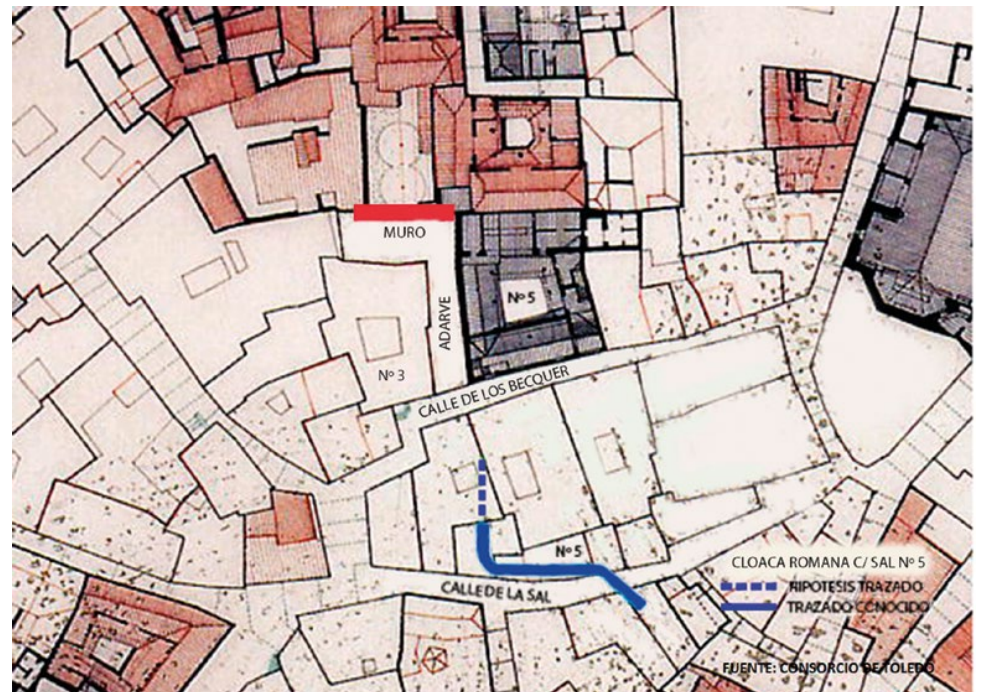


Fig. 9. Contexto. Interrelación de restos. Fuente: Consorcio de Toledo

posible identificación como cloaca de esta estructura, la realizamos con las reservas y consideraciones enunciadas por la profesora Rebeca Rubio y por el profesor Vassilis Tsiolis, con su ilusión, de la que somos partícipes, de que en el futuro estas estructuras sean analizadas dentro de la colaboración científica multidisciplinar.

Esta canalización y su estratigrafía asociada, no es un elemento romano aislado en esta zona de la ciudad, sino que está interrelacionado con otros descubrimientos: C/ de la Sal, 9³⁹ (muros de *opus caementicium* y posible alineación de sillares), C/ Lechuga, 5⁴⁰ (muro y probable calle romana), Cuevas de Hércules⁴¹ (cisterna y otras estructuras), C/ Plata, 9 y 11⁴² (escultura togada y muro de sillares), C/ Nuncio Viejo, 3⁴³ (aterrazamientos) o las propias Termas Romanas de la Plaza Amador de los Ríos⁴⁴. La contextualización de la suma de estos elementos está contribuyendo a confirmar propuestas y enunciar nuevas hipótesis sobre la organización y distribución urbanística de la antigua ciudad romana⁴⁵. —

39 CABALLERO, 2005, pp. 97-105.

40 RUIZ TABOADA, AZCÁRRAGA, 2016, pp. 249-287.

41 TSIOLIS, 2008, pp. 325-338.

42 NOGALES, ACUÑA, 2013, pp. 221-240.

43 ARANDA, CARROBLES, ISABEL, 1997; CARROBLES, 1990, pp. 485-500.

44 ARRIBAS, JURADO, 2005, pp. 17-54.

45 Se confirma la ortogonalidad, al menos en buena parte de la ciudad propuesta por RUBIO, 1997 y RUBIO, 2005, así como la organización y extensión del área urbana: RUBIO, TSIOLIS, 2004. Sobre otras posibles distribuciones del entramado urbano: RUIZ TABOADA, AZCÁRRAGA, 2006.

EL AGUA EN LA CIUDAD

- Estructuras termales

Las termas romanas de la plaza de Amador de los Ríos, Toledo. Nuevas aportaciones para su estudio

Raúl Arribas Domínguez
Arqueólogo

Las termas romanas de la plaza de Amador de los Ríos, Toledo. Nuevas aportaciones para su estudio

Raúl Arribas Domínguez
Arqueólogo

1. INTRODUCCIÓN

Entre los años 2004 y 2009, en el marco del Programa de Rehabilitación del Consorcio de la Ciudad de Toledo, tuvimos la oportunidad de conocer una serie de restos arqueológicos que se encontraban dispersos en el subsuelo de varios inmuebles localizados en el entorno de la plaza toledana de Amador de los Ríos¹.

La primera intervención tuvo lugar sobre los vestigios conservados en el sótano del edificio que corresponde al nº 5 de esta plaza y estaba asociada a un proyecto de rehabilitación y puesta en valor del conjunto arqueológico que allí se emplazaba, cuyos resultados fueron publicados en el año 2005².

Entre los años 2003 y 2005 accedimos a los restos emplazados bajo la actual sede de la Delegación del Ministerio de Hacienda, lo que popularmente llevó a denominar el conjunto como “los sótanos de Hacienda”. En este caso el proyecto asociado, consistía en la retirada del agua que inundaba el complejo y del escombros que había sido acumulado durante el s. XX³. Finalmente entre los años 2008 y 2009 se llevó a cabo un nuevo proyecto, cuyos objetivos eran la rehabilitación y puesta en valor de este último conjunto y la renovación de las infraestructuras subterráneas en el sector sudoccidental de la plaza.

Por nuestra parte, en estas páginas presentamos el estudio de los restos ya conocidos de Amador de los Ríos nº 5 (Complejo A) y de “los sótanos de Hacienda” (Complejo B) junto con una serie de nuevos hallazgos documentados en ambos lugares y sobre todo en la parcela que ocupa el inmueble de la C/ Alfonso X el Sabio nº 6 (Complejo C). Los nuevos datos arqueológicos permiten plantear, ya sin ninguna duda, que todas estas estructuras formaron parte de un único conjunto arquitectónico de época romana, diseñado y construido expresamente para albergar unas termas públicas (Fig. nº 1).

1 Queremos expresar nuestro agradecimiento al Consorcio de la Ciudad de Toledo y a todos los profesionales que participaron en estos trabajos, en especial a Isabelle Corral Vacheron y a Francisco Jurado.

2 ARRIBAS y JURADO, 2005, pp. 17-53.

3 ARRIBAS, SIERRA, y LLANOS, 2005, pp. 221-226

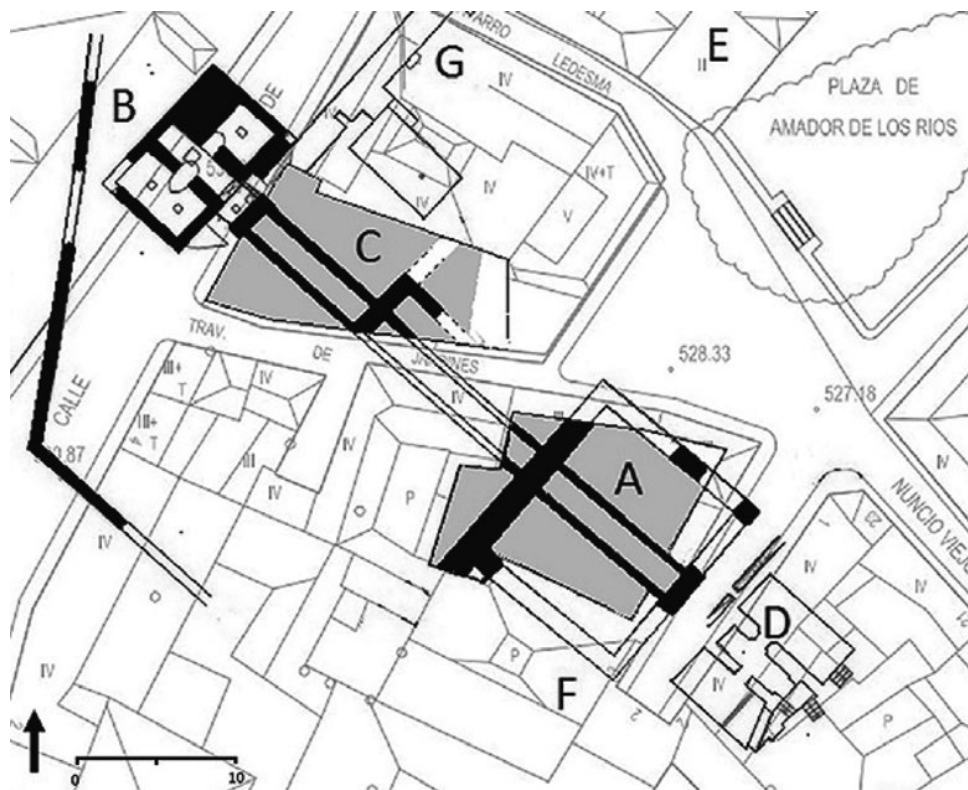


Fig. nº 1. Planta y localización de complejos citados en el texto. En tono gris espacios calefactados (Diseño del autor basado en planimetría del Consorcio de la Ciudad de Toledo).

2. ANTECEDENTES HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICOS

Hasta principios del s. XX, la Plaza de Amador de los Ríos era conocida popularmente como la “Plaza de los Postes”, ya que desde finales del s. XVIII se erigían en ella cinco fustes de columnas junto con una cruz, en recuerdo de la anterior presencia en el lugar de la Iglesia de San Juan Bautista el Real, citada en el año 1125 y derribada entre los años 1771-1777⁴. El templo fue conocido popularmente como “San Juan de la Leche”, porque entre los siglos XII y XV dispuso de un establo, que fue el espacio utilizado a fines del s. XV para construir la capilla de San Felipe Neri. En la actualidad esta capilla es la única que subsiste del conjunto, emplazada en el flanco septentrional de la plaza.

Volviendo a los restos objeto de este trabajo, los tres lugares citados forman parte del elenco de vestigios arqueológicos localizados en torno a ella, configurándose como uno de las áreas del Conjunto Histórico de Toledo que más datos nos proporciona para analizar el desarrollo histórico de la ciudad, y en concreto, su pasado romano. En efecto, son numerosas las citas a diferentes restos localizados en su entorno, ya recogidas por J.

4 PORRES, 1982, pp.172 y ss.

Porres⁵, M. J. Sáinz⁶ y recopiladas finalmente en un plano publicado por el Consorcio de la Ciudad de Toledo en 2005⁷. Desde entonces, se han desarrollado nuevas intervenciones arqueológicas, cuyos resultados están ayudando a conocer la verdadera dimensión de los restos.

Así, en 2007, J. García-Sánchez analizó una serie de estructuras abovedadas de época romana localizadas bajo el inmueble sito en la C/ de Nuncio Viejo nº 19 (Complejo D), cuyos resultados presenta en este mismo volumen⁸. Por su parte, en 2008, se acometió la rehabilitación de las cercanas “Cuevas de Hércules” (Complejo H), analizándose su complejo hidráulico⁹. También en 2008 J. M. Rojas intervino en la Capilla de San Felipe Neri (Complejo E), documentando varias criptas así como la presencia de restos de época romana¹⁰. Finalmente, a partir de 2009, se llevó a cabo una nueva intervención arqueológica en el inmueble del nº 3 de la Plaza de Amador de los Ríos (Complejo F), dirigida por C. Fernández cuyos resultados también presenta en este mismo volumen (Fig. nº 1).

3. COMPLEJO A. PLAZA DE AMADOR DE LOS RÍOS Nº 5

Estos restos fueron descubiertos en 1986, como consecuencia de la realización de las obras de cimentación del edificio que actualmente se asienta sobre ellas. Conocido el hallazgo, el lugar fue objeto de una serie de campañas de excavación arqueológica¹¹, generándose un artículo con los resultados¹². Finalizada la construcción del inmueble, el sótano y los restos arqueológicos quedaron sin uso. Entre los años 2003-2004, el Consorcio de la Ciudad de Toledo¹³ impulsó un proyecto que tenía como finalidad la puesta en valor del complejo y su apertura al público. En este contexto, llevamos a cabo la supervisión arqueológica del proyecto de rehabilitación redactado por el arquitecto F. Jurado.

Por lo que se refiere a los restos arqueológicos en concreto, los resultados de las intervenciones realizadas en el lugar, permitieron documentar una serie de estructuras arquitectónicas dispuestas en dos niveles superpuestos (Fig. nº 1). En el nivel inferior, se pudo comprobar la existencia de una construcción de planta alargada y cubierta

5 PORRES, 1982, pp.172 y ss.

6 SÁINZ, 1996, pp. 41-44.

7 ROSADO, 2005, p. 227.

8 Las estructuras fueron interpretadas en su momento como “...parte de la red hidráulica de abastecimiento de agua de la ciudad”. *El Día de Toledo*, 15 de noviembre de 2007.

9 TSIOLIS, 2008, 2010 y 2013.

10 Los restos arqueológicos consistían en “...abundantes restos óseos, muros romanos de gran envergadura, una conducción de agua y numerosos fragmentos cerámicos, datados en el siglo I d.C.” *El Día de Toledo*, 14 y 15 de agosto de 2008.

11 DE LA VEGA, 2005, pp. 55 y ss.

12 SÁINZ, 1996, pp. 41-44.

13 SÁNCHEZ-CHIQUITO, 2005, p. 11 y nota 1.



Fig. nº 2. Subsuelo de plaza entre complejos A y D. Arco sur (izqda.) y galería o conducto central Complejo D (dcha.).

abovedada con forma de conducto, galería o canalización, cuyo trazado recorría en sentido noroeste-sureste todo el espacio objeto de trabajos. Sus restos conocidos miden un total de 12,5 m de longitud y 2,38 m de anchura (tomada en su exterior). Esta galería fue levantada a base de encofrados de *opus caementicium*, con muros perimetrales de 47 cm de grosor, que generaron un espacio abovedado interior con una altura de 218 cm y una anchura de 128-130 cm. En su flanco meridional, la estructura conducía a un arco, levantado con fábrica de sillares almohadillados.

En el nivel superior y sobre la estructura anterior, se dispuso un complejo termal, del que se tienen datos para documentar la existencia de una serie de estancias, siendo mejor conocidas las dos que se disponen sobre la estructura abovedada citada. La habitación de mayor tamaño presenta una planta de forma rectangular y unas dimensiones interiores de 11,6 x 9,5 m con su lado mayor dispuesto en sentido noreste-suroeste. Esta estancia fue construida con gruesos muros perimetrales, cuya cimentación fue realizada con *opus quadratum*, mientras que el resto del alzado se construyó con fábrica de *opus caementicium* cuyos paramentos, a juzgar por los vestigios documentados debieron ser revestidos con placas de mármol.

Además, la sala se encontraba dotada de un sistema de calefacción por *hypocaustis* del que restaban los suficientes elementos para reconstituir su disposición original. Así, el suelo o *area* se fabricó con un potente pavimento de *opus signinum*, formado por diversas capas, emplazado a ambos lados de la galería abovedada que se conforma como un eje axial de la estancia. Sobre el pavimento anterior se erigieron una



Fig. n° 3. Complejo A. Arco sur.
Paramento sur.



Fig. n° 4.- Subsuelo de plaza entre Complejos
A y D. Galería o conducto central Complejo D.

serie de arquerías y *pilae* de ladrillo que formaban la infraestructura del hipocausto, formadas con piezas de tipo *bessales*. Las arquerías se dispusieron orientadas de forma paralela a los lados mayores de la estancia, agrupándose en seis series, formadas por trece arcos cada una, que recorrían los 110 m² de superficie de la sala. En su zona central, ocupada por la estructura abovedada, el propio paramento exterior de la misma -reforzado por una lechada de *opus signinum*- hacía las veces de *area* sobre el que directamente se colocaron los ladrillos que de forma corrida continuaban las hileras o series de arquerías dispuestas a ambos lados. Por último, sobre las arquerías y estructura abovedada se disponía la *suspensurae*, formada por grandes baldosas de ladrillo de tipo *bipedales* que soportaba un pavimento final revestido de placas de mármol.

Al norte de este espacio, se dispuso otro peor conocido, pero que también estuvo calentado, a juzgar por los restos de improntas de los arranques de las arquerías que restan sobre el *area* fabricada en *opus signinum*. Por su parte, en el flanco oeste, los muros de *opus quadratum* que conformaban el ángulo noroccidental de la estancia principal se prolongan generando un espacio estrecho, con una profundidad cercana a los 6 m. Este espacio, que en 2003-2004 se encontraba parcialmente relleno de agua, e interpretamos preliminarmente como un pozo¹⁴, fue desecado a partir de la intervención realizada en los cercanos “Sótanos de Hacienda”, comprobándose que el origen de su inundación

14 ARRIBAS y JURADO, 2005, p. 40.



Fig. nº 5. Subsuelo de plaza entre complejos A y D. Restos de muro de cierre sur Complejo A.

provenía, al igual que en éstos, de una fuga de la red actual de suministro de agua de la ciudad y no del nivel freático del subsuelo.

Por último, en 2008-2009, con ocasión de la renovación de las redes de saneamiento, llevamos a cabo un control arqueológico en el subsuelo de la vía pública del sector sudoriental de la Plaza de Amador de los Ríos. Su objetivo principal era conocer la relación entre las estructuras dispuestas inmediatamente al norte, en el Complejo A, así como comprobar su posible conexión con las existentes hacia el sur en el Complejo D. En este sentido, si bien el subsuelo de la plaza se encontraba muy alterado y casi totalmente arrasado por las diferentes reformas llevadas a cabo al menos desde el período bajomedieval, desde el punto de vista arqueológico se han podido obtener los siguientes resultados (Fig. nº 2).

En primer lugar, en el flanco septentrional de este espacio, y bajo el acerado actual, se ha podido documentar los restos del muro que cerraba por su lado sur la estancia principal del Complejo A (Fig. nº 5). Presenta unas dimensiones conocidas de 125 x 80 x 40 cm, siendo su fábrica de *opus caementicium*. Su disposición y emplazamiento concuerdan en planta con la orientación del arco de sillares, formando junto con él el muro de cierre meridional de esta habitación, confirmando de este modo la hipótesis de trabajo planteada en 2005.

En segundo lugar se ha podido conocer al completo la cara sur de este arco (Fig. nº 3), que sirve de cimentación de la fachada sur del inmueble que sobre él se asienta. Durante el desarrollo de la intervención ha sido posible conocer este nuevo paramento, de similares características constructivas que la cara norte. Dispone de unas dimensiones totales de 258 cm de altura, 250 cm de anchura y cerca de 93 cm de grosor. Por lo que se refiere a su interior, presenta una luz de 125 cm, así como una anchura interior que oscila entre los 116 cm de su parte más baja a los 125 cm de la parte superior.



Fig. nº 6. Complejo C. Arco norte.

En tercer lugar, se ha podido atisbar, cómo sería en origen la relación de este arco y del conducto o galería abovedada que en él finalizaba con las estructuras dispuestas inmediatamente al sur, bajo el nº 19 de la C/ de Nuncio Viejo (Fig. nº 4). Aunque la fuerte alteración del subsuelo de la plaza no nos ha podido ofrecer datos concluyentes, en el sector meridional de la misma se ha podido determinar la existencia de una estructura construida con fábrica de *opus caementicium* que seguramente debió disponer de una cubierta abovedada del mismo material que hoy en día se encuentra totalmente arrasada. Sí restan los arranques de la misma, uniéndose sus encofrados con los de los paramentos de la galería o conducto central de este complejo D, tabicado en épocas recientes con ladrillo hueco.

Sin embargo no es fácil recomponer la configuración de este espacio abovedado, aunque adosados a las jambas más occidentales del arco de sillería y del conducto o galería existente al sur de la calle se han podido documentar restos de arranques de arquerías formadas



Fig. nº 7. Complejo C. Arco norte. Vista desde el noroeste.

por ladrillos tipo *bessalis* que sugieren que el espacio pudo haber sido calefactado. De confirmarse este extremo, se reproduciría el esquema constructivo que hemos venido documentando: la existencia de una galería, conducto o canalización abovedada fabricada en *opus caementicium* sobre el que se disponen estancias dotadas de hipocaustos.

Para finalizar, en el marco de este Coloquio hemos tenido ocasión de conocer los resultados de la intervención dirigida en 2009 por C. Fernández en el vecino nº 3 de la Plaza de Amador de los Ríos (Complejo F). Presentados por su autor en este mismo volumen, tan solo nos referiremos a la confirmación de la continuidad en este sector de los arranques de bóvedas de *opus caementicium* también documentados por nosotros en el subsuelo de la vía pública y la localización de los restos de un posible horno o *praefurnium* que se abriría al flanco suroccidental de la estancia principal existente en el Complejo A (Fig. nº 1).

4. COMPLEJO B. “SÓTANOS DE LA DELEGACIÓN DE HACIENDA”

Aunque se localizan parcialmente en el subsuelo de la C/ Alfonso X el Sabio, presentan su acceso desde el interior del edificio que originalmente fue la Casa Profesa de la Compañía de Jesús, cuya construcción fue iniciada en 1628. Tras la expulsión de la Orden, el inmueble fue cedido al Santo Oficio de la Inquisición. A partir de 1836 pasó a ser propiedad del Estado, emplazándose actualmente en el mismo la Delegación de la Agencia Tributaria en Toledo.

Según refiere J. Porres, a principios del s. XVII, durante los trabajos de construcción del edificio se documentaron una serie de restos arqueológicos¹⁵. En 1918 el arquitecto Á. González Saz dibujó los mismos, realizando un plano y secciones que entregó a la Real Academia Toledana. Posteriormente el espacio fue usado como almacén, refugio antiaéreo durante la Guerra Civil, y finalmente, depósito de escombros de las obras realizadas en el inmueble¹⁶.

En el año 1994 se realizó un primer estudio histórico-arqueológico, dirigido por C. Fernández¹⁷. Siguiendo al autor, los resultados de la actuación destacaron la existencia de un complejo de cisternas romanas, alteradas por la construcción de la Casa Profesa. En este sentido, las edificaciones se encontraban levantadas sobre la roca madre, mediante fábrica de *opus caementicium* con aparejo de *opus incertum*

¹⁵ Los restos consistían en “...un profundo sótano en el que se extrajeron varios relieves romanos, destruidos todos menos un pie de mármol, que conservado por Palomares, pasó finalmente al Museo Arqueológico Provincial”, PORRES, 1982, p. 119.

¹⁶ Según el autor “...hasta hace pocos años podía utilizarse todavía alguno de estos sótanos, considerado como romano también y cuya capacidad, a efectos de defensa pasiva, se estimó en mil personas; se internaban algo bajo la calle, quizá para su enlace con otro parecido que hay bajo la casa nº 1 de la C/ Navarro Ledesma”, PORRES, 1982, p.138.

¹⁷ FERNÁNDEZ, 1996.



Fig. nº 8. Complejo C. Hipocausto y restos de arquerías.

y recubrimiento en las paredes de *opus signinum*, siendo interpretadas como parte de la red pública de aljibes para el abastecimiento de agua de la ciudad de Toledo en época romana¹⁸.

El complejo (Fig. nº 1) responde a una tipología formada por dos estructuras de planta rectangular y cubierta abovedada de similares dimensiones (530 x 280 cm) que se disponen de forma paralela a ambos lados de otra cámara central, de planta y cubierta similares, aunque más estrecha (530 x 172 cm). En su flanco meridional, las tres finalizaban en una nueva, de menores dimensiones y dispuesta de forma transversal, cubierta en este caso con media bóveda. Por su parte, las estructuras laterales comunicaban con la central mediante unas perforaciones con forma de arco practicadas en sus flancos laterales, revestidas finalmente con una fábrica de ladrillo, fábrica que también se aprecia en un arco que refuerza la bóveda en la estructura o galería central¹⁹. Por otro lado, las estructuras laterales disponían en su cubierta de dos respiraderos o registros verticales por uno de la central.

En 2004-2005, se llevó a cabo un nuevo proyecto que permitió desecar el conjunto y retirar los escombros almacenados en el lugar durante el siglo XX²⁰, apreciándose la existencia de nuevos datos que completaban el conocimiento del complejo, y la presencia de una nueva serie de estructuras ocultas hasta ese momento.

18 FERNÁNDEZ, 2005, p. 87 y ss.

19 Las evidentes diferencias en la calidad constructiva de este arco y de los accesos intercamerales permiten plantear la posibilidad de que respondieran a una fase constructiva posterior que quizá reutilizó materiales de la obra original.

20 ARRIBAS, SIERRA, y LLANOS, 2005 pp. 222 y ss.

Así, se pudo comprobar que la galería o conducto central debió disponer de un trazado mayor del conservado en la actualidad, tabicándose sus extremos norte y sur en reformas posteriores a su pérdida de funcionalidad, seguramente coincidentes con las obras de construcción de la Casa Profesa, reutilizándose para ello grandes fragmentos de fábrica de *opus signinum*. Este hecho es especialmente visible en el flanco sur, donde la bóveda transversal fue completamente cerrada por un nuevo muro de estas características, levantado seguramente para apuntalar la estructura, desplomada en el resto de su trazado.

Por su parte, y entre los nuevos restos documentados, destacaba la presencia de una nueva galería o canalización abovedada, cuyo trazado discurre por los flancos norte y oeste del complejo, disponiéndose en este segundo caso de forma paralela al mismo. Presenta unas dimensiones interiores de 1,62 m de altura y 0,60 m de anchura, y aunque fue parcialmente demolida, su recorrido se ha conservado en tres tramos, con una longitud cercana a los 20 m. La estructura fue parcialmente excavada en la roca natural, siendo construidos sus muros y bóveda mediante un encofrado de *opus caementicium*, que finalmente fue revestido en sus paramentos interiores con *opus signinum*.

Por otro lado, los trabajos planimétricos llevados a cabo por el Consorcio de la Ciudad de Toledo también permitieron conocer la planta y disposición de unas galerías abovedadas existentes bajo el inmueble de la C/ Navarro Ledesma nº 1 (Complejo G). Todavía sin analizar, sólo podemos indicar que su orientación permite indicar que conectaría con la galería transversal documentada entre los “sótanos de Hacienda” (Complejo B) y los restos de C/ Alfonso X nº 6 (Complejo C) (Fig. nº 1).

Finalmente, en el año 2009 y con ocasión de los trabajos llevados a cabo en este último inmueble, pudimos conocer el cierre meridional del complejo B, formado por un nuevo arco de sillares, similar al que se conocía en el flanco sur de la galería o conducto existente en el Complejo A y que presentamos a continuación durante la descripción de los trabajos llevados a cabo en este sector.

5. COMPLEJO C. C/ ALFONSO X EL SABIO Nº 6

El último conjunto de restos arqueológicos objeto de análisis, se emplaza bajo el inmueble existente al noroeste de la Plaza de Amador de los Ríos, con acceso desde el nº 6 de la C/ Alfonso X el Sabio (Fig. nº 1). Los primeros datos fueron proporcionados en 1996 por los arqueólogos C. Barrio y B. Maquedano²¹, quienes dirigieron la intervención arqueológica asociada a la demolición del edificio que anteriormente ocupaba este espacio. Como resultado, se comprobó la existencia de tres bóvedas de ladrillo localizadas en el semisótano del inmueble, bajo las cuales se documentaron restos cerámicos y de cimentaciones de época romana.

21 BARRIO y MAQUEDANO, 1996, pp. 117-125.

En el año 2008, una vez conocidos los vestigios arqueológicos de los complejos A y B, el Consorcio de la Ciudad de Toledo patrocinó un nuevo proyecto con la finalidad de poner en valor los restos romanos del entorno de la Delegación de Hacienda de Toledo, redactado y dirigido por el arquitecto F. Jurado. Por nuestra parte, el trabajo arqueológico fue desarrollado en dos sectores principales: el subsuelo del inmueble de la C/ Alfonso X el Sabio nº 6 y el subsuelo del sector suroccidental de la Plaza de Amador de los Ríos ya relatado.

En el primer espacio, los trabajos comenzaron por su sector norte, en la zona *más próxima a la C/ Alfonso X*. En este lugar se disponía uno de los sótanos abovedados localizados en 1996, levantado con muros y cubierta de bóveda de ladrillo trabado con cal, que disponía en la cara interior de su muro sur de tres huecos a modo de pesebres, siendo el pavimento un solado de guijarros. Dadas las características constructivas y morfológicas, este espacio puede ser interpretado como el muladar o cuadra de la antigua casa que se levantaba sobre esta parcela.

Los trabajos que realizamos en esta estancia consistieron en la apertura de un sondeo arqueológico en su flanco septentrional, con la finalidad de conocer la caracterización estratigráfica del subsuelo y documentar su relación con las estructuras de los “sótanos de Hacienda” dispuestas inmediatamente al norte. Los resultados permitieron conocer que, bajo el pavimento de la antigua cuadra y a una cota que oscilaba entre los -60 y los -100 cm, se disponía la parte más elevada de un muro fabricado en *opus caementicium* y revestido en su cara sur por una gruesa capa de *opus signinum*. En la actualidad se encuentra parcialmente desmontado y reformado, apreciándose en su flanco occidental un rebaje de unos 40 cms. de largo por el que se comunica con las estructuras dispuestas inmediatamente al norte. Las dimensiones máximas conocidas de la estructura son de 130 x 120 x 50 cm. Además, en la zona inferior del paramento, se conservaba parte de un revestimiento de *opus signinum* en el que se aprecian las improntas de las placas de mármol que constituirían el paramento visto y que permiten reconstruir las dimensiones de las mismas: 50 x 40 x 3 cm. (Fig. nº 6).

El mismo tipo de revestimiento fue utilizado en el solado donde arranca el alzado del muro. Este nuevo pavimento, dispuesto a una cota de -175 cm, presenta unas dimensiones conocidas de 160 cm de largo y 42 cm de ancho, y fue fabricado mediante una primera lechada de *opus signinum* realizada con una cal muy depurada mezclada con fragmentos de ladrillos pulverizados de tonalidad rojiza que dispone de un grosor de aproximadamente 10 cm. A su vez, sobre la lechada anterior, se dispone otra capa más delgada (4-5 cm de espesor), aunque de similares características constructivas, que sirve de base al pavimento final, formado de nuevo, por placas de mármol, de las que se conservan pequeños fragmentos en la zona de unión del pavimento y el alzado del muro (Fig. nº 6).



Fig. nº 9.- Complejo C. Arco norte. Vista desde el sureste.



Fig. nº 10.- Complejo C. Arquería de hipocausto. Detalle.

El proceso de excavación nos permitió comprobar la existencia de nuevas estructuras localizadas inmediatamente bajo las anteriores. En efecto, ambos se asentaban directamente sobre la parte superior de varios bloques graníticos, tallados y colocados como dovelas de un arco de cuya clave, dispuesta a una cota de -210 cm, forman parte. En total se aprecian un total de tres dovelas con un alzado conocido de entre 25 y 40 cm. apreciándose un frente de aproximadamente 160 cm. En la parte inferior de esta clave y por su flanco meridional se adosa una nueva estructura, que en este caso, corresponde a una bóveda fabricada en *opus caementicium*, cuyo extremo norte, dispuesto a una cota de -230 cm. se adosa perfectamente a las dovelas, continuando desde ellas en dirección sureste, en una longitud conocida cercana a 150 cm. (Fig. nº 6)

Por otro lado, en el sector sur del sondeo, la *suspensurae* y el pavimento se encontraban perdidos, apreciándose que sobre la bóveda restaban las huellas de una alineación de arquerías que formaría la infraestructura de un hipocausto, conservándose fragmentos de ladrillos *bessales* y *bipedales*. Cabe destacar que las huellas conservadas se disponen en paralelo a la fachada meridional del arco de sillares, a una distancia de 12 cm. Finalmente, al comprobar que la estructura abovedada continuaba en dirección sur, dimos por terminada la excavación arqueológica en este sector (Fig. nº 6).

Centrándonos ahora en la interpretación y funcionalidad de estas estructuras podemos indicar que nos encontramos ante los restos de una estancia fabricada con muros de *opus caementicium*, dotada de un pavimento hidráulico de *opus signinum* revestido con placas de mármol, que dadas sus características y calidad constructiva corresponderían a una sala termal (piscina calefactada o posible *alveus*) provista de un dispositivo de calefacción por *hypocaustis* cuyos soportes consistían en arquerías de ladrillos. Estas a su vez, se disponían sobre una estructura abovedada - fabricada de nuevo en *opus caementicium*- que, dadas sus características constructivas y emplazamiento, permiten interpretarla como un nuevo tramo de la galería ya conocida que recorre el complejo A, repitiéndose fielmente el esquema constructivo ya documentado en este.

Finalizada la excavación en este sector decidimos continuar con los trabajos en el arco de sillares recién descubierto, que enlaza las estructuras de los Complejos B y C. Para ello era preciso volver a entrar por la galería o conducto central del primero de ellos, en cuyo extremo meridional –abierto a una bóveda transversal tabicada- practicamos una cata, con la finalidad de comprobar la conexión entre los distintos sectores de trabajos, así como localizar el resto del arco, del que conocíamos su parte superior.

Los resultados fueron sorprendentes ya que pudimos apreciar en su totalidad este nuevo arco fabricado en sillares de granito, similar al que se conocía en el flanco sur del Complejo A (Fig. nº 7). En efecto, presenta una morfología y dimensiones (223 x 206 x 90 cm) casi idénticas a las del anterior, siendo reutilizado, de nuevo, como cimentación de la fachada de la construcción que hoy en día se erige en el lugar. No obstante, y a diferencia de su arco gemelo, éste conserva intacta su conexión con la fábrica de la bóveda de *opus caementicium* de la galería o conducto que recorre el espacio central del complejo A. Por su parte, la fábrica de sillería del arco fue trabajada con cuidado, apreciándose en algunos de los sillares el clásico acabado almohadillado ya documentado en el arco sur.

Constatada su presencia y su excelente estado de conservación, se decidió avanzar con la excavación arqueológica de sus rellenos estratigráficos, con la finalidad de conocer su interior y contactar con la galería o conducto abovedado adosado a su paramento sur (Fig. nº 10). Así, durante el proceso de excavación, pudo documentarse la presencia en el nivel más inferior, de una serie de restos óseos de origen animal, entre los que se pueden identificar los cráneos de dos caballos y otro de menor tamaño, quizá de un perro. Retirados éstos, encontramos un pequeño depósito de monedas de bronce en avanzado estado de oxidación. Corresponden a acuñaciones de bajo módulo o *nummis* de época bajoimperial, y en concreto de la segunda mitad del s. IV d.C., como justifican la presencia, en los anversos de dos de ellas, de los bustos de los emperadores Constancio II (337-361 d.C.) y Valentiniano II (375-392 d. C.

Una vez conocidas las estructuras existentes en este sector continuamos el proceso de excavación arqueológica en la zona central y meridional de la parcela, al sur de la



Fig. nº 11.- Complejo C. Galería o conducto abovedado. Vista desde el sureste.



Fig. nº 12.- Complejo C. Galería o conducto abovedado. Vista desde el noroeste.

cuadra ya descrita, con la finalidad de localizar el resto del trazado de la galería o conducto abovedado. Retiradas las capas superficiales se pudo documentar la planta parcial de un aljibe, con sus alzados totalmente recortados, que junto con unos restos de pavimentos de baldosas cerámicas, debieron corresponder al edificio que se levantaba anteriormente sobre este espacio, demolido en 1996.

Bajo ellos y a una cota aproximada de -95 cm se documentó la existencia de un muro (Estr. 7) construido en *opus caementicium* cuya parte superior había sido desmontada. Presenta unas dimensiones conocidas de 430 cm de largo y 90 cm de grosor y se dispone en sentido noreste-suroeste, interrumpiéndose bruscamente en su flanco oriental, donde, de manera perpendicular se adosa un nuevo muro (Estr. 7a) fabricado con el mismo material, con una orientación noroeste-sureste, y unas dimensiones de 310 cm de largo y 72 cm de ancho.

Estos dos muros delimitan tres nuevas estancias o ambientes. La primera de ellas se localiza al norte del muro 7, donde una vez retiradas un buen número de unidades estratigráficas muy compactadas que formaban rellenos de época bajomedieval, y a una cota que oscilaba entre los -165 y -220 cm de profundidad se pudieron documentar los primeros estratos formados por material de escombros de época romana, entre los que se documentaban abundantes trozos de *opus signinum*, *opus caementicium*, ladrillos, así como fragmentos de placas de mármol, algunas de ellas decoradas con molduras. Bajo ellos se localizaron los restos de una *suspensurae* que, aunque muy destrozados, se documentan por toda la superficie de la sala, existiendo un fragmento de mayor tamaño (aproximadamente 130 x 60 x 20 cm) dispuesto en su posición original sobre una arquería que aún resta en pie. En sección, la *suspensura* estaría formada por al menos tres capas de *opus signinum* de entre 2 y 4 cm de grosor, sobre las que se disponían ladrillos de tipo *bipedalis* y *sesquipedalis*.

Estos restos descansaban sobre un sistema de arquerías de ladrillo que formaban la infraestructura del hipocausto, conservándose uno de los arcos en su disposición original (Figs. nº 8 y 10). De nuevo, estas alineaciones ocupan todo el espacio de la estancia, conservándose en mejor estado en el flanco sudoriental, lo que permite reconstruir su disposición por toda la superficie. Así, y tomando como modelo el arco que resta conservado, podemos decir que las arquerías fueron levantadas con fábrica de ladrillos tipo *bessalis*, formando arcos con unas dimensiones máximas interiores de 90 cm de altura y 105 cm de ancho. En total, es posible reconstruir en este espacio la existencia en su configuración original de, al menos once alineaciones dispuestas en paralelo al muro 7, y que se van repitiendo en sentido norte con una separación entre sí de 44 cm. Cada una de ellas se encontraba conformada por un mínimo de cuatro arcos, emplazados por parejas a cada lado de la estructura que forma el canal o conducto central que recorre toda la estancia. Esta disposición nos arrojaría un total de 44 arcos que podríamos considerar el mínimo, aunque por los datos que se documentan en el sector más oriental

podrían llegar a ser 66 el total de arcos que conformarían el hipocausto: seis por alineación, dispuestos en series de tres a cada lado del canal o conducto central.

En efecto, en la zona central de la estancia, el sistema de arquerías y el *area* del hipocausto descansaban sobre una nueva estructura dispuesta en sentido noroeste – sureste, que conformaba una suerte de conducto o galería cubierta por una bóveda de cañón fabricada en *opus caementicium* (Fig. nº 11 y 12) En su estado actual, no conserva la bóveda *in situ*, que fue destruida y con cuyos restos se rellenó su interior, quedando únicamente sus muros laterales y los arranques de la misma. En sus paramentos interiores se aprecian los vestigios de revestimientos de argamasa de cal de tonalidad blanco amarillenta que debían cubrir totalmente la superficie de los mismos asegurando de este modo su total impermeabilización y que en su unión con el suelo de la estructura –de *opus signinum*- avanzan hacia él formando una especie de zapata. Por lo que respecta a sus dimensiones conocidas, dispone de una longitud de más de 9 m.; por su parte, los muros laterales y la bóveda presentan un grosor de aproximadamente 47 cms., configurando un espacio interior con una altura de 210 cm y una anchura de 140 cm. Dadas sus características constructivas y dimensiones corresponde a un nuevo tramo de la estructura ya documentada en el sondeo realizado al norte de este espacio y en la parcela correspondiente al complejo A, confirmándose de este modo la hipótesis de su continuidad por el subsuelo del flanco occidental de esta plaza.

Retirados los estratos que rellenaban el interior de la estructura pudimos comprobar que en su flanco meridional continuaba bajo el muro que hemos denominado como estructura nº 7, formando un arco en la parte inferior de éste y prolongándose en una longitud de más de dos metros en dirección sur bajo la actual Travesía de Jardines (Fig. nº 12).

Además, pudimos documentar todo el alzado norte de este muro, que se conserva en una altura máxima cercana a los 4 m, encontrándose revestido su paramento septentrional con un enfoscado de entre 5 y 10 cm de grosor, fabricado mediante una argamasa de cal de tonalidad anaranjada que nivela las irregularidades del paramento exterior. Es preciso indicar que en éste se conservan los restos de unos huecos o encastres de forma ovalada, con unas dimensiones de 10 x 15 x 15 cm, distribuidos a intervalos regulares (de aproximadamente 60 cm), que seguramente fueran los lugares donde se fijaban los *clavi coctile* o clavijas que sustentarían los dispositivos de *concameraciones* o espacios huecos que debieron recorrer el alzado de los muros perimetrales de esta estancia calefactada (Fig. nº 12) Este dispositivo debió generar una cámara de aproximadamente 14 cm de anchura por la que discurriría el aire caliente desde el hipocausto hasta la cubierta, siendo esta misma distancia la que separa la última arquería del hipocausto respecto al alzado del muro.

Desconocemos las dimensiones originales de esta estancia, de la que resta un total de 7,50 m de largo y 6,20 m de ancho. No obstante, el espacio al menos en sentido

norte- sur debía ser mayor, englobándose en ella seguramente las estructuras documentadas en el sondeo realizado al norte de este espacio, bajo el muladar o cuadra. En este caso la habitación de una longitud cercana a los 9,50 m. de largo, lo que arrojaría una superficie total calefactada conocida cercana a los 60 m².

Conocidos los restos de esta estancia, centramos nuestra atención en la zona ubicada inmediatamente al sur, que a su vez, se encontraba subdividida en dos ambientes por otro muro también fabricado con *opus signinum* (estructura 7a). El proceso de excavación de la estancia más occidental nos confirmó que había sido dotada de un sistema de calefacción peor conservado, ya que no resta nada de la *suspensurae*. No obstante, se documentan un total de tres alineaciones, orientadas este-oeste y conformadas por ladrillos tipo *bessales*, que se disponen a una distancia entre sí de aproximadamente 40 cm. En este sentido, es preciso indicar que, dado lo exiguo del espacio excavado y el estado de conservación de las estructuras, no podemos confirmar si el dispositivo estaba sustentado por pilares o arquerías, aunque si confirmar que en el paramento norte también se utilizaron sistemas de *concamerations*, restando sus huellas.

Por último, la estancia emplazada al oriente del muro o estructura 7a, es muy mal conocida, debido a que sufrió en fases posteriores un arrasamiento y expolio casi completos. Su límite norte vendría determinado por el alzado del muro 7, que en este sector fue totalmente desmontado en una potencia de más de dos metros, pero del que restan vestigios de su trazado en planta. Dada la superficie conocida y los condicionantes expuestos, no sabemos a ciencia cierta si esta estancia se encontraría calefactada, aunque el acabado de *opus signinum* del piso y la presencia de dos ladrillos de módulo *bessalis* en su flanco sudoccidental, permitirían confirmar este extremo.

6. LAS TERMAS DE AMADOR DE LOS RÍOS Y LOS NUEVOS HALLAZGOS

Los resultados de las intervenciones arqueológicas realizadas en los últimos años en el entorno de la Plaza de Amador de los Ríos nos han proporcionado nuevos datos para acercarnos al conocimiento de la ciudad romana de *Toletvm*. En este sentido los vestigios termales se configuran como un extraordinario ejemplo de la revolución urbanística que afectó al peñón toledano como consecuencia de la obtención del rango de municipio romano. Este desarrollo urbano, fechado por los investigadores en torno a los períodos Augusteo o Flavio²², vendría a suponer la configuración total del lugar como una verdadera ciudad, dotada de un programa arquitectónico y monumental a imagen y semejanza de Roma.

²² TSIOLIS, 2008, pp. 325-326.

En este contexto cabe enmarcar la construcción de unas termas de uso público, empresa planificada desde la administración imperial. Para ello se elige con sumo cuidado su emplazamiento, en una zona elevada y céntrica del peñón toledano, en las inmediaciones de la línea divisoria de aguas del cerro y sobre la cabecera de una de las vaguadas del mismo, con una orientación noroeste-sureste, que en esta zona sirven como cauce de las aguas de escorrentía procedentes de las partes más altas y que, en su origen seguramente albergarían algún arroyo estacional²³.

De este modo se consigue, por un lado mantener una cota topográfica continuada que será aprovechada por el trazado de la red de suministro de agua a las termas, por otro, disponer de un desnivel y un cauce natural que serán utilizados para distribuir el agua por el interior del complejo y evacuarla al exterior una vez utilizada.

En el primer caso, la cota más elevada de todo el conjunto sería la correspondiente a los “sótanos de Hacienda”, con 531 m., cota que se va manteniendo en dirección este por las actuales calles de Alfonso X, de la Plata, Toledo de Ohio, Comercio y finalmente el área de Zocodover y Alcázar²⁴, donde la investigación emplaza el depósito final del acueducto romano sobre el Tajo. No descartamos sin embargo que, por su lado occidental el trazado de esta red pudiera finalizar, hacia las cotas de Palacio de Cardenal Lorenzana (536 m), Madre de Dios (537 m) y en fin, zona de San Román (544 m). Algo más hacia el sureste, pero a una cota similar (532 m) a la del complejo termal, se localizan los depósitos de las “Cuevas de Hércules”, cuya capacidad de almacenamiento de agua hace pensar sobre su destino final, quizás las termas. Por su lado, en el segundo caso la cota más baja del complejo sería la de las estructuras localizadas en la C/ Nuncio Viejo nº 19, con 527 m., lo que origina un desnivel de -4 m respecto al complejo gemelo de los “sótanos de Hacienda”, suficiente para evacuar el agua por gravedad (Fig. nº 1)

Sobre este emplazamiento cuidadosamente elegido, nivelado y aterrizado, se edifica el complejo termal, y para ello se utilizan de manera combinada, variadas técnicas constructivas entre las que destaca la más novedosa para su momento: el hormigón de cal u *opus caementicium*. Este material, con el que se llevó a cabo la construcción de todo el programa de infraestructuras de la ciudad como documentan, entre otros, los restos del Acueducto o del Circo romanos de Toledo, es el más utilizado de nuevo en esta construcción; con él se levantarán galerías, bóvedas y alzados de muros. Por su parte, la fábrica de sillería u *opus quadratum* será utilizada sobre todo en cimentaciones y en algunos puntos que necesitarían de un refuerzo estructural como los ángulos de las estancias y los arcos norte y sur. Finalmente, con las fábricas latericias se construirán los dispositivos que distribuirían el calor por el complejo, documentándose ladrillos de

²³ En la actualidad éste se encuentra totalmente urbanizado correspondiendo a las actuales calles de Navarro Ledesma, Travesía de Jardines y Nuncio Viejo.

²⁴ ARRIBAS, 2008, p. 270.

diversas medidas y usos: *bessales*, *sesquipedales* y *bipedales* para la construcción de los hipocaustos y *suspensurae*, así como piezas con una funcionalidad tan definida como los *clavi coctile* y ladrillos “de escotaduras” con los que se fabricaron los dispositivos de *concamerations*. El uso y disposición de esta variedad de fábricas, la orientación de las estancias e incluso las proporciones de las mismas reflejan un diseño original que siguió fielmente las prescripciones vitrubianas establecidas para la construcción de este tipo de conjuntos termales.

El edificio, cuyo conocimiento poco a poco vamos completando, puede individualizarse en dos niveles diferentes, el inferior constituido por las estructuras relacionadas con el conducto o galería abovedada, y el superior, configurado por las estancias termales que se dispusieron sobre la anterior.

El nivel inferior se caracteriza fundamentalmente por la presencia del conducto o galería abovedada fabricada en *opus caementicium*, de la que, en el estado actual de nuestros conocimientos conocemos un trazado cercano a los 50 m. (Fig. nº 1). Los nuevos datos proporcionados por las intervenciones arqueológicas desarrolladas a partir de 2005, permiten asegurar que esta estructura unía y comunicaba los dos arcos de sillares localizados en los límites de los Complejos B y A. Sin embargo, pensamos que su trazado no finalizaba en ellos, puesto que es posible apreciar su continuidad en las galerías centrales de los complejos B y D, de similares dimensiones y características constructivas, y que incluso continuaran hacia el noroeste y sureste, ya que cabe la posibilidad de que los extremos septentrional y meridional de ambas fueran tabicados en fases posteriores.

Volviendo a los complejos tripartitos de los “sótanos de Hacienda” (Complejo B) y de la C/ Nuncio Viejo nº 19 (Complejo D), de nuevo, las semejanzas en las características formales y constructivas de ambos permiten inferir que se trata de dos dispositivos gemelos contruidos en el mismo momento, cuya funcionalidad ha sido interpretada como depósitos para el almacenamiento y distribución de agua. No obstante, desconocemos cómo sería su funcionamiento, así como su relación con las galerías transversales cubiertas con media bóveda documentadas al norte y quizá al sur de los arcos de sillares mencionados. En este sentido y desde el punto de vista planimétrico la primera de ellas tendría su continuación hacia el este en las estructuras existentes bajo el nº 1 de la C/ Navarro Ledesma 1 (Complejo G), poco conocidas en el momento de redactar el presente artículo.

Por su parte, el segundo nivel de estructuras se dispone sobre el anterior, que se configura como una especie de eje que distribuye las estancias superiores. Éstas forman parte del área calefactada de un complejo termal del que desconocemos sus dimensiones totales, aunque poco a poco vamos conociendo más acerca de su configuración arquitectónica y características constructivas. En este sentido a las estancias ya conocidas del Complejo A, habría que añadir las tres nuevas documentadas en el Complejo C.

Por lo que se refiere a los sistemas de hipocausto utilizados, las intervenciones arqueológicas han documentado el uso de arquerías de ladrillo de cierta altura (entre 80 y 100 cms.), frente a los más comúnmente empleados de pilares o *pilae*, generándose un hipocausto de altura y dimensiones respetables, que necesitaría de gran cantidad de combustible para asegurar su funcionamiento. Además, en las nuevas estancias se ha podido documentar el uso de soluciones arquitectónicas de *concamerationes*, que permitiría distribuir el aire caliente a través de una cámara hueca que recorre el alzado de los muros, consiguiendo de este modo una temperatura uniforme por el interior de la sala. En este sentido, en el marco de nuestra intervención ha sido posible apreciar las huellas de los encastres dónde se emplazarían los *clavi coctile* o clavijas que sujetarían el paramento interior o falsa pared. También ha podido certificarse la utilización de ladrillos con escotaduras y ladrillos-dovela empleados para conseguir esta cámara hueca en paramentos curvos como los de una bóveda o cúpula, lo que nos permite indicar que éstas serían seguramente los tipos de cubierta de las estancias y que el circuito de calefacción partía del subsuelo, continuaba por el interior de los muros y finalizaba en la cubierta, expulsando el aire caliente y los gases hacia el exterior.

Por otro lado, todo el complejo debió encontrarse ricamente decorado, como manifiestan los restos de placas y molduras de mármol (seguramente pertenecientes a revestimientos parietales o pavimentos del tipo *opus sectile*), fragmentos de estuco pintado e incluso las referencias bibliográficas a la presencia de algunos fragmentos escultóricos –en concreto un pie de una estatua de mármol²⁵– que, posiblemente debió formar parte del programa decorativo de las termas.

Cabe detenernos ahora en la interpretación conjunta de todos los espacios conocidos hasta el momento. No es fácil proporcionar una funcionalidad correcta a los diferentes vestigios analizados, en especial a los emplazados en el nivel inferior, dado que nos faltan muchos datos por conocer, en especial de la relación entre las diversas estancias y niveles. En este sentido, las estructuras conocidas con anterioridad a nuestras intervenciones eran interpretadas como parte de la red de suministro y distribución de agua en la ciudad romana de *Toletum*, identificándose los restos existentes bajo la Delegación de Hacienda como un depósito, y la galería abovedada bajo el nº 5 de la Plaza de Amador de los Ríos como una de las canalizaciones de la misma. Por nuestra parte, en su momento también pensamos que estas estructuras pudieran haber formado del sistema de abastecimiento de agua del complejo termal público de la ciudad, disponiendo de este modo de un caudal adecuado para su correcto funcionamiento.

No obstante, teniendo en cuenta los nuevos hallazgos, así como las dudas que subsisten para su correcta interpretación no descartamos nuevas hipótesis sobre la funcionalidad

25 PORRES, J., *Ibid*, nota 13.

de las estructuras dispuestas en el nivel inferior: galería abovedada, arcos de sillares y complejos de Hacienda y de C/ Nuncio Viejo nº 19. La primera de ellas se basa en interpretarlas como parte del dispositivo que proporcionaría el aire calefactado a los hipocaustos dispuestos sobre ellos. De esta manera, ambos complejos funcionarían como los hornos del sistema, distribuyéndose el calor a través de la canalización o galería abovedada que los comunica, generándose un doble *praefurnium* y *prognineum*, que se localizaría al norte y sur del edificio, en conexión con los arcos de sillares. No obstante, dadas las dimensiones de las estancias y del espacio a caldear no podemos descartar que existieran otros hornos que complementarían la acción de los principales, y que debieron emplazarse en los flancos menores de las estancias. En este sentido cabe destacar las novedades aportadas por C. Fernández en el marco de este Coloquio, referidas a los trabajos realizados en el nº 3 de la Plaza de Amador de los Ríos, donde documentó los restos de un horno que se emplazaría en el lateral occidental de la estancia termal del nº 5 de Amador de los Ríos y que parecen avalar esta interpretación.

Una segunda hipótesis estaría relacionada con la interpretación del conducto abovedado, como un criptopórtico calefactado o una galería de servicio que discurriría bajo el edificio de las termas públicas, formando parte de la zona del complejo no abierta al público, en relación con las actividades de suministro de combustible para los hornos y de mantenimiento en general del sistema termal. Por lo que se refiere a la primera función, no conocemos paralelos que apoyen esta interpretación, tal vez la estructura abovedada dispuesta al lado de un hipocausto en el foro de la ciudad de *Complutum*, interpretada en este sentido²⁶, aunque de características muy diferentes. Por su parte, y durante este Coloquio, C. Fernández se ha declarado partidario de la segunda funcionalidad: galería de servicio central y perimetral del complejo termal, aportando nuevos datos procedentes de la parcela de Plaza de Amador de los Ríos nº 3 y de paralelos constructivos existentes en las termas de Trier o Lambesis²⁷. En este sentido cabría pensar que los complejos de los “sótanos de Hacienda”, Nuncio Viejo nº 19 y quizás Navarro Ledesma nº 1, hubieran sido provistos de hornos para calentar grandes calderas dispuestas en su parte superior, disponiendo de agua caliente a voluntad que sería distribuida por tuberías hacia el interior de las estancias y disminuyendo de esta manera la potencia e intensidad -y por tanto el consumo de combustible- de los hornos de los hipocaustos, tal y cómo se ha documentado en los ejemplos citados.

Sea como fuere, y mientras no dispongamos de datos que arrojen nueva luz sobre ello, por nuestra parte, y basándonos en el análisis de los restos descubiertos, podemos indicar que los espacios descritos, que se inscriben dentro de una superficie cercana a los 400 m², conformarían la zona calefactada del complejo termal, albergando en ellas o en su entorno las estancias dotadas de hornos y con uso de *tepydarium*, *caldarium*, *sudatio*

26 RASCÓN, 2000, pp. 237-243.

27 KRENCKER, *et al.*, 1929.

e incluso de *alveus*. La orientación de estas estancias en sentido noroeste-sureste parecen responder a una tipología de circulación lineal, la más usada en Hispania durante el s. I d. C.²⁸, recogiendo, cómo hemos comentado, las prescripciones vitrubianas para la construcción de este tipo de espacios.

No obstante, y dado el desconocimiento que tenemos sobre el resto de estancias de este complejo, podríamos encontrarnos ante esquemas más complicados, de tipo lineal angular, anular e incluso imperial tal y cómo sugieren algunos de los paralelos constructivos más cercanos. En este sentido pensamos que el resto de salas “frías” propias del circuito termal así como otro tipo de espacios como el *gymnasium* o las *tabernae*, debieron emplazarse también en el lugar que actualmente ocupa la Plaza de Amador de los Ríos, hacia el este de la zona “cálida” del complejo. Esta hipótesis podría ser confirmada con los nuevos datos proporcionados en este Coloquio por J.M. Rojas, quién documentó en 2009 los restos de una posible piscina en el subsuelo de la capilla de San Felipe Neri²⁹.

Por su parte, el límite occidental del conjunto estaría determinado por la existencia de la canalización oeste de los “sótanos de Hacienda”, cuyo trazado parece planificado para salvar o rodear el edificio termal canalizando las aguas procedentes de la zona donde actualmente se emplaza el palacio del Cardenal Lorenzana. Por lo que se refiere a la funcionalidad de esta estructura, aunque hemos hipotetizado³⁰ sobre su función como posible distribuidor de caudal para las termas, los nuevos datos y sobre todo los paralelos formales y constructivos con otras similares como las documentadas en la Plaza del Juego de Pelota³¹, permitirían interpretar su uso como galería de evacuación de aguas sucias o usadas³², reflejando quizá en superficie la existencia de una posible calle que recorrería el lateral occidental del edificio.

Respecto al límite oriental es más difícil de precisar, aunque podemos indicar que el complejo termal ocuparía hacia el este un espacio seguramente coincidente con la superficie de la actual plaza de Amador de los Ríos, generando una trama urbana de tipo ortogonal o hipodámico que presenta una orientación de las calles, al menos en este sector, en sentido noroeste-sureste y noreste-suroeste, fuertemente condicionada por la orografía y relieve originales del área elegida para la construcción del complejo.

28 FERNÁNDEZ, MORILLO y ZARZALEJOS, 2000, p. 63 y ss.

29 Desconocemos si esta piscina podría haber estado calefactada, por lo que debemos tomar este dato con cautela.

30 ARRIBAS, 2008, p. 272.

31 RUIZ y MENCÍA, 2005, pp. 119-134.

32 No obstante subsisten algunas incógnitas en esta interpretación. Así, su emplazamiento a una cota bastante elevada (lo que implicaría la existencia de un urbanismo plenamente establecido entre las cotas de 536 y 544 m con necesidades de evacuación de aguas sucias); su localización sobre la posible cabecera del complejo termal (lo que sugiere una función de aporte más que de desagüe) o el desconocimiento que tenemos de la posible conexión de esta estructura con las galerías de los “sótanos de Hacienda”. Por último habría que destacar la “dificultad” existente en el interior de la ciudad de *Toletvm* para diferenciar los restos materiales del sistema de distribución de agua limpia o potable, de los pertenecientes al sistema de evacuación de aguas sucias o usadas (alcantarillas, cloacas), interpretándose sistemáticamente los hallazgos arqueológicos en esta última dirección.

Por último cabe referirse a la datación y evolución cronológica del conjunto. En este sentido, los materiales arqueológicos permiten establecer un marco amplio desde época romana hasta la actualidad, pudiéndose distinguir varias fases principales.

La primera de ellas vendría definida con la construcción de las estructuras dispuestas en el nivel inferior, cuyos características y paralelos en la propia ciudad, permiten adscribir las al programa arquitectónico llevado a cabo con ocasión de su conversión en *municipium*, fase que podría fecharse en época augustea o seguramente flavia. En este período se construirían también los ambientes calefactados del nivel superior, generando un complejo termal con un esquema lineal simple del que desconocemos el resto de estancias.

Es muy posible que este esquema cambiara en una fase posterior, durante el s. II d. C., en el que se produciría la monumentalización del edificio y la realización de una serie de reformas³³ que seguramente llevarían aparejadas la ampliación o cambio de emplazamiento hacia el este de las estancias no calefactadas, lo que provocaría un nuevo esquema de tipo lineal-angular, anular o incluso imperial³⁴, dando forma definitiva al edificio termal.

Por su parte, la fase de abandono viene fechada por los escasos materiales cerámicos documentados (fragmentos de producciones de *Terra Sigillata* Hispánica Tardía) y por el hallazgo monetario localizado en el interior del arco norte, amortización que debió llevarse a cabo a fines del s. IV d. C. y principios del s. V d. C. A partir de este momento y seguramente durante todo el s. VI y posteriores, el lugar es utilizado como “cantera” de aprovisionamiento de material constructivo, para poder ser reaprovechado en nuevas construcciones.

Muy poco conocemos de la fase islámica, pero si se aprecia un nuevo auge constructivo en torno a los siglos XI-XII, cuando los restos del edificio termal (especialmente los emplazados en el nivel inferior del mismo) debieron ser reutilizados en las cimentaciones de las nuevas construcciones civiles y religiosas que se erigen en la zona; entre estas últimas la Iglesia de San Juan Bautista el Real. Este proceso debió continuar en un nuevo impulso edificatorio, fechado en el s. XV con la construcción de la capilla de San Felipe Neri y retomado posteriormente en el s. XVII con la edificación de la Casa Profesa de los Jesuitas. Será a finales de este mismo siglo con la demolición de la Iglesia de San Juan Bautista el Real, cuando se crea un espacio libre que originará la futura Plaza de Amador de los Ríos, fósil urbanístico actual del antiguo complejo termal de época romana. —

33 Quizá pudieran interpretarse de este modo las reformas llevadas a cabo con material latericio en los complejos de los “sótanos de Hacienda” y “Nuncio Viejo nº 19”. En nuestro caso este tipo de fábrica no es utilizada a nivel estructural (a excepción de los sistemas de hipocausto), apreciándose además una menor calidad constructiva si lo comparamos con el resto de fábricas registradas.

34 En el caso hispano se ha documentado que a partir de mediados del s. II d. C. complejos termales construidos con un esquema lineal-simple se transforman en edificios que responden a una tipología lineal-angular. Por lo que se refiere a los modelos más complejos como el anular o el imperial, en Hispania no se aprecian con anterioridad al s. II d. C., explicándose su evolución a partir de la consolidación y difusión del modelo de termas imperiales instituido en Roma con Nerón. FERNÁNDEZ, MORILLO y ZARZALEJOS, 2000, p. 63 y ss.

- Estructuras termales

***La intervención arqueológica en
la plaza de Amador de los Ríos, 3:
nuevas aportaciones al estudio del
conjunto termal romano***

Carmelo Fernández Calvo
Arqueólogo

La intervención arqueológica en la plaza de Amador de los Ríos, 3: nuevas aportaciones al estudio del conjunto termal romano

Carmelo Fernández Calvo
Arqueólogo

En el año 2007 el Consorcio de Toledo me encargó la dirección de los trabajos arqueológicos del proyecto denominado «Puesta en valor de los restos romanos y rehabilitación del inmueble sito en la Plaza de Amador de los Ríos, 3»¹. Mediante esta iniciativa se acondicionó el edificio, que se encontraba en estado de abandono, a la vez que se exploró arqueológicamente su subsuelo, siguiendo el camino emprendido años atrás por dicho organismo de recuperar poco a poco este importante el complejo balnear.

Los proyectos del Consorcio encaminados a recuperar las termas, como si de completar un puzle se tratase, no han cesado desde hace una década² de tal manera que podemos decir que se han obtenido ya evidencias de distintos restos arqueológicos romanos, en al menos cuatro inmuebles distintos; a los que cabría sumar otros tantos si incluimos las actuaciones hechas en las cisternas romanas de Hacienda y Nuncio Viejo.

Los vestigios romanos y medievales hallados en nuestra intervención han pasado a formar parte del Museo de las Termas al haberse mantenido in situ, sumándose así a los que ya existían de intervenciones precedentes³.

La principal contribución de nuestra intervención ha sido el hallazgo e identificación de parte del sistema de corredores de servicio abovedados semi-subterráneos, organizados como una red perimetral rodeando las zonas termales calientes, y, que sirvieron como salas de calentamiento, así como para las tareas de abastecimiento, limpieza y mantenimiento de los baños.

1 Los trabajos arqueológicos se desarrollaron entre 2009 y 2012 bajo nuestra dirección, y contó con la colaboración de los arqueólogos Isabel y Javier. La dirección facultativa estuvo a cargo de José Antonio Rosado Artalejo.

2 El programa de recuperación de las termas sigue todavía vigente, actualmente se está interviniendo arqueológicamente en el edificio de «Morcuende» sito en la esquina de la Calle de Alfonso X el Sabio con Navarro Ledesma y la propia Plaza de Amador de los Ríos, bajo nuestra dirección y la de Carlos Barrio. Otras actuaciones distintas a las del Consorcio, fueron promovidas por la Consejería de Cultura bajo la Capilla de San Felipe Neri, bajo la dirección del arqueólogo Juan Manuel Rojas.

3 El Museo de las Termas, del Consorcio, se abrió en 2004-2005 tras la intervención llevada a cabo por éste organismo en 2003 bajo la dirección de Raúl Arribas y Paco Jurado. En dicho inmueble se recuperaron restos de una sala calefactada con hipocausto y una canalización abovedada de gran tamaño a la que nos referiremos más adelante. Véase sobre dicha intervención: ARRIBAS y JURADO, 2005, pp. 17-53. Sobre las actuaciones del Consorcio, en la misma publicación, puede consultarse: SÁNCHEZ-CHIQUITO, 2005, pp. 9-16.

1. LOCALIZACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

El edificio, bajo el cual hemos realizado la intervención arqueológica, se sitúa en pleno centro del casco histórico de Toledo, en una de las zonas más altas de la ciudad, en la Plaza Amador de los Ríos, nº 3, al final de la acera norte del callejón que cierra esta plazuela en su flanco oeste.

El inmueble ocupa la parcela 13⁴ de la manzana 24271. Limita al norte con dicha manzana y la Travesía de Jardines, al sur con el Callejón de Nuncio Viejo, al oeste con edificios anexos a la Plaza de Juan de Mariana⁵ y al este con la propia el edificio colindante del Museo de las Termas.

En el entorno inmediato de la casa encontramos edificios monumentales como la Iglesia de los Jesuitas y el Palacio del Cardenal Lorenzana e Iglesia de San Vicente, y, una manzana más abajo, a dos minutos a pie, la Catedral y el Ayuntamiento.

En lo referente a la catalogación patrimonial el edificio no tiene valor patrimonial específico, según el PECHT⁶. Se ubica en dicho plan dentro del Sector Monumental C4 de San Vicente y del Sector Monumental Complementario «Sector p8, Amador de los Ríos».

Se trata de un edificio, íntegramente residencial, de dos alturas - baja, primera y segunda-, cuya geometría en planta es más o menos cuadrangular. A nivel del sótano y planta baja las distintas estancias de la casa se articulan en torno a un pequeño patio rectangular de 25 m², en torno a él se distribuyen crujías rectangulares en tres de sus lados.

En planta baja el edificio tiene 122 m² de superficie útil y se diferencian, tres crujías que dan lugar a tres espacios en torno al patio central, que denominaremos: Estancia Sur (correspondiente al Zaguán del Edificio, con 21 m² de superficie), Estancia Norte (con 15.49 m²), y Estancia Este (con 32 m²).

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS DE LA ZONA

La manzana donde se ubica el solar que nos ocupa ha sido objeto de numerosas intervenciones arqueológicas⁷. Todas ellas han puesto de manifiesto el gran potencial arqueológico romano existente en esta zona de la ciudad. En ella se han descubierto en

4 Con referencia catastral 2427113VK1122E0001PJ.

5 Antiguo Hospital del Nuncio.

6 Plan Especial de la Ciudad Histórica de Toledo.

7 Citamos, entre otras, las llevadas a cabo en edificio de la Delegación de Hacienda, véase FERNÁNDEZ, 1996, pp. 261-268. Otras tantas se han llevado a cabo en las termas de la Plaza de Amador de los Ríos, véanse SAINZ, 1996, pp. y ARRIBAS Y JURADO, 2005, pp. 17-35 y GARCÍA, 2005, pp. 201-205. Hay otras inéditas llevada a cabo por Juan Manuel Rojas en San Felipe Neri.

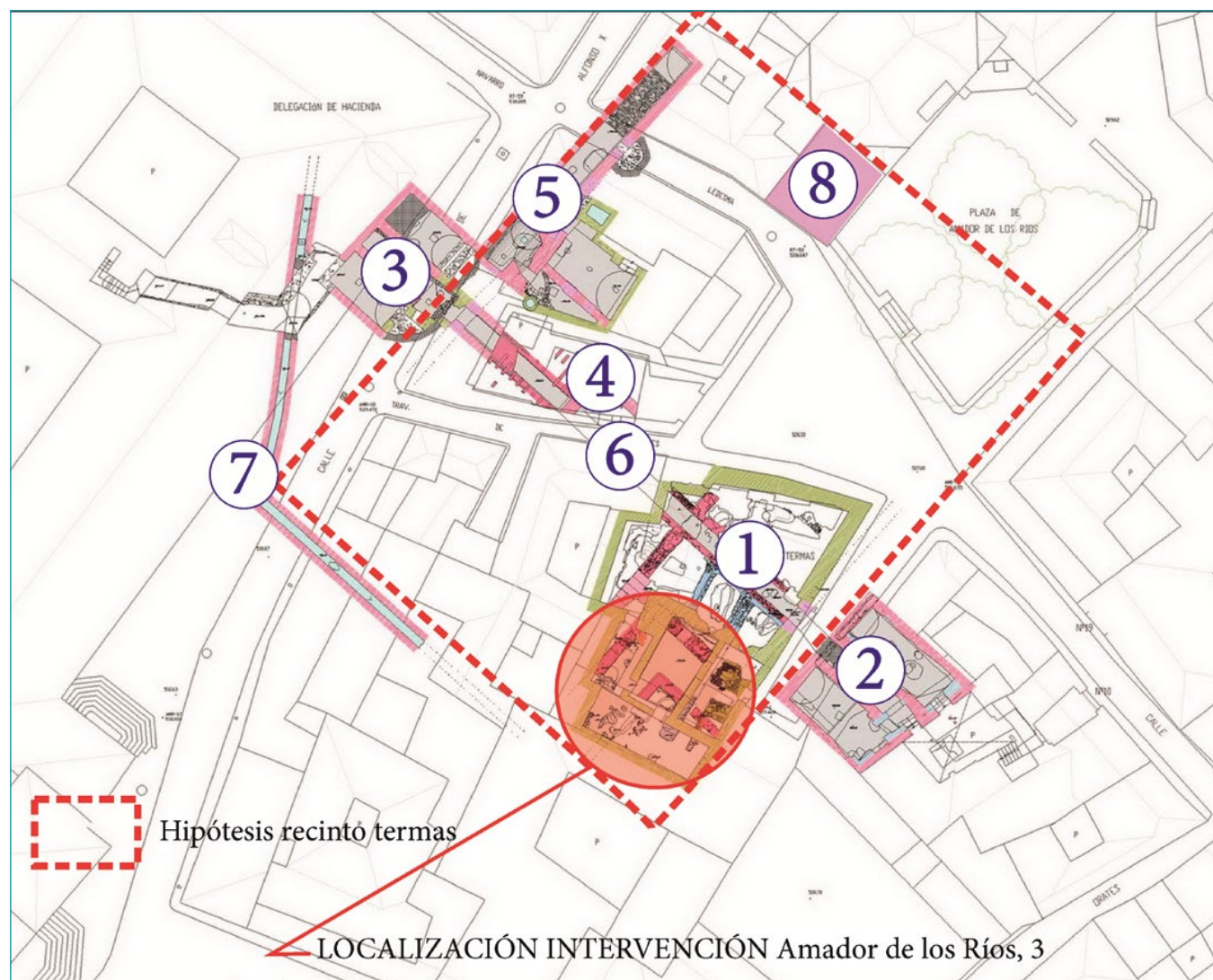


Figura 1. Situación de nuestra intervención y de los restos romanos de las termas.

1. Museo de las Termas del Consorcio.
2. Cisterna de Nuncio Viejo.
3. Cisterna de hacienda.
4. Sala calefactada (chano).
5. Cloaca de Hacienda.
6. Gran canal abovedado.
7. Canal de Hacienda.
8. frigidarium de San Felipe Neri. [Fuente Planimetría General levantada por AMR Levantamientos para el Consorcio de Toledo].



Figura 2. Restos medievales y modernos.

1. Pavimento mudéjar de *opus spicatum*.
2. Muro mudéjar.
3. Muro islámico.
4. Pavimento patio.
5. Muro islámico.
6. Muro moderno
7. Muro romano.

las últimas décadas notables restos termales romanos del siglo I. d.C. que se erigen sobre otros anteriores, romanos, de carácter residencial. Junto a estos descubrimientos recientes se conocen desde antiguo otros, probablemente relacionados con ellos, que conformarían una importante red hidráulica compuesta por distintas conducciones y cisternas.

Después de esta intensa ocupación romana, parece atestiguar una continuidad en la ocupación de la zona durante la Alta, Plena y Baja Edad Media; según se desprende de nuestro trabajo en esta casa y de otros anteriores, realizados en 2004 en el edificio colindante del antiguo «Hospital del Nuncio»⁸. Dicha intervención desveló fases islámicas (siglos VIII al X), así como restos de fábricas mudéjares del siglo XV.

Lo que más determina, sin lugar a dudas, la evolución de la manzana, ya en las postrimerías de la Edad Media, es el establecimiento del «Hospital de la Visitación» o «de los Inocentes», conocido como el «Hospital del Nuncio». Esta institución benéfica fue fundada a finales del siglo XV (1483) por Francisco Ortiz, Nuncio Apostólico.

El Manicomio, construido a finales del XV, fue en realidad la adaptación de varias casas existentes, entre ellas la del propio fundador, en la colación de San Juan de la Leche luego o de «*San Juan Bautista el Real*»⁹.

Con el tiempo los descendientes del fundador, irían ampliando el Hospital, incorporándose en los siglos XVI y XVII otras propiedades anejas. Hay constancia documental de estas anexionen¹⁰.

Será en el último cuarto del XVIII, cuando por las malas condiciones de salubridad, se decide el traslado de los enfermos por orden del Cardenal Lorenzana al Nuevo Hospital, quedando el viejo como edificio residencial con viviendas arrendadas a particulares. En 1801 se había demolido la enfermería de los hombres y otros aposentos, subsistiendo la vivienda aislada, que daba a la plaza de San Juan Bautista¹¹.

3. LAS TERMAS ROMANAS DE LA PLAZA DE AMADOR DE LOS RÍOS

Los restos descubiertos hasta ahora, debajo de distintos inmuebles aledaños a la Plaza de Amador de los Ríos, permiten vislumbrar las trazas de un complejo termal de grandes dimensiones, que ocuparía todo el actual espacio de dicha plaza y parte de las manzanas adyacentes. El recinto contaría con una superficie superior a los 2.500 m².

8 Llevados a cabo por el Consorcio en el patio del inmueble, han evidenciado cimientos – sondeo II – . Fueron dirigidos por Julián Sánchez de Pedro. Véase: GÓMEZ, PECES y GARCÍA, 2007, p. 144.

9 Este templo se mantuvo en pie hasta finales del XVIII, momento en el que se demolió esta iglesia, que ocupaba la actual Plaza de los Postes, antiguamente así se conocía esta plaza, ahora de Amador de los Ríos).

10 GÓMEZ, PECES y GARCÍA, 2007, pp. 146-147.

11 PORRES, 2002, p. 755.

En el extremo SW de la hipotética planta (véase figura 1) es donde se ubica el Museo de las Termas (figura 1.1.). Aquí se realizó la primera intervención sistemática¹² que sacó a la luz los restos de dos salas calefactadas¹³, provistas de hipocausto, atravesadas ortogonalmente de NW a SE por una estructura abovedada de *opus caementicium*, cuyas considerables dimensiones permiten el paso holgado de personas. La magnitud y características constructivas de esta estructura permiten interpretarla como galería de servicio o de mantenimiento asociada a la red hidráulica y/o termal y no como una simple conexión-conducción o canal entre los dos depósitos tricamerales¹⁴.

Otro tramo estudiado de la mencionada estructura abovedada (figura 1,6) continúa hacia el norte, por debajo del hipocausto de otra sala caliente, calefactada, documentada en el inmueble próximo, conocido como el garaje de «El Chano», sito en la esquina de la Plaza de Amador de los Ríos con la Travesía de Jardines¹⁵. Desde este local, la bóveda conecta, a través de un arco de sillares de granito, con la cámara central de la cisterna tricameral de Hacienda¹⁶.

En la intervención que nos ocupa, objeto del presente artículo, como tendremos ocasión de ver detalladamente a continuación, fueron hallados restos de galerías o corredores de servicio asociados a un horno o *prae-furnium*. Estas bóvedas de cuarto de círculo o de medio cañón fueron realizadas casi íntegramente en *opus caementicium*¹⁷; siendo muy similares a los cercanos restos conservados en los sótanos del edificio conocido como «Morcuende» construidos también con la misma técnica de «hormigón romano», a su vez profusamente empleado en el circo de *Toletum*¹⁸.

Al igual que ocurrió en otras grandes termas del imperio, este sistema de corredores de servicio abovedados semi-subterráneos, hallados en el casco histórico de Toledo, y, que se disponen como una red perimetral a las zonas termales calientes, sirvieron para tareas de abastecimiento, limpieza y mantenimiento de los hornos y salas de calentamiento.

Según los datos de que disponemos actualmente parece claro que las zonas calientes y templadas (*caldarium*, *tepydarium*, etc) se situarían en el área occidental del complejo termal (figura 1, 1, 6 y 4). La zona oriental del mismo (figura.1,8) pudo haber estado

12 ARRIBAS y JURADO, 2005, pp. 17-53.

13 Entre otros principales restos termales documentados en dicha intervención cabe destacar la denominada «Estancia A» de planta rectangular con unas medidas de espacio útil de 11.62 x 9.5 m - 120 m². Dicho espacio conformaría un *caldarium* o *tepydarium*.

14 El de Nuncio Viejo y el de Hacienda.

15 Esta intervención arqueológica se encuentra inédita, fue realizada por el Consorcio de Toledo bajo la dirección arqueológica de Raúl Arribas.

16 Véase el artículo de esta misma publicación relativo al Complejo Hidráulico de Hacienda. También puede consultarse al respecto FERNÁNDEZ, 2005, pp. 87-95.

17 Aunque se intercalan en dichas fábricas de «hormigón romano» algunos vanos y accesos de *opus quadratum* donde seguramente se labraron los *prae-furnium*.

18 Tanta es la similitud con la fábrica del circo, que en un artículo de M^º Jesús Sainz Pascual, que describe los restos del circo, publicado en la segunda edición del Tomo I de *Arquitecturas de Toledo*, se muestra una ilustración de las bóvedas del edificio de «Morcuende», confundida en el pie de foto con restos del circo. Véase SAINZ, 1992, p. 48.



Figura 3. Restos romanos.

LA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN LA PLAZA DE AMADOR DE LOS RÍOS, 3:
NUEVAS APORTACIONES AL ESTUDIO DEL CONJUNTO TERMAL ROMANO

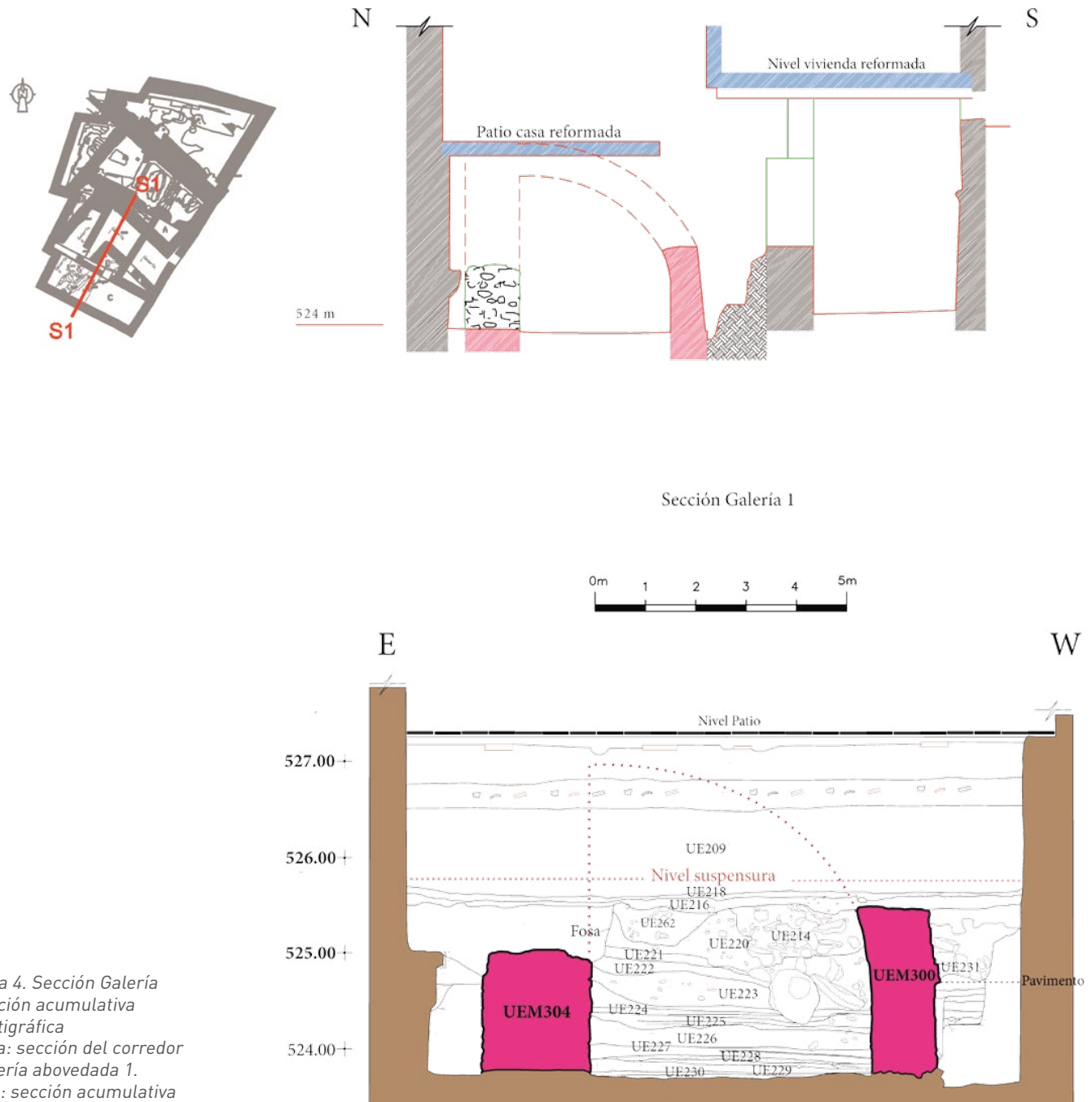


Figura 4. Sección Galería y Sección acumulativa estratigráfica
Arriba: sección del corredor o Galería abovedada 1.
Abajo: sección acumulativa estratigrafía Patio.

destinada a las zonas frías *frigidarium*. Así se desprende de los restos de piscinas, inéditos, documentados por el equipo dirigido por el arqueólogo Juan Manuel Rojas¹⁹, en la capilla de San Felipe Neri.

De otras zonas de uso públicas, bajo la actual Plaza de Amador de los Ríos, nada sabemos por el momento, al no haberse excavado aún. No obstante estas superficies pudieron haberse destinado a otros servicios distintos a los puramente balneares, como palestras, vestuarios, etc.

Otra canalización abovedada²⁰ (figura 1,7), descubierta en los Sótanos de Hacienda, durante la intervención efectuada a finales de 2004 por el Consorcio de Toledo y dirigida por nuestro compañero Raúl Arribas²¹, puede ser reveladora a la hora de aventurarnos a fijar los límites de los baños romanos por el oeste. Dicho canal se dirige hacia el sur de la ciudad, y parece «salvar» la gran construcción termal que nos ocupa: virando primero en el complejo hidráulico del edificio Hacienda y luego otra vez bruscamente hacia el sur.

3.1. La intervención arqueológica

• Objetivos y metodología

Las excavaciones arqueológicas se desarrollaron de forma simultánea a los trabajos de rehabilitación del inmueble. Ello supuso una permanente coordinación con la dirección facultativa, en lo que se refería a la necesaria estabilización de los muros a medida que íbamos profundizando y éstos iban quedando descalzados sobre los distintos rellenos.

Tras realizar inicialmente varios sondeos estratigráficos, y comprobar el potencial arqueológico se excavó la práctica totalidad de la superficie útil del inmueble, aunque no se llegó a agotar la potencia arqueológica en ninguno de los sectores excavados²².

La metodología arqueológica empleada fue la excavación manual por niveles naturales siguiendo el sistema Harris²³ documentando las distintas unidades en fichas; en las que se han registrados sus principales rasgos descriptivos, documentándolas todas y cada una de ellas.

19 Trabajos inéditos, sobre cuyos resultados no nos podemos pronunciar, al tener sólo noticias de dichos hallazgos mediante comunicación verbal del equipo de Juan Manuel Rojas.

20 ¿Acueducto o cloaca?. No hay unanimidad todavía respecto a la función de esta conducción de *opus caementicium*, similar al de las cisternas de Hacienda. Tiene unas medidas interiores de 1.62 de alto y 0.60 metros de anchura. La anchura exterior de la fábrica es de 1.5 metros con paredes de 0.50 metros de espesor.

21 ARRIBAS, SIERRA, RAMOS, 2005, pp. 221-224.

22 Por razones prácticas y para una mejor lectura y comprensión del trabajo que nos ocupa, diferenciamos el espacio de trabajo – la superficie de la excavación – en sectores, que se corresponden con los distintos espacios o estancias ya vistos antes en otro apartado anterior: Sector I (Zaguán), Sector II Patio, Sector III (Estancia Norte Interior) y Sector IV (Estancia Oeste del Hospital).

23 HARRIS, 1991.

4. RESULTADOS OBTENIDOS

4.1. Descripción de los principales restos estructurales

Para no extendernos demasiado mencionaremos, solamente los restos estructurales fósiles antiguos y medievales que hemos encontrado sepultados, obviando los más modernos de los siglos XVII y XVIII pertenecientes a la casa actual.

4.2. Restos Romanos

Se hallaron distintos restos romanos correspondientes a las «áreas de servicio» de las termas romanas, así como otros previos al complejo balnear del siglo I que pertenecieron a una barriada romana preexistente.

A continuación describimos brevemente los principales elementos de dichos elementos constructivos termales y precedentes.

Se descubrió la continuación de la «Estructura 7a» de *opus quadratum*²⁴ (figura 3, 2 y 3) del edificio anexo de las termas, documentada en la intervención de 2003 de Raúl Arribas²⁵, y que constituye el muro de cierre oeste de la sala calefactada denominada «Estancia A»²⁶. En dicha estructura pudimos identificar una interface de rotura, coincidente con un sillar de granito, que perteneció a la boca de un horno *praefurnium* (figura 5, 1).

Ortogonalmente con respecto a la estructura anterior, se localizaron otras tantas (figura 6 1, 4, 5 6 y 7) que conforman distintos tramos de muros abovedados de *opus caementicium* pertenecientes a sendos corredores o galerías abovedadas de medio cañón²⁷- Galerías 1 y 2 -, aunque lamentablemente muy arruinadas, ya que sólo se conservan el arranque de las bóvedas hasta aproximadamente 1/3 del total. A pesar de la escasa muestra conservada, nos permiten reconstruir hipotéticamente las trazas de dichos corredores.

Durante la excavación, en el Sector IV de la estancia contigua al Hospital, se ha podido comprobar, como la construcción de las galerías de servicio cortan y se asientan sobre vestigios romanos anteriores pertenecientes a restos de un pavimento de calzada (figura 3, 7) y de un hogar (figura 3, 8). Ambos indicios son testigos de la existencia de una fase romana previa antes mencionada y que podríamos hipotetizar como perteneciente a una zona residencial.

24 Con dirección Noroeste-Sureste.

25 ARRIBAS y JURADO, 2005, p. 27.

26 Ibid, p. 39.

27 Una con orientación NW-SE y otra NE-SW. Ambas se disponen en "L", en ángulo recto. La anchura de los muros oscila entre los 70 y 80 cms. Las estructuras están muy arrasadas, aunque en algunos tramos, en particular en el patio de la casa se conservan alturas máximas de 1.80 metros.

4.3. Restos Medievales

Se han hallado dos estructuras murarias, (figura 2, 3 y 5), encuadrables por tipología constructiva²⁸, entre los siglos X al XII. Ambas estructuras, aunque localizadas en distintas partes de la actual casa, formaron seguramente parte de una vivienda islámica que se erigió una vez amortizados los restos romanos y tardoantiguos preexistentes en el solar.

4.4. Restos Mudéjares

Se han localizado distintos restos de un edificio, pavimentos y muros, de este periodo en casi todas las estancias de la casa (figura 3, 1, 2 y 4). Todos ellos evidencian la fosilización de una edificación mudéjar, probablemente una vivienda. Los restos más elocuentes de dicha construcción se localizan en el Sector I Zaguán y en el Sector II Patio.

4.5. Restos Modernos

Se ha podido aislar un muro (figura 2, 6) localizado en el Sector I Zaguán, y sirve de cimiento al muro divisorio de la casa (del zaguán y el patio). En realidad es la continuación de una estructura muraria localizada en las termas del inmueble vecino y que se corresponde con el muro que separa los aljibes norte y sur²⁹. Esta estructura perteneció a un inmueble del siglo XVI, que posteriormente quedó amortizada por la casa erigida en nuestro solar en el siglo XVIII.

5. PERIODIZACIÓN Y FASES CONSTRUCTIVAS

En el apartado anterior hemos analizado las distintas estructuras fósiles de distintos periodos históricos encontradas durante nuestra intervención. Ahora procederemos a describir brevemente sus contextos arqueológicos y estratigráficos dentro de una compleja secuencia que ilustra como se ha formado y se ha destruido el yacimiento que creemos conveniente resaltar aquí ya que nos proporciona una lectura ininterrumpida de más de 20 siglos.

5.1. Periodo 0

Denominamos Periodo 0 a todos los episodios históricos anteriores al periodo romano. En el yacimiento no hay testimonios suficientemente claros de ocupaciones romanas previas a conjunto termal³⁰.

²⁸ Dentro del tipo A/A1 según la tipología del aparejo toledano de Juan Manuel Rojas y Ramón Villa. Véase ROJAS y VILLA, 1996, pp. 583-588.

²⁹ Estructuras 1 y 2. Véase ARRIBAS y JURADO, 2005, pp. 20-21.

³⁰ En los 9 m² excavados (corte de 3 x 3 metros) en el Sector IV del Hospital, por debajo de la cota de 524.50 metros queda aún potencia arqueológica -estratos romanos y prerromanos- que se encuentra en situación deposicional sin remociones significativas. Nosotros hemos tenido que concluir la excavación a la cota de 523.50 metros,

LA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN LA PLAZA DE AMADOR DE LOS RÍOS, 3:
NUEVAS APORTACIONES AL ESTUDIO DEL CONJUNTO TERMAL ROMANO

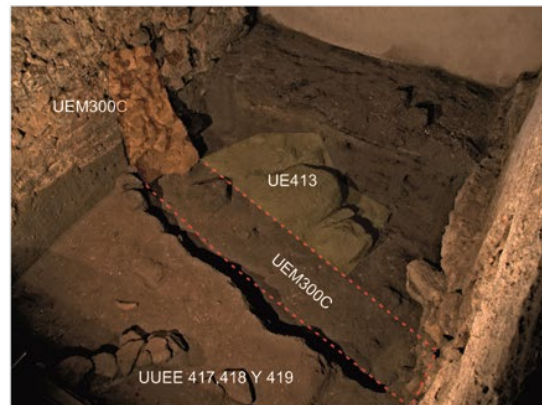
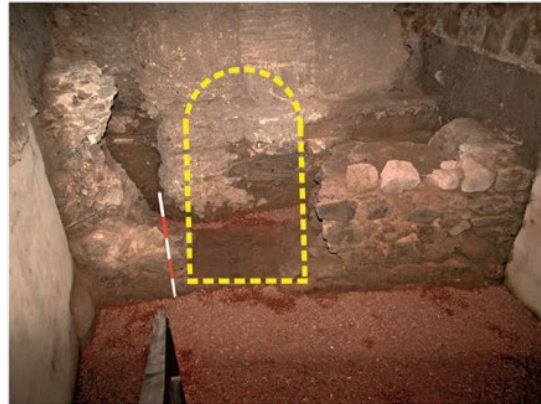


Figura 5 (numeradas de arriba abajo y de izquierda a derecha)

1. praefurnium. 2. restos de las galerías o corredores de servicio. 3. Muro de las termas cortando estratigrafía anterior. 4. Detalle de capitel corintio del siglo IV. d.C., hallado en la intervención. 5. Estuco con decoración de ovas y dardos. 6. Estuco con decoración de astrágalos.



5.2. Periodo Romano

• Fase I Fase previa a la construcción de las termas

Las evidencias ya mencionadas, encontradas en el Sector IV, de sendos restos de un pavimento de una calzada y de un hogar³¹(figura 5,3), sugieren por sus contextos estratigráficos, su pertenencia a una zona de hábitat que fue rápidamente amortizada³², como si de una expropiación forzosa se tratara, para dejar sitio a la edificación de las termas públicas, que engullen rápidamente bajo sus trazas una barriada romana entera que había en dicho solar hacia la primera mitad del siglo I. d.C.

• Fase II Altoimperio siglo I. d.C.

Ya hemos visto y descrito líneas arriba los complejos estructurales Altoimperiales del siglo I.d.C., relativos a los corredores de servicio semisubterráneos. Ahora esbozaremos desde un punto de vista estratigráfico y artefactual, la formación, uso, abandono y destrucción del complejo. Para ello nos ilustrará la extraordinaria secuencia del Sector II Patio (figura 4, abajo). Este perfil nos aporta una lectura ininterrumpida de más de veinte siglos de formación y destrucción de depósitos arqueológicos.

En lo que se refiere a la fase de uso de las termas la secuencia comienza con un pavimento o suelo³³ de tierra arcillosa con material latericio fragmentado incrustado y algunos restos dispersos de argamasa. Sobre este suelo se desarrollan sucesivas capas compuestas integralmente por cenizas y carbones³⁴ que forman un paquete muy homogéneo de 0.30 metros de potencia. Éste contiene cerámicas iberorromanas pintadas y Terras Sigillatas Hispánicas de cronología Altoimperial. Dichos estratos se encuentran más o menos en situación primaria, sin remociones, y estratificados con una tendencia horizontal, aunque con un ligero buzamiento hacia el norte. Marcan el periodo de uso de los hornos de las termas durante el periodo Altomperial.

Otro indicio de esta fase son los restos de pavimento rotos de *opus signimum*³⁵ (Figura 4, abajo) que no se han conservado al haber sido destruidos posteriormente en las etapas medievales del yacimiento. Sin duda este nivel de suelo pertenece a la Estancia B no calefactada como veremos después.

pero dicho potencial arqueológico permanece ahí esperando futuras investigaciones que puedan arrojar luz sobre episodios anteriores a la construcción de las termas.

31 Se ha identificado con bastante claridad la fosa de fundación de la estructura muraria UEM300C en su flanco oriental. Esta interface corta estratos romanos preexistentes de un hogar (UE418 -UE419) formado por una serie de piedras agrupadas y abundantes cenizas (UE417). El hogar quedó sepultado en el S.I. d.C bajo el pavimento de lo que denominamos Estancia B.

32 Por ellos los restos que se fosilizaron tan rápidamente han permanecido casi intactos en el registro. Lo mismo ocurre en las salas frías de San Felipe Neri. Comunicación de su excavador Juan Manuel Rojas. Aquí quedan aún también una estimable potencia.

33 La UE251, a la cota de 523.70.

34 UUEE 222, 229, 228, 230, 252. Entre la cota 523.80 y 524.

35 UE231.

• **Fase III (Bajo Imperio, finales del siglo III al V)**

En el Sector II Patio se documentan una serie de estratos³⁶ (Figura 4, abajo), encima de los niveles de cenizas y carbones vistos anteriormente. Marcan un ligero punto de inflexión con respecto al periodo anterior. Ahora las matrices de estos estratos, de tonalidad marrón oscuro, cuentan con un predominio de arenas, limos y arcillas. Aunque presentan todavía carbones, ahora de manera más esporádica, y sugieren un cese de la actividad balnearia: probablemente se produce una cierta amortización y abandono de las instalaciones como atestiguan la presencia en los rellenos de estos estratos de fragmentos de mármoles parietales, estucos y material latericio. Los materiales cerámicos de estos niveles son TSHT y TSGT arrojan una cronología desde finales del siglo III d.C. hasta principios del siglo V d.C.

• **Periodo II Tardoantigüedad (siglos V-VIII, época visigoda)**

A pesar de que en el año 576 los visigodos establecieron la capitalidad del reino en Toledo; es escasa la huella arqueológica que han dejado en la parte alta de la ciudad, siendo su presencia imperceptible en el registro arqueológico. En nuestro yacimiento esto no iba a ser una excepción, siendo nulos los restos estructurales que podemos asociar a este periodo. No obstante sí contamos con algunos restos cerámicos comunes, que pueden pertenecer a esta fase, con las debidas reservas al tratarse de estereotipos formalmente enlazan con periodos anteriores y posteriores, siendo compleja su tipificación, definición y encuadre cultural al tratarse de producciones locales poco estandarizadas³⁷.

La presencia visigoda en el yacimiento podría inferirse en una serie de estratos del Sector II Patio³⁸ (Figura 4, abajo), a una cota media de 524.75 metros. Podrían representar niveles de habitación-frecuentación de las galerías, que podríamos encuadrar entre los siglos V al VIII. Contiene restos de fauna, material latericio y otros restos constructivos marmóreos de revestimiento de paredes y/o suelos del complejo termal. Las cerámicas son en su mayoría visigodas comunes y otras de almacenamiento y transporte³⁹ que conviven con la característica forma TSHT 37, muy abundante en el yacimiento.

En el techo, al final de esta fase⁴⁰ predominan las formas de TSGT de producción local con presencia también de cerámicas TSHT y otras comunes. Comienzan a aparecer, aunque de forma aún muy esporádica los primeros fragmentos de cerámicas emirales.

• **Periodo III Alta y Plena Edad Media**

- **Fase I, emiral**

Aunque no hay restos estructurales de esta fase, sí se han encontrado algunas cerá-

36 UUEE 224-225 y 226.

37 Véase al respecto: VIGIL-ESCALERA, 1999. Id., 2003, pp. 371-387.

38 Se trata de las UUEE 221,222 y 223. En otros sectores, como en el III Estancia Interior, los estratos visigodos quedan profundamente removidos a partir de los SS.IX y X.

39 Destaca, por su orientación cronológica, un fragmento de base de anforita de importación *Spathia* con paralelos en la Vega Baja: Véase GÓMEZ, 2009, pp. 785-804, y en otros contextos urbanos peninsulares con cronología entre los siglos V-VIII.

40 A la cota media de 525,00 (UUEE 221 y 222).

micas, muy fragmentadas, con decoración pintada características de este periodo con paralelos en la Vega Baja⁴¹.

Estos niveles aparecen, tanto en el Sector II como en el III⁴², e indican los primeros síntomas de presencia islámica, más o menos continuada, en el yacimiento.

Hacia el final de esta fase situamos una serie de fosas de expolio (figura 4, abajo) detectadas en el yacimiento, que tuvieron por objeto el robo de sillares de granito.

- Fase II (fases islámicas e hispanomusulmanas) siglos IX al XII

El registro cerámico de este periodo es muy abundante en el yacimiento, siendo numerosos los fragmentos, que podemos encuadrar en una horquilla cronológica entre los siglos IX al XII, según la clasificación de Manuel Retuerce⁴³. Ahora bien, casi todos los casos documentados se encuentran en posición secundaria, muy repartidos por toda la estratigrafía, fuera de su contexto original, salvo algunos escasos estratos o bolsadas donde aparecen agrupaciones significativas de estos materiales mezclados con otros antiguos romanos que podrían orientarnos cronológicamente acerca del momento de la generación de significativas actividades de remoción de estratos anteriores, claramente destructivas.

Durante esta etapa se destruyen las bóvedas de los corredores de servicio, sólo quedan una pie una fracción de algo menos de un tercio de las mismas (figura 4, arriba, sección del patio), todo lo demás es arrasado.

• Periodo III (fase mudéjar siglos XIII al XV)

Durante este periodo puede que asistamos a una reordenación urbana de la zona como consecuencia de la cercana construcción de la Iglesia de *San Juan de la Leche*. En el yacimiento se detecta una considerable nivelación del terreno: la cota se eleva por lo menos un metro, esto se hace ostensible en el Sector II Patio donde se aprecia un gran estrato de nivelación⁴⁴ que constituye un paquete estratificado muy horizontal, prácticamente estéril arqueológicamente (figura 4, abajo).

• Periodos IV y V (Construcción las casas de los siglos XVI al XVIII)

Los depósitos arqueológicos de estos periodos apenas han perdurado por acciones y actividades posteriores, tales como refundaciones de fosas y excavaciones o vaciados, como el practicado en la cueva del Sector IV, que alteró toda la estratigrafía. Las actividades arqueológicas más significativas son la excavación de fosas para los muros portantes de las casas edificadas entre los siglos XVI al XVIII.

41 Véase GÓMEZ, 2009, pp. 785-804.

42 UUEE 214 y 220 (Sector II Pario) y UE309 (Sector III Estancia Interior).

43 RETUERCE, 1998.

44 UE209 situada entre las cotas 525,75 y 526,48.

- **Periodo VI (siglos XIX-XX)**

Se evidencian en el registro arqueológico por distintos estratos. Estos niveles de pavimentos y suelos que se desarrollan desde la cota 0 hasta los 0.30 metros de profundidad (figura 4, abajo).

5.3. Los restos termales romanos

- **Descripción de los distintos espacios**

En la figura 3 podemos ver en planta los restos estructurales romanos hallados durante nuestra excavación⁴⁵. Sin duda, la novedad y el protagonismo lo tienen los dos corredores de servicio o galerías abovedadas de *opus caementicium* ortogonales que denominaremos Galería 1 y 2. Otros espacios, como los que denominamos A y B, son la continuación de áreas de las termas contiguas ya conocidas.

- **Galerías abovedada 1**

Discurre paralela a la estancia calefactada de las termas contiguas⁴⁶, y adosada a la misma con una orientación NW-SE, virando en ángulo recto hacia la Galería 2. El sector donde mejor se ha conservado esta estructura ha sido en el II. En el Sector I Zaguán se conserva testimonialmente, apenas un pequeño tramo de muro de *opus caementicium* a nivel de cimientos muy arrasado (figura 3, 1).

La integran restos de fabricas de *opus caementicium*, de 0.70 metros de grosor en su extremo oeste y un muro en su lado este de algo más de 1 metro de espesor, que es sensiblemente más grueso, 1 pie más. En este último se situó un *praefurnium*, (figura 5 1,) del que solamente nos ha llegado un sillar empotrado en la base de esta estructura de 0.80 por 1 metro.

Las medidas interiores del corredor son de 2.70 a 3 metros. (unos 9 pies de anchura). Tendrían algo más de 3 metros de altura desde el suelo hasta la clave de la bóveda⁴⁷ y 1.70 metros de altura hasta el arranque de la misma.

- **Galerías abovedada 2**

Discurre perpendicular a la anterior y a la estancia calefactada de las termas contiguas⁴⁸. Tiene una orientación NE-SW, virando en ángulo recto hacia la Galería 1. El sector donde mejor se ha podido documentar esta estructura ha sido en los II y III. En el Sector IV se registra parcialmente el negativo de la bóveda⁴⁹.

45 Trazamos en línea discontinua aquellos muros o sillares dudosos que no han podido ser documentados fehacientemente por distintos motivos, bien sea por razones de quedar ocultos por vestigios arqueológicos más modernos o por interfaces destructivas.

46 Estancia A. Véase ARRIBAS y JURADO, p. 39.

47 entre 3.11 y 3.48. Aunque no se conserva el alzado completo la altura la inferimos proyectando el radio de la curvatura de la bóveda.

48 Estancia A. Véase ARRIBAS y JURADO, p. 39.

49 Este tramo de muro se encuentra completamente arrasado hasta sus cimientos, de tal manera que solo ha quedado registrado en los alzados de los muros de la casa de esta estancia. El motivo de dicho arrasamiento fue

La componen restos de fábricas de *opus caementiciun*, de 0.70 metros de grosor, en su extremo sur y un muro en su lado norte de algo más de 1 metro de espesor, que es sensiblemente más grueso: 1 pie más. En este último pudo existir un vano, similar al hueco de la boca del horno de la Galería 1. De esta abertura solamente nos ha llegado la impronta de un sillar de 0.80 por 1 metro. Esta exigua muestra nos permite únicamente sugerir la hipótesis de la probable existencia de un vano.

Las medidas interiores de la galería son similares a la anterior: de 2.70 a 3 metros (unos 9 pies) de anchura y algo más de 3 metros de altura desde el suelo hasta la clave de la bóveda⁵⁰.

- Espacio A

Este espacio (figura 3) se corresponde con el hipocausto de la sala calefactada de las termas del edificio contiguo, que se evidencia al este de la Galería 1 en el sector II Patio.

- Espacio B

Al quedar prácticamente debajo de la propiedad colindante poco podemos decir de este espacio. Remitimos a la intervención en las termas de Raúl varias veces citada⁵¹ que denomina a este espacio como «Estancia C»: limitado por muros de *opus quadratum* y de *opus caementiciun*. Se trataría, según nuestro colega, de un pozo con varios metros de profundidad, con función desconocida aunque el sugiere posibles interpretaciones como manantial, o bien como aliviadero de presión -regulador de caudal- del sistema de abastecimiento hidráulico.

- Espacio C

A una cota, de más de un metro, por encima del nivel del suelo de los corredores de servicio o galerías abovedadas (figura 3, C) se hallaba este espacio, del que apenas nos queda un pequeño trapecio cortado por la edificación de la casa, y, que se situó justo en el trasdós de intersección de las bóvedas de *opus caementiciun*. En esta reducida superficie se hallaron importantes fragmentos de un pavimento de *opus signinum* de 20 centímetros de grosor, que aunque aparece destruido y roto, y, por lo tanto en situación postdeposicional, se trata sin duda de un pavimento original de esta estancia que se trasdosa a las bóvedas.

No podemos aportar más datos acerca de esta sala o estancia, tampoco aventurar hipótesis sobre su función, dado que, como ya hemos comentado líneas atrás, no hay continuidad con los niveles arqueológicos en la sala contigua de la casa Sector IV Hospital, al haberse vaciado todo el volumen de la misma y por consiguiente haberse destruido la secuencia arqueológica.

el vaciado de este volumen en época moderna para la construcción de una cueva.

50 La altura máxima desde lo que consideramos el pavimento hasta la clave de la bóveda oscila entre 3.11 y 3.48 metros. La altura desde el suelo hasta el arranque de la bóveda es de 1.70 metros.

51 ARRIBAS y JURADO, 2005, p. 34.

No obstante no tenemos dudas de que este espacio perteneció al complejo termal situándose prácticamente a la misma cota que el *area* del hipocausto de la sala calefactada del inmueble contiguo de las termas.

6. INTERPRETACIÓN Y CONCLUSIONES

Las grandes termas públicas requerían un calculado diseño de sus complejas instalaciones de calefacción debido a los grandes gastos que suponían su construcción. Estaban construidas de una forma compacta para minimizar las pérdidas de calor⁵². Las instalaciones de servicio y las cámaras de calefacción estaban conectadas entre sí por pasillos cubiertos, a veces abovedados, y dispuestos alrededor de las zonas calientes para aprovechar y racionalizar la energía. Este es el caso de las grandes termas imperiales de Tréveris en Alemania⁵³.

La mayor contribución de la intervención que damos a conocer en el presente artículo, ha sido, precisamente, en nuestra opinión, el hallazgo e identificación de los corredores de servicio de estas grandes termas de Toledo. Ambos «deambulatorios» (Galerías 1 y 2) formaron parte de una red perimetral de servicio alrededor de las salas calefactadas provistas de hipocausto.

El hallazgo e identificación de los corredores de dichos corredores de servicio presupone que nos hallamos ante unas grandes termas públicas de considerable magnitud, que precisaba de estas complejas instalaciones para su funcionamiento y mantenimiento.

De estos corredores de servicio «cours de services» tenemos sobrados ejemplos en la bibliografía⁵⁴, estando presentes en las grandes termas del imperio desde Túnez hasta Alemania⁵⁵.

Estos corredores semienterrados, como los documentados en nuestra intervención, sirvieron como salas de calentamiento, así como para las tareas de mantenimiento de los hornos, que requerían un constante abastecimiento y acarreo de la leña necesaria para mantener su combustión continua. Por otra parte éstos precisaban una periódica evacuación y limpieza de las cenizas.

En estos corredores o cámaras de calentamiento se establecían frecuentemente varios *praefurnium* donde se realizaba la combustión de la leña necesaria para el calentamiento de las salas calefactadas (templadas o calientes) con el sistema de glorias o hipocausto.

52 DEGBOMONT, J (1984), p. 34.

53 Ibid, p., 34 y fig. 24, en p., 35.

54 Ibid, pp. 3-35.

55 Son particularmente parecidos a los nuestros los corredores - en bóveda de medio cañón- los de las grandes termas norte de Tingad También resultan ilustrativos las grandes bóvedas de cañón de las termas imperiales de Tréveris (Ibid., fig 27 en p., 36) como ejemplo de lo que fueron estas grandes infraestructuras de mantenimiento.

tos. Frecuentemente en ellos se situaban también las calderas que suministraban agua caliente o tibia a los baños

Otra de las contribuciones reseñables de nuestra intervención ha sido el hallazgo de varios fragmentos decorativos de estucos que pertenecieron a molduras que decoraban las termas, evidenciando que las paredes seguramente estuvieron profusamente tratadas con este tipo de decoración.

Los fragmentos aludidos recuperados son varios. Entre ellos destacamos dos (lámina 1.5 y 1.6) con decoración de perlas y astrágalos y de ovas y dardos, con paralelos en Las Galias y otras provincias romanas⁵⁶.

Otros restos de marmol procedentes de cornisas y otros elementos, también han sido documentados. Entre ellos cabe destacar un fragmento de capitel corintio del siglo IV. d.C. (figura 5,4).

Todos estas destacadas muestras de materiales constructivos singulares nos pueden dar una idea de la elocuencia y relevancia que debió tener esta construcción en la Antigüedad, que ocupó una zona privilegiada el peñón de la ciudad romana del siglo I d.C.

La solidez de estos restos, a base de *opus caementicium* y *opus quadratum* ha permitido su fosilización y perduración hasta nuestros días, a pesar de los intensos e incesantes episodios de repoblación y destrucción típicos de una ciudad tan intensamente poblada como Toledo.

La recuperación y estudio de los mismos está siendo desarrollada pacientemente desde hace ya más de una década, y parece que no ha hecho nada más que comenzar, debido a la magnificencia de los descubrimientos.

Aunque hay todavía muchas dudas e incógnitas, las trazas del complejo se van desvelando poco a poco. Las investigaciones en curso en el denominado «criptopórtico de Morcuende», antes aludido, pueden servir de ejemplo. Dichas estructuras conocidas ya desde hace más de un siglo pueden interpretarse, según los resultados de las actuales investigaciones en curso, como una continuación de las galerías de servicio, objeto de estudio del presente trabajo.

Actualmente el mayor reto al que nos enfrentamos, en nuestra opinión, es dilucidar cuál es la relación funcional y cronológica de los complejos hidráulicos de Hacienda y Nuncio Viejo, conectados por el gran canal, con los de las termas.

⁵⁶ Estos dos motivos son muy frecuentes en la bibliografía consultada. En el trabajo del francés Michel Frizot (FRIZOT, M, 1977) sobre los estucos encontramos numerosos paralelos con nuestras molduras. Entre las decoraciones de ovas y dardos de esta obra podemos citar entre otros ejemplos los de las paginas: 111, fig. 8, p. 118, fig., 14, p. 145, fig. 39. Las decoraciones de perlas y astrágalos también son muy numerosas, sirva de muestra los de las paginas 159, fig.101 y p. 171, fig. 122.

*LA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN LA PLAZA DE AMADOR DE LOS RÍOS, 3:
NUEVAS APORTACIONES AL ESTUDIO DEL CONJUNTO TERMAL ROMANO*

Sólo futuras investigaciones, basadas en nuevos enfoques pueden arrojar luz sobre este interesante debate del abastecimiento y distribución del agua en Toledo en época romana, abierto desde tiempo inmemorial.

Sobre esta cuestión la intervención mencionada de «Morcuende» puede aportar nuevos y definitivos elementos al discurso interpretativo abierto actualmente entre los investigadores participantes en este coloquio del Agua en Toledo. Los datos de la mencionada excavación, aún en fase de documentación y estudio, y por lo tanto provisionales, no nos permiten pronunciarnos todavía sobre el tema con la certidumbre necesaria. Confiando en que en un futuro podamos hacerlo, por ahora seguiremos intentando ensamblar las piezas de este interesante rompecabezas. —

- Estructuras termales

***Restos de un “alveus” identificado
en el inmueble nº 1 de la plaza
de las Fuentes (Toledo)***

Rafael Caballero García
(Licenciado en Humanidades)

Elena I. Sánchez Peláez
(Licenciada en Geografía e Historia)

Arqueólogos

Restos de un “alveus” identificado en el inmueble nº 1 de la plaza de las Fuentes (Toledo)

Rafael Caballero García
(Licenciado en Humanidades)

Elena I. Sánchez Peláez
(Licenciada en Geografía e Historia)

Arqueólogos

Como sucede en numerosas ocasiones, tal vez más de lo que nosotros creemos o sospechamos, tanto el patrimonio histórico como los diferentes elementos asociados al mismo, principalmente los restos arqueológicos, casi nunca han sido tratados como merecen en ciudades con una tradición histórica antigua.

Este legado que nos ha llegado hasta nuestros días es la única evidencia cierta de esos párrafos que fueron escribiendo nuestros antepasados, salvando de una u otra forma, las diferentes vicisitudes que el transcurrir del tiempo les ha impuesto, hasta llegar a la era del hormigón armado y de la especulación urbanística.

Con esto sólo queremos indicar que, en el caso de la Plaza de las Fuentes (fig. 1), por desgracia se confabularon varios aspectos negativos que, muy a nuestro pesar, han maltratado tremendamente estos restos arqueológicos, sin saber a día de hoy el estado de conservación de los mismos. Al estado deplorable que presentaba ciertos puntos de la edificación, se juntó que la empresa encargada de la rehabilitación tuvo que cerrar, sin haber podido terminar de documentar los diferentes restos localizados así como plantear una protección preventiva para los mismos.

Poco tiempo después debido a las adversidades climatológicas de un año complejo, se realizaron demoliciones controladas de parte de la cubierta y de la segunda planta por petición de la administración municipal para evitar males mayores a los vecinos, que desafortunadamente, la empresa encargada de dichas labores, aprovechó la excavación y, por consiguiente, los diferentes restos arqueológicos existentes, como punto de evacuación para los escombros y del maderamen retirado.

Por todas estas adversidades, reiteramos que, a día de hoy, no sabemos verdaderamente como están de maltrechos los diferentes restos arqueológicos que se localizaron en el solar.

Concluida esta breve reflexión, nos centramos en la descripción de los restos localizados durante nuestra intervención a lo largo del 2006.

1. ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA

A finales del año 2005 realizamos una intervención arqueológica preliminar, consistente en la apertura de calicatas murarias y de un sondeo arqueológico para poder determinar una estratigrafía del área identificada como «cuadra» (salón cuadrangular de origen medieval), y poder, si así fuera posible, plantear un vaciado controlado y anexarla al nuevo proyecto de obra. Este espacio se localiza en el sector noroccidental del inmueble y ocupa un área aproximada de 21,17 m², formando un espacio trapezoidal casi cuadrangular entre la vía pública y las viviendas medianeras.

A nuestra llegada, ya el edificio presentaba importantes patologías en puntos concretos de su estructura, una de las más notables era, precisamente, el área en el que se localizarían *a posteriori* los restos del posible *alveus* termal¹. Entre los escombros amontonados en este sector de planta baja, se apreciaban paramentos murarios medieval (aparejo toledano tipo B)².

Como trabajos previos, se procedió a la retirada de la totalidad de dichos escombros, por ende, también se limpiaron otras áreas del interior de la vivienda que podían originar nuevos peligros a corto plazo.

Finalizado este primer estudio, a finales del 2006, se volvió a originar otro colapso de muros en la misma zona, procediéndose definitivamente a la retirada de toda la tabiquería interior del edificio, saneando las áreas peligrosas y retirando todo este nuevo escombros. Seguidamente se comenzó el rebaje del área de la habitación cuadrangular.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS: MUROS, ALVEUS Y FÁBRICA DE *OPUS CAEMENTICIUM*

Durante el proceso de rebaje, se constató que la mayoría de los rellenos estratigráficos correspondían, fundamentalmente, a los siglos XIII-XV, estando más relacionado con una fase islámica (califal o taifa), las diferentes roturas de las estructuras romanas.

Con la ejecución de estas labores, fuimos confirmando que, las medianerías este, sur y oeste correspondían a tramos de muros de época bajo medieval (ss. XIII o XIV); mientras que en el sector norte, parecía apreciarse que el cerramiento moderno (ss. XVI-XVII) se cimentaba sobre un muro de época islámica (un aparejo A)³, que a su vez, se asentaba directamente sobre la estructura del *alveus*.

1 Meses antes de acceder al interior de la vivienda, en esta zona se había originado un colapso de los forjados de planta primera y segunda, así como también parte de algunos tramos de tapias.

2 ROJAS y VILLA (1999), 584.

3 *Idem*.

Fig. 1. Localización del “alveus” en el inmueble nº 1 de la Plaza de las Fuentes.



A una cota de -1,60 m, en el centro de la estancia se localizó un machón de ladrillos trabado con argamasa, también de época mudéjar y que debió servir en su día de apoyo para sostener algunos arcos de descarga. Este machón se asentaba sobre parte del muro de cierre sur de la piscina romana y coincidía en eje NW-SE con un nuevo machón de ladrillos localizado en la crujía norte de la vivienda y que da acceso a otra estancia por debajo del actual patio y que está completamente colmatado de escombros y reutilizado por los aljibes.

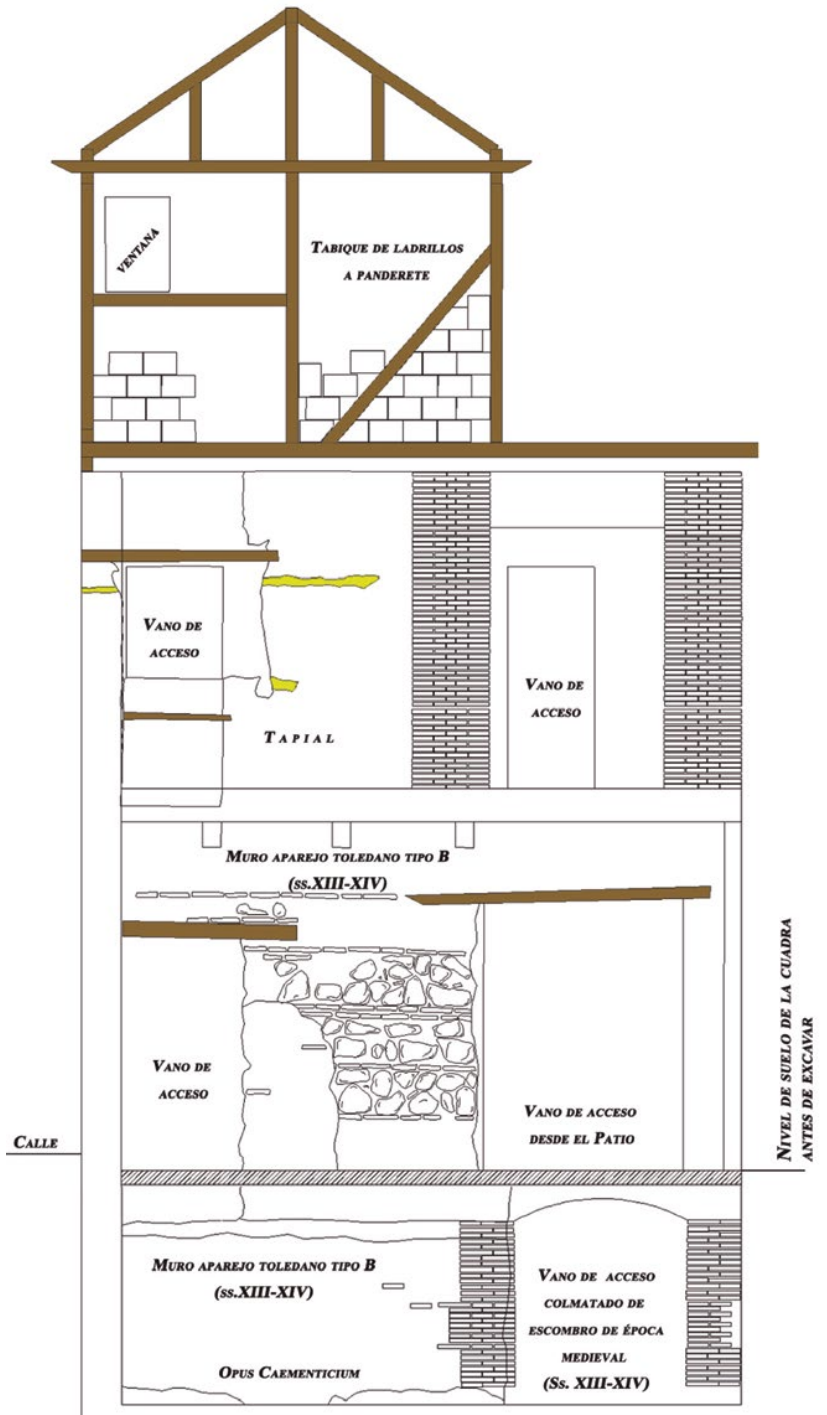
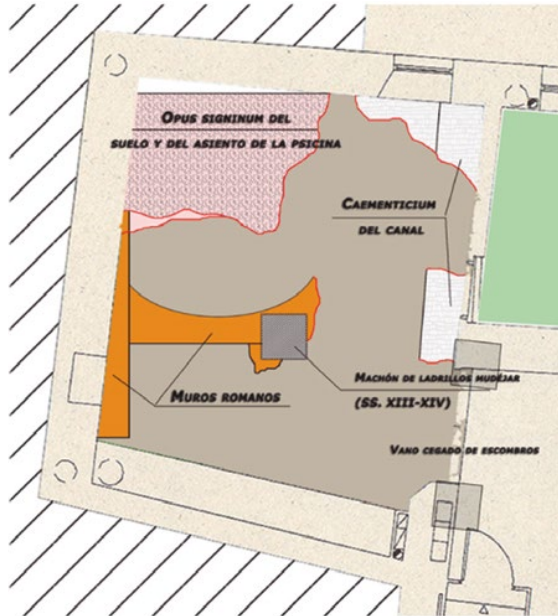
Prácticamente a la cota de -2 metros, se hallaron los restos de dos tramos de muros romanos, uno de *caementicium* y otro de mampostería, así como un posible *alveus* o piscina termal que, por la singularidad de la finalización de las labores arqueológicas, fue imposible poder terminar de documentar de la forma deseada.

2.1. Muro Mampostería

Se localizó por primera vez en la apertura del sondeo arqueológico que se realizó en la esquina SW de la habitación a finales del 2005:

«[...] A una profundidad de -1,66 metros, respecto del nivel del suelo de la habitación, en el lateral oeste comienza a localizarse una estructura de mampostería con algún que otro ladrillo de tradición romana, todo trabado con argamasa de muy buena calidad. El material cerámico que se va recuperando en estas cotas, es de adscripción islámica y romana, y tras la aparición de fragmentos de “*tubulis*”, así

Fig. 2. Alzado oriental del edificio [cruja norte]. Por debajo de cota de planta baja, área excavada y restos de "opus caementium" sobre los que se asentaba el aparejo medieval.



como los antecedentes de la zona [...] comenzamos a plantearnos la posibilidad de la existencia de unas termas de época romana. Dicha estructura, presenta una cara vista hacia el sur, asentándose sobre la misma el actual muro medianero de cronología mudéjar [...]» (CABALLERO y ESCRIBANO, 2011, 22)⁴.

Se conservaban dos verdugadas de mampostería, asentadas directamente sobre la roca madre, con una altura de unos 40 cm (fig. 3). Sobre el mismo, se apoya la cimentación del tramo de muro mudéjar (tipo B) que sobresale hasta planta primera. Aunque no se aprecia a simple vista, ya que la cimentación a la que hemos aludido, oculta la totalidad del espesor de la fábrica, por la sección documentada, creemos que el muro romano podría tener una anchura entre 90 y 100 cm.

Su orientación es NW-SE, estando cortado por la medianería sur, también de cronología medieval; en cuanto a su ángulo norte se pierde entre los restos del *alveus* y de la esquina de la estancia cuadrangular.

Como peculiaridad, en algunos sectores de la cimentación medieval se aprecian restos de *tubulis*, que también podrían ser tratados como indicios de sistemas termales.

2.2. Alveus

De esta estructura hidráulica, se conserva en bastante buen estado una superficie algo superior a 4 m², la cual en origen debió tener un área aproximada de 7-8 m².

Se localizó a una cota de -2 m desde el nivel de suelo de la «cuadra» y, por lo que pudimos apreciar en su día, la fábrica meridional se adosa⁵ al tramo de muro romano ya descrito (fig. 3). Parece tener una forma cuadrangular, con su lateral sur absidial o en semicírculo, típico de algunas *balneas* y de otros *alveus*, como por ejemplo, los identificados en las termas de *Lancia*⁶, *Baelo Claudia*⁷, *Valentia*⁸, *Augusta Emerita*⁹, etc.

Su lateral oriental está prácticamente perdido; mientras que el lateral meridional, aún estando también perdido, deja insinuada la cara absidial de cierre. En cuanto a los laterales septentrional (zona en la que se conserva el poyete de asiento) y occidental, se conservan en bastante buen estado (fig. 4). El suelo parece tener cierta pendiente hacia la zona semicircular.

El suelo de *opus signinum* tiene un espesor de poco más de 15 cm, sin haberse podido documentar sobre que elemento portante (si existía) descansa. Conserva cuarto bocel,

4 Informe de intervención Arqueológica. Inédito.

5 No descartamos que tanto el lateral sur de la estructura del alveus como el muro romano occidental traben en origen, ya que no se pudo terminar de limpiar y excavar esta zona.

6 LIZ y CELIS (2000), p 224.

7 GÓMEZ (2013), pp 170-171.

8 HERREROS (2004-2005), pp 275 y 277.

9 BEJARANO (2016), pp 137.



Fig. 3. Vistas generales del alveus localizado poco antes del cierre de la obra.

Fig.4. Detalles de la fábrica interior del "alveus" (asiento y "opus signinum").



incluso en la esquina en la que se apoya el banco de asiento. Este cuarto bocel ronda los 10 cm de radio y el poyete que sirve de asiento (desgastado) tiene una altura aproximada de entre 30/40 cm, altura más que cómoda (como pudimos comprobar con un ensayo). A este respecto, Adam nos comenta: «En el *tepidarium* y en el *caldarium* existían una o varias piscinas (*alveus*) [...] provistas de escalones en su interior o de una banqueta que permitía sentarse cómodamente» (Adam, 2002, 298).

Todo el banco también estaba revestido con mortero de *signinum* y presenta un ángulo de asiento abierto, en torno a un ángulo de 100°. Está realizado por mampuestos y algunos fragmentos de ladrillos trabados con buen mortero (fig. 4).

2.3. Estructura de *opus caementicium*

Poco se puede decir de la misma, más que presenta la misma orientación que el tramo de muro de mampostería romano documentado en la medianería occidental. Parece ser de muy buena calidad, y en su parte norte insinúa una rotura de época islámica (s. X u XI). En su extremo sur, se aprecia una línea externa recta bien definida, sin saber a que podrá corresponder.

Toda la medianería oriental de la vivienda (fig. 2) se apoya directamente sobre esta estructura y, como hemos podido constatar tipológicamente, este nuevo muro es de adscripción medieval, encuadrándose a lo largo del s. XIII y durante la primera mitad del s. XIV.

3. CONSIDERACIONES

En definitiva, aún siendo los restos arqueológicos significativos, ya no sólo por la estructura hidráulica localizada, el *alveus*, sino también, por la entidad mayor de la que podría formar parte, tal vez un complejo termal, no podemos aseverar más allá de los meros restos documentados.

Tipológicamente, esta forma absidiada es muy usual en Hispania y en gran parte del Imperio, ya sea para termas urbanas o rurales, como nos comenta García-Entero¹⁰.

Elucubrando, podemos asegurar que, en el área de la Plaza de las Fuentes, en época romana o tardo antigua, existió un complejo termal, como así nos lo insinúa la existencia de esta pequeña piscina o *alveus* (fig. 5), sin poder por el momento, plantear si corresponde a un espacio público o privado, aunque por los antecedentes del barrio, así como la continuidad en el tiempo de baños públicos (época medieval) en el sector, podría corresponder a un complejo público. A este respecto, el hallazgo en el vecino Colegio Infantes de un gran depósito de aguas subterráneas (*caput aquae*) de origen romano, podría avalar este planteamiento.

¹⁰ Para más información consultar su obra: Los Balnea domésticos (ámbito rural y urbano) en la Hispania romana.

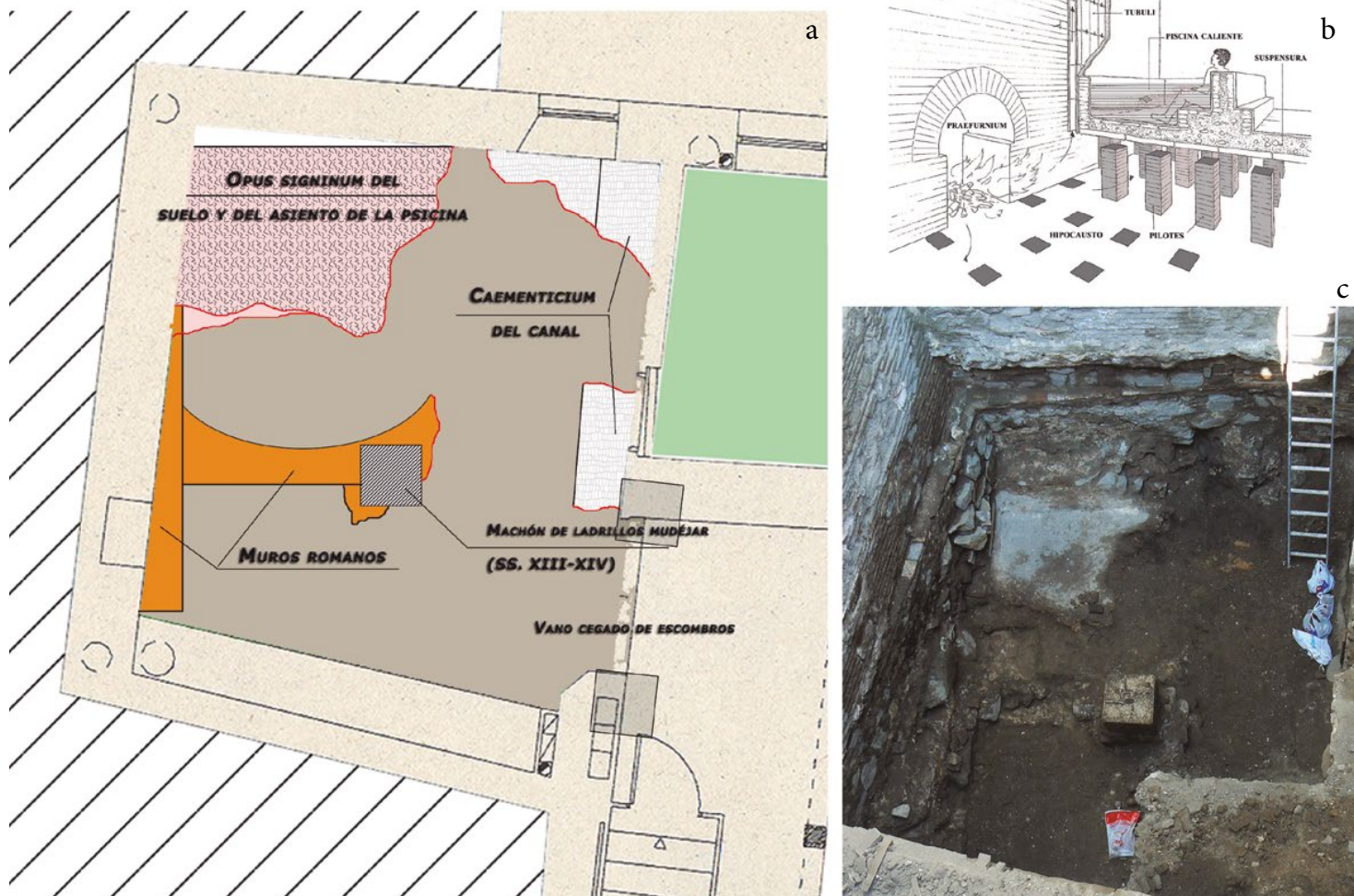


Fig. 5.

- a. Planta de los restos localizados del "alveus" y una posible canalización de "opus caementicium";
- b. Recreación idealizada de un "alveus" (Adam);
- c. Vista general del "alveus".

Con los pocos datos que tenemos, también es difícil probar qué relación tiene este *alveus* con las diferentes estancias que configurarían el complejo termal, es decir, no podemos afirmar si estaríamos ante lo que sería parte de la sala templada (*tepidarium*) o de la caliente (*caldarium*).

Si podemos confirmar que este complejo se extiende al N, tanto por debajo de la calle, como por la totalidad del solar del inmueble, incluso suponemos que los dos aljibes existentes en el patio están reutilizando espacios romanos de estas termas.

El momento de su amortización y abandono, creemos que si no fue antes, claramente es en época islámica, entre finales del S. X y mediados del S. XI, fecha en la que se levantan los dos nuevos baños que existen actualmente en las inmediaciones de la Plaza de las Fuentes. —

The background image is a photograph of a stone well, likely from the medieval period, with a wooden bucket hanging from a pulley system. The image is overlaid with a semi-transparent teal filter. The well has a circular opening and a wooden frame around it. The bucket is made of woven material and has a handle. The pulley system consists of a wooden wheel and a rope. The well is surrounded by stone walls and a wooden platform.

El agua en Toledo y en su entorno: época medieval

Coordinadores:

Jean Passini

Ricardo Izquierdo Benito

El agua en Toledo y en su entorno: Época Medieval

El mundo medieval

Ricardo Izquierdo Benito presentó un estudio sobre “El agua en las ordenanzas medievales de Toledo”, en el que comienza señalando cómo, aunque Toledo consiguió abastecerse de agua por varias vías -el Tajo, el agua de lluvia y las aguas freáticas-, sin embargo, por sus características topográficas, siempre tuvo problemas para asegurar el abastecimiento de agua potable a los habitantes de la ciudad. Desde antiguo, según las circunstancias se optó por dos soluciones: una, consistente en intentar elevar el agua mediante algún mecanismo y la otra en traer el agua de fuera e introducirla en la ciudad. En ambos casos luego se trataba de establecer todo un sistema de canalizaciones para su distribución y aprovechamiento. El sistema que se utilizó en Toledo una vez que la ciudad fue conquistada por Alfonso VI fue, evidentemente, el mismo que habían desarrollado los musulmanes. Aunque las referencias al agua en la documentación toledana medieval de época cristiana son frecuentes, en este estudio el autor se ha centrado en analizar las referencias, tanto directas como indirectas, que se hacen al agua en las Ordenanzas que regían entonces en Toledo.

Sin embargo, a pesar de la importancia que el agua tenía para el desenvolvimiento de la vida cotidiana, el Ayuntamiento no promulgó unas ordenanzas específicas que pudiesen regular todo lo relacionado con el uso de la misma, especialmente en lo concerniente al agua para consumo humano, tanto para beber como para cocinar. La única referencia directa con el agua que aparece en ellas está relacionada con la actividad de los azacanes, los cuales trabajaban por encargo. En otras ordenanzas relacionadas con otras actividades, sí se señalan algunas informaciones sobre el agua como, por ejemplo, la de lluvia, la evacuación de las aguas

residuales, los molinos, la pesca o el regadío, que complementan el conocimiento sobre el uso que se hizo del agua en Toledo y su entorno durante los siglos bajomedievales. —

Jean-Pierre Molénat en su intervención sobre el tema «Musulmanes y agua en Toledo entre los siglos XII y XV», comenzó señalando como la presencia de musulmanes (mudéjares) en Toledo fue muy exigua entre 1085 y el primer tercio del siglo XIII. Pero el número de los mismos se incrementó de manera evidente durante este último siglo, en respuesta al avance de la llamada «reconquista» en la Andalucía islámica. Con toda probabilidad esto condujo a la llegada a las orillas del Tajo de una gran cantidad de cautivos, por lo que se formó una comunidad musulmana toledana que no parece que sufrió las consecuencias de las epidemias y los disturbios del siglo XIV. Más bien, por el contrario, en este momento parece haber vivido la situación más favorable. Todavía en los primeros años del siglo XV la comunidad musulmana de Toledo poseía una cultura árabe e islámica muy viva.

La relación de los musulmanes toledanos con el agua se manifiesta a lo largo del siglo XIV a través de diversas profesiones directamente interesadas en el uso del líquido elemento, principalmente pescadores, molineros y artesanos encargados de los canales de derivación o riego y acequias. Entre los musulmanes se encontraban copropietarios de molinos que arrendaban estos ingenios o partes de ellos a caballeros urbanos o a miembros de instituciones eclesiásticas, especialmente del cabildo de la catedral. Esta relación de los musulmanes con el agua parece desaparecer en el siglo XV aunque entonces surge otra profesión con una relación más indirecta con el agua, como es la de alfarero. Había alfare-

ros musulmanes en diversas zonas del interior de la ciudad donde tenían tiendas para la venta de sus productos, especialmente en la calle de la Sal. Pero se localizaban preferentemente los obradores con sus hornos, era en el Arrabal, especialmente en la parroquia de San Isidoro, entonces cerca del río. Estos alfares en manos de mudéjares estuvieron funcionando hasta la segunda mitad del siglo XV. —

La intervención de Jesús Carrobles y Jorge Morín trató sobre los «**Sistemas hidráulicos antiguos y medievales en el entorno de la ciudad de Toledo: los cigarrales**» en la que presentaron los resultados de un proyecto de investigación iniciado en el año 2009 con el objetivo de estudiar una realidad histórica tan compleja como es la ciudad de Toledo a través de sus paisajes culturales. El análisis se centró en una área tan significativa como son los cigarrales. Los trabajos de documentación, tanto la escrita como la obtenida sobre el terreno, permitieron localizar elementos hidráulicos, tales como, norias, molinos y 7 galerías de captación bien conservadas y restos de otras. Los autores señalan datos básicos de las más significativas, como son las de Pozuela 1 y 3, la de la Quinta de Mirabel y la Fuente del Cardenal. También se han documentado norias asociadas a pozos, haciendo una especial referencia a la localizada en el Cigarral de Menores. Solamente se localizó un pequeño molino de cubo en toda la zona objeto de estudio, ubicado junto al arroyo Pozuela.

Estas infraestructuras hidráulicas siguen modelos orientales que se habrían introducido en al-Andalus en la etapa del emirato y que en el caso de Toledo habrían tenido su especial desarrollo en el siglo XI. El uso de las canalizaciones se complementaba con las norias, las cuales se movían con animales de tiro. También se estudian otras estructuras vinculadas con el paisaje hidráulico, tales como torres, caminos, campos de cultivo y zonas residenciales (alquerías). Los autores terminan señalando lo que ha pervivido de aquella época y sus repercusiones: el nacimiento de una nueva tipología productiva y residencial, como es el área de los cigarrales de Toledo. —

La intervención de Jean Passini, Adrian Paget y Eric Mermet trató sobre «**Toledo medieval: la máquina hidráulica de al-Idrisi**», es decir, la gran noria que desde el Tajo subía el agua a Toledo. A través de la información que nos transmiten los textos, especialmente de este geógrafo musulmán, y de los restos arqueológicos que se han conservado sobre el terreno, los autores proponen el lugar de ubicación de dicha noria así como sus características técnicas. Consideran que se construyó durante el reinado de al-Mámun y por sus dimensiones, habría servido para abastecer de agua al complejo palatino que este rey había mandado levantar en la zona norte del Alficén.

Al principio del trabajo los autores comienzan resaltando el emplazamiento geológico de Toledo aportando también una breve síntesis histórica de la ciudad, resalantando las obras hidráulicas que los romanos llevaron a cabo y que luego los musulmanes aprovecharon. Dedicar una parte de su estudio a analizar el contexto geográfico deteniéndose especialmente en la formación geológica del entorno de Toledo, señalando las hipótesis que existen acerca de la formación del meandro del Tajo que rodea a la ciudad. Consideran que, la aparente incoherencia de este meandro con su lecho geológico, plantea interrogantes en cuanto al funcionamiento de este hidrosistema cuando se diesen episodios de crecimiento notable del río.

Por eso todo su análisis está dirigido a explorar la posibilidad de que el meandro de Toledo llegara a formar un anillo completo, y que se cerrase por el Norte cuando se producían sucesos naturales excepcionales. Para determinar esa posibilidad estudian la zona situada al pie de la colina toledana que une la parte antigua de la ciudad con su parte baja, más moderna. Consideran que, a lo largo del tiempo, se habrían producido rellenos intencionados de esa zona desempeñado un papel de protección para las poblaciones allí instaladas, reduciendo así su vulnerabilidad. —

Los arqueólogos Elena Sánchez Peláez, Ramón Villa González y Rafael Caballero en su intervención sobre los

“Pozos urbanos y periurbanos. Poblamiento y urbanismo en el Toboso”, presentaron los resultados de un proyecto de investigación multidisciplinar realizado en el año 2015. Su objetivo fue doble: la prospección del territorio en el conjunto del término municipal de El Toboso y el análisis estructural constructivo de los pozos urbanos y periurbanos, procediendo a su identificación georreferenciada para su inclusión en el Inventario del Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha. Aunque la intervención tuvo un marcado carácter arqueológico también se llevó a cabo la consulta de la documentación existente sobre estos pozos y su estudio etnográfico en el contexto de la sociedad toboseña.

Se documentaron y catalogaron los 9 pozos públicos distribuidos en el entorno inmediato periurbano y en el interior del núcleo urbano. No obstante los investigadores llegaron a documentar hasta 58 lugares diferentes en el término municipal, a través de la información proporcionada en la planimetría catastral del Instituto Geográfico y Estadístico de 1882. La mayoría de estos pozos presentan unas características morfológicas comunes en cuanto a su construcción, aunque con algunas lógicas variantes.

Una parte fundamental del proyecto fue el estudio sobre la calidad del agua de los pozos monumentales de El Toboso y su comparación con los otros, más humildes, del término municipal, mediante el análisis de muestras de agua recogidas en todos los pozos. El resultado fue que, general, se trata de aguas muy salobres. Este conjunto de pozos hay que encuadrarlo dentro de uno de los muchos focos hídricos de la zona de la Mancha Húmeda y que están en relación con el desarrollo del poblamiento histórico de la misma. —

El arqueólogo Julián García Sánchez trató sobre “El agua y el curtido de la piel: las tenerías medievales” a partir de los trabajos arqueológicos que llevó a cabo en el barrio medieval de Tenerías o de Curtidores, junto a las riberas del Tajo. Las excavaciones dejaron al descubierto la planta de un edificio compuesto por un gran patio central a través del cual se accedía y distribuían los distintos espacios relacionados con

el proceso del curtido. El conjunto de noques y tinas, como su gran extensión, aunque incompleta, le ha permitido documentar todo el proceso de esta actividad, y su gran producción dentro de la industria del cuero en la ciudad. También se localizó una dependencia de tipo administrativo y una amplia red de canalización y distribución del agua, así como su sistema de evacuación. De momento no aparecieron otros espacios destinados a otras funciones con las que contaban estas instalaciones, tales como accesos, letrinas y zonas cubiertas para el secado y diferentes trabajos requeridos para el acabado de la piel. Estas tenerías se habrían empezado a construir en el siglo XIII y pudieron haber tenido una remodelación a finales del siglo XV y haberse mantenido en uso hasta el siglo XVIII.

El autor plantea una hipótesis muy sugerente como es la posibilidad de que estas tenerías hubiesen reaprovechado las estructuras del complejo hidráulico-astronómico como fueron las clepsidras que mando construir Azarquiel en el siglo XI. Aunque se desconoce el lugar exacto de su ubicación, el hecho de que junto a estas tenerías exista todavía un manantial con un ciclo hidrológico peculiar –el agua llena una de las pilas que luego se vacía periódicamente– podría suponer que estuviésemos ante el manantial que utilizo en su momento Azarquiel para montar su peculiar mecanismo hidráulico. Como el arqueólogo indica, esta posibilidad, con la debida prudencia, podría resolver, en parte, el enigma del funcionamiento y ubicación de las famosas clepsidras que tanta fama le dieron al astrónomo toledano. —

El objetivo de la exposición de Amalia Yuste Galán, bajo el título “Abastecimiento de agua en la catedral de Toledo: aljibes, norias, albercas, depósitos, pozos y fuentes en la Edad Media”, fue poner de relieve los elementos y las estructuras que formaban la red de abastecimiento de agua de la catedral de Toledo, en la que se combinaron conocimientos tradicionales, nuevas técnicas y el ingenio de los maestros pedreros que trabajaron en uno de los periodos de máxima actividad constructiva del templo gótico como fue el siglo

XV. Para ello se basó en los resultados que proporcionaron las excavaciones que se realizaron en el claustro del templo catedralicio en el año--- y también en la consulta de los libros del Archivo de Obra y Fábrica de la catedral que han aportado una interesante información sobre los gastos relacionados con el agua y las obras necesarias para recogerla, almacenarla y distribuirla.

Los datos recogidos refuerzan la imagen de un espacio en el que se cruzaban importantes canalizaciones y estructuras reaprovechadas que tenían su origen en épocas anteriores. Muy interesante es el gran aljibe, formado por una serie de cisternas, que ha mantenido su funcionamiento hasta la actualidad. Este aljibe perteneció a la mezquita aljama y del mismo se extraería el agua a través de una noria. Con las obras de construcción de la catedral esta noria quedó inutilizada y fue necesario construir una estructura para colocar una máquina que facilitara la elevación del agua. Los aljibes se llenaban con agua de lluvia que se recogía de los tejados del templo así como la de escorrentía que se captaba de aguas subterráneas. Dos albercas situadas en el jardín del claustro almacenaban el agua para su posterior distribución. También la autora hace referencia a una cisterna ubicada en la torre de la catedral y a una fuente junto al altar de la Virgen de la Estrella. —

Los arqueólogos Tania Obregón Penis, Juan Ángel Ruiz Sabina, Antonio J. Gómez Laguna y Javier García Almarcha presentaron “**El sistema de pozos-manantial de los nº 3 y 5 de la calle Trinidad**”, que quedó al descubierto con motivo del seguimiento y control arqueológico de oficio asociado a los trabajos de limpieza de las bóvedas y el pozo ubicado en el sótano del edificio nº 5 de la calle Trinidad. Además llevaron a cabo también un estudio mediante Fotogrametría digital Terrestre de los restos existentes en el nº 3 de la misma calle, que ha permitido relacionar entre sí las estructuras hidráulicas conservadas en el subsuelo de ambas viviendas. El análisis de los restos evidencia una interesante acumulación de estructuras hidráulicas, en una zona relativamente

elevada del cerro sobre el que se asienta la ciudad. Esta concentración de pozos, podría ser debido a la existencia en época medieval, de algún indicio en superficie (manantial, surgencia, fuente, etc), relativo a la presencia de agua en el subsuelo.

Los autores señalan cómo todos los investigadores sobre el tema del agua en Toledo, han planteado la existencia de pozos manantiales en el área entre la Catedral y la plaza del Colegio Infantes, zona en la que la orografía del cerro favorece la presencia de agua en el subsuelo. Para ellos, los vestigios documentados muestran la existencia de una acumulación de agua de lluvia subterránea, que desciende desde San Román y que fue explotada al menos desde la Edad Media. En este sentido merece destacarse la presencia en este punto elevado de la calle Trinidad, de tres pozos, uno de ellos con agua en la actualidad y otro con líquido en superficie. Las otras estructuras identificadas, permitirían almacenar una cantidad de agua suficiente, además de aprovechar de forma regular la existente en el subsuelo. Respecto a su cronología, los datos recuperados, parecen plantear un origen medieval, probablemente islámico. —

La intervención de María Núñez, «**El agua en la casa sevillana del siglo XVI. Abastecimiento, almacén y saneamiento domésticos**», nos aleja de Toledo, pero es un buen referente para poder establecer comparaciones con la casa toledana. Esta investigadora, a partir de los libros de apeos de casas entre 1542 y 1585, ha extraído una información que le ha permitido establecer tipologías de las instalaciones domésticas (pozos, fuentes, pilas, albercas, norias, caños, canales, servidumbres, sumideros, etc.), así como su situación y descripción dentro de la casa. Y, aportar ejemplos concretos de diversas casas de Sevilla.

En el siglo XVI el abastecimiento a esta ciudad se realizaba a partir de cinco vías: los Caños de Carmona, el río Guadalquivir y otros manantiales, la canalización de la Fuente del Arzobispo, los pozos y fuentes (tanto públicas como privadas) y la captación de agua de lluvia. Una vez que el agua

era utilizada dentro de las viviendas, se hacía necesario tener que evacuarla aunque los sistemas eran deficientes. Abundaban los pozos negros y sólo algunas zonas contaban con cloacas. Además, era práctica común arrojar a la calle las aguas sucias, directamente o mediante caños desde las diferentes plantas. No obstante, debió existir un sistema subterráneo de recogida de aguas muy ramificado que se extendía por toda la ciudad y que las canalizaba hasta algún punto del río Guadalquivir o del arroyo Tagarete ya que ambos cauces rodeaban la ciudad. —

Óscar Monterreal presentó un estudio sobre “**Los mikvaot de las juderías**” centrado en el uso del agua, como elemento purificador, que se manifiesta en el judaísmo. La creencia en la capacidad transformadora del agua es fundamental en el ámbito hebreo, pues supone una de las claves de su ideario y de su sentir. Sus propiedades regeneradoras son imprescindibles para mantener una vida espiritual saludable dentro de los parámetros morales del judaísmo. Esos efectos se consiguen a través de la *tevilá*, la inmersión ritual, que se debe realizar respetando unas normas y un protocolo determinado y que era una de las piedras angulares de su religión. La inmersión se realizaba en el espacio destinado a tal fin, el *mikvé*. Para realizar esta práctica en todas las juderías tenía que existir este tipo de baños (que no hay que confundir con los baños públicos), pero hasta ahora la investigación histórica y arqueológica no ha prestado mucha atención a este tema.

El autor hace un repaso general a lo que los baños públicos supusieron tanto en el mundo musulmán, como en el cristiano o judío, en los que actuaban no solo como centros higiénicos sino también como puntos de encuentro social. La *tevilá*, por el contrario, era un baño ritual al que se acudía en determinadas circunstancias: la preparación para la boda, después del parto o de la menstruación, en el caso de las mujeres; para recibir a los nuevos adeptos; tras la superación de una enfermedad grave, tras el contacto con impurezas o tras mantener relaciones sexuales, etc. También era nece-

sario para la limpieza de objetos, como recipientes, vajillas y otros enseres de cocina y mesa que se usaban en algunas celebraciones. El lugar del baño, el *mikvé* era, por tanto, un elemento sustancial en la vida práctica. Solía estar asociado a una sinagoga, en su subsuelo y contaba con entrada independiente, adecuándose a unas normas muy estrictas.

En el caso de Toledo, en la judería se tiene constancia arqueológica y documental de la existencia de algunos baños públicos pero apenas de ningún *mikvé*, aunque lógicamente tuvieron que existir varios, tal vez tantos como sinagogas. Algunos fueron utilizados posteriormente por conversos, especialmente mujeres, lo cual era motivo para su denuncia como judaizantes. Por ser algunos de los mikvaot recintos subterráneos es posible que se conserven, pues pudieron ser aprovechados para otra función, o cegados permaneciendo quedando ocultos a la espera de que algún día puedan salir a la luz. —

Ricardo Izquierdo Benito
Jean Passini

El agua en las ordenanzas medievales de Toledo

Ricardo Izquierdo Benito
Universidad de Castilla-La Mancha

El agua en las Ordenanzas Medievales de Toledo

Ricardo Izquierdo Benito
Universidad de Castilla-La Mancha

Aunque Toledo consiguió abastecerse de agua por varias vías -el Tajo, el agua de lluvia y las aguas freáticas-, sin embargo, por sus características topográficas, siempre tuvo problemas para asegurar el abastecimiento de agua potable a los habitantes de la ciudad. A pesar de que el agua del Tajo fluya cercana y que el río rodee en gran parte al peñón sobre el que se asienta la población, la dificultad radicaba en salvar el acusado desnivel que se produce entre la orilla del cauce y la parte alta del conjunto urbano. Se podía optar por dos soluciones, cada una de las cuales se puso en marcha en algunos momentos: una, consistente en intentar elevar el agua mediante algún mecanismo y la otra en traer el agua de fuera e introducirla en la ciudad. En ambos casos luego se trataba de establecer todo un sistema de canalizaciones para su distribución y aprovechamiento.

En época romana se optó por esta última solución, trayendo el agua desde la presa de Alcantarilla, situada a unos 25 km de Toledo, en el término de Mazarambroz¹. Al llegar a Toledo se hacía imprescindible tener que salvar el obstáculo que suponía el cauce profundo del Tajo, para lo cual se construyó un acueducto, del que no se conoce su estructura originaria sobre la que se ha debatido mucho y del que se conservan algunos restos. En el interior de la ciudad se organizó todo un sistema de distribución y aprovechamiento del agua (depósitos, termas, alcantarillado, etc.), parte del cual se ha recuperado recientemente².

Cuando los visigodos se establecieron en Toledo seguirían utilizando todo este sistema, aunque es muy posible que entonces ya se encontrase muy degradado, acorde al estado de ruina en la que se encontraban las ciudades en la tardoantigüedad. No contamos con ninguna noticia al respecto, pero cabe pensar que el acueducto continuaría abasteciendo de agua a la ciudad, pues era la única manera de poder garantizar el establecimiento de una población permanente en el lugar.

1 ARANDA ALONSO *et alii*, 1997 y ARENILLAS PARRA *et alii*, 2009.

2 Véase la obra colectiva *Arqueología romana en Toletum: 1985-2004*, 2005.

Con ese mismo sistema se encontrarían los musulmanes cuando llegaron a Toledo en el 711. Todo parece indicar, según las fuentes árabes, que el acueducto romano, entonces tal vez utilizado también como puente, habría seguido en uso hasta que Muhammad I lo destruiría en el año 859. Entonces al no poder contar con el agua que venía del exterior, se recurrió a la otra solución como era intentar elevarla del Tajo. Es lo que opina Jean-Pierre Molénat, quien considera que entonces, para mantener el suministro de agua a la ciudad, se habría construido el actual puente de Alcántara y en su extremo una gran noria –a la que hacen referencia algunos textos–, que elevaría el agua hasta una altura (90 codos) que permitía poder seguir utilizando la infraestructura de distribución del antiguo acueducto³. Posiblemente este sería el sistema de abastecimiento de agua a Toledo que se mantendría durante el resto de la etapa islámica. El agua para consumo humano sería la que procedía del Tajo, mientras que la de uso doméstico provendría de la lluvia y se almacenaría en aljibes en las viviendas. No obstante, desconocemos cuanto tiempo la noria permaneció en funcionamiento y si generaba un volumen hidráulico suficiente para la población toledana, por lo que cada vez se hacía más necesario tener que bajar al río para subir el agua en cántaros.

Es muy posible que con este sistema de abastecimiento es con el que se encontraron los nuevos ocupantes cristianos de la ciudad en el año 1085. En la documentación del siglo XII no aparece ninguna referencia a la noria, señal de que entonces ya no existía, con lo cual para solucionar el problema del suministro de agua a Toledo se siguió recurriendo a tener que subirla desde el Tajo, pero en este caso en cántaros con el esfuerzo que ello también implicaba dado el desnivel topográfico del lugar. No obstante, entre el agua del río y el agua de lluvia los habitantes de Toledo consiguieron contar con la cantidad suficiente para poder sobrevivir.

Pero si la ciudad crecía en población, evidentemente el problema del abastecimiento de agua se podía agudizar y muy en especial en los años de escasez de lluvias que hubiesen imposibilitado el llenado suficiente de los aljibes de las viviendas. No obstante, el Tajo siempre podía proporcionar la cantidad necesaria por muy bajo que hubiese discurrido su caudal.

El crecimiento de la población toledana en el siglo XVI llevó al Ayuntamiento a tener que plantearse la posibilidad de poner en práctica algún sistema que permitiese elevar el agua desde el Tajo. De ahí que entonces se pusiesen en marcha los “artificios”. El primero, diseñado por Juanelo Turriano, se construyó entre los años 1565 y 1569 y permitía elevar el agua hasta el Alcázar (que era el recinto que se quería abastecer), desde donde luego una parte se podía distribuir por el resto de la ciudad. Posteriormente se construyó otro nuevo en su proximidad. Funcionó hasta el año 1605 en el que se dismanteló para construir una nueva propuesta de Juan Fernández del Castillo hasta que en 1639 se desguazaron los restos de los dos artificios⁴.

3 MOLÉNAT, 1999, pp. 118-121. Este investigador considera que el puente de Alcántara se habría empezado a construir durante el gobierno del califa Abd al-Rahman III, posiblemente para sustituir, como acceso a la ciudad salvando el Tajo, al antiguo acueducto. Otros investigadores también se han referido a esta noria: TORRES BALBÁS, 1942 y DELGADO VALERO, 1987, pp. 61-62.

4 MORENO NIETO, MORENO SANTIAGO, 2006 y JUFRE GARCÍA, 2008.

Con lo cual la labor de los azacanes, nunca perdida, volvió a intensificarse. Y este recurso se habría de mantener, hasta que mediados del siglo XIX se consiguió la traída de agua potable a Toledo nuevamente de fuera de la ciudad⁵.

Al tratarse de un elemento muy importante –incluso vital para la supervivencia humana-, y utilizado además para múltiples usos, las referencias al agua en la documentación toledana medieval de época cristiana son frecuentes, lo que permite constatar el aprovechamiento que se hacía de la misma en la ciudad y su entorno en aquella época⁶. En este breve estudio nos vamos a centrar en analizar las referencias, tanto directas como indirectas, que se hacen al agua en las Ordenanzas que regían entonces en Toledo y que vienen a ser un reflejo de la preocupación del regimiento de la ciudad por regular su buen uso. Por referencias directas entendemos aquellas que hacen alusión al agua, empleando la propia palabra en el texto, y por indirectas aquellas en las que, aunque no se cite, se sobreentiende que estaba presente.

En el Archivo Municipal de Toledo se conservan varios ejemplares de las Ordenanzas que regían la vida de la ciudad en el siglo XV. Estaban constituidas por una serie de apartados (*capítulos*) en los que se señalaban una serie de disposiciones (*leyes*) cuyo número podía variar de unos a otros. La primera recopilación debió de realizarse en torno al año 1409 y en ella se recogían todo un conjunto de normas que habían sido promulgadas en los años anteriores, presentadas sin ningún orden predeterminado. Desgraciadamente, en muy pocas de ellas figura la fecha de su promulgación. Por su redacción y su terminología legal, se puede deducir que la mayoría corresponden a disposiciones aprobadas coyunturalmente por la propia ciudad aunque algunas tenían un origen real, más antiguo, de aplicación para todo el reino.

De los distintos ejemplares nosotros vamos a utilizar el que lleva la signatura Alacena 2^a, legajo 6^o, nº 4. Lo citaremos como OT (Ordenanzas de Toledo). Todo parece indicar que se elaboró, de una manera cuidada, durante el reinado de los Reyes Católicos. Presenta como novedad que, a diferencia de otro ejemplar más antiguo, recoge en su parte final un conjunto de normas relacionadas con la construcción, en las que se señalan algunas referencias al agua. Estas ordenanzas, con toda probabilidad se redactaron en el siglo XIII, pues presentan todo el estilo normativo/jurídico propio del reinado de Alfonso X y reflejo de su política intervencionista⁷. En años sucesivos, en el siglo XVI, se siguieron promulgando nuevas ordenanzas, aunque las más antiguas seguían todavía vigentes⁸.

5 MARTÍN GAMERO, 1997.

6 Sobre el abastecimiento de agua a Toledo en los siglos medievales se han publicado algunos estudios, como el presentado en dos capítulos en la obra colectiva *Historia del abastecimiento y usos del agua en la ciudad de Toledo*, 1999, pp. 49-90, el ya citado de MOLÉNAT, 1999 y el de IZQUIERDO BENITO, 2012a.

7 La parte de estas ordenanzas correspondientes a las normas que reglamentaban las obras que se realizasen en Toledo fueron publicadas por IZQUIERDO BENITO, 1986. Posteriormente, Jean-Pierre Molénat las denominó “Ordenanzas de los alarifes” (MOLÉNAT, 2000).

8 Antonio Martín Gamero publicó una compilación de las ordenanzas de Toledo, incluyendo las que se promulgaron hasta el año 1562 (MARTÍN GAMERO, 1858).

1. DATOS SOBRE EL AGUA EN EL CONTEXTO DOMÉSTICO

1.1 El agua para consumo humano

Es sorprendente que, a pesar de la importancia que el agua tenía para el desenvolvimiento de la vida cotidiana, el Ayuntamiento no promulgó unas ordenanzas específicas que pudiesen regular todo lo relacionado con el uso de la misma, especialmente en lo concerniente al agua para consumo humano, tanto para beber como para cocinar. En casi todas las casas toledanas existían depósitos subterráneos (aljibes) en los que se recogía el agua de lluvia pero destinada solamente a usos domésticos -para lavar la vajilla o para fines higiénicos- pues, al estar estancada, no se consideraba potable, al igual que la de las capas freáticas, ésta por resultar demasiado salobre. En algunas casas existían también manantiales y pozos propiciados por la naturaleza granítica o metamórfica de la roca del cerro toledano que favorece la presencia de pequeñas surgencias (*fuentes*) y de capas freáticas (*pozos manantíos*), aunque no en todas ellas el agua es siempre potable.

La única que parecía ser apta para consumo humano, y además abundante, era la del Tajo. Pero el problema radicaba en que había que subirla a las zonas más elevadas de la ciudad, salvando las empinadas pendientes, donde se encontraba establecida una gran parte de la población. A falta de otros medios -como el antiguo acueducto de época romana o los recursos mecánicos que posteriormente se establecieron- la única manera de poder hacerlo era utilizando la fuerza de un animal que cargaría con los cántaros. A la actividad de abastecer de agua a las viviendas toledanas se dedicaban los azacanes, que utilizaban asnos para su transporte. Una vez en las casas, el agua se depositaba en tinajas normalmente colocadas en el denominado “lugar de tinajas” que sería una pequeña pieza abierta al patio⁹.

Dada la necesidad cotidiana de agua, fue un oficio que debió de ocupar a bastante gente. En el siglo XV la mayoría estaban establecidos en un tramo de la actual Bajada del Barco y que por eso entonces llevaba el nombre de Calle de los Azacanes. Todavía hoy en día otra calle, en el Arrabal, con bajada al Tajo a través de la Puerta Nueva (sustituta de la anterior Puerta del Vado), lleva el mismo nombre. No es casualidad que ambas calles desemboquen en el río.

En las ordenanzas de Toledo la única referencia directa con el agua -cabe sobrentender que para consumo humano- está relacionada en realidad con la actividad de los azacanes, los cuales trabajaban por encargo. De ella se deduce que cualquiera se podía dedicar a este oficio. La única condición era poder disponer del correspondiente animal para el transporte. Se señalaba que todos los azacanes de la ciudad *que quisiesen echar agua*, lo podían hacer sin pena alguna, pero *con condición que non puedan vender*

⁹ También podría haber otras tinajas, no sólo para almacenar agua, sino otros líquidos como aceite o vino. IZQUIERDO BENITO, 1997, p. 323.

nin levar por la carga del agua más de dos cornados desta moneda usual. El que no lo cumplierse, perdería cada vez la carga de agua que así vendiese y los cántaros en que la trajese, y además pagaría de multa quince maravedís¹⁰.

La carga era la cantidad de agua que, de una sola vez se transportaba a lomos de un asno. Aunque en la documentación nunca se especifica el número de cántaros que constituía una carga, seguramente serían cuatro. El precio no era elevado, lo cual era lógico pues, si se trataba del agua del río, éste era un elemento gratuito al alcance de cualquiera. Lo que en realidad se pagaba no era el agua en sí, sino, sobre todo, su transporte y en cierta medida el esfuerzo realizado por el azacán para subir por las calles en cuesta. Aunque en las ordenanzas se señalaba el precio de la carga, éste no se mantuvo inamovible, pues con el paso del tiempo hubo que adecuarlo a los vaivenes de la coyuntura económica¹¹. Del beneficio obtenido el azacán tenía que dedicar una parte para la alimentación de su asno, y de ahí que las subidas de los precios de la carga de agua podían estar en relación con la subida del de los cereales.

En las ordenanzas no se especifica en qué lugar los azacanes se abastecían de agua potable. Desconocemos si una parte la conseguían en algunas de las fuentes que existían en algunas casas y que podían suministrar agua apta para el consumo humano. En tal caso, es posible que los dueños de las mismas obtuviesen un beneficio económico cobrándosela a los azacanes (circunstancia de la que no se tiene ninguna referencia documental), por lo que, de haber sido así, no creemos que éstos recurriesen a este medio. Además, es muy posible que el agua que estas fuentes pudiesen proporcionar fuese insuficiente para el abastecimiento de toda la población toledana. De ahí que, como ya hemos señalado, el punto más importante de abastecimiento de agua potable sería, evidentemente, el río Tajo¹². Por eso existía una preocupación por la buena calidad del agua que se utilizaba para beber, procurando evitar posibles contaminaciones, como ocurría, por ejemplo, cuando algunos, para coger peces fácilmente, emponzoñaban el agua del Tajo¹³.

El motivo más preocupante podía ser el de las actividades contaminantes que se ubicaban en sus orillas. Una de las más perjudiciales serían las tenerías cuyas aguas residuales vertían en el río, lo que supondría que aguas abajo el agua no podría dedicarse al consumo humano. Por lo cual, es muy posible que los azacanes tuviesen un punto

¹⁰ OT, f^o CLXXIV.

¹¹ A lo largo del siglo XV se produjeron ligeras subidas que con toda seguridad estarían relacionadas con las de los cereales –muy frecuentes por otra parte–, pues al incrementarse el precio de éstos resultaba más costoso el mantenimiento de los animales utilizados por los azacanes para el acarreo del agua. Para datos relacionados con el precio del agua en Toledo durante el siglo XV véase IZQUIERDO BENITO, 1983, pp. 142-143.

¹² Entre los gastos que se generaron en las distintas comidas que con motivo de las festividades que el Hospital de San Pedro celebró en el año 1455, se señala “agua del río”, lo que parece indicar que fue para consumo de los que asistieron a dichas comidas y para el guiso de los alimentos que se consumieron pues para el agua destinada a la posterior limpieza de locales y enseres el Hospital disponía de un aljibe (IZQUIERDO BENITO, 2002, pp.145-151).

¹³ Así queda recogido en un pregón, difundido por Toledo el 13 de mayo de 1495, prohibiendo tales prácticas bajo severas penas para los infractores (*Ibid*, p. 84 y anexo III, doc. 34).

concreto en el cual llenaban sus cántaros sin estos inconvenientes. Es muy posible que este se encontraría al final de la actual Bajada del Barco, la que, como ya hemos señalado, en los siglos medievales fue conocida precisamente como la Calle de los Azacanes. Este lugar se encuentra aguas arriba del emplazamiento de las tenerías y, por tanto, la calidad del agua podía ser aceptable ya que, además, aguas arriba del mismo, hacia el puente de Alcántara, no se ubicaban otras actividades que pudiesen ser insalubres. Era, por tanto, un punto de fácil acceso a un agua potable por lo que no es sorprendente que cerca del mismo hubiesen establecido sus viviendas.

En relación con la actividad de los azacanes se podría señalar una ordenanza destinada a los alfareros, por la cual se les obligaba a fabricar cántaros con una capacidad determinada para ser utilizados por aquellos. De lo que en realidad se trataba era de evitar fraudes en la cantidad de agua que pudiesen suministrar si los cántaros no se fabricaban de acuerdo a la capacidad establecida: *otrosí los alfahares que fizieren cantaros para los açacanes que los fagan del marco de çinco açumbres e quarto e qual quier que menor lo fiziere o vendiere que le quiebren los cantaros e el alamín de los alfahares que lo faga asy fazer e guardar e cumplir... E otrosí que cada alfahar sea tenuto de fazer en cada cántaro su seña*¹⁴.

Posteriormente, en 1563 se elaboraron unas nuevas ordenanzas –en las que se hacía referencia a estas anteriores- para poner orden en lo relacionado con los cántaros fabricados por los alfareros pues no se debía de cumplir lo que estaba estipulado¹⁵. En realidad lo que se mandaba era lo mismo, actualizando las penas pecuniarias, pero estableciendo una novedad como era que los azacanes utilizasen los cántaros reglamentarios pues en caso contrario ellos también serían infractores. La señal obligatoria estampada en el asa del cántaro era la manera de identificar al alfarero. Se han recuperado algunas de estas asas con su señal correspondiente¹⁶.

1.2 El agua de lluvia

Como ya hemos indicado el agua del Tajo se utilizaba para consumo humano mientras que el agua de lluvia se destinaba para usos domésticos o para actividades relacionadas con la construcción. Esa agua que caía en los patios de las viviendas –hacia los que se orientaban los aleros de los tejados- se recogía en los aljibes, lo que suponía que no había que traerla desde el río, lo que también implicaba un ahorro económico. Por tanto, se trataba de recoger el agua de lluvia, almacenarla y posteriormente proceder a su evacuación una vez que se hubiese utilizado, quedando entonces reducida a la condición de agua residual.

14 OT, f° XLVIIIv.

15 MARTÍN GAMERO, 1858, pp. 39-41

16 AGUADO VILLALBA, 2006.

En las ordenanzas relacionadas con la construcción o de los alarifes estaban establecidas varias normas para evitar conflictos entre vecinos, tanto en lo referente a la apropiación del agua de lluvia que vertía por los tejados como a los perjuicios que podía ocasionar en las viviendas cuando éstas eran compartidas. Así, se señalaba que, si entre dos casas hubiese un pequeño hueco en el que cayesen las aguas de los tejados de las mismas, ninguno de los dos propietarios podría apropiarse de ese espacio ni venderlo, *ya que do caen las aguas non se vende nin se compra, ca es de ambas a dos las partes cuyas son las paredes*. Pero si sólo vertiese el tejado de una de las casas, entonces sería *pertenencia del dueño de la casa, e del señor de la pared*¹⁷.

Cuando dos viviendas estaban superpuestas, el propietario de la de la parte baja tendría que preocuparse del buen estado de los cimientos, y el de la de arriba del tejado, comprobando *como viertan las aguas en guisa que non fagan danno al çimiento*¹⁸.

En un solar yermo podían verter los tejados de una casa lindera. Pero si el dueño del mismo quisiese edificar, entonces *deve el otro señor de la casa donde cae la gotera, coger en sí su agua*, es decir, que tendría que replantearse la estructura de su tejado para que las aguas cayesen en su casa¹⁹.

Por lo que respectaba a los tejados de las casas que vertían a las calles, éstos tenían que tener un alero no superior al tercio de la anchura de la calle sobre la que sobresaliese. De esta manera, con el alero ocupado por la casa de enfrente quedaba otro tercio libre en la mitad de la calle, *para aire e por do entre la lumbre e para do cayan las aguas*²⁰.

El agua de lluvia que caía a las calles, si éstas no estaban en pendiente, podía quedar estancada, formando charcos que, unido a que aquéllas eran de tierra, provocaban entorpecimientos en el tránsito. En el caso de Toledo, la propia pendiente de la mayoría de las calles permitía que el agua circulase en superficie y de esta manera era evacuada fuera de la ciudad a través de las puertas y de los portillos.

1.3 Evacuación de las aguas residuales

Uno de los principales inconvenientes que se generaban en las viviendas era el de la evacuación de las aguas a las que se les había dado un uso doméstico, es decir, las residuales. Pero también, y especialmente, las fecales pues en muchas casas existían retretes (*privadas, necesarias, secretarias*) para cuyo mantenimiento y limpieza se usaba agua de los aljibes. Para evitar que se vertiesen directamente a la calle sin ningún control –que era lo más corriente–, donde podían quedar estancadas ocasionando problemas al tráfico y hasta higiénicos, se hacía necesario tener que contar con un sistema de alcantarillado para sacar las aguas no solo fuera del recinto doméstico sino también de

17 OT, f° CLXXXII.

18 ID. f° CLXXXIV.

19 MARTÍN GAMERO, 1858, p. 22.

20 OT, f° CLXXXVIII.

la ciudad. Éste consistía en una red de canalizaciones (“las madres”) que corrían por la parte central de las principales calles a las que desaguaban otras conducciones (“los caños”) procedentes de las viviendas.

Todavía en Toledo se mantenía un sistema de alcantarillado que procedía de época islámica, y conformaba una red de canalizaciones que desembocaba en el Tajo a través del subsuelo de las puertas y de los portillos de la muralla. Tenía que estar cubierto para no entorpecer el tráfico por las calles, en especial por las más transitadas, por lo que había que proveer a su buen estado de conservación, lo que no siempre se conseguía pues se podían cegar con mucha facilidad con los consiguientes problemas de malos olores que generaban a las viviendas colindantes²¹.

En las ordenanzas relacionadas con la construcción o de los alarifes estaba señalado que *los kannos de la villa debe los fazer el pueblo por mandado del rey*. Los vecinos de cada barrio harían su caño *e si se derribare alguna cosa de las paredes del canno*, las tendrían que reparar los que viviesen en el barrio. Si el caño se cegase, *dévenlo enderezar los que moraren de suso e los que moraren de yuso non deven pagar en la costa del canno abrir*. Todo el que quisiese hacer caño nuevo en su casa y sacarlo a la madre, *non deve meter en costa a sus vesinos ca la pro del se es solo*²².

También se indicaba que quien quisiese hacer en su casa un caño nuevo, lo fabricase con cal y arena, metiéndolo en la madre *en guisa que non faga danno a los vezinos del lugar*. Si por casualidad se estropease o produjese algún daño, *dévelo pechar el dueño del canno*²³.

Los mayores problemas debían de proceder de las canalizaciones que desaguaban las aguas fecales de las casas que disponían de retretes. Por ello, el 8 de febrero de 1403, se promulgó una ordenanza en la que se señalaba *que qual quier canno de privada que se quebrare en la calle*, tendría que ser arreglado por el dueño de la casa de donde procediese en un plazo de tres días²⁴.

2. DATOS SOBRE EL AGUA PARA USOS DIVERSOS

Muchas actividades industriales necesitaban agua en abundancia para desarrollar su proceso productivo, bien como materia prima o como fuerza motriz, por lo que se establecían junto a cauces de agua, especialmente ríos. Es lo que ocurrió en Toledo, donde a lo largo del Tajo se levantaron muchas de esas industrias (molinos, batanes, tenerías, tintes, etc.) cuyo funcionamiento ocupaba a una mano de obra abundante que normalmente residía en las inmediaciones.

21 IZQUIERDO BENITO, 1996, pp. 66-70.

22 OT, f^o CLXXXII.

23 Id. f^o CLXXXVIIIv

24 Id. f^o CXLIX.

Dado el imprescindible uso del agua para llevar a cabo esas actividades, se podría considerar que tendrían que haberse promulgado ordenanzas en las que estuviese regulado el aprovechamiento de la misma. Sin embargo, sorprendentemente, no siempre fue así, aunque inexorablemente siempre estaba presente al tratarse de un elemento indispensable. Por ejemplo, en las minuciosas ordenanzas de oficios relacionados con la industria textil, tales como las de los tintoreros, no se señala nada en relación con el agua que utilizaban en abundancia²⁵. Solamente en las relacionadas con los molinos sí que se indican algunos datos al respecto.

2.1 Molinos

Para aprovechar su fuerza hidráulica a lo largo del Tajo y de otros cursos fluviales cercanos, se levantaron numerosos molinos, muchos de los cuales procedían de época islámica²⁶. A los mismos estaba asociado todo un conjunto de estructuras, tales como presas y azudes que se construyeron en los cauces para conducir el agua hacia ellos.

Existía una evidente preocupación por el buen estado de los molinos para que pudiesen funcionar correcta y regularmente para que no se interrumpiese en ellos la molienda y así tener garantizada la cantidad de harina necesaria para elaborar el pan suficiente para abastecimiento de los habitantes de Toledo. Por eso se procuraba evitar, o paliar, situaciones que pudiesen afectar al logro de ese objetivo. En condiciones normales podían tener un trabajo asegurado por lo que podían proporcionar significativos beneficios a sus propietarios²⁷.

Entre el conjunto de ordenanzas relacionadas con la construcción o de los alarifes aparecen algunas relacionadas con los molinos. Resultan reveladoras de cómo se procuraba evitar situaciones en las que, siendo el agua el elemento clave del proceso técnico, algunos molinos –y consiguientemente los molineros– pudiesen resultar perjudicados por un aprovechamiento indebido de la misma.

Estaba reglamentado en qué condiciones se podía construir un molino o realizar reparaciones en el mismo, con el objetivo de evitar perjuicios a los demás si las obras implicaban un corte del agua y, por consiguiente, la paralización de la molienda en ellos. Así, se establecía que, al construir un molino o realizar obras en una aceña, se procurase no perjudicar a los que se encontraban aguas arriba y no apropiarse del agua. Se indicaba cómo nadie podía *fazer molino nin toçinar annoria de yuso de lavor agena synon de guisa que non faga danno al que es de suso, e que non se torne el agua*²⁸.

25 Véase el texto de estas ordenanzas en IzQUIERDO BENITO, 1989, pp. 122-131.

26 Cuando Toledo cayó en poder cristiano los molinos, por concesión regia pasaron a manos particulares y en especial a instituciones religiosas entre las que destacó la catedral por el número de molinos que –en todo o en parte– llegó a detentar (CERRADA, *et alii*, 1999)

27 IzQUIERDO BENITO, 2012b.

28 OT, f^o CLXXXIIIv.

Si un molino se caía y su dueño lo quería rehacer o reparar, estaba permitido que cortase el agua durante doce días sin por ello tener que pagar nada a los demás molinos que pudiesen resultar afectados. Cuando alguien quisiese construir un molino aprovechando que por su heredad discurriese un curso de agua, lo podría hacer, *non faziendo mal a los otros molinos, nin a las otras heredades ajenas*. Si un curso de agua corría entre dos heredades y los dueños de cada una de ellas acordasen levantar un molino, aunque los propietarios de otros molinos situados aguas arriba o abajo se quejasen (*vienen los herederos de los otros molinos de suso a los herederos de los molinos de yuso, e dizen que no deven alli fazer molinos, ca ellos mondarón aquel cabze de los nuevos molinos fasta los otros molinos suyos*), lo podrían hacer siempre que no perjudicasen *a los otros molinos de suso nin a los de yuso, nin a las otras heredades*²⁹.

Especial importancia tenía el buen estado de las azudas que represaban el agua que se encauzaba hacia los molinos. Así, en las ordenanzas se recogía que, todos los molineros que compartiesen la misma azuda tenían la obligación de contribuir a su reparación en la cuantía que les correspondiese. Pero si la reparación se hacía dentro de uno de los molinos la costearía el dueño del mismo ya que *el molino y el annoria y el çigunal es pro de aquel cuyo es*. Pero si surgiese algún conflicto en relación con el agua, el problema lo resolvería el alarife: *si la porfía fuere sobre el agua, deve el alarife judgar este pleyto del agua, assy como viere que es derecho e bien*³⁰.

También estaba establecido que todo aquel que destruyese una presa de molino o realizase una rotura de un codo de ancho en cualquier otra presa que retuviese agua *o atravesare todo el cabze*, pagaría al dueño del molino todo el daño que recibiese y además la cantidad doblada al que lo tuviese en alquiler. Además pagaría setenta sueldos al rey³¹.

Como puede deducirse, con estas medidas se quería evitar que el trabajo en los molinos se paralizase durante un tiempo prolongado, pues ello, aparte del perjuicio para los propios molineros, podía repercutir en un desabastecimiento de harina y, por consiguiente, en una falta de pan en la ciudad con los inconvenientes que ello podía acarrear pues el precio del mismo, inevitablemente, se elevaba, lo que se quería evitar a toda costa³². Otro de los inconvenientes –por imprevisto– que podía afectar al normal funcionamiento de los molinos eran las inundaciones que periódicamente se producían en el Tajo. Al igual que todas las demás instalaciones industriales que se ubicaban a lo largo del río, los molinos estaban expuestos a los daños que les pudiesen ocasionar las crecidas, que en ocasiones resultaban cuantiosos y paralizaban su actividad hasta que los desperfectos eran arreglados lo que podía llevar bastante tiempo.

29 *Ibid.*

30 OT, f° CLXXXIIv

31 *Id.* f° CLXXXIV.

32 Para datos sobre el pan en Toledo véase IZQUIERDO BENITO, 2002, pp. 31-55.

2.2 Pesca

Una actividad muy importante en la que el agua tenía una presencia inevitable, era la pesca. Dados los beneficios que la ciudad obtenía de la misma, económicos y alimenticios, el Ayuntamiento siempre procuró ejercer un control, para evitar abusos, desmanes y el consiguiente esquilmo de los ríos que se podía producir por parte de aquellos que pescaban clandestinamente o utilizaban pertrechos o recursos considerados como perjudiciales. Por ello fueron diversas las disposiciones que a este respecto se promulgaron –entre ellas algunas ordenanzas- orientadas tanto a regular su práctica como a garantizar la venta del pescado en la ciudad en las mejores condiciones³³.

Una parte importante del pescado fresco que se consumía en Toledo procedía del Tajo y de otros ríos de su término jurisdiccional. Sin embargo, es sorprendente que, entre todas las disposiciones de las ordenanzas relacionadas con la pesca, apenas se señalan referencias directas al agua. Solamente hemos encontrado una en la que se indicaba que, si alguien pescase en río ajeno durante el día y cortase el agua, ante el testimonio de dos testigos, tendría que pagar al dueño de la tierra setenta y dos sueldos y el doble del pescado que consiguiese³⁴.

2.3 Regadío

En los alrededores de Toledo se levantaban muchas huertas que utilizaban el agua del Tajo para regar los diversos cultivos que en ellas se recogían y que suponían un aporte alimenticio importante para la ciudad. Muchas de estas huertas procedían de época islámica y todavía conservaban sus estructuras hidráulicas de regadío: pozos, norias, acequias, albercas, etc. Se localizaban en pagos como la vega de San Martín, Alaytique, Azucaica, Zalencas, Mazarrazín, etc.

En relación con el agua utilizada para el riego en los huertos, solamente hemos encontrado una disposición que hace referencia directa a la misma. En ella se señala cómo, si alguien quisiese traer agua para regar su huerto y ésta tuviese que pasar por otra heredad *faziendo madre* (es decir, una canalización), el dueño de la misma podría no consentirlo alegando *que non fue uso ni costumbre de yr por aquella heredad, ni por aquel logar*, a no ser que se aviniesen a compartir el riego. En tal caso, si no se revocase el acuerdo, *este tenimiento vale en razon del agua*, de tal manera que los sucesores lo tendrían que admitir³⁵.

33 Para todo lo relacionado con la pesca y el consumo de pescado en Toledo en aquella época véase *ibid.* pp. 81-91.

34 OT, f° CLXXXV. Si lo hiciese de noche *puede ser demandado por furto*.

35 ID, f° CLXXXVI.

CONSIDERACIONES FINALES

Como ha podido deducirse de las páginas precedentes, a pesar de lo numerosas que fueron las ordenanzas de Toledo en los siglos medievales, en muy pocas de ellas se hace referencia directa al agua y en otras, aunque ésta estaba muy presente, ni siquiera se la cita como tal. Ello no obsta para que en otro tipo de documentos se señalen abundantes referencias a la misma, lo que nos permite poder tener una visión más amplia de lo que la utilización del agua suponía en el desenvolvimiento cotidiano de la población toledana. Era evidente que el principal problema para haber dispuesto de un sistema de abastecimiento y de distribución de agua por la ciudad a partir de la del río era la topografía de ésta. La cuestión era cómo poder elevar el agua ante la imposibilidad de seguir utilizando otro medio, como en su momento fue el acueducto de época romana o la noria de época islámica. De ahí que se recurriese al transporte directo realizado por los azacanes.

Aparte del agua del Tajo y la de lluvia, en Toledo también se utilizaba la que se podía extraer de su subsuelo, a la cual las ordenanzas tampoco hacen ninguna referencia. En unos casos se conseguía de la capa freática y en otros de surgencias que originaban manantiales. Como ya hemos señalado anteriormente, la mayor parte del cerro toledano está compuesto de una roca de naturaleza granítica o metamórfica que favorece la presencia de pequeñas fuentes y la circulación del agua subterránea a lo largo de numerosas diaclasas. Aunque no toda ella era potable se podía emplear en determinadas actividades que requerían agua en abundancia.

Una de esas actividades estaba relacionada con los baños públicos que todavía existían en Toledo, heredados de época islámica, y en los que, evidentemente, el agua era imprescindible. Aunque ya no tenían el sentido que habían tenido para los musulmanes, pues perdieron el carácter ritual por la purificación espiritual y corporal que para éstos proporcionaba el agua, todavía conservaron su condición de lugares de ocio y de higiene por lo que siguieron siendo frecuentados por la población cristiana aunque bien es cierto que cada vez menos. También los siguió utilizando la población musulmana que permaneció en Toledo, aunque en momentos distintos a los cristianos.

Para su abastecimiento de agua en los baños se podía utilizar la de capas freáticas permanentes –por ello la mayoría eran construcciones subterráneas-, la de manantiales o podían captar mediante un canal las aguas de una vaguada. Por ello muchos se localizaban en vaguadas naturales del terreno³⁶.

En las Ordenanzas relacionadas con la construcción o de los alarifes se hacía referencia a ellos, estipulando que todos los baños eran del rey, salvo concesión expresa de éste

³⁶ Según Rey Pastor las vaguadas principales en el interior de la ciudad de Toledo son cinco: Cristo de la Luz-Puerta Nueva, Tornerías-Barco, Tendillas-Cambrón, El Salvador-San Sebastián y Alamillos del Tránsito (REY PASTOR, 1928).

a alguna persona. Los que quisiesen construirlos tendrían que procurar no perjudicar a los vecinos de las casas contiguas, especialmente en lo concerniente a la salida de humos. Se reconocía que, como los baños sólo se edificaban por personas poderosas, éstas tenían recursos suficientes para poner los remedios de no perjudicar a las casas vecinas³⁷. Pero, en cualquier caso, no se hace ninguna referencia al agua ni por lo que respecta a su procedencia, a su empleo y a su evacuación.

A medida que los baños se fueron abandonando sus estructuras se siguieron utilizando para otros usos por la posibilidad de aprovechar el agua que continuaba fluyendo. Algunos se convirtieron en lavaderos.

En algunas zonas del interior de la ciudad existían manantiales cuya agua, evidentemente, se aprovechaba (*fuentes*). A este respecto un lugar muy significativo era el de la actual plaza de las Fuentes –nombre ya de por sí muy sugerente– en la cual y en sus proximidades se localizaron hasta cinco baños³⁸. También en algunas calles existían pozos públicos.

En ocasiones las fuentes o manantiales se encontraban dentro de casas particulares, en los patios, en los que también podían existir pozos que captaban el agua de las capas freáticas (*posos manantíos*).

Otra zona de Toledo en la que parece que existieron varios manantiales fue el Arrabal. Al estar ubicado en la parte baja del cerro toledano, ello posibilitaba la afloración de surgencias, cuya agua se aprovechó especialmente para labores alfareras y para proporcionar agua a algún baño. Pero en ningún caso las ordenanzas hacen referencia al uso de esta agua. —

37 OT, f^o CLXXXViv.

38 PASSINI, 2006.

***Los musulmanes y el agua
en Toledo entre los siglos XII y XV***

Jean-Pierre Molénat
CNRS-IRHT (París)

Los musulmanes y el agua en Toledo entre los siglos XII y XV¹

Jean-Pierre Molénat
CNRS-IRHT (París)

En primer lugar hay que destacar el número bastante reducido de musulmanes (mudéjares) que permanecieron en el Toledo cristiano entre 1085, con la entrada en la ciudad de los cristianos norteños de Alfonso VI, y 1502, fecha del decreto de expulsión-conversión de los Reyes Católicos que puso fin al mudejarismo castellano¹, y refutar de nuevo el viejo mito mantenido por Évariste Lévi-Provençal, de una presencia importante de musulmanes en el Toledo de la Reconquista².

Sin embargo, hay que añadir al menos algunas matizaciones a esta afirmación. En primer lugar se debe tener en cuenta la consideración de que el número de los mudéjares toledanos varió a lo largo del tiempo. Parecen haber sido muy pocos, casi inexistentes, en un primer periodo que va desde el 1085 hasta el primer tercio del siglo XIII. La mención a finales del siglo XII de la pequeña mezquita que quedará adjudicada a la comunidad musulmana de Toledo hasta 1502, no significa forzosamente que el número de mudéjares toledanos fuera notable ya en aquella época. Insistimos en el término «mudéjares», es decir, musulmanes jurídicamente libres, no esclavos ni cautivos, porque se puede pensar que los cautivos o esclavos fueran autorizados por sus dueños para practicar su culto en un lugar destinado a tal fin, en una manifestación meramente formal de respeto al compromiso asumido inicialmente por Alfonso VI de dejar su mezquita a los musulmanes de la ciudad. Pero el número de musulmanes presentes en la ciudad se incrementó de manera evidente durante el siglo XIII, a consecuencia del avance sobre la Andalucía islámica de la llamada «Reconquista». Con toda probabilidad la conquista

1 Siglas y abreviaturas usadas en las notas.

AHN: Archivo Histórico Nacional, Madrid

ASC: Archivo del monasterio de San Clemente, Toledo

CT: Archivo del Cabildo Catedralicio, Toledo.

MT: Ángel González Palencia (ed. y trad.), *Los Mozárabes de Toledo en los siglos XII y XIII*, 4 vol., Madrid, 1926-1930. Las cifras se refieren al número del documento

OF: Obra y Fábrica, parte del Archivo del Cabildo, Toledo.

En la transcripción de las palabras árabes se sigue la norma mas usual en español, la de la revista *Al-Qanṭara*.

2 MOLÉNAT, (2011-2013), pp. 67-81. Una versión anterior, en castellano: «En los últimos años del siglo XV: el fin de los «mudéjares viejos» de Castilla», en J. A. García de Cortázar et alii, *Fines de siglo y milenarismo*, Universidad de Valladolid-Instituto Universitario de Historia Simancas, 2000, pp. 31-56.

3 LÉVI-PROVENÇAL, (1934), pp. 852-854. Artículo revisado por MOLÉNAT en la 2ª edición «*Ṭulayṭula*», t. 10, 2002, pp. 649-653.

cristiana de las grandes urbes andalusíes de la cuenca del Guadalquivir tuvo, entre otras consecuencias, la llegada a orillas del Tajo de una cantidad importante de cautivos, que fueron liberados o redimidos sin que tuvieran la posibilidad o la voluntad de regresar a las tierras de la *dār al-islām*. De esta manera se formó una comunidad musulmana toledana (*aljama*), ya dotada de su lugar de culto como se ha visto, y que permitió hablar ya a mediados del XIII del «barrio de los musulmanes» (*rabaḍ al-muslimīn*) de la ciudad³, una *morería* que parece haber durado hasta los primeros años del siglo XV, para desaparecer más adelante, quizás a consecuencia de las obras de urbanización emprendidas en aquel sector a principios del último siglo medieval⁴.

Los musulmanes toledanos no parecen haber padecido las consecuencias de las epidemias y los disturbios del siglo XIV, sobre todo del tercer cuarto de este siglo, entre la peste, las luchas urbanas y el asedio de la ciudad⁵. Por el contrario, en aquel momento parecen haber gozado de la situación más favorable. Un momento tan excepcional se debe tal vez en parte a las buenas relaciones mantenidas por Pedro I de Castilla, llamado “el Cruel”, con el sultán de Granada, Muhamad V, que propiciaron la llegada a la ciudad, como a otros lugares de Castilla, de musulmanes granadinos. Pero esta situación favorable siguió existiendo con el monarca que dio muerte y sucedió al «rey cruel», Enrique de Trastámara. Se conoce la donación, verdaderamente regia, de unas tiendas en el barrio mercantil de Toledo, el Alcaná, que Enrique II hizo a una musulmana toledana llamada Fátima, donación que dio lugar a un importante pleito originado por la construcción del claustro de la catedral, que se hizo en parte sobre solares del antiguo Alcaná⁶. Es entonces cuando aparece entre los musulmanes toledanos la figura del “alcalde mayor de los moros de Castilla”, título que primero se concedió a un musulmán que al parecer procedía del reino de Granada, concretamente de la ciudad de Ronda, ya que llevaba como apellido la *nisba al Rundí*. Todavía en los primeros años del siglo XV la comunidad musulmana de Toledo mantenía una cultura árabe e islámica tan viva como para que cierta cofradía de mudéjares pudiera escribir en un árabe relativamente correcto sus actas⁷. Si bien se pueden destacar los rasgos dialectales de estos documentos, lo que muestra que se trata de una lengua realmente hablada, no es menos cierto que se trata de un árabe «literal», «medio», si se quiere llamarlo así, y no de árabe dialectal.

4 GUICHARD y MOLÉNAT, (2005), págs. 191 a 200. Ibn al-Zubayr, *Šilat al-Šila*, ed. ‘Abd al-Salām AL-HARRĀS y Sa‘īd AL-‘ARĀB, Mohammedia, 1413 H/1993, t. 3, n° 84, p. 68-69: Muġīṭ b. Abī al-Qāsim, llamado Ibn al-Šaffār, nieto de Abū al-Walīd Ibn Rušd *al-ḥafīd* (Averroes), estuvo cautivo durante un tiempo en Toledo, luego, después de ser redimido, se casó en la ciudad y enseñó el Corán en el barrio musulmán hasta su muerte en una fecha incompleta en el texto, presumiblemente 1242-1243.

5 MOLÉNAT, (1986), pp. 129-139. Cita (pp. 130-131) dos documentos, fechados en 1360 y 1409 respectivamente, que hablan de la *morería*, aparentemente ubicada en la zona del Hospital del Rey.

6 MOLÉNAT, (1997), pp. 290-295.

7 ESTÉNAGA ECHEVARRÍA, (1924), pp. 5-27. Las sorprendentes afirmaciones de Esténaga, formuladas sin ninguna referencia documental, se ven confirmadas por el redescubrimiento por Jean Passini y nosotros en los archivos del cabildo catedralicio de Toledo de parte de los documentos probatorios relativos a la propiedad de las tiendas del Alcaná de los últimos años del siglo XIV y principios del XV.

8 ECHEVARRÍA y MAYOR, (2010), pp. 257-293, (2015), pp. 163-185.

1. MUSULMANES Y MOLINOS

La relación de los musulmanes toledanos con el agua se manifiesta a lo largo del siglo XIV a través de diversas profesiones directamente interesadas en el uso del líquido elemento, principalmente pescadores, molineros y artesanos encargados de los canales de derivación o de riego (*acequeros*).

El 13 de abril de 1355 Hamete, pescador, hijo de don Aly, moro, residente en Toledo, cerca de la iglesia de San Ginés, toma junto a Alfonso García, hijo de Juan Alfonso *el carpintero* y marido de María Alfonso, residente en Toledo, en la parroquia de Santa Leocadia la Vieja, de doña Inés, hija don Juan Alfón de Benavides y viuda de Martín Fernández, que fue *alcalde mayor* de Toledo, en su propio nombre y en el de los otros propietarios de las instalaciones hidráulicas del río Portusa (*de los otros herederos que an parte en el rryo e en los canales en los boclares que sson en el rryo de Portusa*) estas instalaciones de Portusa (*los rryos e los cannales e boclares del dicho logar Portusa, «ssegunt sse arrendo el tienpo passado»*) por dos años a partir del día de San Félix (*Sant Helis*) que viene, cada año por 150 maravedís de a moneda blanca de diez dineros el maravedí y cuatro arrobas de pescado, con derecho a cortar en la isla toda la madera necesaria para el mantenimiento de la presa (*«et que cortedes de la ysla dende toda la madera e el atarffa que ffuere mester para adobar el açuda e todo lo al que y ffuere meester de sse adobar»*).⁸

Entre los musulmanes toledanos encontramos no solo arrendadores sino también propietarios de partes de molinos, tal como figura en la herencia de tres *moros*, Mahomad Correenbalde, su hijo Abdalla y su nieto Mahomadejo. El 30 de agosto de 1369 Leonor Fernández, hija de Ferrand Pérez de Ayala y esposa de Ferrand Álvarez de Toledo, en nombre de éste, por una parte; don Abraham Xaraffy, *alfaquí* de la comunidad musulmana de Toledo, (*alffaqui del aljama de los moros de Toledo*), hijo de don Mahomad Xaraffy, anteriormente cadí de esta comunidad (*alcall que ffue de la dicha aljama*), como albacea de Abdalla Correenbalde, hijo de don Mahomad Correenbalde, por otra parte; Mariam, hija del Maestro Yuçaffe, veterinario (*el albeytar*), viuda del mismo Abdalla Correenbalde, por ella misma y como heredera de su hijo Mahomadejo, hijo de Abdalla Correenbalde, por otra parte, venden a Fernando, hijo de Ferrand González *el molinero*, toda la parte y derecho que perteneció a este Abdalla Correenbalde en dos molinos situados en el Tajo al pie de la ciudad, parte indivisa con las de los otros propietarios (*herederos*), por el precio de 800 maravedís de la moneda blanca, de diez dineros el maravedí. Don Abraham Xarafy disponía de un tercio de esta parte como albacea testamentario de Abdalla, Ferrand Álvarez poseía otro tercio por herencia de Mahomadejo, fallecido sin heredero cuando Ferrand era alguacil mayor de Toledo, de manera que ese tercio recayó en Ferrand en virtud de su cargo, y Mariam el último tercio por herencia de su hijo Mahomadejo⁹.

⁹ CT X. 6. R.3.

¹⁰ CT V. 10. A.1.15.

Otros musulmanes tomaban en arriendo estos ingenios, o partes de ellos, pertenecientes a caballeros urbanos o a miembros de instituciones eclesiásticas, especialmente del cabildo de la catedral.

En 1366 Maestre Abraham, especialista en acequias (*acequero*), hijo de don Mahomad, *acequero, moro morador en Toledo*, toma de Gudiel Alfonso Cervatos una parte de los molinos de Azumel durante cuatro años, a razón de 750 maravedís al año de la moneda blanca de diez dineros el maravedí.¹⁰

En 1371 Abdelhac, *moro*, se hace con la parte del cabildo en los molinos de Azumel, lo que equivalía a una décima parte de estos molinos, durante un año y por 200 maravedís¹¹.

Hay musulmanes que no tienen un oficio relacionado con el agua pero que también arriendan partes de molinos. Así, en 1380 maestre Alí, *herrador*, tiene la parte del cabildo en los molinos de Azumel, junto con Abdalla Agaño, también herrador¹².

Existe, pues, una clara relación entre los musulmanes toledanos y los oficios que tienen que ver con el agua a lo largo del siglo XIV, sobre todo en la segunda mitad de este siglo. Tal relación parece desvanecerse después, porque no encontramos nada parecido en el siglo siguiente. Pero hay otra profesión que tiene una relación, quizás un poco más indirecta, es verdad, con el líquido elemento, que entonces toma toda su importancia entre los mudéjares toledanos: la de alfarero.

2. ALFAREROS MUSULMANES

El trabajo de los alfareros (*alfahares*) requería el uso del agua para dar forma a la tierra, antes de entregar el producto de su trabajo al horno¹³. Por esta razón, aunque se puede localizar alfareros musulmanes en diversas zonas del casco de la ciudad, tanto en zonas residenciales como en tiendas afectadas a la venta de sus productos, especialmente en la calle de la Sal, el sector donde se localizaban preferentemente los talleres con sus hornos se situaba en el suburbio de la ciudad, el Arrabal, y especialmente en la parroquia de San Isidoro, que formaba parte deste arrabal con la de Santiago, en la parte baja de la ciudad, cerca del río. Estos alfares llevados por alfareros mudéjares estuvieron funcionando hasta la segunda mitad del siglo XV.

Es verdad que a partir de 1135, cuando parece que quedaban muy pocos musulmanes en Toledo, antes de que llegaran otros en gran número, de buena o no tan buena gana, a lo largo de los siglos XIII y XIV, se menciona a un musulmán síndico de los alfareros

11 ASC, carp. 18/17.

12 OF 929, f° 39 r: «Abelhat, moro».

13 OF 930, f° 54 v; OF 931, f° 48v.

14 VILLANUEVA ZUBIZARRETA, (2006), pp. 25-35.

(*amīn al-fajjārīn*), llamado Ibn Tūrīno ou Ibn Taurino, dueño de una casa en un lugar no identificado, que tal vez sea Talavera más bien que Toledo¹⁴. Aunque los vecinos de las casas colindantes también tienen nombres árabes auténticos, solo él es designado como *al-muslim*, lo que sugiere que los otros son cristianos arabizados, mozárabes. La otra aportación interesante que hace el documento, si es que se trata de Toledo, es la existencia en la fecha en cuestión de una organización profesional de alfareros (*al-fajjārūn*). Se usa un término árabe para nombrar esta profesión, que dará el utilizado más adelante en castellano (*alfahar*), mientras que en otras regiones, especialmente en el valle del Duero, se usará una palabra diferente, aunque igualmente de procedencia árabe (*alcaller*)¹⁵.

En 1173 encontramos otro personaje, Yaḥyā el alfarero (*al-fajjār*), dueño de un viñedo en el distrito (*ḥawma*) de Olías la Mayor¹⁶. En este caso es solamente una hipótesis el que se trate de un musulmán, porque en otros se ve claramente que el portador de este nombre, Yaḥyā, que es la forma árabe del Juan cristiano, es indudablemente un mozárabe o cristiano arabizado, según se prefiera decir. Otros alfareros, cristianos indiscutiblemente, se citan en esta misma época¹⁷.

A finales del siglo XIV y, sobre todo, durante el XV, los alfareros musulmanes de Toledo alcanzaron toda su importancia hasta convertirse en mayoría dentro de este oficio. Como explicamos en un trabajo anterior, creemos descubrir en este hecho una forma de segregación social creciente en el cuarto de siglo que precede al decreto de expulsión-conversión de febrero de 1502, que puso fin a varios siglos de convivencia interreligiosa, al menos en lo que a Toledo se refiere¹⁸. Esta segregación social contrasta con la ausencia de segregación espacial que se observa durante todo el último siglo medieval en la ciudad¹⁹. Durante el siglo XV encontramos musulmanes en diversas zonas de Toledo, o bien como arrendatarios de tiendas situadas sobre todo *a la Sal*, donde se vendía la alfarería²⁰, o *a los Alatares*, con los puestos de los tenderos, o en la «Rúa Nueva»²¹, o bien como inquilinos en casas para vivienda o como propietarios de estas casas, situadas dentro del casco de la ciudad²², o en

15 MT 23.

16 La derivación de este último término del árabe *al-qallāl* se expone, sin referencia, por MORATINOS GARCÍA y VILLANUEVA ZUBIZARRETA (2004), pp. 229-246 (en particular pág. 229). La palabra no se encuentra en diccionarios de árabe clásico y moderno, sino en el *Suplemento a los diccionarios árabes* de R. Dozy. Lo mismo ocurre con el sustantivo *qulla* «jarra o pote».

17 MT 107.

18 En diciembre de 1196 localizamos tres hermanos, hijos de don Cebrián el alfarero: el diácono don Salvador, difunto, su hermano y albacea, don Micael, y Feliz, testigo. (MT 266).

19 En los años que precedieron al decreto de 1502, en Castilla en general, MOLÉNAT, 2011-2013, pp. 67-81.

20 Molénat, (1986), pp. 129-141; 1995, pp. 429-435.

21 En 1399, el cabildo arrienda a Yaya y a su esposa Fátima, *moros moradores en Toledo*, una tienda situada en la Sal, con la fianza de maestre Ylan, hermano de Yahya (OF 1071, n. 63 y 64). En 1443, doña Fátima, viuda de Yahya, dejó la tienda (OF 1087 fº 124). En 1455 el cabildo alquila a maestre Yuçaf Abdulasis, *moro, alfaharero, morador en Toledo*, y a su esposa Marioca una tienda situada *en la Sal*, en la colación de San Ginés (OF 1091, nº 321).

22 En 1454, maestre Abdalla Xaheri, *alfarero*, esposo de doña Fatima y hermano de maestre Mahomad Xaheri, toma un alquiler por tiempo indefinido en la Rúa Nueva, AD-11b (OF 1091, fº 223).

23 En 1455, maestre Mahomad Abenxeque, *alfarero*, hijo del difunto maestre Abraham Abenxeque, *moro morador en Toledo*, reconoce un censo de una casa y tienda, ubicada en la colación de San Ginés, que su padre ya tenía y él hereda. (AHN, Clero, carp. 2950/14).

la otra parroquia del Arrabal, la de Santiago²³. Pero es en el Arrabal, más precisamente en un sector concreto de este suburbio por excelencia de la ciudad, la *colación* de San Isidro, donde se concentran los talleres de los alfareros musulmanes, aunque también haya algunos en la de Santiago: en 1427 el cabildo de la catedral cede a Hamete, alfarero (*alfahar*), hijo de maestre Haçan, *moro*, vecino de Toledo, que vive en la calle que sube a casa de Pedro Carrillo, una tienda con su habitación encima, situada a la Sal, en el centro de la ciudad, así como el corral que disen de los *alfahareros*. El arrendatario pone como fiadores a Haxa, su esposa, y a maestre Haçan, su padre, que vive en Toledo, cerca del monasterio de Santa Catalina²⁴. Este contrato atestigua la separación entre las viviendas de los musulmanes, especialmente los alfareros, y sus lugares de trabajo, tanto las tiendas para la venta de sus productos como los talleres. Durante la segunda mitad del siglo XIV y la primera del XV había alfareros cristianos en esta zona, junto a los musulmanes. En 1354 Juan Fernández, *alfahar*, tiene en alquiler el corral pequeño del Arrabal²⁵. En 1372 lo alquila García Alfonso, *alfahar*²⁶. En 1379 se arrienda a un capellán y clérigo del lugar de Bargas, que obviamente no lo explotó él mismo; en el contrato se lee que el corral está en poder de Rodrigo Alfonso, *alfaharero*²⁷, que lo retiene, con su esposa Inés Fernández, al menos hasta 1412²⁸. Precisamente este corral se alquila en 1427 al alfarero Hamete indicando en el contrato que anteriormente lo había tenido Inés Fernández, *alfaharera*.

En efecto, desde principios del siglo XV empezaron a instalarse en la zona alfareros musulmanes. En 1404 las monjas de Santo Domingo el Real dan a censo a maestre Abdalla, *alfahar*, hijo de Hamete el Sarquillo, y a su esposa doña Haxa, *moros* que vivían en Toledo, una casa situada en el Arrabal de Toledo, a los *alfahares*, que linda con otra perteneciente a la iglesia de San Isidoro del Arrabal²⁹.

A mediados del siglo XV parece que parte de los alfares estaba en ruina, pero también que la comunidad mudéjar de Toledo había tenido allí su principal lugar de fabricación. En 1441, doña Elvira de Fuensalida, viuda de Juan Gudiel de las Roelas, da a censo a Gil Fernández, *ortelano*, vecino de Toledo, un solar que fue corral de *alfahar*, situado en el Arrabal, a los *alfahares*, en la *colación* de San Isidro, que linda con otro suelo que fue *alfahar de los moros del aljama desta dicha çibdad*³⁰.

En el mismo año Gil Fernández, hijo de Gil Fernández de Quintanar, residente en Toledo, en la *colación* de San Isidoro del Arrabal, vende un censo situado sobre un cor-

24 En 1424, maestre Yahia, *alfaharero*, hijo de maestre Ydam, y su esposa doña Fátima, moradores moros de Toledo, venden una casa ubicada en el Arrabal, en la *colación* de Santiago, al lado del hospital de Santa Ana, por 5000 mrs. (AHN, Clero, carp. 3083/17).

25 OF, Contratos 1427-28, f° 110 v. Contratos posteriores relativos al mismo corral dan su nombre «el corral de la fuente» y su ubicación en la *colación* de Santiago del Arrabal. (OF 1089, f° 24).

26 OF, Refitor, era 1392, f° 15 v.

27 OF, Refitor, era 1410, f° 12 v.

28 OF, Contratos 1374-84, f° 83 v.

29 OF, Refitor 1391, f° 26 r; 1396, f° 22 r; 1401, f° 25 v; 1408, f° 30 r; 1412, f° 9 v)

30 AHN, Clero, carp. 3078/12.

31 AHN, Clero, carp. 3087/16.

ral y una parcela edificable, con un horno de cerámica (*a forno para coser alfahar*), en la colación de San Isidoro, lindando con otros solares.

Pero ya en la segunda mitad del siglo cada vez hay más referencias a alfareros musulmanes y sus hornos en el Arrabal. En 1457, el cabildo alquila el corral de la Fuente ya mencionado, cuyo emplazamiento se especifica, en la colación de San Isidro, a maestre Abdalla Xaeri, *alfaharero*, y a su esposa doña Fatima, *moros*, residentes en Toledo: *las casas corral que se disen de la Fuente, con su forno para coser alfahar*, por toda su vida y la de su hijo Mahomad, con la fianza de maestre Mahomad Xaeri, carpintero, *moro*, residente en Toledo³¹.

En 1473 el canónigo Cristóbal Alfonso de Valladolid dispone en su testamento del censo de 750 maravedís que posee sobre una *casa alfahar* que en ese momento tenía Mahomad Meryno, con varias piezas de cerámica (*çinco dosenas de vedriado delgado e quatro jarros vedriados delgados*)³². En 1485 el capítulo autoriza a maestre Mahomad Merino, *moro*, residente en Toledo, a vender a Yuçaf Ludreni, hijo de maestre Haçan, *ferrador, moro*, residente en Toledo, «*las casas e corral con dos fornos de alfahar*» que posee en la colación de San Isidro.

En 1484 Francisca Alfonso, viuda del jurado Diego Serrano, vende 500 maravedíes de censo que posee sobre un *alfahar* situado en el Arrabal, detrás de la iglesia de San Isidro, propiedad de Abrahen de Mora, *alfaharero*, contiguo a un corral del *moro* Rostrado, y Abrahen de Mora reconoce este censo³³. En 1489, Çali de Escalona, *alfaharero, moro*, residente en Toledo, como tutor de Abdalla y Mahomad, hijos de maestre Abrahen de Mora y de doña Xençi, su mujer, difuntos, reconoce el censo sobre el *alfahar* situado en San Isidro, lindante con el de Hamete Rostrado y el de Adulasis³⁴. En 1491, maestre Çali de Mora, *alfaharero, moro*, residente en Toledo, como tutor de Abdalla y Abrahen, hijos del difunto Abrahen de Mora, *alfaharero, moro*, reconoce el mismo censo sobre el *corral de alfahar* ubicado en la colación de San Isidoro y lindante con el *alfahar* de maestre Hamete Rostrado, frente a la iglesia de San Isidoro³⁵.

Nuestra conclusión es que los musulmanes toledanos estuvieron muy presentes, en el siglo XIV, en los sectores profesionales relacionados con el agua, pero aquella presencia mudéjar se desvaneció, al parecer, desde comienzos del siglo siguiente, mientras que por el contrario se afirmó, hasta el final del último periodo de presencia musulmana reconocido en Toledo, en la alfarería, localizada en la parte de la ciudad y su suburbio más cercana al río, el Arrabal, con los talleres de trabajo y cocción de su producción cerámica. —

32 OF, 1094, fº 53 v.

33 AHN, Clero, carp. 2955/1.

34 CT E. 8. H.1.19.

35 CT E. 8.1. H.11.

36 CT E. 8. 1. H.10.

***Sistemas hidráulicos antiguos y
medievales en el entorno de la
ciudad de Toledo: los cigarrales***

Jesús Carrobles y Jorge Morín
Arqueólogos

Sistemas hidráulicos antiguos y medievales en el entorno de la ciudad de Toledo: los cigarrales

Jesús Carrobles y Jorge Morín
Arqueólogos

1. INTRODUCCIÓN

El estudio de nuestras ciudades históricas ha experimentado un evidente impulso en las últimas décadas. Este creciente interés tiene que ver con la evolución de lo que hoy consideramos como realidad urbana, que nos ha permitido romper con viejos tópicos y limitaciones, en muchos casos completamente artificiales.

Este cambio ha permitido introducir nuevos enfoques que empiezan a estar presentes en la investigación histórica del interior de la Península Ibérica. El punto de partida es la consideración de que toda sociedad, independientemente de su grado de complejidad, organiza el espacio en el que vive para convertirlo en su territorio. El resultado es una formación cultural reflejo de los sistemas económicos y sociales practicados por las sociedades que los crean, dotada de una fuerte capacidad de permanencia en el tiempo y, por lo tanto, de convertirse en una huella patrimonial de primer orden. Así, el paisaje, pensado y gestionado por cada grupo humano, se convierte en una manifestación cultural susceptible de estudio con un valor muy superior al detentado por otras evidencias más utilizadas hasta ahora, que forman parte del registro arqueológico tradicional.

Su evolución y superposición a lo largo de los siglos, ha dado lugar a los paisajes culturales que son fruto de la sociedad de nuestro tiempo pero, también, y debido a la capacidad de resistencia de algunos de sus principales elementos constituyentes, de la herencia recibida.

Partiendo de estas premisas, fue en el año 2009 cuando iniciamos un proyecto de investigación destinado a estudiar una realidad histórica tan compleja como es la ciudad de Toledo a través de sus paisajes culturales, que se centró en el área de los cigarrales¹.

1 Proyecto subvencionado por el Consorcio de la ciudad de Toledo y la Real Fundación de Toledo.

Fig. 1. Paisaje cigarralero en los alrededores de Toledo.



2. LAS INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DESCRITAS EN EL ÁREA DE LOS CIGARRALES

La totalidad de los estudios realizados hasta ahora y a los desde aquí remitimos para no alargar este estudio², permiten diferenciar un área cigarralera en el espacio montañoso ubicado al sur del Tajo, frente a la ciudad de Toledo (fig. 1). En ella se documenta una serie de infraestructuras que nos han permitido comprender el origen y evolución de los cigarrales toledanos, utilizando como referencia el estudio de elementos tan destacados como son la red de caminos o diferentes infraestructuras hidráulicas que han actuado como ejes articuladores del territorio.

Centrándonos en el tema de las obras de ingeniería hidráulica descritas hasta ahora, tan sólo se habían citado los restos de dos grandes canalizaciones de características muy diferentes entre sí. Los más conocidos son los que pertenecen al tramo final del canal del principal sistema hidráulico de época romana en Toledo, que discurre en su práctica totalidad por lo que hoy es el campo de maniobras de la Academia de Infantería. Los otros pertenecen a un sistema hidráulico propuesto hace pocos años en la zona de Pozuela, del que se tienen datos desde el siglo XVI³.

La primera de las obras citadas ha sido estudiada y descrita en diferentes ocasiones y ofrece pocos problemas de interpretación en el tramo que ahora nos interesa⁴. Se trata

2 CARROBLES, y Morín -eds.- (2014).

3 CERRO, (1995), pp. 149-154; MACÍAS, y SEGURA -Ccoord.-, (1999), pp. 145-148; ARENILLAS et al., (2009), pp. 94-113.

4 ARANDA et al., (1997); CARROBLES e ISABEL, (2004), pp. 31-57.

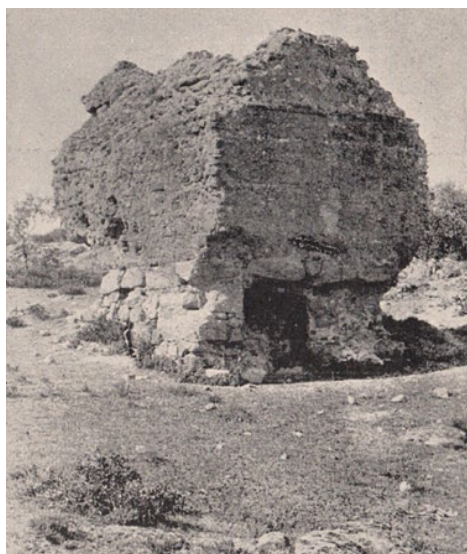
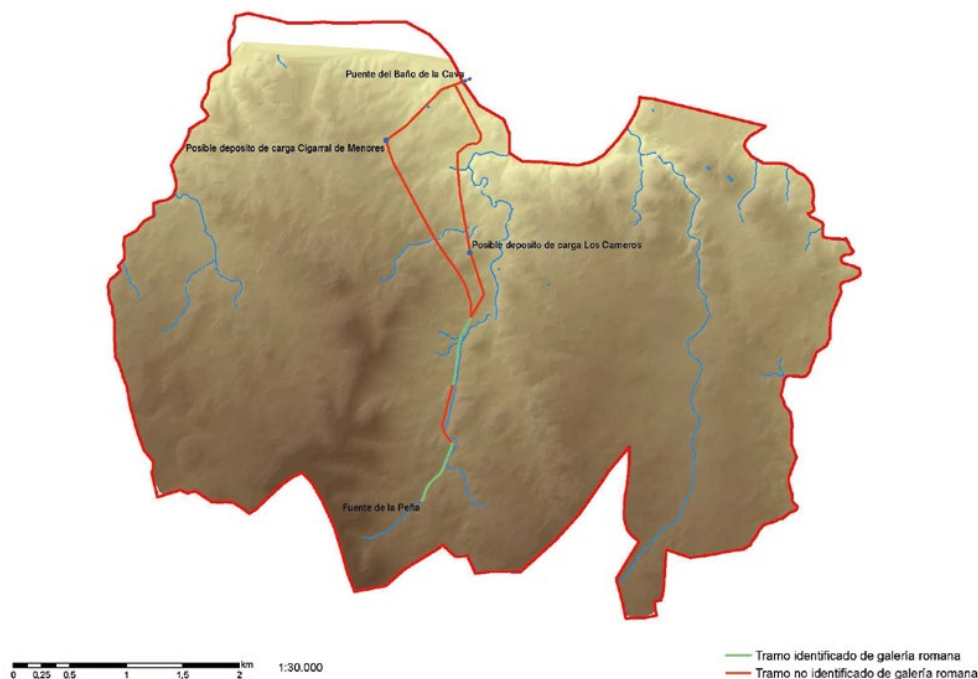


Fig. 2. Torre acuaría romana conocida como Horno del Vidrio a comienzos del siglo XX. Según R. A. de los Ríos, 1905.

Fig. 3. Propuesta de trazado para la conducción de agua para la ciudad de Toledo en época romana en el área cigarralera según la propuesta de M. Arenillas y otros, 2009.



de una canalización plenamente característica de la ingeniería romana que parte de la presa de La Alcantarilla en el término municipal de Mazarambroz y puede seguirse sin dificultad en sus cerca de 40 km de recorrido, hasta el interior de la ciudad de Toledo. Como ocurre con la práctica totalidad de este tipo de conducciones urbanas datadas en su mayor parte en los siglos I y II d.C., la obra se caracteriza por la utilización de una estructura de *opus caementicium* para la construcción del muro nivelador de base y el canal. En el interior de éste, la obra se remató con un acabado de *opus signinum* destinado a impermeabilizar y variar la sección del *specus* por el que discurrían las aguas, con el fin de contrarrestar la capacidad erosiva de la corriente en zonas de mayor pendiente o en las que se producen cambios de dirección.

El último tramo de la obra, desde su entrada en el término municipal de Toledo, es el que discurre por la zona estudiada y mantiene las características generales de trazado apreciadas en el resto de la conducción. Básicamente nos encontramos ante una canalización que presenta una cuidada adaptación a la compleja ortografía existente con el fin de mantener pendientes regulares que, en la zona objeto de estudio, se sitúan en torno a las 30 milésimas. Una inclinación alta pero dentro de los parámetros utilizados por la ingeniería romana, que es consecuencia del complicado relieve por el que discurre la obra. Para asegurar su funcionamiento, se recurrió al diseño de un trazado sinuoso adaptado a las curvas de nivel con el fin de evitar grandes pendientes, al cambio de sección antes descrito y a la construcción de alguna torre de pérdida de presión como es el

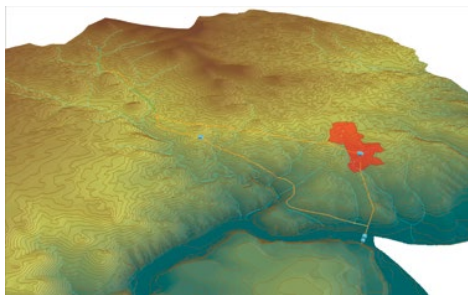


Fig. 4. Propuesta tridimensional del trazado para la conducción de agua para la ciudad de Toledo en época romana en el área cigarralera según la propuesta de M. Arenillas y otros, 2009.



Fig. 5. Vista aérea de la captación de Pozuela 1. Fuente: Google Maps.

Horno de Vidrio que aún muestra la monumentalidad que primó en la construcción de esta gran obra hidráulica, plenamente característica del mundo antiguo (Fig. 2).

En todo el tramo estudiado no se documenta ningún aprovechamiento secundario relacionado con el uso agrícola o ganadero de las aguas que discurrían por la canalización, al menos hasta las inmediaciones de la población, en las que pudo existir algún aliviadero. Al margen de esta posibilidad ocasional, no cabe la menor duda de que la totalidad del caudal que discurría por la obra iba destinado al abastecimiento de la ciudad de Toledo.

La segunda de las canalizaciones descrita, la de Pozuela, muestra unas características técnicas muy distintas y, tal y como ha sido dada a conocer, plantea numerosos y evidentes problemas de interpretación⁵. Su incorporación al debate científico ha sido reciente aunque se tiene constancia de su existencia desde el siglo XVI, en relación con el suministro de agua al complejo de fuentes y jardines creado en la Quinta de Mirabel por el cardenal Quiroga⁶. A él se sumaron otras obras relacionadas con diferentes proyectos para crear y acrecentar el suministro de agua para las fuentes públicas de Toledo a mediados del siglo XIX por iniciativa de su Ayuntamiento, que se han superpuesto a las anteriores y han dado lugar a sistemas complejos de difícil lectura⁷.

La obra, interpretada hace pocos años como una nueva conducción para el abastecimiento de la ciudad de Toledo en época romana, se ha descrito a partir de una captación en galería (Fig. 6 y 7). Esta atribución se basa en su aparente relación formal con las estructuras conocidas en el tramo inicial del acueducto de Rabo de Buey en Mérida, que suele actuar como referencia para este tipo de infraestructuras subterráneas en la Antigüedad hispana⁸. Al final de la galería se ha defendido la existencia de un canal tallado en la roca que discurriría por la margen izquierda del arroyo de Pozuela en dirección a Toledo, del que solo se conoce algún tramo antes de su desaparición en las tapias de los primeros cigarrales que existen en la zona (fig. 2.a, 2b). Desde este punto concreto se han planteado diferentes hipótesis sobre el modo en el que las aguas podrían discurrir hasta el interior de la ciudad, sin que en ningún momento existan restos o pruebas mínimamente sólidas que permitan dar certidumbre a ninguno de los trazados propuestos⁹.

5 BARAHONA et al., (2007), pp. 1-10; ARENILLAS, (2009), pp. 172-185.

6 MARÍAS, (1980), pp. 216-222; CAVERO, (2014); CAVERO et al. (2014), pp. 263-330.

7 Se trata de un problema habitual en este tipo de obras. Su complejidad obliga a realizar un análisis minucioso para valorar la más que probable existencia de superposiciones y yuxtaposiciones que pueden quedar ocultas a primera vista. En este sentido, cabe destacar el aviso realizado por alguno de los investigadores que han abordado el estudio de este tipo de infraestructuras. Un caso concreto lo tenemos en CRESSIER, (1989), LIV-LV.

8 ÁLVAREZ, (1979), pp. 71-86; GIJÓN et al., (2001), pp. 17-43; ÁLVAREZ, (2007), pp. 183-212

9 Frente a las numerosas descripciones históricas y referencias conservadas del resto de las estructuras hidráulicas antiguas descritas en Toledo, no existe ninguna que haga mención al hallazgo de canalizaciones o elementos vinculados a un posible paso de las aguas sobre el cauce del Tajo, en una zona que presenta numerosos problemas derivados de su complicado relieve. Su ejecución habría necesitado de potentes infraestructuras que habrían dejado alguna huella en el entorno de la ciudad. Tampoco creemos posible atribuir una cronología antigua, ni una función de *venter*, a los molinos hidráulicos y puentes medievales existentes en la zona, tal y como se ha llegado a argumentar. Un ejemplo de estas propuestas lo tenemos en ARENILLAS et al., 2009, pp.



Fig. 6. Canal excavado en la roca en la antigua Dehesa de Pozuela identificado como una conducción de época romana según M. Arenillas y otros, 2009.

El estudio detallado de cada uno de los elementos existentes muestra que estamos ante una interpretación elaborada a partir de la unión de obras y elementos diferentes, que plantean numerosos problemas de interpretación como conjunto. El primero y más evidente tiene que ver con las escasas posibilidades que ofrece el acuífero que se aprovecha, muy reducido en relación con los habituales en las obras hidráulicas antiguas, entre las que ésta de Pozuela se quiere incluir¹⁰. En segundo lugar, la galería de captación con sus numerosos pozos de registro que la delatan al exterior, no es una mina comparable al ejemplo propuesto de Rabo de Buey en Mérida, sino una obra aparentemente similar pero muy diferente en su ejecución y concepto. Su estudio muestra que estamos ante una galería construida a cielo abierto en el lecho de una vaguada, destinada a filtrar las aguas superficiales y subálveas que llegan a ella. No se trata por lo tanto de una canalización ni de la captación de un acuífero subterráneo como ocurre en las obras antiguas que conocemos en la Península Ibérica, sino de una obra destinada a crear un manantial artificial siguiendo modelos muy diferentes de los utilizados por la ingeniería romana.

Además, hay que decir que la obra que conocemos es el resultado de fases e iniciativas diferentes y que el canal descrito desde el final de la galería en dirección a la ciudad, muestra unas características muy concretas que tampoco coinciden con las que conocemos en las canalizaciones antiguas. En este sentido y a pesar de la evidente apariencia de tosquedad e incluso de antigüedad que aporta la excavación de un canal en roca, su estudio muestra que estamos ante una conducción completamente lineal que se impone a la topografía por utilizar una tecnología que permite superar los problemas que ésta crea (Fig. 6 y 7). Así, en su trazado se reconocen pendientes pronunciadas y tramos claramente de ascenso que hacen imposible el libre flujo de las aguas por gravedad. Su funcionamiento sólo sería posible por la existencia de una conducción forzada mediante tuberías dotadas de las válvulas y refuerzos necesarios para evitar los problemas creados por las variaciones de pendiente que, aunque eran conocidas en el mundo antiguo, no se solían aplicar a este tipo de obras. Por último y para finalizar esta crítica, tampoco aparece en su recorrido ningún resto de hormigón ni de otros materiales relacionados con la construcción de la canalización, ni siquiera en los puntos más sensibles como son el cruce de arroyos o vaguadas.¹¹

184-185

10 CERRO, (2005), pp. 152-153; ARENILLAS et al., (2009), pp. 99-102. En este sentido, el sistema de abastecimiento de agua localizado recientemente en Segóbriga es un ejemplo de funcionamiento de este tipo de obras en el mundo clásico. Al no contar con una presa de captación, se han encauzado diferentes manantiales que son reconducidos a la conducción principal. En el caso de Segóbriga se han localizado dos zonas de captación, a las que habría que añadir la ya conocida de La Fuente de la Mar. En todos los casos se trata de manantiales de caudal importante, al punto que aparecen recogidos en el mapa del IGM. Por otro lado, las analíticas realizadas en los morteros del *specus* muestran con claridad que se trata de una obra romana coetánea: BARROSO et al. (2011).

11 Un ejemplo de utilización de todos estos materiales y técnicas, lo tenemos en la conducción de Segóbriga, que cuenta con un amplio tramo subterráneo construido mediante *spiramina*. En toda la obra se puede apreciar la sinuosidad del trazado y la búsqueda de una pendiente gradual, como es habitual en las obras hidráulicas romanas peninsulares: BARROSO et al., (2011).



Fig. 7. Vista aérea del trazado lineal que presenta la conducción atribuida a época romana y que responde a las obras realizadas en el siglo XIX en la antigua Dehesa de Pozuela. Fuente: Google Maps.



Fig. 8. Captación de Pozuela 1. Vista.

Si a este panorama le añadimos la falta de continuidad de la obra y de restos de la canalización en zonas más cercanas a la ciudad, incluidas las necesarias y grandes obras de paso sobre el río que hubiera requerido el sistema, parece evidente que hay que dar credibilidad a las planimetrías conservadas en el Archivo Municipal, en las que la canalización aparece perfectamente reflejada en relación con los esfuerzos realizados en el siglo XIX por el Ayuntamiento de la ciudad, para conseguir un primer suministro hidráulico a la población.

La principal conclusión que podemos obtener de todo lo dicho hasta ahora es que la interpretación dada a esta conducción plantea numerosas dudas y que era necesario realizar su estudio en relación con el paisaje cultural por el que discurre y con el que necesariamente debía relacionarse. Sólo así se puede precisar su cronología y, sobre todo, comprender su funcionamiento.

3. ESTUDIO DEL ENTORNO ARQUEOLÓGICO

Para conocer el contexto que explique el funcionamiento y cronología de las obras y captaciones descritas hasta ahora, es necesario recurrir a metodologías de trabajo que permiten obtener una visión completa del territorio y de las transformaciones y adaptaciones que pueda haber sufrido. Con este fin hemos realizado diferentes campañas de prospección y unas primeras excavaciones que han aportado nuevos datos

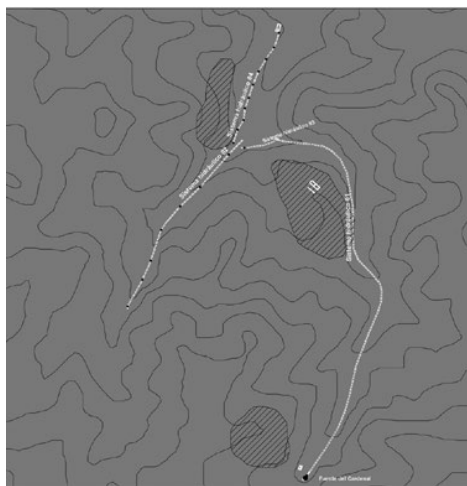


Fig. 9. Captación de Pozuela 1. Planimetría



Fig. 10. Detalle de pozo y piedra de cobertura en el tramo inicial de la captación de Pozuela 1.

sobre el entorno, fundamentalmente, en lo referente a la aparición de otras estructuras hidráulicas similares a la descrita que siempre aparecía como un elemento aislado y excepcional y, por lo tanto, deja de serlo.

De forma necesariamente reducida, algunos de los elementos arqueológicos que definen el paisaje cultural del que forman parte nuestras galerías, captaciones y canales, son:

3.1. Elementos hidráulicos en el área de cigarrales. Galerías, norias y molinos

Los trabajos a los que hemos hecho referencia han permitido localizar numerosas evidencias de galerías y captaciones que hemos dado a conocer en diferentes artículos¹². Para no alargar este estudio, vamos a centrarnos sólo en las más significativas.

Galerías.

Los trabajos de prospección han permitido la localización de siete galerías de captación y probables restos de otras obras similares, que necesitarían la realización de sondeos para confirmar su existencia. Por su importancia en relación al estudio que realizamos, presentamos los datos básicos de las más evidentes. Son:

Pozuela 1. Es la publicada como romana en los últimos años, a la que venimos haciendo referencia¹³.

Tal y como acabamos de decir, la obra es en realidad el resultado de la unión de iniciativas distintas, que poco o nada tienen que ver entre sí. Su apariencia actual se debe a los sucesivos aprovechamientos de las estructuras más antiguas que, como es lógico, se disponen y sobrepone en las ubicaciones geológicas más favorables para procurar la captación de las aguas.

La galería inicial se ubica en el lecho de un pequeño arroyo tributario del conocido como de la Pozuela. Es una obra de cierta envergadura que contó con una longitud superior a los 300 m (Fig. 9). Su trazado puede seguirse fácilmente en superficie gracias a los pozos de registro de sección circular que carecen de brocal y aparecen dispuestos de forma regular cada 50 m. También, por las propias características técnicas de la construcción abovedada, que se reflejan en el exterior gracias a la existencia de dos profundas zanjadas laterales (Fig. 11) que forman parte de la obra original, aunque en el estudio realizado que venimos citando se atribuyen a las reformas realizadas en el siglo XIX destinadas a volver a explotar la captación¹⁴. De hecho, su verdadera finalidad nada tiene que ver con las supuestas obras de renovación, sino con la necesidad de aumentar la capacidad de canalizar las aguas superficiales y facilitar su filtrado.

12 CARROBLES et al., (2014), pp. 103-139.

13 BARAHONA et al., (2007); ARENILLAS et al., (2009), pp. 172-179.

14 ARENILLAS et al., (2009), p. 173.



Fig. 11. Vista de la cubierta de la galería de la captación de Pozuela 1.



Fig. 12. Pozo de registro del sistema de Pozuela 3.

La obra es una galería construida con mampuestos dispuestos en seco, sin utilización de ningún tipo de hormigón ni de materiales como el ladrillo o la piedra tallada, cubierta por una capa regular de tierra. La utilización de este tipo de paramento permitía el drenaje de las aguas superficiales y subálveas, así como su posterior canalización sobre la superficie rocosa en la que se levanta la totalidad de la construcción, que impide la filtración del caudal obtenido. Sus dimensiones son bastante regulares, unos 0,9 m de ancho y 1,5 de alto de media, salvo en un punto concreto en el que se produce un brusco salto con el fin de adaptar la obra al terreno y mantener unas pendientes no muy pronunciadas, con el fin de evitar la erosión de la estructura.

La finalización de la galería coincide con la desembocadura del arroyo en el ya citado de la Pozuela. En este punto se documenta la aparición de nuevas galerías, al menos dos, que cuentan con características constructivas muy diferentes, independientemente de que su principal reflejo en el exterior sigan siendo pozos de registro de apariencia más o menos parecida (Fig. 12), que hay que relacionar con las obras que permitieron el abastecimiento de la Quinta de Mirabel en el siglo XVI¹⁵ y, en algún caso, con las que se llevaron a cabo con los proyectos emprendidos por el Ayuntamiento en el siglo XIX (Fig. 13 y 14).

Pozuela 3. No lejos de esta primera obra, en otro pequeño curso fluvial irregular que drena un amplio sector de la misma Dehesa de Pozuela, se localizan nuevas evidencias de captaciones que, como ocurría en el primero de los casos estudiados, pertenecen a momentos muy diferentes.

15 CAVERO, (2010).

EL AGUA EN EL ENTORNO Y FUERA DE TOLEDO

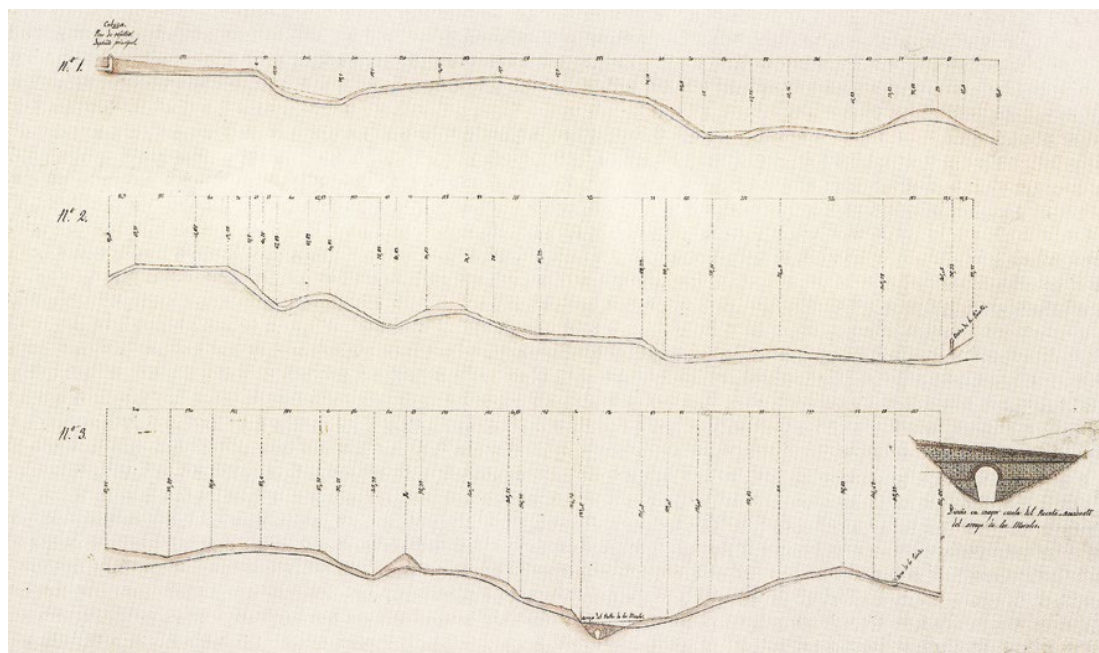


Fig. 13. Perfil topográfico del proyecto de conducción de la Pozuela realizado por Santiago Martín y Wenceslao Graviña. Toledo, 1853. Archivo Municipal de Toledo. Colección de Mapas, Planos y Dibujos, núm. 103 [Carpeta núm. 1].

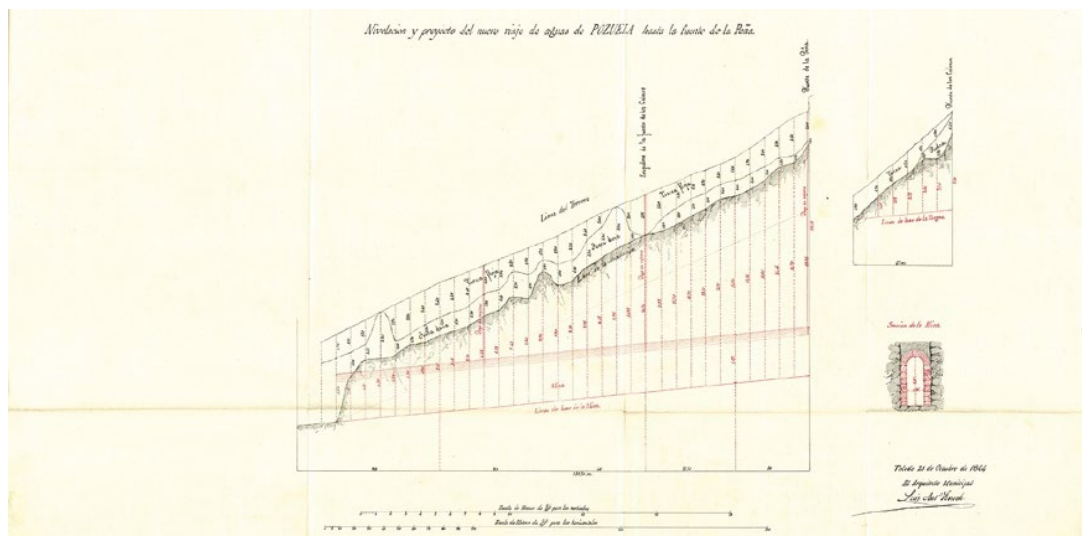


Fig. 14. Perfil topográfico del proyecto de ampliación de la conducción de la Pozuela realizado por Luis Antonio Fenech. Toledo, 1864. Archivo Municipal de Toledo. Fondo Histórico, Agua, Pozuela, Fuente del Cardenal, 1863-1870. Sign. 13, Plano 223.



Fig. 15. Depósito del sistema de Pozuela 3.



Fig. 16. Captación.

Los restos más destacados y evidentes son los que tienen que ver con un segundo intento de aprovechar las escasas aguas existentes en la zona, para reforzar el suministro hidráulico de Toledo a mediados del siglo XIX. De acuerdo con la documentación histórica conservada, podría tratarse de las obras realizadas según el proyecto de Luis Antonio Fenech datado en 1864, destinado, como decíamos, a completar los escasos caudales que llegaron a la ciudad desde la captación de la Pozuela inaugurada un año antes¹⁶. A esta fase de obras pertenecen un depósito y toda una serie de pozos de dimensiones y características diferentes que jalonan el curso del arroyo (Fig. 17).

Aguas abajo de los últimos restos que acabamos de describir, se documentan otras estructuras mucho menos destacadas que presentan unas características constructivas muy diferentes. Su identificación es posible realizarla por la existencia de una cubierta de piedras de cierto tamaño que destacan en el lecho del arroyo y marcan el tramo final de una nueva galería drenante. Su pertenencia a una obra hidráulica es clara pero carece de la presencia descrita en la captación estudiada en primer lugar, al no haber sido objeto de ningún reaprovechamiento desde su construcción y encontrarse en el lecho de un arroyo que se encuentra colmatado, por haber perdido su capacidad erosiva como consecuencia de las modificaciones realizadas en su curso en épocas recientes.

El estudio de los restos visibles muestra la existencia de una galería que se puede seguir en superficie por la aparición de algunos restos de la cubierta y las características zanjas en los laterales que son las que permiten reconocer el trazado de la obra en un tramo próximo a los 50 m (Fig. 18).

En sus inmediaciones se conservan restos de lo que parecen ser pequeñas canalizaciones y algunas obras de acondicionamiento destinadas a la creación de campos de cultivo de los que luego hablaremos, con los que parece relacionarse la construcción.

Quinta de Mirabel. Es el cigarral más amplio y destacado de los que se conservan en Toledo desde su construcción por el cardenal Quiroga en los años finales del siglo XVI¹⁷. Por la finca discurren diferentes arroyos ocasionales entre los que destaca un nuevo curso que desemboca en el tramo final del arroyo de la Pozuela. En él encontramos nuevos restos relacionados con la captación de las aguas que afloran en la zona.

En la zona más alta, cerca del cerro de los Palos, se localiza un interesante conjunto de estructuras. Está formado por una galería-mina de cierta entidad, un aljibe-depósito y una nueva galería que puede seguirse fácilmente en superficie por los pozos de registro que todavía se conservan. Frente a los brocales más o menos sencillos que hemos encontrado en la zona alta de Pozuela, éstos de Mirabel se caracterizan por contar con una cubrición prismática de gran volumen realizada en ladrillo, que adquiere un importante protagonismo (Fig. 16). Todos y cada uno de ellos están en relación con pequeños

¹⁶ ARENILLAS et al., (2009), p. 103.

¹⁷ MARÍAS, (1980); CAVERO, (2010).



Fig. 17. Depósito del siglo XVI renovado en el XIX conservado en La Pozuela.

bancales que forman campos de cultivo, repitiendo el modelo que hemos conocido en la zona de Pozuela. Junto a ellos se reconoce un área residencial de pequeño tamaño que aporta materiales datados entre el siglo XI y el final de la Edad Media. Entre ellos destaca el hallazgo de un fragmento de cerámica decorada con la técnica de “cuerda seca” total, que ofrece un indicio cronológico sobre el origen taifa de este asentamiento (Fig. 20).

Fuente del Cardenal. En las inmediaciones del lugar en el que se localiza la primera de las galerías descritas, nos encontramos con los restos de una nueva canalización que captaba el agua de la citada fuente, utilizando para ello una técnica constructiva muy diferente de la descrita hasta ahora. Así, frente al modelo basado en el drenaje, nos encontramos con una galería construida íntegramente en ladrillo unido con mortero de cal que, a su vez, discurre por el espacio acotado entre dos muros de mampostería realizados para impedir las filtraciones y dar estabilidad a la obra. En el tramo descubierto, se documenta un único registro que tiene forma cuadrada y se cierra con una losa de granito de la misma forma, similar a las documentadas en algunos pozos localizados en las inmediaciones de la galería de Pozuela 1 (Fig. 21).

La toponimia, los datos históricos conocidos y el aspecto de algunos de los materiales utilizados, permiten suponer que estamos ante el tramo inicial de la canalización que sirvió para llevar el agua a la Quinta de Mirabel a finales del siglo XVI y que ya hemos citado en anteriores ocasiones. Su inclusión en este estudio, sirve para mostrar la amplia variedad de las estructuras hidráulicas conservadas en la zona de Pozuela y la complejidad que presenta su estudio.

Norias.

Además de las galerías, en su entorno encontramos otras muchas estructuras hidráulicas que aportan un evidente contexto a las obras que estudiamos. Es el caso de los pozos que constituyen el ingenio hidráulico más sencillo y universal. Sus características formales han variado poco desde la Prehistoria, en claro contraste con lo ocurrido con el diseño de la maquinaria aplicada a permitir el aprovechamiento regular de sus aguas. Nos referimos a los cigüeñales, tornillos y sistemas de noria, que fueron incorporados a las explotaciones agrícolas en momentos concretos y forman parte destacada desde entonces de un paisaje que se ha mantenido vigente hasta hace algunas décadas¹⁸.

En el área de cigarrales son muchos los pozos documentados que, por la escasa variabilidad que presentan, poco o nada pueden aportar al estudio que estamos realizando. En los casos más simples, su uso quedó reservado a permitir algunas prácticas ganaderas o al suministro de las pequeñas viviendas que se dieron en la zona. Mucho más interés tienen las norias por su capacidad para generar pequeños sistemas hidráulicos que posibilitan la formación de reducidos espacios irrigados, similares a los que hemos



Fig. 18. Otras captaciones subterráneas en el área de La Pozuela.

18 CARO, (1983^a), pp. 239-248; CARO, (1983b), pp. 349-407.

Fig. 19. Vista aérea de los pozos de registro en la Quinta de Mirabel, que se pueden distinguir a simple vista en la fotografía.



encontrado en relación con las captaciones en galería. Su importancia radica en el éxito demostrado para la creación de unidades de explotación pequeñas que, yuxtapuestas, permiten la formación de grandes huertas.

Del total de pozos estudiados, vamos a destacar como ejemplo la noria documentada en el *Cigarral de Menores* (Fig. 22). Su elección viene dada por conservar algunos de sus principales elementos definidores como son el andén y las balsas de almacenamiento que aún siguen en uso, al servir las aguas para el riego de los jardines existentes en sus inmediaciones. La obra presenta unas características habituales en este tipo de estructuras como son la sección rectangular del pozo con esquinas redondeadas y la existencia de un arco de ladrillo junto al agua, destinado a servir de apoyo al eje que sostenía la maquinaria (Fig. 23).



Fig. 20. Fragmento de cerámica decorada con la técnica de cuerda seca procedente del asentamiento ubicado junto a la captación de Mirabel 1. Siglo XI.

La obra inicial está realizada en mampostería encintada característica de las obras realizadas en Toledo. Sobre ella se observan algunos adosamientos y añadidos relacionados con el abandono del mecanismo basado en la tracción animal, que hay que datar en un momento bastante antiguo y puede relacionarse con la desaparición del modelo de explotación agrícola para el que se realizó la infraestructura. En sus inmediaciones se ubica una amplia llanura nivelada artificialmente que aún se dedica al cultivo del olivo. Sin embargo, es más que probable, que el origen de este espacio estuviera vinculado con un espacio irrigado y la consiguiente explotación



Fig. 21. Fuente del Cardenal.

de las especies relacionadas con los cultivos de huerta o el plantío de frutales, que constituyen la base de todas las transformaciones que estamos analizando.

Molinos.

En la mayor parte de los estudios sobre campos irrigados hispanos medievales, se citan otra serie de ingenios que posibilitaban el aprovechamiento integral del agua. Es lo que ocurre con los molinos hidráulicos, cuyo estudio ha cobrado especial protagonismo en las últimas décadas por su capacidad de generar máquinas con principios técnicos similares, pero con usos y ubicaciones diferentes, como consecuencia de la distinta gestión del agua existente entre el mundo feudal y el andalusí¹⁹.

En el área cigarralera en la que estamos trabajando nos encontramos con los restos de un único molino que se dispone junto al cauce del arroyo de Pozuela. Se trata de un pequeño molino de cubo del que se conserva la base del canal por la que le llegaba el agua y los restos del cubo propiamente dicho (Fig. 24 y 25). La obra debió superar ligeramente los 3 m de altura y presenta unas características constructivas frecuentes en este tipo de pequeños ingenios hidráulicos en otras zonas cercanas del valle del Tajo²⁰.

Estudio.

De acuerdo con los datos que acabamos de exponer, parece claro que frente a lo publicado en los últimos años en relación con la galería de Pozuela, no estamos ante una obra excepcional de cronología antigua, sino ante una más de las que se ubican en el mismo territorio y son consecuencia de la generalización de un modelo de aprovechamiento del agua, destinado a permitir la explotación intensiva del espacio en el que se localizan.

La realización de galerías destinadas a captar las aguas subterráneas y a permitir su conducción por gravedad a través de terrenos de orografía complicada, se documenta desde fechas bastante antiguas en diferentes zonas de la Península Ibérica. Es el caso de las captaciones de época romana de Rabo de Buey en Mérida, Segóbriga, Sexi, Tiermes y Osma, por citar algunas de las más conocidas²¹. Su construcción se basa en una tecnología costosa pero sencilla, perfectamente conocida en el mundo antiguo, aunque sólo se utilice en unas pocas obras relacionadas con el suministro hidráulico de grandes centros de población²². En ellas se produce la captura de alguna corriente o manantial importante, que aporta el caudal que se necesita.

Este tipo de galería es bastante antiguo. Sin embargo, hay zonas áridas como son las de Oriente Medio, en las que no es posible realizar grandes presas ni captaciones en superficie²³. A ello se debe el origen de otro tipo de obras construidas a cielo abierto, en

19 MARTÍ, (1988), pp. 165-194; GLICK, (2006), pp. 107-112.

20 MENDEZ -CABEZA, (1998); MOLENAT, (2006), pp. 289-312.

21 GONZÁLEZ, (2008), p. 82.

22 RODRÍGUEZ, (1988), pp. 223-252; BARCELÓ, (1996), p. 21.

23 GLICK, (1992), pp. 13-14; BARCELÓ, (1996), p. 59; BARCELÓ, (1996), p. 22.



Fig. 22. Noria del Cigarral de Menores.



Fig. 23. Detalle del interior del pozo de la noria del Cigarral de Menores con el arco de apoyo para la maquinaria.

lugares en los que no existen manantiales naturales, aunque cuentan con la humedad suficiente como para posibilitar la filtración del agua que encharca el terreno y formar una pequeña corriente artificial dotada de cierta estabilidad estacional²⁴.

El uso de estas galerías construidas en superficie que reciben por ello el nombre de cimbras o tajeas²⁵, está documentado en tierras de Palestina en los siglos IX-VIII a.C. y en fechas algo más tardías en diferentes zonas de Irán y el desierto arábigo. En la Península Ibérica, con cronologías más recientes, se documentan en lugares tan dispares como son Bunyola en Mallorca²⁶, Cañete en Cuenca²⁷, Puerto Lumbreras en Murcia²⁸, las inmediaciones de la zona de Guadix en Granada²⁹ o en la comarca almeriense del Andarax³⁰, en la que se aprecia un fenómeno de aprovechamiento intensivo parecido al que empezamos a conocer en Toledo³¹.

En la mayor parte de los casos citados en esta orilla del Mediterráneo, estamos ante obras datadas en los siglos X-XI d.C., vinculadas a la implantación de nuevos modelos de producción agrícola que surgen en al-Andalus por la generalización de los espacios irrigados³². Su origen ha despertado el interés de numerosos investigadores que han planteado diferentes propuestas de interpretación que, en su mayor parte, acaban relacionándolas con obras orientales, fundamentalmente con las que se conocen en áreas del Sur de Arabia³³. El problema reside en conocer la vía y los agentes que permitieron su incorporación, ya que pudo darse una llegada directa desde Oriente³⁴ o bien, de manera indirecta, a través de las comunidades bereberes del norte de África, que desarrollaron una ingeniería parecida y pudieron actuar de intermediarios³⁵.

Las galerías toledanas que acabamos de describir pertenecen claramente a ese modelo “oriental”, tal y como lo indica su escasa longitud y las características técnicas con las que se construyeron. Su origen, por lo tanto, hay que buscarlo en las nuevas tradiciones agrícolas que llegaron a al-Andalus y permitieron la creación de unos modelos de explotación agrícolas intensivos, responsables de la consolidación de un modelo de estado que acabó de definirse en época califal. La comparación con las grandes obras romanas conocidas

24 RON, (1996), pp. 383-408; CRESSIER, (1989), LIII-LXXXVIII; MARTÍ, (1989), pp. 432-434; BARCELÓ, (1983), pp. 3-22.

25 BERTRAND y CRESSIER, (1985), pp. 115-135; BERTRAND y SÁNCHEZ, (2009), pp. 151-178; CRESSIER, (1989), LXV; CRESSIER, (1991), pp. 403-428; GLICK, (1992), pp. 29-30; GLICK, (2006), pp. 115-116.

26 BARCELÓ y CARBONERO, (1986), pp. 37-46.

27 BARCELÓ, (1996), p. 39.

28 González, (2008), p. 83.

29 BERTRAND y SÁNCHEZ, (2006), p. 3.

30 BERTRAND y CRESSIER, (1985), pp. 569-583.

31 En Toledo se conocía el uso de canalizaciones con el nombre de “ataxeas” al final de la Edad Media, en concreto en el año 1431; en lugares como las huertas de Alaytique, en pleno valle del Tajo. MOLENAT, 1997, p. 490.

32 CRESSIER, (1989), LXVI.

33 PIRENNE, (1997); BARCELÓ, (1996), pp. 28-29.

34 BARCELÓ, (1996), pp. 31-40.

35 BOUDERBALA et al. (1984).



Fig. 24. Restos del molino de Pozuela.



Fig. 25. Detalle del interior del cubo del molino de Pozuela.

en la misma zona cigarralera, muestra que nos encontramos ante infraestructuras muy diferentes que, independientemente de que pudieran tener algún parecido puntual, se encuentran muy alejadas desde el punto de vista ingenieril y conceptual³⁶.

Dicho esto, queda por precisar la cronología de este tipo de sistemas hidráulicos en el área de los cigarrales. Sabemos que la tradición romana que sobrevivió en época visigoda constituye un término *post quem* para fijar la datación de estas nuevas tradiciones agrícolas, lo cual implica su llegada a la península en plena época islámica, en concreto en el final de la época emiral, en la que se produce la consolidación definitiva del estado andalusí. No obstante, además de estos dos factores señalados –conocimiento de la tradición oriental y establecimiento del nuevo modelo de estado– su eclosión sólo pudo venir de la suma de otros condicionantes, algunos propios del mundo islámico y otros generales a todo el Occidente, que comenzaron a darse en el siglo XI. Entre estos nuevos factores hay que destacar la expansión demográfica que hizo crecer la demanda interna, sobre todo, urbana, e implicó la necesidad de poner en cultivo de nuevas tierras que en principio resultaban poco aptas para la agricultura. Otro factor añadido fue el evidente desarrollo tecnológico operado en las sociedades mediterráneas a partir del año 1000, al que se suma, en el caso concreto de Toledo, el esplendor cultural y económico de la corte taifa toledana.

36 BARCELÓ, (1996), p. 53; MARTÍ, (1989), pp. 429-430.

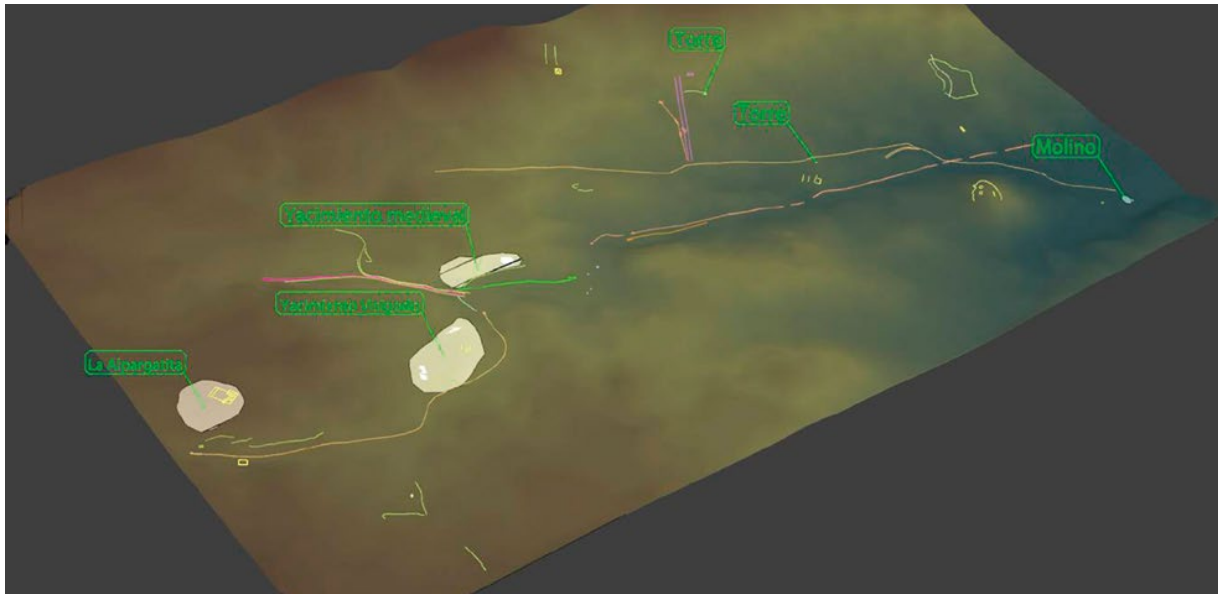


Fig. 26. Esquema 3D con la ubicación del molino de Pozuela en relación con la topografía y otros restos documentados.

La importancia de estas captaciones en galería en la zona, se complementa con el uso de otros ingenios como son las norias que hemos descrito y que también forman parte habitual de nuestro paisaje³⁷. Su origen lo encontramos de nuevo en algunas zonas de Oriente Próximo e igualmente se incorporan a la Península Ibérica en plena Edad Media³⁸.



Fig. 27. Camino abandonado en la antigua Dehesa de Pozuela.

A pesar de la aparente simplicidad de la tecnología que utiliza, estamos ante una máquina compleja que requiere para funcionar más de doscientas piezas y unas condiciones naturales concretas y sobre todo estables. Su viabilidad depende de la existencia de un acuífero, dotado de regularidad por las dificultades que presentan este tipo de ingenios para adaptarse a las variaciones de nivel del agua³⁹. Su utilización es relativamente costosa, al requerir varios animales de tiro por jornada de trabajo y el constante y complejo mantenimiento de los engranajes, que sufren un rápido desgaste. Sin embargo y a pesar de todos estos inconvenientes, tiene la gran ventaja de ofrecer la regularidad necesaria para permitir y, sobre todo, asegurar el riego de parcelas comprendidas entre las 0,15 y las 0,20 Ha de media⁴⁰.

37 GONZÁLEZ, (2008), pp. 213-215.

38 HILL, (1992), pp. 160-161; GLICK, (1992), pp. 32-35; GLICK, (2006), pp. 32-35; CHIOLER, (1973).

39 BAZZANA, y MONTMESSIN, (2006).

40 POVEDA, (1999), pp. 357-360; POVEDA, (2004), pp. 35-36.



Fig. 28. Bancales para cultivos en la antigua Dehesa de Pozuela.



Fig. 29. Vista general del asentamiento en altura identificado con una alquería, junto al molino de Pozuela.

Su llegada a la Península Ibérica se fija en el siglo VIII, aunque fue en el X cuando se difundió su uso⁴¹, como consecuencia de la generalización de los espacios irrigados con los que también hemos relacionado la construcción de las galerías, cimbras o tajeas que se superponen en el mismo espacio para aprovechar acuíferos diferentes.

En el momento de su llegada a la Península, nos encontramos ante un ingenio plenamente desarrollado, que se ha mantenido sin grandes cambios hasta los años centrales del siglo XX. Los ejemplos arqueológicos mejor conocidos en el ámbito hispano son los documentados en el conjunto de Les Jovadas en Oliva (Valencia)⁴². En su amplia huerta se localizó una importante serie de pozos y norias, que sirven de muestra de la capacidad mostrada por este tipo de ingenios para generar grandes espacios irrigados, por la simple acumulación de pequeños sistemas.

Una situación parecida, aunque sin la importancia espacial que este tipo de explotaciones llegaron a alcanzar en zonas de Levante, pudo darse en la zona de la Vega Baja de Toledo, tal y como lo demuestra la reciente aparición y excavación de los restos de una noria en las inmediaciones de la antigua Venta de la Esquina⁴³. Los trabajos allí realizados han permitido conocer la existencia de un pozo de forma ovalada que fue forrado con mampostería de mediano y gran tamaño. En sus inmediaciones se documentaron dos silos y una serie de materiales que han servido para proponer una cronología emiral plena, es decir, en el siglo IX o, a lo sumo, en los comienzos del X.

41 GONZÁLEZ, (2008), p. 73.

42 BAZZANA, y MONTMESSIN, (2006), pp. 421-432.

43 PEÑA et al., (2009), pp. 157-175.



Fig. 30. Fels de época califal procedente de la alquería ubicada junto al molino de Pozuela. Siglo X.

A la espera de ampliar los estudios arqueológicos necesarios, es evidente que estas norias estaban presentes en numerosas explotaciones agrícolas de la zona toledana al menos desde el siglo XI, tal y como lo indican algunas de las referencias que conocemos en las obras realizadas por los geógrafos árabes⁴⁴. Su generalización en esas fechas también se deduce del estudio de los documentos notariales datados en los años posteriores a la conquista⁴⁵ y de las citas incluidas en los tratados de agronomía redactados en Toledo, en especial en los que realizó Ibn Bassal, en los que se destaca su capacidad productiva⁴⁶.

Para acabar el estudio de las principales infraestructuras hidráulicas localizadas en el área de cigarrales, vamos a ocuparnos del estudio del único molino localizado. Su generalización en la Península Ibérica ha sido objeto de debate entre los historiadores, al existir diferentes propuestas sobre su origen. Una de ellas los vincula con la desaparición del modelo esclavista que había primado en la Antigüedad y plantea su generalización en época visigoda⁴⁷. Los argumentos en los que se basa esta propuesta carecen de refrendo arqueológico más allá de la documentación de alguna gran factoría en la Galia en época bajoimperial o de la dudosa propuesta realizada sobre los molinos de cubo documentados en las inmediaciones de la villa romana de Santa María de Abajo en Carranque (Toledo)⁴⁸. Su defensa se basa, también, en algunas disposiciones jurídicas incluidas en el Fuero Juzgo y, sobre todo, en la aparición de referencias a ingenios con esta función y características en las Etimologías de San Isidoro que, conviene precisar, aprovecha fuentes muy variadas.

Sin embargo, y a pesar de que estamos ante un tipo de ingenio que se conoce desde la Antigüedad, la mayor parte de los investigadores plantea un modelo de incorporación a las explotaciones hispanas más tardío, que coincide con el del resto de los conocimientos ingenieriles y agrarios que hemos descrito⁴⁹. Su amplísima y rápida distribución se produciría gracias a la existencia de una realidad económica y social concreta que encontramos en el ámbito islámico, aunque muy poco después o incluso en fechas parecidas, se produjera un fenómeno de generalización en el área feudal.

Esta utilización de los mismos principios tecnológicos para cubrir necesidades similares en cada uno de los ámbitos políticos y culturales existentes en la Península Ibérica, dio lugar a inmuebles próximos pero no exactamente iguales, al disponerse sobre el territorio de manera diferente. En los molinos andalusíes predomina su inclusión en los espacios irrigados pero en una relación subordinada dentro de la cadena de aprovechamientos, al primar el uso del agua para fines agrícolas. Consecuencia de todo ello fue la edificación de molinos que carecían de balsa o de cualquier otro sistema de almace-

44 BAZZANA, y MONTMESSIN, (2006).

45 GONZÁLEZ PALENCIA, (1926-1930), doc. N° 924 fechado en 1144; Hernández, 1985, doc. N° 46 fechado en 1143.

46 IBN BASSAL, MILLÁS, (1948), pp. 347-430.

47 GONZÁLEZ, (2008), p. 100.

48 HUGONY Y CASTIGLIONI, (2001), pp. 41-52.

49 MARTÍ, 1988; HILL, (1992), p. 162.



Fig. 31. Zócalo de la torre de Pozuela 1.



Fig. 32. Restos de la torre de Pozuela 2.

namiento y su construcción al final de los espacios irrigados de los que forman parte, en los que suelen actuar como elemento visible de cierre⁵⁰. A este modelo pertenecen los molinos estudiados en lugares como el Alto Maestrazgo dentro de la provincia de Castellón⁵¹ y buena parte de los que se conocen en Mallorca⁵² o en zonas de Andalucía⁵³.

En el caso de los molinos feudales catalanes, los mejor conocidos de la Península Ibérica a partir del siglo X, el ingenio deja de ser un elemento auxiliar para convertirse en la pieza básica del sistema, por su capacidad para facilitar la extracción de rentas que eran las que permitían el funcionamiento del sistema social y económico imperante. Su ubicación se realizaba atendiendo a condicionantes estrictamente técnicos, siempre en función del mejor aprovechamiento de las aguas, aunque eso significara la merma de su capacidad para el riego. La consecuencia más visible de todo ello fue la construcción de complejos dotados de importantes balsas que se adosaban al cubo con el fin de garantizar el funcionamiento del molino incluso en épocas de escasez⁵⁴. También se diferencian por su ubicación en lugares no necesariamente relacionados con las explotaciones agrícolas intensivas que, en caso de existir, quedaban reducidas a pequeños huertos destinados a satisfacer el consumo de la unidad familiar que permitía el funcionamiento de la pequeña factoría.

50 CRESSIER, (1989).

51 POVEDA, (1999), p. 360.

52 CARBONERO, (1986), pp. 223-245; BARCELÓ, (1997), pp. 253-262; KIRCHNER, (2005), pp. 239-264.

53 ESCALERA, (1980), pp. 267-373.

54 MARTÍ, (1988), pp. 170-171.

Fig. 33. Vista de la torre documentada en la excavación realizada en el Cigarral de Menores.



El estudio del molino de Pozuela, muestra que estamos ante un caso similar a los que hemos descrito en relación con los espacios irrigados andaluzes, al carecer de cualquier tipo de balsa y disponerse en el estrechamiento que marca el final del tramo alto del valle de la Pozuela, en el cierre del espacio en el que documentamos la mayor parte de las explotaciones que venimos estudiando (Fig. 26).

3.2. Otras evidencias arqueológicas: infraestructuras viarias, espacios productivos y poblamiento

Siguiendo el modelo de estudio propuesto, llega el momento de analizar otras estructuras que se vinculan, espacial y funcionalmente con las hidráulicas que acabamos de describir. Su documentación permite completar la visión de un paisaje cultural coherente, generado en un momento concreto.

Caminos.

Son, como decíamos al principio, los ejes articuladores del territorio y uno de los elementos más evidentes de su construcción social, al reflejar los modelos de explotación y poblamiento que lo caracterizan⁵⁵. En líneas generales, y sin entrar en la descripción de la totalidad de las evidencias documentadas, nos encontramos ante una trama de caminos muy compleja que se conserva parcialmente, al haber sufrido un importante proceso de simplificación en épocas recientes. Los datos documentales y la prospección

55 LANUZA Y PALET, (1994), pp. 15-26; GIACOBRE, (2004), pp. 159-164.



Fig. 24. Evolución constructiva del Cigarral excavado en Menores, desde la torre islámica hasta los Cigarrales del s. XVI y XVII, así como su última fase de ocupación como puesto nacional en la Guerra Civil española.

arqueológica muestran la existencia de numerosas estructuras viarias, hoy apenas perceptibles, que cuentan con una anchura reducida, presentan numerosos tramos tallados en la roca (Fig. 27) y forman una trama tupida que nada tiene que ver con los caminos vinculados a los espacios ganaderos que son los que han primado en el valle de Pozuela desde el siglo XIV⁵⁶. La existencia de tanto y tan pequeño camino hay que relacionarla con la aparición de pequeñas propiedades agrícolas y residenciales, que actuaron como impulsoras de la red que empezamos a conocer. Su estudio muestra la existencia de un modelo de aprovechamiento intensivo del espacio, muy diferente del que conocemos en los últimos siglos.

Campos de cultivos.

La totalidad de las obras hidráulicas descritas en este estudio se relacionan con espacios que presentan unas características muy concretas⁵⁷. Se trata de tierras acotadas y niveladas de forma artificial, que regularizan la complicada orografía existente hasta conseguir la formación de superficies más o menos homogéneas (Fig. 28). El principal resultado fue la aparición de espacios productivos ligados a la construcción de bancales⁵⁸, que son una huella más de los modelos de explotación agrarios basados en el riego que existieron en este sector.

Todas y cada una de las galerías y pozos estudiados se relacionan directamente con estas estructuras y los espacios que crean, ya que obviamente eran el punto de destino de las aguas que captaban. Su presencia permite ofrecer a nuestras obras hidráulicas un fin próximo y lógico en función de los escasos caudales disponibles, diferente del documentado en las obras antiguas.

Espacios residenciales.

Por último y de forma igualmente sumaria, vamos a ocuparnos de los espacios residenciales documentados. Tal y como ocurre los caminos y los campos de cultivo, la totalidad de las estructuras destinadas a la captación de agua se localizan en las inmediaciones de antiguos espacios habitados de los que tenemos alguna información arqueológica y abundante documentación histórica. Se trata de yacimientos muy diferentes que reflejan la existencia de un hábitat complejo, en el que encontramos poblaciones relativamente amplias junto a pequeños asentamientos que hay que relacionar con simples caseríos o, incluso, con espacios de recreo vinculados con el modo de vida urbano.

Ambas realidades forman parte habitual del modelo de poblamiento directamente relacionado con el auge de los espacios irrigados que, como venimos diciendo, tuvo lugar en el siglo X⁵⁹. La implantación de este sistema de explotación en amplios sectores de

56 SEÑORANS, (2007), pp. 1-30; CARA, (2009), pp. 164-202; MARTÍN (2009), pp. 81-104.

57 RON, (1996), pp. 394-397; CARBONERO, (1984), pp. 31-68.

58 Las necesidades de nivelación y la utilización del instrumental apropiado se describe en la obra de IBN LUYUN EGUARAS, (1988), pp. 204-206.

59 BERTRAND y SÁNCHEZ, (2006), pp. 41-43.

al-Andalus coincidió con el final de los modelos de poblamiento basados en la tradición aldeana visigoda o de las primeras poblaciones fortificadas emirales que se documentan en diferentes zonas de la Península⁶⁰. Los datos ponen de manifiesto que sobre esos modelos se impone otro muy distinto basado en la alquería como unidad básica de explotación del medio rural⁶¹. Su creación y generalización se debe al establecimiento de nuevas relaciones de poder entre las comunidades rurales y el estado omeya, que permitió el auge ocurrido durante el califato y su mantenimiento en los posteriores reinos de taifas.

Estas alquerías presentaban unas características relativamente homogéneas salvo en el entorno de los principales núcleos urbanos, debido a la capacidad mostrada por las elites ciudadanas para proyectarse hacia el área rural y generar nuevas formas de propiedad y explotación. Su proximidad permitió la implantación de zonas dedicadas al aprovechamiento intensivo de la tierra, pero también a satisfacer las necesidades de ocio de las clases dirigentes. Resultado de todo ello fue la aparición de fincas diferentes que podemos relacionar con los *bury* y almunias que citan las fuentes documentales en los entornos de las principales ciudades⁶².

En el área cigarralera nos encontramos ante asentamientos extensos, tipo alquería, relacionados con las captaciones y campos de cultivo existentes en la zona alta de Pozuela (Fig. 29). De acuerdo con los pocos datos que se pueden apreciar a simple vista, parece que estamos ante poblaciones sencillas, en algún caso con evidencias de posibles cierres, que se disponen sobre las pequeñas alturas que dominan las tierras destinadas a la agricultura irrigada. Están formadas por un número indeterminado de casas construidas con características muy similares, de las que sólo se conserva el zócalo de mampostería. Su estudio muestra la presencia de unas alineaciones básicas que reflejan una clara ordenación interna.

La atribución de esta serie de yacimientos a época andalusí se debe al estudio del modelo territorial al que pertenecen, pero, también, al hallazgo de algunas piezas que aportan una cronología absoluta (Fig. 30). Nos referimos al hallazgo de cerámicas o el de una moneda de época taifa en el asentamiento ubicado a escasos metros de la gran galería de Pozuela, que sirve para fechar la utilización de esta zona residencial relacionada directamente con la gran obra hidráulica.

Junto a las alquerías nos encontramos también con otra serie de estructuras menos evidentes que también formaron parte del mismo paisaje rural periurbano. Nos referimos a las torres o *bury* que citan las fuentes, que son objeto de debate por parte de distintos investigadores, al ver en ellas tanto la expresión de la autonomía de las comu-

60 BERTRAND y SÁNCHEZ, (2006), p. 41.

61 CRESSIER, (1991), pp. 403-428; TRILLO, (2006), pp. 243-262; GLICK, (2006), pp. 35-52.

62 MANZANO, (1986), pp. 617-632; PACHECO, (2004), pp. 485-517; ACIEN, (2008), pp. 141-168.

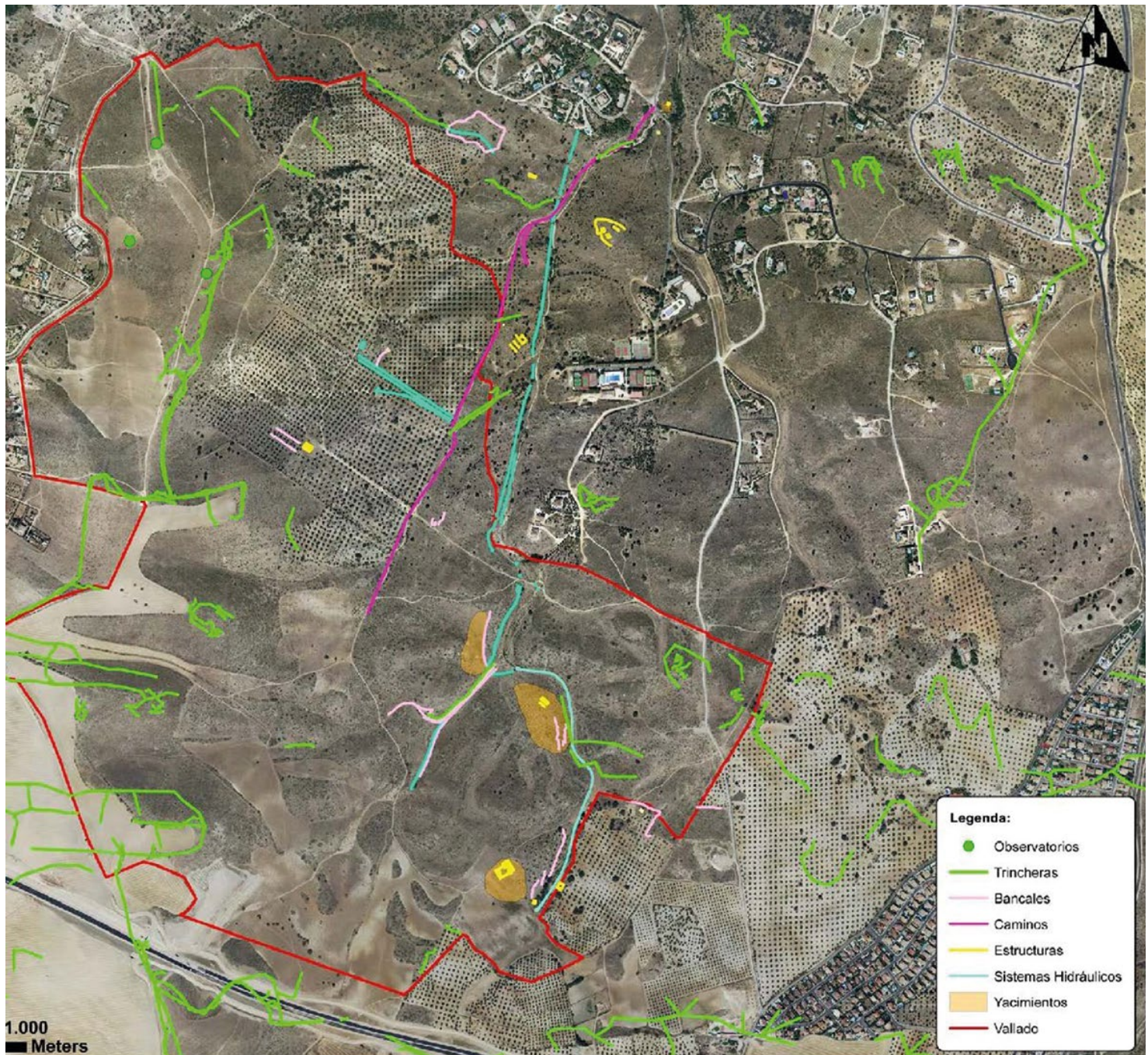


Fig. 35. Planta general con todas los elementos identificados en el Valle de la Pozuela.

nidades rurales, como el dominio ejercido por las gentes de la ciudad⁶³. Su presencia se describe por los geógrafos árabes hispanos del siglo XI, en el entorno de ciudades como Lérída, Sevilla, Málaga o la propia Toledo⁶⁴

En el valle de Pozuela se reconoce el cuerpo bajo de diferentes construcciones de planta circular que, por sus dimensiones y características formales, pudieron pertenecer a una de estas pequeñas fortificaciones (Fig. 31 y 32). Sin embargo, el caso más significativo para interpretar estas fortificaciones aisladas lo tenemos de nuevo en el cigarral de Menores⁶⁵. Nos referimos a la estructura de planta rectangular documentada recientemente en las excavaciones arqueológicas realizadas, que se dispone sobre un cerro desde el que se domina el espacio en el que se localiza la noria de tiro y el campo de cultivo asociado, a los que hemos también hecho referencia con anterioridad (Fig. 33 y 34). Se fecha por el material arqueológico encontrado en el siglo XI y permite reconocer un modelo de finca descrita por los agrónomos andalusíes en sus tratados, caracterizado por la existencia de unos elementos fijos como son la captación de agua, la balsa, el campo de cultivo nivelado, la valla de piedra y la torre⁶⁶.

3.3. Estudio documental

La interpretación de los paisajes complejos requiere la utilización de la totalidad de las fuentes disponibles. En el caso de los generados en la Edad Media es posible recurrir a dos tipos de fuentes documentales básicas, las de carácter notarial y aquellas otras que tienen que ver con los tratados agronómicos toledanos que reflejan, tanto a nivel teórico como práctico, el tipo de agricultura entonces practicada.

Documentación notarial.

Ambos tipos de documentos son especialmente abundantes en la zona de Toledo desde el siglo XI. Los primeros forman parte del conjunto de los conocidos como documentos mozárabes toledanos, que muestran el mantenimiento de las fórmulas legales islámicas en relación con la propiedad rural hasta fechas bastante tardías de la Edad Media⁶⁷. Sus datos se complementan con los de tradición latina que fueron adquiriendo importancia creciente en nuestros archivos, gracias al desarrollo alcanzado por las instituciones eclesiásticas de raíz europea, que acumularon numerosas propiedades en la ciudad⁶⁸. Tanto en uno como en otro caso estamos ante documentación tardía en relación al paisaje cultural que estamos estudiando, casi siempre datados en momentos posteriores a la conquista cristiana producida el año 1085 aunque, sin embargo, ofrece interesantes datos sobre la presencia de un modelo previo basado en explotaciones agrícolas intensivas y en un poblamiento disperso, en

63 MANZANO, (1986).

64 TORRES BALBÁS, (1950), pp. 437-485.

65 MORÍN Y CARROBLES, (2014), pp. 193-262.

66 IBN LUYUN, (1975).

67 GONZÁLEZ PALENCIA, (1926-1930).

68 HERNÁNDEZ, (1985).

el que se citan las alquerías, almunias y pequeños caseríos que conservaban su vieja denominación andalusí.

Del total de documentos conocidos, vamos a citar tan solo algunos que citan los cambios de propiedad sufridos por algunas huertas. Un buen ejemplo lo tenemos en un documento datado en el año 1112, por el que Sufian ben Abilbeca y Mofareh ben Jair, venden a Domingo ben Yahya una parte de la huerta que tienen en Manzel Mosca, “*que es la tercera parte de la huerta que en tiempo de los musulmanes era de alguno de éstos*”. En ella se citan frutales, un pozo y los necesarios estanque o alberca⁶⁹. Otro ejemplo en el que se cita la existencia de obras hidráulicas lo tenemos en el documento fechado en el año 1203, en el que se describe la partición de un huerto ubicado en la alquería de Alcardete, en el alfoz de Toledo, entre los canónigos de la Catedral. Al marcar sus lindes se cita la existencia de frutales, un pozo, un canal y un estanque que vierte sus aguas a dos aceñas⁷⁰.

Todos los casos conocidos en los que se citan diferentes pagos, aldeas, alquerías y torres, reflejan la existencia de una realidad compleja relacionada con un poblamiento disperso, repleto de pequeñas propiedades, en las que se cultivaban distintas especies que fueron dejando paso a un cierto monocultivo de la vid⁷¹.

Del estudio de la documentación que acabamos de citar se desprenden una serie de datos de evidente interés para la investigación que estamos realizando. Todos ellos demuestran la existencia de un modelo de poblamiento rural complejo en los alrededores de Toledo en el momento de la conquista cristiana, que se disponía sobre las principales vegas y el área de cigarrales. Los datos citados permiten reconocer la existencia de un modelo de explotación del territorio perfectamente definido y exitoso, basado en la agricultura irrigada intensiva, tal y como lo demuestra la constante referencia a canales, norias y estanques. Su rentabilidad debió ser importante, dado que la mayor parte de las alquerías acabaran siendo propiedad de miembros destacados de la familia real, de la poderosa Iglesia toledana o de las oligarquías urbanas introducidas a finales del siglo XI⁷².

La agronomía andalusí toledana.

La conocida como revolución agrícola andalusí surge de la iniciativa de las comunidades rurales, pero alcanza los altos niveles de especialización descritos por la implicación del estado en su desarrollo⁷³. El origen de una agricultura tan desarrollada que implica la incorporación de nuevos cultivos y técnicas hidráulicas novedosas, se debe a esfuerzos muy diferentes. Destacan los realizados por los cien-

69 GONZÁLEZ PALENCIA, (1926-1930), doc. N° 8.

70 GONZÁLEZ PALENCIA, (1926-1930), doc. N° 1041.

71 MOLENAT, (1997), pp. 461-472.

72 Un interesante estudio sobre el cambio de propiedad de estas explotaciones se publicó en Pastor, 1975, pp. 96-118.

73 ACIEN, (2008), p. 164.

tíficos de la escuela agronómica andalusí, que tuvo su mayor auge en la segunda mitad del siglo XI⁷⁴.

En líneas generales, la agricultura de al-Andalus hunde sus raíces en la tradición hispano-romana, pero también en la bizantina, que incorporaba elementos mesopotámicos de carácter tecnológico. Partiendo de esta base y en buena medida por el mecenazgo propiciado por los califas cordobeses, se produjo el inicio de la preocupación local por la ciencia botánica que permitió la creación de espacios dedicados a la experimentación y la redacción de los primeros tratados sobre agricultura.

A la caída del califato, la incipiente escuela se radicó en Toledo gracias a la figura de Ibn Wafid, que fue el responsable de la creación de la conocida Huerta del Rey para el monarca taifa toledano⁷⁵. Esta almunia se convirtió en uno de los espacios de investigación más novedosos de Europa en los años centrales del siglo XI. Su continuidad quedó asegurada gracias a los trabajos realizados por personajes como Ibn Luyun e Ibn Bassal, que destacó en las tareas prácticas relacionadas con el acondicionamiento de suelos para aumentar el rendimiento de las explotaciones y la aclimatación de nuevas especies. La mejor muestra de la importancia y posibilidades que ofrecían este tipo de personajes para el desarrollo de la agricultura local, la tenemos en la descripción de los viajes realizados por el último de los citados a la búsqueda de plantas y conocimientos, que le llevaron a visitar explotaciones agrarias en Sicilia, Egipto, la península arábiga, Iraq o el norte de la India⁷⁶.

Los conocimientos adquiridos por estos investigadores quedaron reflejados en diferentes tratados y en el auge de una agricultura intensiva que les debe nuevos cultivos y soluciones técnicas sin las que no hubiera sido posible su fuerte crecimiento. La existencia de este foco de investigación agro-biológico en Toledo durante la mayor parte del siglo XI, se convierte en un nuevo testimonio de la importancia alcanzada por la agricultura local en esos mismos años.

4. INCORPORACIONES Y RUPTURAS

4.1 Los espacios irrigados andalusíes en el área de los cigarrales

Tal y como hemos podido comprobar, la totalidad de los datos dados a conocer hasta ahora permiten afirmar la aparición del modelo territorial y productivo característico del mundo andalusí en los alrededores de Toledo y más concretamente en el área de los cigarrales en torno a los siglos X-XI d.C. Su generalización tiene que ver con la yuxtaposición de numerosas explotaciones independientes que ocuparon buena parte

74 BOLENS, (1981); GARCÍA et al. (1999), pp. 101-118; GARCÍA, (1992), p. 147.

75 TÉLLEZ, (1999), pp. 49-58; GARCÍA, (2000), pp. 135-152.

76 GARCÍA, (1992).

del territorio disponible y crearon un paisaje cultural complejo. El éxito que alcanzaron fue posible por la ejecución de obras hidráulicas novedosas, que se introdujeron en el interior de la Península Ibérica en esos momentos.

Sin embargo, la existencia y generalización de estos espacios irrigados no sólo fue el resultado de la llegada de un tipo de conocimientos técnicos sino, también, de la decisión adoptada libremente por las comunidades rurales, que fueron las impulsoras de los cambios necesarios para poner en cultivo campos en los que hoy cuesta imaginar la aparición de este tipo de explotaciones intensivas⁷⁷. Ellas fueron las responsables de que la huerta se convirtiera en el espacio más característico de la nueva agricultura y en la base económica y social de una sociedad tributaria, en la que primaban las producciones comercializables destinadas al mercado urbano. La principal característica de este tipo de explotaciones y, por lo tanto, de las gentes que las crearon, fue su estabilidad como consecuencia de su nula capacidad de crecimiento. Una situación claramente relacionada con las limitaciones que imponían los escasos caudales de aguas disponibles y las cotas en las que éstas afloraban, que impedían el crecimiento de los cultivos y, por lo tanto, el de las poblaciones con ellos vinculadas⁷⁸.

Desde el punto de vista geológico, los suelos existentes en el área cigarralera son pobres e irregulares y cuentan con una escasa productividad para el cultivo de secano. Sin embargo, sus posibilidades aumentan considerablemente con la introducción del riego, hasta el punto de permitir la obtención de cosechas por encima de la media en relación al resto de tierras existentes en el interior peninsular⁷⁹. Su aparición y generalización significó un cambio radical en el modo de aprovechamiento de estos espacios, posibilitando la aparición de las alquerías y caseríos de los que dependían. También facilitó un inusitado crecimiento económico sin el que no es posible entender el auge experimentado por la ciudad taifa de Toledo y los importantes programas de poder desplegados por sus monarcas, que crearon una efímera pero auténtica corte oriental.

El desarrollo de todas estas prácticas, características de lo que podemos definir como agrosistema andalusi⁸⁰, afectó a amplias zonas del territorio rural pero, fundamentalmente, al existente en torno a las grandes ciudades por el importante papel que jugaron los mercados urbanos en el funcionamiento del modelo. Es desde luego el caso de Toledo, que fue capaz de generar a su alrededor un cinturón de explotaciones agrícolas intensivas en plena Edad Media, que hoy cuesta visualizar por la pronta desaparición de las prácticas económicas y sociales que las hicieron posible.

77 WASTON, (1983); MANZANO, (1986), pp. 617-632; MALPICA, (1995), pp. 65-86; BARCELÓ, (1996*), pp. 13-47; BARCELÓ, (1996b), pp. 75-88; GARCÍA, (1996), pp. 17-37; WASTON, (1998); POVEDA, (1999), pp.343-369.

78 BARCELÓ, (1996), p. 58; TRILLO, (2003*), pp. 190-222; TRILLO, (2003b), pp.171-202; TRILLO, (2003c), pp. 67-94; TRILLO, (2006), pp. 243-262.

79 Ortega, (1984).

80 Guinot UINOT, (2008), pp. 1-30; Bolens OLENS, (1974).

Todos los datos procedentes de zonas cercanas a Toledo en la plena Edad Media, muestran que nos encontramos ante una ingeniería diferente de la existente en la misma zona con anterioridad, que es realizada por comunidades rurales siguiendo unos criterios y lógicas productivas que nada tienen que ver con las utilizadas por las elites hispanorromanas, que habían creado su propio modelo. Estos grupos autónomos y autosuficientes fueron los verdaderos responsables de la aparición de numerosas obras sencillas y por eso mismo fácilmente reproducibles, que permitieron la creación y auge de un paisaje hasta ahora poco conocido, como fue el que empezamos a conocer en el área cigarralera.

4.2. Pervivencias y repercusiones

La revolución agrícola andalusí y el desarrollo de la ingeniería que la hizo posible tuvo importantes repercusiones y pervivencias en la zona objeto de estudio, en la que todavía se conservan cientos de norias, balsas y canales de riego, que tienen su origen, directo o indirecto, en las tradiciones implantadas en los siglos X-XI.

En el caso concreto del área de los cigarrales, podemos rastrear la importancia adquirida por las obras de ingeniería hidráulica andalusíes y la huella que han dejado en el presente. Su existencia permitió la aparición de unas propiedades perfectamente definidas separadas mediante cercas, en las que junto a las norias y captaciones, existían campos de cultivo y diferentes estructuras residenciales que permitían su vigilancia, defensa y explotación. Su yuxtaposición creó un espacio definido por campos cerrados, que contrastaban con las grandes extensiones abiertas que acabarán por generalizarse en la zona a partir del siglo XIV, debido al auge experimentado por las explotaciones ganaderas y la generación de ejidos⁸¹.

Su mantenimiento a lo largo de la Edad Media permitió que a comienzos del siglo XVI existiese un tipo de fincas que, por su capacidad productiva, ubicación y cercanía a la población, permitían un doble uso ligado a la explotación agrícola pero, también, al ocio y al disfrute del paisaje por parte de los humanistas toledanos. Gracias a todo ello, las antiguas huertas andalusíes, evolucionadas a lo largo de la Edad Media, permitieron el nacimiento de una nueva tipología productiva y residencial característica de la ciudad de Toledo que, desde entonces, conocemos con el nombre de cigarral. Su aspecto siguió cambiando desde entonces, pero como muestra del peso alcanzado por los espacios irrigados medievales en el paisaje, hay que citar que todavía en el siglo XVIII (fig. 5.g), los cigarrales mostraban una realidad que recordaba a las explotaciones andalusíes⁸². —

81 Vasserg ASSBERG, (1986), pp. 42-45; CARROBLES et al., (2014), pp. 141-190;

82 Morollón, (2008); CARROBLES et al., (2014), pp. 331-360.

Toledo medieval: la máquina hidráulica de Al-Idrisi

Jean Passini
UMR 8558 (Centre De Recherches Historiques, Ehess-Cnrs, Paris)

Adrien Paget
Agence D'urbanisme De L'agglomération Orléanaise

Eric Mermet
UMR 8557 (Centre d'analyse et de mathématique sociales Ehess, CNRS, Paris)

Toledo medieval: la máquina hidráulica de Al-Idrisi

Jean Passini
UMR 8558 (Centre De Recherches
Historiques, Ehess-Cnrs, Paris)

Adrien Paget
Agence D'urbanisme
De L'agglomération Orléanaise

Eric Mermet
UMR 8557 (Centre d'analyse et
de mathématique sociales Ehess,
CNRS, Paris)

1. EL EMPLAZAMIENTO DE TOLEDO

La región de Toledo se extiende en un área sedimentaria sobre la que discurren de este a oeste el valle medio de un río de caudal más o menos regular, el Tajo, y una imponente masa de rocas metamórficas y cristalinas, los Montes de Toledo. En el corazón de esta comarca un espolón rocoso, cercado en tres de sus flancos por un profundo meandro del río y abierto hacia el norte al nivel de un área conocida como vado¹ ha sido ocupado por grupos humanos desde el segundo milenio antes de J.C. (Fig. 1.a).

Los romanos, llegados a la península ibérica en el año 218, guerrearon en la región de Toledo y se instalaron sobre el espolón y la Vega Baja. Concentraron la mayor parte de la ciudad alrededor del actual núcleo urbano y del Alcázar, más tarde llamado Al-Hizam por los conquistadores musulmanes. Este espacio, cercado por una muralla, se extendía entre Zocodover y la ribera derecha del Tajo².

Los visigodos, que ocuparon Toledo el año 467, establecieron en esta ciudad su capital en 554. En 674, el rey Wamba restauró y amplió las murallas romanas. Al contrario que los romanos, los visigodos favorecieron la ruralización y la dispersión de la población urbana. La parte más importante de la ciudad visigoda se desarrolló en el llano a los pies de la ciudad, conocida como Vega Baja. El palacio real estuvo probablemente sobre una colina de la ciudad alta.

En 711, Tariq ibn Ziad, a la cabeza de tropas bereberes, ocupó Toledo sin grandes dificultades mientras el rey visigodo don Rodrigo estaba lejos de la ciudad tratando de detener su avance³. Toledo pierde su condición de capital pero no el nombre de «Ciudad de los Reyes». Al año siguiente, Musa b. Nusair llega capitaneando tropas compuestas únicamente por árabes y continúa la conquista de la Península hacia el norte. Tariq y Musa vuelven a Damasco para dar cuenta de sus victorias al califa omeya, que los hará gobernadores de la nueva provincia de su imperio⁴.

1 RUIZ TABOADA, FERNÁNDEZ DEL CERRO, 2009.

2 PAVÓN MALDONADO, 1990. p. 130 y sig.

3 DELGADO VALERO, 1987.

4 LÉVI-PROVENÇAL, 2002.

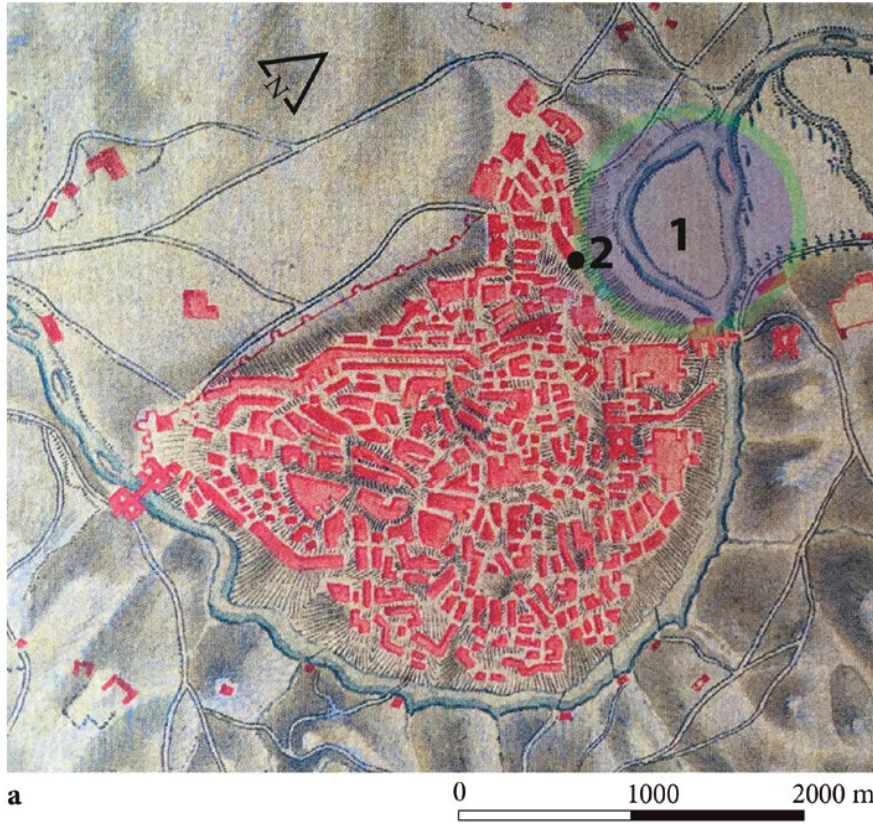
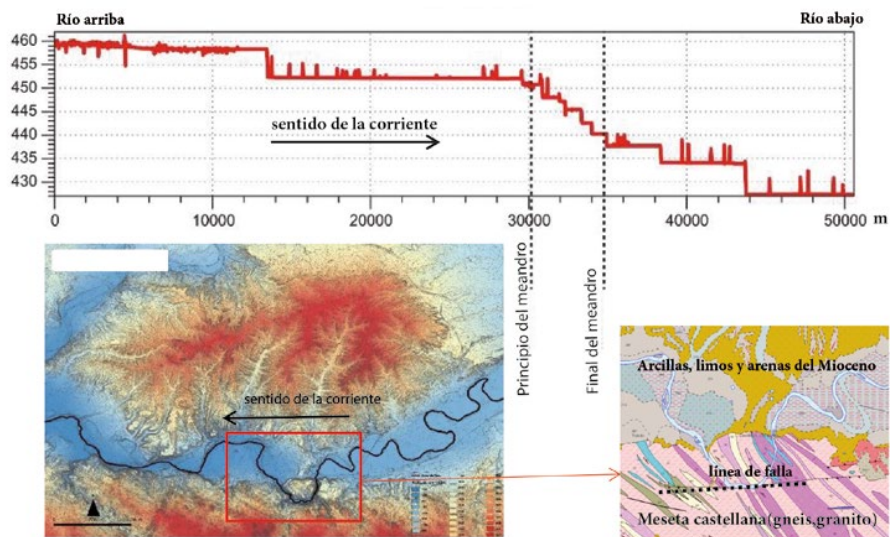


Fig. 1.
 a. Plano de Toledo y sus entornos 1809,
 1. Espacio del Vado,
 2. La puerta del Vado.

b. Perfil del Tajo y contexto geológico de Toledo.



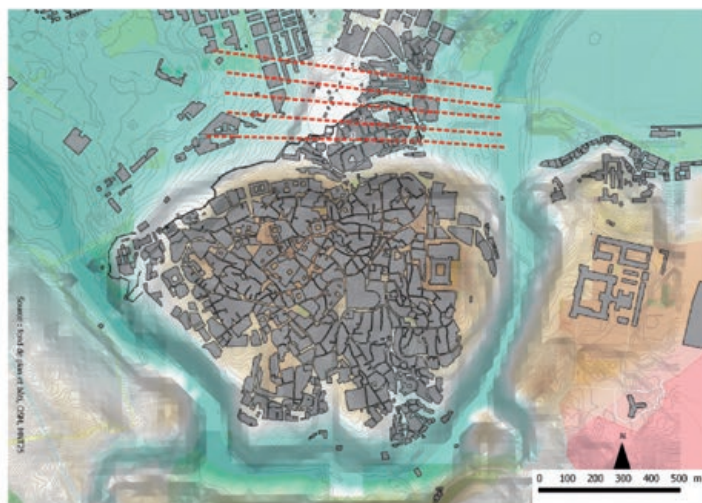
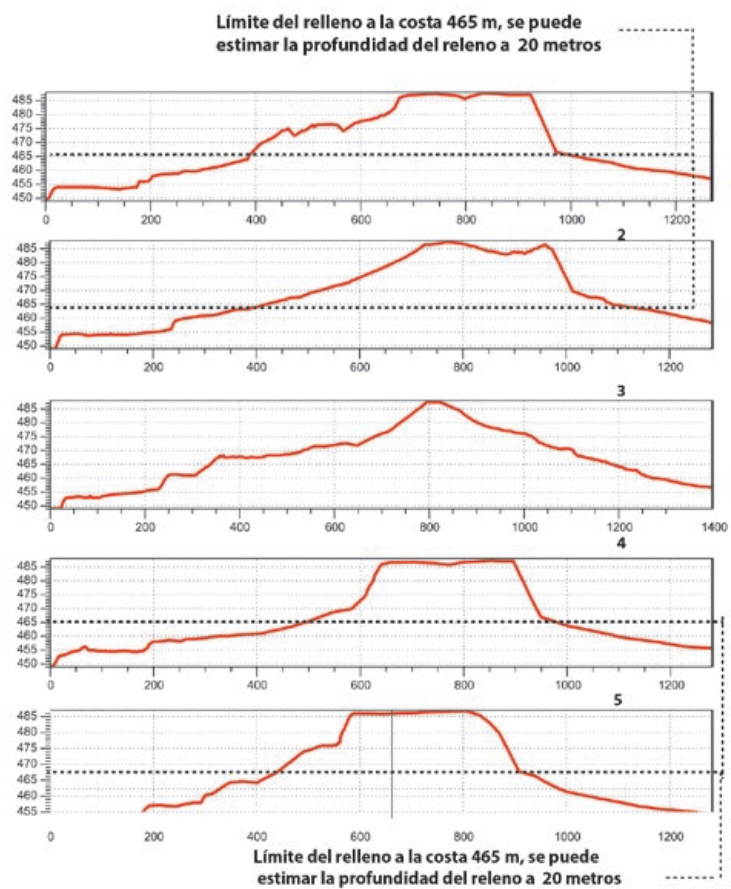
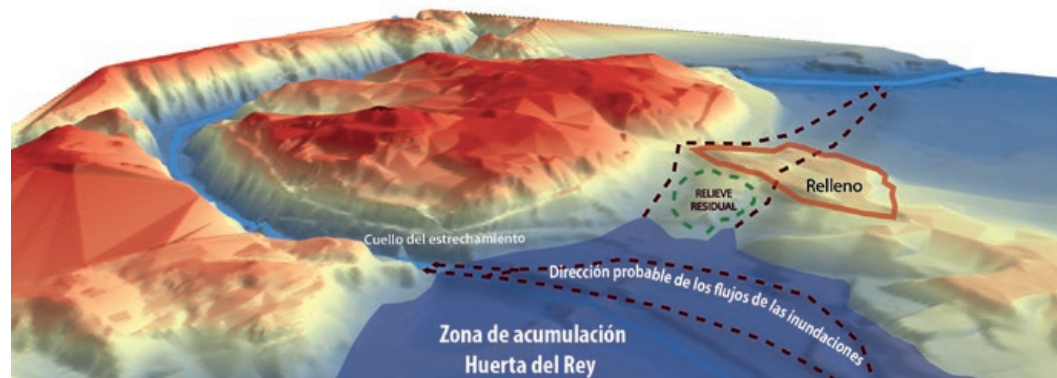


Fig. 2. Perfil del relleno:

a. Perfiles de través del terraplenado artificial;

b. Funcionamiento hipotético del Tajo en el momento de episodio de crecida superior, vista 3D;

c. La Puerta del Vado.



10 m.

Las frecuentes luchas internas de los nuevos conquistadores en la Península llevaron a una nueva toma de Toledo en 740 por una de las facciones; en esta ocasión se intentó sin éxito destruir las murallas de la ciudad.

En 757, Abd al-Rahman I proclama la independencia del emirato de al-Ándalus frente al califato de Damasco. Toledo se mantendrá en rebeldía casi continua contra la autoridad de Córdoba.

En 807, el emir al-Hakam dispone la construcción de un alcázar en Toledo, que posteriormente sería destruido y en 837-839 vuelto a construir. En 858 el emir Muhammad para poner fin a la permanente rebeldía de la ciudad decide, entre otras medidas, destruir parcialmente el puente de Alcántara.

En 932, Toledo juraba obediencia al califa de Córdoba, Abd al-Rahman III, que entró en la ciudad y ordenó reparar los daños producidos durante las rebeliones.

Bajo el reinado de Almanzor finalizó, en 997⁵, la restauración o reconstrucción del puente de Alcántara. El califato de Córdoba se disuelve en 1031 y poco después Toledo pasó a convertirse en la capital de un amplio reino de taifas; capital que cayó en 1085 cuando la ciudad fue tomada por el rey cristiano Alfonso VI.

El reinado de al-Ma'mun, de 1043 a 1075, corresponde al apogeo de Toledo tanto a nivel cultural y artístico como a su máxima expansión territorial⁶.

Siguiendo a Caro Baroja, citado por Diego Peris⁷:

“La corriente fluvial del Tajo es en gran parte la razón de ser de Toledo”. Por eso nos pareció imprescindible tratar de conocer las etapas de su desarrollo más arriba del actual puente de Alcántara, desde la prehistoria hasta nuestros días.

2. EL CONTEXTO GEOGRÁFICO

El espolón de Toledo está casi totalmente rodeado por un meandro del Tajo. Si consideramos el desarrollo de su corriente cerca de la ciudad veremos que el perfil de esta corriente varía de manera notable a la altura de Toledo, donde sufre una ruptura de pendiente importante (Fig. 2.a). La altura del río entre la entrada y la salida del torno varía en unos 10 m aproximadamente, pasa de 450 m a 440 m. En este sector, fracturado por un sistema de líneas de fallas orientadas en sentido este-oeste, el Tajo ha erosionado la meseta castellana, compuesta de rocas metamórficas -granito de anatexia y gneis- dibujando el meandro llamado el Torno. Con 2 km de longitud, este meandro tiene una

⁵ Almanzor muere en 1002.

⁶ DELGADO VALERO, op. cit, p. 39 y sig.

⁷ Citado por PERIS SÁNCHEZ, 2010, p.144-183.

pendiente de unos 6/1000. Mientras la pendiente sobre 50 km del perfil es de 0,46/1000. Es más de 1160% que la media. La sucesión de rupturas de pendiente, visibles sobre el perfil del cauce a todo lo largo del meandro, ha permitido a la población en distintos momentos de la historia servirse de estos desniveles para instalar aprovechamientos hidráulicos: molinos, presas, norias, incluso centrales eléctricas en tiempos modernos.

En el transcurso del Terciario y del Cuaternario el Tajo ajustó su perfil longitudinal y alcanzó un cierto equilibrio en las variaciones de su nivel de base⁸. Este oscila a lo largo de los periodos glacial e interglacial. Además de las variaciones de este nivel, se debieron de producir ajustes locales sobre la parte que forma el meandro de Toledo. La notable ruptura de pendiente y el estrechamiento del valle a la entrada del Torno seguramente han influido en los ajustes del cauce del río. Las variaciones de caudal y la erosión del cauce han originado la formación de varios niveles de terrazas aluviales, visibles a la entrada y a la salida del meandro.

Se han formulado varias hipótesis sobre la formación del meandro de Toledo. La primera, que data de 1901, se debe a José Macpherson y Hermas. Pone de manifiesto la incoherencia e inadaptación del trazado del Tajo a la altura de Toledo: en buena lógica, el río habría tenido que entrar por el norte de la ciudad, donde el terreno está compuesto principalmente de materiales poco resistentes a la erosión –arenisca cuarzo-feldespática y arcilla del cenozoico- en lugar de hacerlo por el sur de la ciudad, donde discurre entre rocas duras de granitos y gneis. Para explicar este fenómeno, elabora una teoría basándose en la existencia de un antiguo valle excavado por otro río en una época en que las condiciones físicas no eran las mismas. Este valle habría sido posteriormente colmatado de sedimentaciones cenozoicas que el Tajo habría aportado para reencontrar el trazado de su cauce.

Varios autores opinan que el Torno de Toledo puede deberse a un fenómeno de epigenia⁹: el río se habría adaptado a la estructura geológica subyacente de la meseta castellana. Mediante este proceso, desarrollado entre el fin del terciario y a lo largo del cuaternario, la colina toledana habría adquirido sus peculiares características actuales. Otros autores explican la formación del meandro por un fenómeno de captura: el río habría captado sus dos afluentes de la ribera izquierda - el arroyo de la Degollada y el Baeza- bien mediante un fenómeno de erosión regresiva¹⁰ favorecido por un sistema de diaclasas¹¹ cuya forma y dirección habría permitido la formación del meandro¹²; o bien el meandro puede ser el resultado de un suceso tectónico, como un reasentamiento o un levantamiento de la meseta castellana.

8 El nivel de base es el caudal más bajo que puede alcanzar un río en un momento dado, y está en correspondencia con el nivel del mar tendiendo a alcanzar su misma altura. Pero localmente los cursos de agua determinan el nivel de base de sus afluentes.

9 Modo en que una corriente de agua excava un valle, independientemente de la naturaleza de la roca sustrato.

10 La erosión regresiva consiste en la erosión de un sustrato en sentido aguas abajo-aguas arriba, en sentido contrario a como discurre un río.

11 Fractura que se produce en una masa rocosa sin que las partes se separen ni se desplacen.

12 Hipótesis aportada por J. ROYO y GÓMEZ.

La aparente incoherencia del meandro del Tajo con su lecho geológico plantea interrogantes en cuanto al funcionamiento de este hidrosistema cuando se da un episodio de crecimiento notable del río.

3. HIPÓTESIS DE FUNCIONAMIENTO HIDROLÓGICO Y DE MODIFICACIONES DEBIDAS AL HOMBRE

Todo lo que hemos expuesto hasta aquí se dirige a explorar la posibilidad de que el meandro de Toledo llegara a formar un anillo completo, es decir, se cerrara por el Norte, cuando se producían sucesos naturales excepcionales. Para determinar esa posibilidad vamos a estudiar la zona situada al pie de la colina toledana que une la parte antigua de la ciudad con su parte baja, más moderna: la zona de la actual calle Real del Arrabal. El esquema que proponemos (fig.1.b y 2.b) es una hipótesis del funcionamiento antiguo del hidrosistema, antes de la constitución del relleno, cuando se daban episodios de crecidas importantes.

La fuerte variación de la anchura y profundidad del cauce del río¹³ determina la altura del agua en la parte de más arriba del meandro. La figura 2.b ilustra este cambio de morfología.

La anchura del cauce pasa de alrededor de 100-150m a la altura del puente de Azarquiel a 50m a la entrada del meandro (fig. 3.— 1). Este estrechamiento crea un efecto de embudo que produce en el sector de la Huerta del Rey una zona de acumulación de flujos donde la altura del agua llega a ser importante (fig. 3 — 2). La consecuencia de ello es que esta acumulación de agua incluso provocaba desbordamientos localizados en la parte basal norte de la colina toledana (fig. 3 — 3). Además, a nivel del puente de Alcántara el estrechamiento del cauce y la importante ruptura de pendiente producían una aceleración de los flujos; cuando había crecidas esto ocasionaba daños importantes en obras como los molinos, presas y norias situados en las márgenes y una erosión del fondo del cauce y de sus riberas.

Podemos estimar numéricamente el débito (flujo) del Tajo con la ayuda de las ecuaciones de Manning. Necesitamos primeramente calcular la velocidad V del flujo de agua a partir de los parámetros de pendientes del río anotada I de la sección mojada o la sección hidráulica anotada R_n y de un coeficiente K dependiente de la aspereza del cauce del Tajo.

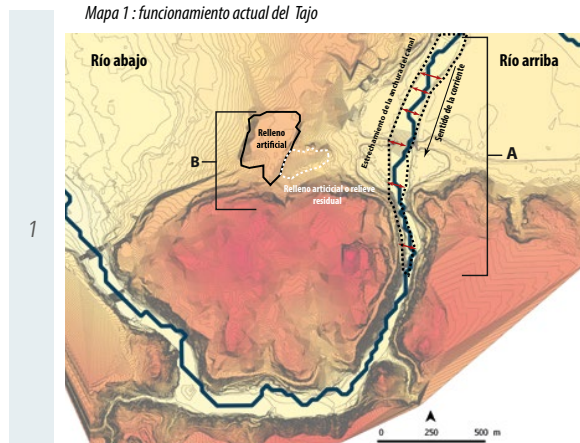
La ecuación de Manning da:

$$V=K.R_n^{2/3} \cdot I^{1/3}$$

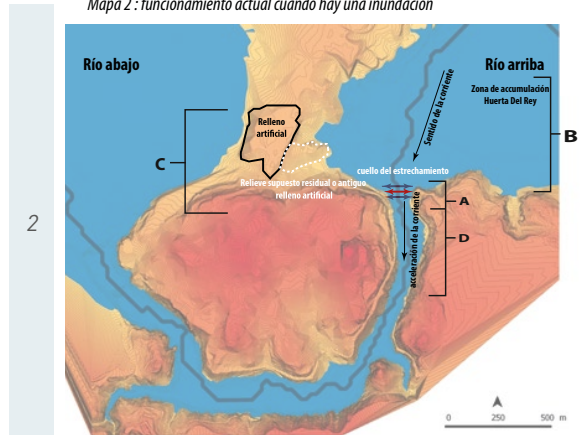
Con $R_n = \frac{S_m}{P_m}$ donde S_m y P_m respectivamente están la superficie y el perímetro de la sección hidráulica.

¹³ Profundidad del agua × ancho del río.

Mapa 1: funcionamiento actual del Tajo



Mapa 2: funcionamiento actual cuando hay una inundación



Mapa 3: funcionamiento hipotético actual cuando había una inundación mayor antes de colocar el relleno

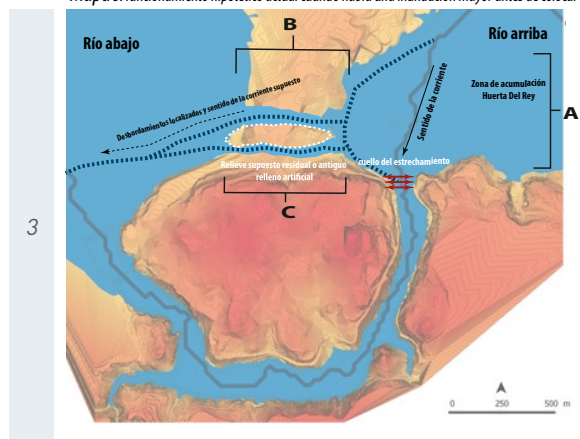


Fig. 3. Funcionamiento del cauce del Tajo:

1. El cauce del río pasa a unos 100-150 m, a la altura del puente llamado de Azarquiel en la carretera, a unos 50 m a la entrada del meandro. Este estrechamiento crea un efecto envasador (A). Los rellenos actuales permiten evitar los desbordamientos al norte del espolón de la ciudad (B);
2. Este estrechamiento (A) provoca en el sector de la Huerta del Rey una zona de acumulación de los flujos donde la altura del agua llegan a ser importante (B). Los rellenos existentes protegen la ciudad baja de las aguas del creciente del río. A la altura del puente de Alcántara, el estrechamiento del canal y la ruptura de la pendiente lleva a una aceleración de la cantidad de agua (D), que puede provocar daños más abajo sobre las obras hidráulicas así como a una erosión del fondo del cauce y de las riberas;
3. La consecuencia de este sector de acumulación de las aguas (A) sería las inundaciones localizadas que seguirían la parte basal norte de la colina toledana. (B) cuando los rellenos artificiales no habían sido todavía construidos. En función de las características morfológicas existentes antes de la realización de estos rellenos: orientación, inclinación de las pendientes, etc., la hipótesis de desbordamientos por el norte parece muy factible. Las direcciones definidas sobre el esquema son solamente propuestas; con el fin de probar esta hipótesis y de determinar los antiguos trazados sería necesario efectuar sondeos en profundidad.

El factor K o el factor de Manning-Strickler influyen fuertemente sobre la velocidad, podemos darlo. Varias referencias¹⁴ dan para la tipología del Tajo, a saber un río ancho a meandro en llanura con una vegetación poco densa, un valor comprendido entre 27 y 40.

Así para una pendiente consagrada a 6/1000 obtenemos $4,95 < V < 7,33$ m/s

Es suficiente conocer la superficie mojada para encontrar el débito Q:

$$Q = V \cdot S_m$$

Así tenemos: $2371 < Q < 3511$ m³/s

Según Pardé¹⁵, este régimen es bastante importante y podría corresponder río arriba sobre el río a un régimen de crecida. De tal manera que el río puede alcanzar en momentos de crecidas excepcionales un régimen de casi 15000 m³, mientras que durante una sequía llegue a poco menos de 1000 m³.»

El régimen calculado anteriormente hace pues el meandro de Toledo un lugar estratégico de aceleración del débito medio del río.

Al importar otro parámetro, en el período de inundaciones, calculamos que el estanque de acumulación antes del puente de Alcántara puede llegar a alcanzar un volumen de agua de 1,137 millones de m³.

A lo largo del tiempo, tras repetirse inundaciones catastróficas, la población tuvo que protegerse de este riesgo. Colmatar mediante un relleno artificial esa parte al pie de la colina (fig. 6) fue quizás el recurso de los habitantes para eliminar ese peligro. Analizando más cuidadosamente la morfología de esos rellenos artificiales podemos suponer que jugaban un papel importante en la protección de la población contra el peligro de las inundaciones.

Los diferentes perfiles de través (cf. fig. 2.a) atestiguan la presencia de un terraplenado artificial de una altura importante, confinando los 20 metros. La parte basal de la obra se presentaría a la cota 485 m, para alcanzar la de los 485 metros.

En el momento de la crecida del año 2000, algunas alturas medidas alcanzara la cota de los 465 m en la zona de acumulación. En el momento de episodios de crecidas de caso excepcional, las alturas de agua podrían sobrepasar los 465 m en la parte río abajo del meandro. En 1947, la crecida del Tajo habría alcanzado la mitad de la altura del arco del puente¹⁶. Desde el año mil, han sido censadas aproximadamente 36 inundaciones

¹⁴ GAUCKLER, vol. 64, 1867, p. 818-822. MANNING, vol. 20, 1891, p. 161-207

¹⁵ PARDÉ, 1964 Vol. 39 N° 3 pp. 129-182

¹⁶ AGUADO, ouv. Cit., plancha V, foto 1.

importantes. Estos episodios de crecidas tienen frecuencias relativamente acercado entre 1100 y 1300, entre 1500 y 1600 luego entre 1700 y 2000¹⁷.

Es por eso, con arreglo a las características morfológicas existentes antes de la colocación de este terraplenado artificial, particularmente la orientación y la inclinación de las pendientes, que podemos emitir la hipótesis de que el río pudo pasar al norte de la colina toledana. Con arreglo a la intensidad del acontecimiento un fenómeno de *défluviation* habría podido modificar la morfología del trazado del canal. Cambiando precipitadamente su trazado en el momento de episodios de crecidas en los debitos morfogenos¹⁸, el río habría podido tomar la dirección en el norte del espolón.

Las altas aguas sumergen y erosionan las orillas lateralmente y favorecen así el cambio de dirección de los derrames. Si este fenómeno se hubiera producido, hasta parcialmente, habría tenido consecuencias sobre la vida cotidiana de los habitantes de Toledo. En efecto, las obras hidráulicas situadas en el meandro -molinos y la Noria que alimentaría la ciudad agua no habrían podido funcionar correctamente si una parte o la integridad del canal sea desviada hacia el norte. Esto habrían tenido por consecuencia una bajada de los débitos del río en el meandro. El terraplenado habría sido una solución rápida y eficaz para que el cauce del río encontrase su trazado «normal».

Sobre los perfiles de través y sobre los esquemas (cf Fig. 2.a), distinguimos un elemento de relieve debajo del terraplenado artificial superior. La hipótesis de uno o varios otros terraplenados artificiales o bien de relieves residuales son eventualidades que hay que considerar. Existen seguramente varios terraplenados, bajo la cota 465m, cuya construcción se habría realizado durante diferentes periodos. ¿Existe una relación con la recurrencia de los episodios de crecida?

Encontramos por otra parte los rastros de estas obras a menos de 285 metros de las riberas del río. En la puerta del Vado, 10 metros bajo tierra observamos la presencia de una antigua puerta de la ciudad totalmente rellena (Fig. 2.c).

Sin embargo, la presencia de uno o varios rellenos realizados por el hombre al norte del espolón de Toledo habría tenido un gran impacto sobre el funcionamiento del hidrosistema del Tajo en el momento de los episodios de crecida superior. Impidiendo el río recortar su meandro por el norte uno o varios terraplenes habrían desempeñado un papel de protección para las poblaciones instaladas en la parte baja de la ciudad, reduciendo así su vulnerabilidad.

¹⁷ ESCORZA, 2008.

¹⁸ Este es el flujo de líquido para el cual el flujo de sólidos transportados es máximo. Estos flujos están a menudo en el origen de la formación y dinámica de las facies de flujo y de los cambios morfológicos en los ríos (Glosario del Agua).

Además estas obras tuvieron otras funciones importantes:

Habrían permitido a la ciudad de Toledo extenderse aparte de los límites geográficos apremiantes de la colina escarpada. Creando un paso entre el promontorio y la parte norte, donde las extensiones urbanas de la ciudad habrían podido desarrollarse de forma segura frente a inundaciones azarosas. Por fin estos terraplen aseguraban en la ciudad de Toledo el buen funcionamiento de las obras situadas en la hoz del meandro.

Sin embargo, a vista de las importantes modificaciones del terreno originales, solos y del relieve de los sondeos geotécnicos profundos permitirían confirmar esta emplazamiento, es factible de demostrar la presencia del Tajo en el norte de la colina toledana.

4. EL ABASTECIMIENTO DE AGUA A LA CIUDAD A LO LARGO DE SU HISTORIA ANTES DEL SIGLO XV

El suministro de agua a la ciudad comprende tanto el agua para el consumo familiar o individual como el caudal destinado a los servicios públicos : termas, baños, templos, fuentes, jardines, etc.

Los romanos, que desarrollaron la primera ciudad importante sobre el espolón toledano, consideraban la disponibilidad de agua en abundancia como una de las primeras necesidades que cubrir en las ciudades grandes¹⁹. Para ello implementaron en el primer cuarto del siglo I a.C. un potente sistema hidráulico que llevaba a la ciudad el agua del Guajaraz. Embalsaron las aguas mediante una importante presa, conocida después como de Alcantarilla; conectando a ella, hasta el Tajo, un canal de unos 50 km y para franquear el río un sifón que iba sobre un acueducto, a una altura de 30 m²⁰.

El trayecto del agua desde el sifón hasta la ciudad y su distribución en los grandes depósitos no se conoce bien. Es probable que uno de los canales que venían del sifón terminase en un depósito cerca del Alcázar y otro lo hiciera en la Cisterna (Cuevas) de Hércules. Desde los diferentes depósitos el agua era distribuida por la ciudad a las casas mayores o palacios y a las termas y fuentes públicas.

El sistema hidráulico romano probablemente se mantuvo en funcionamiento hasta fines del siglo IV. Después, fue parcialmente destruido por los diferentes invasores que fueron ocupando la península ibérica desde el principio del siglo V.

19 CHOISY, 1929, p. 580-585.

20 ARANDA ALONSO, CARROBLES SANTOS, ISABEL SÁNCHEZ, 1997.

En época de los visigodos, que instalaron la capital del reino en Toledo, no parece que este sistema hidráulico fuera particular objeto de su atención, mientras que sí prescriben, en 654, que se vele por el mantenimiento de los molinos de los ríos²¹.

Una parte del acueducto romano se mantenía sobre del Tajo en el primer cuarto del siglo XVI, tal como cuenta el embajador de Venecia²², que describe los restos de una máquina antigua que subía el agua del río a la ciudad: «vestigios, también antiguos, de un Acueducto que venía por los montes desde el otro lado del río...».

No es probable que los árabes procedieran entre el siglo VIII y el primer tercio del siglo X a poner en marcha una conducción de agua desde el Tajo al interior de la ciudad, porque el flanco este del espolón toledano fue durante ese periodo escenario de frecuentes luchas.

Para el abastecimiento de agua a los habitantes de la medina y probablemente al propio Alcázar se siguieron utilizando los depósitos de agua de origen romano, donde se almacenaba el agua de lluvia, o agua de manantial captada de la capa freática mediante pozos. Los pozos suministraban el agua para el consumo mientras que los numerosos baños se alimentaban con agua de cisternas o aljibes²³.

En el siglo XI la ciudad de Toledo vuelve a ser independiente de Córdoba. En un sector de la parte noreste de la ciudad, conocido como Alficén o al-Hizam, rodeado de murallas por Abd al Rahman III, al –Mamun hace edificar al norte del Alcázar un palacio suntuoso y sus dependencias, conjunto llamado más tarde por los cristianos palacio de Galiana²⁴. En este palacio, muy conocido por sus jardines y sus fuentes, el agua estaba generosamente presente²⁵. Formulamos la hipótesis de que era llevada hasta allí mediante la máquina hidráulica descrita por el geógrafo al-Idrisi.

5. LA MÁQUINA HIDRÁULICA DESCRITA POR AL-IDRISI

El geógrafo al-Idrisi²⁶ menciona en su descripción de la ciudad de Toledo, “hecha a partir de fuentes anteriores a su tiempo”²⁷, o más precisamente “copia de un geógrafo del siglo X, enriquecida por observaciones hechas por personas que conocían la ciudad”²⁸:

“La villa de Toledo, al oriente de Talavera, es capital no menos importante por su extensión que por el número de sus habitantes. Fuertemente asentada, está rodeada

21 *Liber Iudiciorum* o Fuero Juzgo, 654.

22 NAVAGERO, 1951.

23 *Ibidem*.

24 DELGADO VALERO, op. cit., p. 205 y sig.

25 Centro virtual Cervantes, Los palacios del rey al-Ma'mun, El Jardín andalusí.

26 DOZY Y DE GOEJE, 1968.

27 MOLÉNAT, 1999, p. 117-131.

28 CARO BAROJA, 1983, cit. por GONZÁLEZ TASCÓN, 1992.

de buenas murallas y defendida por una ciudadela bien fortificada. Ha sido fundada en época muy remota por los Amalecitas. Está situada sobre un cerro y hay pocas villas que se puedan comparar con ella por la solidez y altura de los edificios, la belleza de los alrededores y la fertilidad de sus campos, regados por el gran río llamado Tajo. Se ve allí un acueducto muy curioso²⁹ compuesto de un solo arco por debajo del cual las aguas corren con gran violencia y hacen mover, en la extremidad del acueducto, una máquina hidráulica que hace subir las aguas a 90 estados de altura: llegadas a lo alto del acueducto, siguen la misma dirección y penetran después en la ciudad³⁰.

En la época de los antiguos cristianos....

Los jardines que rodean a Toledo regados por canales, sobre los cuales hay establecidas ruedas de rosario destinadas al riego de las huertas, que producen en cantidad prodigiosas frutos de unas bellezas y una bondad extraña”.

Esta breve descripción de la máquina hidráulica que subía las aguas del Tajo hasta la entrada de la ciudad, sobre la ladera que daba al Este, hace pensar que la máquina pertenecía al sistema clásico de «norias de corriente», es decir de la ruedas elevadoras movidas por la sola fuerza de una corriente de agua, tal cual como existían aun en la segunda mitad del siglo XX, en Siria, en el valle del Orontes³¹.

Semejante a las norias de corriente del Orontes, la máquina hidráulica descrita por al-Idrisi, debía de estar compuesta por dos partes principales: una móvil, la rueda; otra fija, el acueducto. La rueda, que se alzaba en un plano vertical paralelo al plano de este, vertía el agua en un canalón encastrado encima del acueducto y todo a lo largo de él y que estaba un poco menos alto que el punto culminante de la rueda.

6. LA RUEDA DE LA MÁQUINA HIDRÁULICA DE TOLEDO

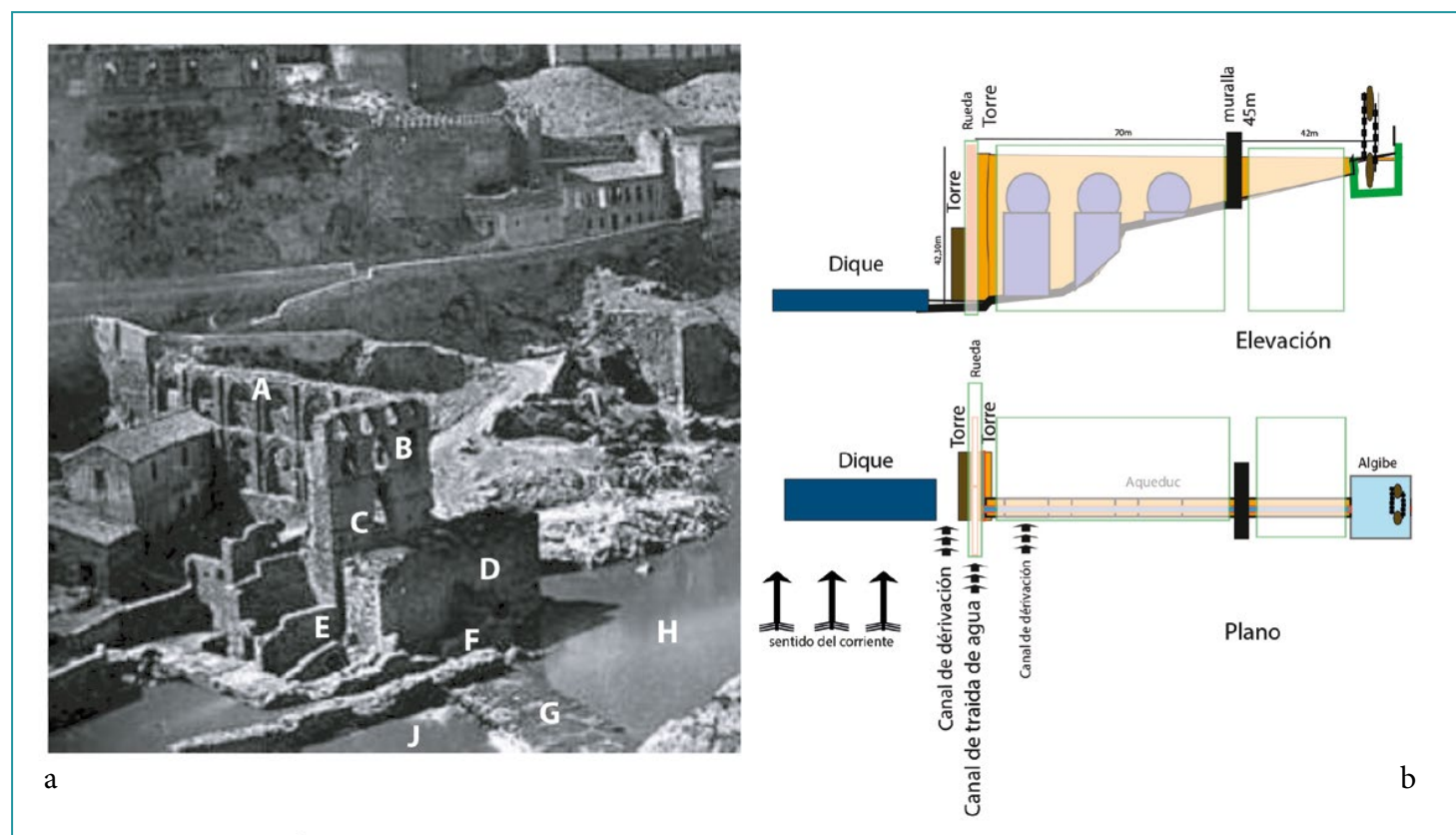
La máquina hidráulica mencionada por al-Idrisi hacía «subir las aguas a 90 codos de altura», lo que implica que el diámetro de la rueda medía 90 codos, o sea 42,30m³² (fig. 4.c).

29 L. TORRES BALBÁS, nota 2, p. 198. «Hay en el Tajo un curioso puente, formado por un solo arco, bajo el cual las aguas corren con gran rapidez y hacen mover, en su extremo, una noria (na ura) mediante la cual sube a 90 codos de altura, y, pasando sobre el arco, entra en la ciudad.».

30 DOZY Y DE GOEJE, 1968, pp. 187-228.

31 DELPECH, GIRARD, ROBINE, ROUMI, 1997, p. 240: «Sur ce tronçon de la vallée de l'Oronte, les caractéristiques de régime et de débit du fleuve permettait l'élégante solution de puisage et d'élévation d'eau fournie par le système des roues à godets entraînées par la force du courant». Ce type d'appareil consiste en une roue installée verticalement sur la rive d'un cours d'eau; la roue, dont la partie inférieure est immergée, est mise en rotation par le courant; elle puise l'eau dans le fleuve, la remonte à la verticale des berges et la déverse en haut d'un aqueduc édifié le long de la roue. L'eau est ainsi emportée, par gravité, jusqu'à des citernes «algibes». Une fois installé, ce genre de machine élévatrice marche, pour ainsi dire, tout seul; il ne fait appel à aucun effort humain ou animal permanent. Le seul soin à y apporter est celui de l'entretien épisodique.»

32 PAVÓN MALDONADO, *Artículo inédito* 23, 2011, p. 33



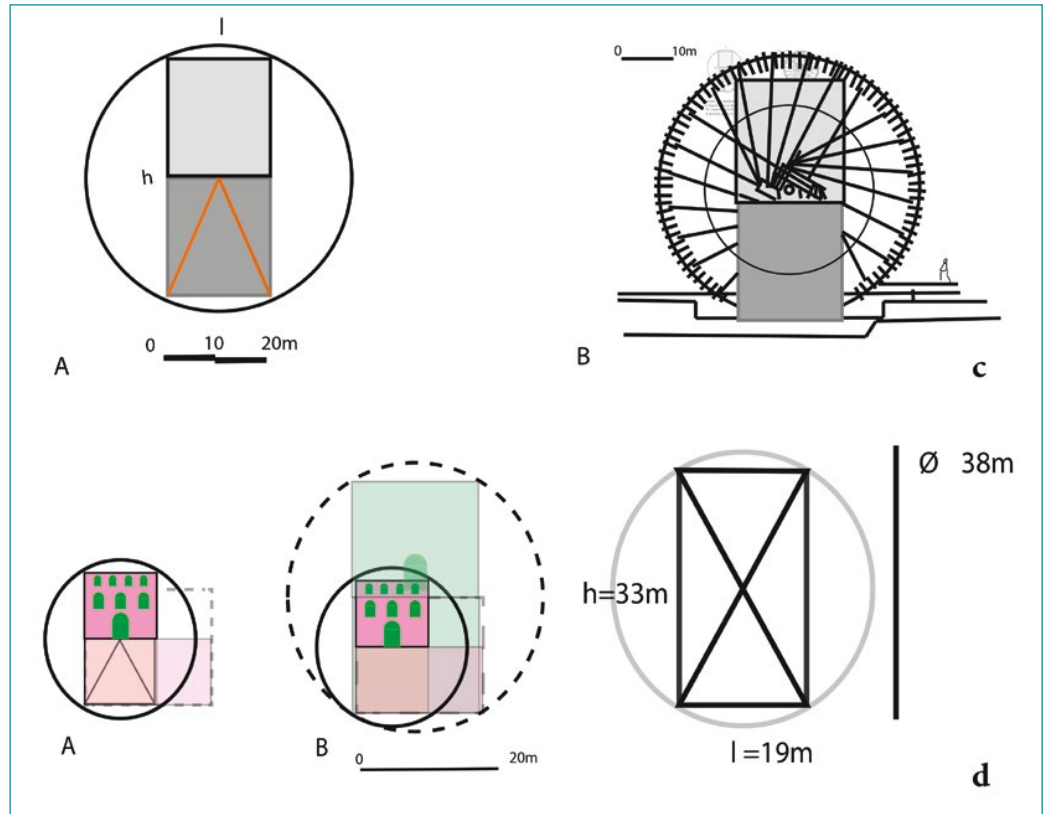
Fotografía de Charles Soulier: Acueducto. <https://www.flickr.com/photos/65595512@N00/4476961974/>

Fig. 4. La rueda de la máquina de al-Idrisi:

- a. Restos del Artificio de Juanelo hacia 1860**
- b. fachada,**
 - C. ventana donde se apoya el árbol de la noria
 - D. torre Canales:
 - E. de traida de agua,
 - F. de derivación Dique:
 - G. Río:
 - H. por arriba,
 - J. río por abajo, <https://www.flickr.com/photos/65595512@N00/4476961974/>

b. Canal de traida de agua, y derivación de la maquina.

c.
A. Razón entre el diámetro de la rueda y la altura del acueducto (h), el cuadrilátero, $h.l.$ representa la fachada del acueducto B. la noria de 90 codos de diámetro: vista del lado del río;



d. Acueducto sucesivo;
A. A final del siglo XIX, persiste las bases de la maquina medieval mas altas que actualmente;
B. encima de la base del acuaeducto medieval se elevaba un acuaeducto con tres niveles, menos largo que la maquina citada por al-Idrisi

Leopoldo Torres Balbás³³ subraya que esta noria no era la única noria de río en Toledo; recuerda que varios autores mencionan una almunia de al-Mamun (1043-1075), situada a la orilla del Tajo, y rodeada de jardines, cuya exacta localización se desconoce, en la que había una estancia llamada Maylis al-nan ura, es decir, «Salón de la rueda hidráulica». Torres Balbás³⁴ continúa diciendo que³⁵ «estas norias constituyen un precedente poco conocido del famoso artificio de Juanelo Turriano, construido entre 1564 y 1566, más abajo y cerca del puente de Alcántara, para subir las aguas del Tajo hasta el Alcázar.»

El diámetro de la rueda ha sido objeto de reflexión para varios autores. González Tascón, por ejemplo, concede a este valor de 90 codos solamente el sentido de “grandes di-

³³ TORRES BALBÁS, 1940, p. 198-208.

³⁴ «Estas norias de Toledo son un precedente poco conocido del famoso artificio del cremoense Juanelo Turriano, construido de 1564 a 1566, aguas abajo y cerca del Puente de Alcántara, para elevar las aguas del Tajo al Alcázar.

³⁵ «Estas norias de Toledo son un precedente poco conocido del famoso artificio del cremoense Juanelo Turriano, construido de 1564 a 1566, aguas abajo y cerca del Puente de Alcántara, para elevar las aguas del Tajo al Alcázar.

mensiones”; por otra parte considera que “el puente que en Toledo los árabes transformaron en acueducto es sin duda el de Alcántara donde es posible determinar el tamaño de la rueda a partir de levantamientos topográficos que se han realizado recientemente.» Como la altura del puente con relación al lecho del río es de 25 m, la rueda, que no llegaba al fondo, tendría a su vez un diámetro de 25 m.

Pavón Maldonado cree que «la gran noria que elevaría el agua quizá más allá de los 24 metros de altura de la tabla del Puente de Alcántara...» se situaba en el mismo sitio que el acueducto romano. Señala además que «el problema está en saber a qué altura de la ciudad llegaba el agua arrastrada por la noria».

Los autores del estudio de las norias de corriente del valle del Orontes³⁶ constatan que la razón entre el diámetro de la rueda y la altura del acueducto es variable y superior a 22 m³⁷. Han establecido la relación que existe entre el diámetro de la rueda y la altura del acueducto.

Refiriéndose a las norias de corriente del Tajo, subrayan que “algunos autores han señalado que la medida citada por Idrisi puede que sea exagerada: con un codo local que parece haber sido de 58 cm, la rueda habría tenido un poco más de 52 m de diámetro. Así que cambiando el codo por un pie de unos treinta 30 cm, la rueda tendría aun 27 m de diámetro...”

Volveremos a ocuparnos de la discusión sobre el diámetro de la rueda más adelante, cuando investiguemos las características del acueducto.

7. EL ACUEDUCTO, SEGUNDA OBRA DE LA MÁQUINA HIDRÁULICA

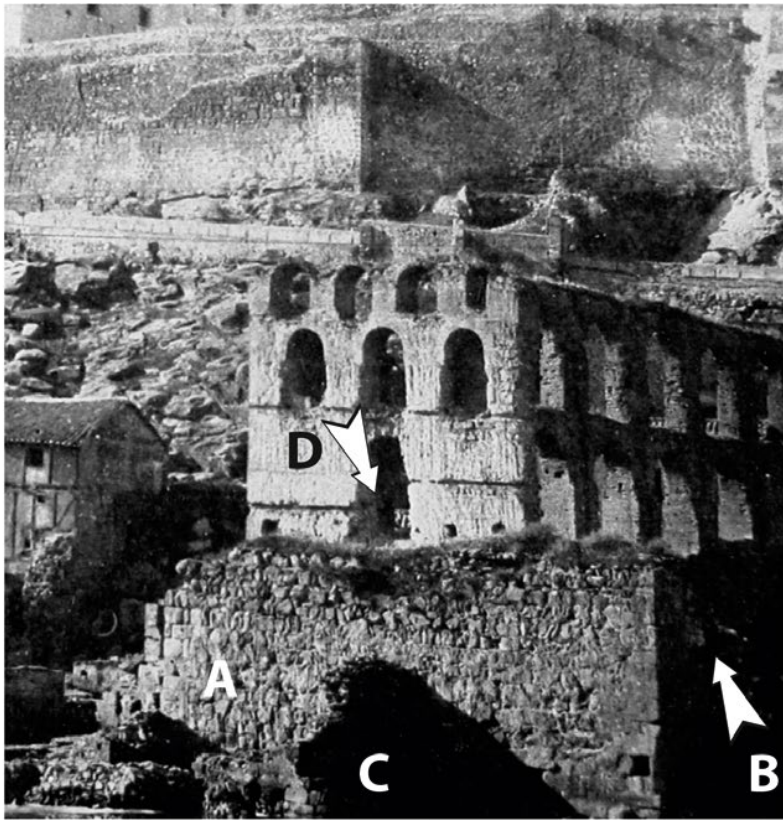
El acueducto, de 90 codos de alto, tenía forma de L. Una de sus ramas, la fachada del acueducto, llamada “torre”, paralela al plano de la rueda, se elevaba a plomo sobre uno de los muros del canal de traída de aguas; en sentido río arriba se une a la otra rama formando escuadra. Sobre la parte superior de estas dos ramas, excavado en ellas, se desarrollaba un canalón en el cual se derramaba el agua subida por la rueda. La segunda rama del acueducto, que tenía una ligera pendiente, llevaba el canal sobre una serie de arcos, entraba en la ciudad, a nivel de la muralla y desembocaba en un depósito excavado en la vertiente este del Alficén³⁸.

La segunda torre, menos alta que la precedente, se alzaba en la otra orilla del canal de traída del agua y aguantaba una de las extremidades del eje de la rueda. La otra

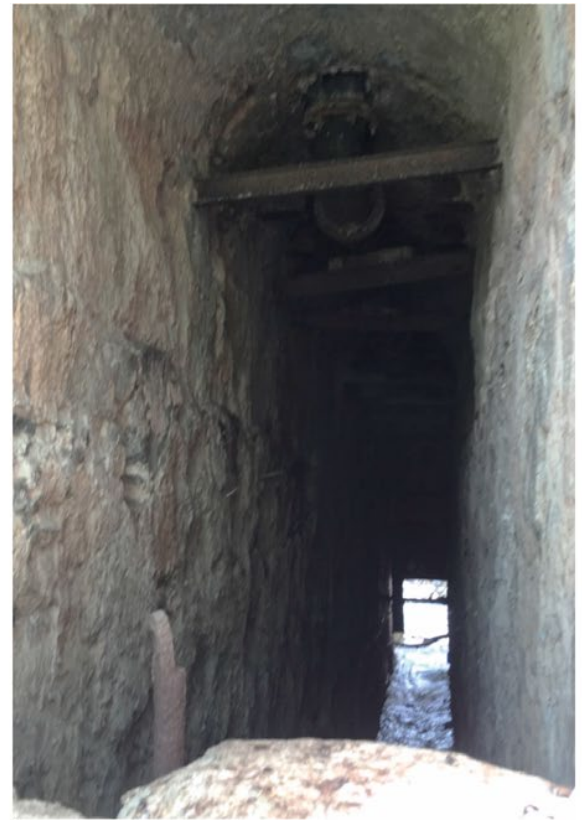
³⁶ DELPECH et al., op. cit. p. 213-215.

³⁷ DELPECH et al., op.cit.

³⁸ PAVÓN MALDONADO, Corachas..., op. cit., p. 29. «Se trata del gran espacio comprendido entre la muralla de Zocodover y la muralla meridional exterior que corre en paralelo al río Tajo entre la puerta de Alcántara y el postigo o Puerta de Doce Cantos, Alficén que consta ya en documentos de los años 1067 y 1095, antes y después de la toma de la ciudad por Alfonso VI.»



a



b

Fig. 5. El acueducto de al-Idrisi, trazado y restos:

- a. Los restos del acueducto del siglo XVI y los de la "torre" d'al-Idrisi;
 A. torre del acueducto de al-Idrisi,
 B. el canal de traída de agua;
 C. El contrafuerte de la torre,
 D. ventana en el cual viene una extremidad de la rueda;
- b. Canal de traída de agua (foto J.P. 2016);
- c. Fachada del acueducto: restos actual de la base de la torre y contra fuerte: vista frontal, (foto E.M.2016);

c



extremidad descansaba sobre la base de un nicho en arco practicado en la fachada del acueducto.

Los elementos imprescindibles para el buen funcionamiento de la rueda de la máquina hidráulica.

Al revés de lo que ocurre en el Orontes³⁹, la pendiente del Tajo es un poco más fuerte a la altura del puente de Alcántara. Teniendo en cuenta que la rueda era muy voluminosa y por lo tanto pesada, para girar necesitaría una gran fuerza motriz, lo que haría necesario un dique al lado de la máquina hidráulica y una presa a nivel del puente de Alcántara.

Además, para mover los álabes de la rueda era necesario acelerar localmente la corriente de agua que pasa bajo ella, lo que se consiguió creando un canal de traída del agua, de una profundidad superior a 2 metros; este canal tenía probablemente un rehundimiento longitudinal que provocaba una caída de agua extra en el lugar donde se sumergían las aspas. La noria estaba instalada en el extremo del dique, allí donde la masa de agua que se precipitaba en el canal de traída era suficiente para poner en marcha la rueda. Además había un canal de derivación, excavado paralelo al canal de traída, que se usaba cuando era necesario revisar o reparar la rueda.

8. LOS RESTOS DE LOS COMPONENTES DE LA MÁQUINA HIDRÁULICA A PRINCIPIO DEL SIGLO XXI

Algunos elementos indispensables para el funcionamiento de la máquina, construidos en piedra o excavados en la roca han llegado hasta nuestros días: el dique, las torres, los canales de traída y de derivación, el acueducto, el depósito de agua a la entrada de la ciudad (Fig. 4.c). Intentaremos analizarlos y los iremos situando sobre la ribera derecha del Tajo.

a. El dique

A unos 130 m aguas abajo del puente de Alcántara se conserva, rehecho hace pocos años, un dique de mampostería abierto en su lado oeste (fig. 4.a) que crea un desnivel en el curso del Tajo. Se rehizo varias veces en tiempos pasados a fin de mantener la actividad de los molinos situados en ambas riberas del Tajo, aguas abajo de este lugar⁴⁰.

b. Las torres

En la orilla derecha, algunos metros más arriba del dique, hay dos conjuntos importantes construidos con sillares bien tallados. Cada uno de estos conjuntos mide

39 DELPECH et al., op. cit. : «La pente de l'Oronte étant faible, pour que celui-ci puisse entraîner une roue verticale à godets, il était indispensable, d'augmenter la vitesse du courant au niveau de la machine hydraulique en mettant en place une digue transversale barrant le cours du fleuve. Elle provoquait localement une surélévation du niveau, en amont. La largeur de la digue permettait le franchissement du fleuve par les riverains.»

40 MOLÉNAT, 1999, op. cit., p. 122.

de 19 m de largo y 4,10 m de ancho (fig. 4.d) Se elevan 4 m sobre la superficie del agua y se hunden en ella por lo menos 3 m. Los separa un canal de 1,50 m de ancho. Una de estas construcciones corresponde a la base de la fachada del acueducto y la otra a la base de la torre.

c. Los canales de traída y de derivación

A lo largo de los conjuntos descritos más arriba existen tres canales, dos de ellos cubiertos en una longitud de 19 m, el tercero al aire libre. El agua del Tajo circula en este con gran violencia.

El canal situado entre las dos construcciones de piedra descritas más arriba sería el canal de traída del agua (fig. 4.a, 4.b, 5.b).

d. El acueducto y el depósito de agua en la ciudad

De la fachada del acueducto paralela al curso del río subsiste su base, reducida a un conjunto en piedra de 19m de largo, ya mencionado más arriba. La longitud de la base conservada corresponde a la longitud (l) de la fachada⁴¹. Siendo la altura de esta fachada sensiblemente inferior al diámetro de la rueda, podría ser de unos 38 metros. Esta rama de la L, de una altura inicial de 38 m, se dirigía hacia la muralla este del Alficén, que atravesaba por un lugar donde aún son visibles los restos de una construcción bastante grande en aparejo de piedra bien tallada (fig 4.d) Continuaba en línea recta unos 40 m hasta un depósito de agua⁴², sobre el cual se alzaba hasta fines del siglo XVIII el convento del Carmen Descalzo⁴³.

Los restos de la máquina hidráulica encontrados en la ribera del Tajo, lado ciudad, nos permiten formular la hipótesis de que la máquina hidráulica estaba en la orilla derecha del Tajo, junto al dique restaurado que hemos citado antes.

En el primer cuarto del siglo XVI el embajador de Venecia en España, Andrés Navagero⁴⁴, señala que « a poca distancia del lugar donde el río penetra entre los montes {de la ciudad de Toledo} se ven los restos de una obra antigua hecha para sacar el agua del río

41 En las norias del Orontes: «La fachada del acueducto, de altura h y longitud l, es un cuadrilátero inscrito en todos los casos en un círculo que tiene el mismo diámetro que el círculo exterior de la rueda. La base de este cuadrilátero se sitúa sobre la base de apoyo de la noria, es decir, a la altura de la superficie del agua...».

42 REY PASTOR, 1926, Si se da crédito a las explicaciones que se ofrecen al público en los paneles informativos, las excavaciones arqueológicas realizadas en el sector del convento de carmelitas descalzos no parecen haber tocado ni a la conducción ni al depósito de agua.

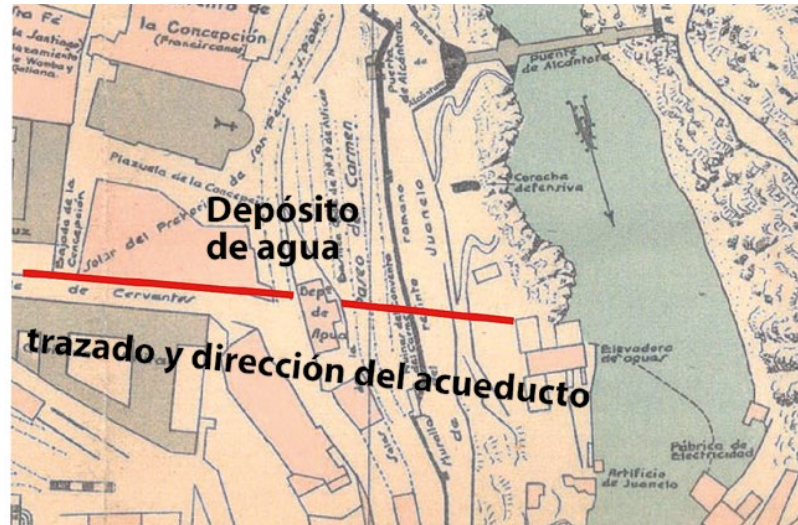
43 MARTÍN MONTES, MAROTO GARRIDO; Según Marías, la última reforma del monasterio se llevó a cabo a finales del siglo XVI, sustituyendo la anterior iglesia mudéjar, hecho que motivó el derribo total de este viejo templo, donde se ubicaba la antigua capilla de Santa María de Alficén. Sin embargo, apunta también cómo los frailes recordaban la existencia del antiguo templo de Santa María, al conservarse una capilla en el nuevo con idéntica advocación, debajo del coro de los monjes, denominada de Nuestra Señora del Soterráneo, en la que sería enterrado Juanelo Turriano 21 y, donde Nicolás Magán todavía llegó a advertir un cenotafio del famoso ingeniero cremonés «en un subterráneo lleno de escombros» 22 y que no era otro que esta capilla.

44 NAVAGERO, 1951. Andrés Navagero era embajador de Venecia ante Carlos V.

EL AGUA EN TOLEDO Y EN SU ENTORNO: ÉPOCA MEDIEVAL



d



e

d. El acueducto sigue la misma dirección: entra en la ciudad, entrada en la muralla;

e. Plano de Rey Pastor 1926

f. pasa un primer depósito de agua (documentado en planos del siglo XX)
y continúa su trayectoria en los restos de un edificio en la calle del Carmen;

g. el pretil de la terraza del Hospital de Santa Cruz.

f



g



y elevarla hasta la ciudad a fin de que cómodamente obtuviesen el agua.» Esta máquina hidráulica medieval pudo servir en parte de modelo a un acueducto, probablemente el que se construyó en 1528 por un arquitecto alemán⁴⁵, acueducto todavía visible en la segunda mitad del siglo XIX (Fig. 5.a).

Torres Balbás se preguntaba si los restos de la máquina descrita por al-Idrisi no habrían inspirado a Juanelo Turriano en la realización de su «famoso artificio», en el mismo sitio que su antecesor⁴⁶.

Del depósito donde vertía el acueducto de la máquina de al-Idrisi el agua subía a los jardines del palacio de al-Mamún por dos norias sucesivas movidas por animales. No disponemos ni de textos ni de imágenes que nos proporcionen alguna noticia de ellas.

9. DISCUSIÓN: EL TEXTO DE AL-IDRISI

Retomamos los elementos de la descripción de al-Idrisi que han sido objeto de discusión por distintos historiadores.

«La ciudad de Toledo Se veía un acueducto muy curioso, compuesto de un solo arco debajo del cual las agua pasaban con una gran violencia y hacían mover, a la extremidad del acueducto, una máquina hidráulica que hace mover las aguas a 90 codos de altura ; una vez arriba del acueducto, siguen la misma dirección y penetran en la ciudad».

Que los restos de la máquina hidráulica estén a unos 130 m aguas abajo del puente de Alcántara, sobre la ribera derecha del Tajo, en la orilla de la ciudad, aparentemente se contradice con lo que se afirma en la primera parte de la descripción: en efecto, la situación de los mismos muestra que la máquina no podría haber estado pegada al puente. Esta dificultad se supera si admitimos, siguiendo la sugerencia de J-P. Molénat, una mala interpretación del texto de al-Idrisi : la palabra árabe *qantara* significa acueducto y puente y el geógrafo se refiere en realidad al que hasta hoy día se sigue llamando puente de Alcántara⁴⁷.

Bajo este puente, "muy curioso" pasaban las aguas con una gran violencia. Para Gómez Tascón, esto es "efectivamente así"⁴⁸. El puente de Alcántara, que tenía un solo arco en

45 NAVAGERO, 1951. p. 45-46 : El rey de España desea que se haga en Toledo una máquina hidráulica semejante a aquella de la Edad Media que estaba hecha cuando el viaje a España de Navagero. No se trataba de la de Juanelo Turriano, ver nota 6, p. 46 : «Según Fabía no se alude aquí al artificio que dirigió Juanelo Turriano, sino a la obra que emprendió en 1528, con escaso éxito, un arquitecto que fué criado del Conde de Nasau.»

46 TORRES BALBÁS, 1940, pp. 195-209, et 1942, pp. 461-9.

47 MOLÉNAT, (1999), op. cit, p. 121, texto y notas 14, 15, 16 et 17 ; con más precisión en nota 17 : «On sait que l'arabe d'Occident emploie volontiers *qantara*, avec un sens très étendu, comprenant ceux d'aqueduc et de pont...».

48 GONZÁLEZ TASCÓN, 1992, «Lo que sí es importante es la observación de que el Tajo bajo el puente lleva la violencia de un torrente, porque es efectivamente así. Datos medidos in situ nos dan para un calado bajo el puente de 1 m, una velocidad del agua de 3,13m/seg., que se duplica cuando el calado aumenta a cuatro metros.»

la época en que funcionaba la máquina hidráulica tratada en este artículo, hacía que aguas arriba se mantuviera rebalsada una importante cantidad de agua. Además, probablemente la anchura de su ojo se había determinado para regular el flujo mediante ella y conseguir así un funcionamiento adecuado de la noria tanto en tiempos de crecida como de estiaje.

9.1. Una máquina hidráulica que hace mover las aguas a 90 codos de altura; una vez arriba del acueducto [...]

Frente a la opinión de varios historiadores que dudan de la existencia real de una noria de 90 codos de diámetro, nosotros hemos desarrollado nuestro estudio dando fe a ese valor, admitiendo para el codo ma'muní un valor de 0,47 m⁴⁹. El diámetro de la rueda citada por al-Idrisi habría medido 42,30 m. El diámetro inhabitual de esta noria es coherente con:

- La longitud de la base de la torre y de la fachada del acueducto, que hemos visto era superior a la del artificio de Juanelo (fig. 4d y 5c)
- La altura a la que el acueducto penetraba en la muralla este de la ciudad, que era de 38 m⁵⁰ (fig. 4.d).

Si hoy ninguna noria llega a un tamaño similar en el valle del Oronte en Siria, parece que varias ruedas grandes han existidos, cuyo los poetas han cantado “los ruidos continuos y monótonos” han existidos en Córdoba en el siglo X-XII⁵¹.

9.2.

La parte superior del acueducto formaba un canalón que entraba por el flanco este de la ciudad atravesando la muralla y seguía en línea recta hasta un depósito subterráneo situado parece ser donde estuvo posteriormente la iglesia de Santa María de Alficén. De esta reserva una noria movida por animales subía el agua hasta otro canalón que prolongaba el precedente e iba hasta una cisterna situada al pie del actual museo de Santa Cruz (fig. 5.a y 6.a).

Siguiendo la misma dirección del acueducto, el agua llegaba desde esta segunda reserva a un conjunto idéntico al precedente que a su vez la llevaba a un tercer aljibe desde el que se distribuía al palacio y jardines de al-Ma'mun.

49 BAZZANA, 1992, p. 99-103

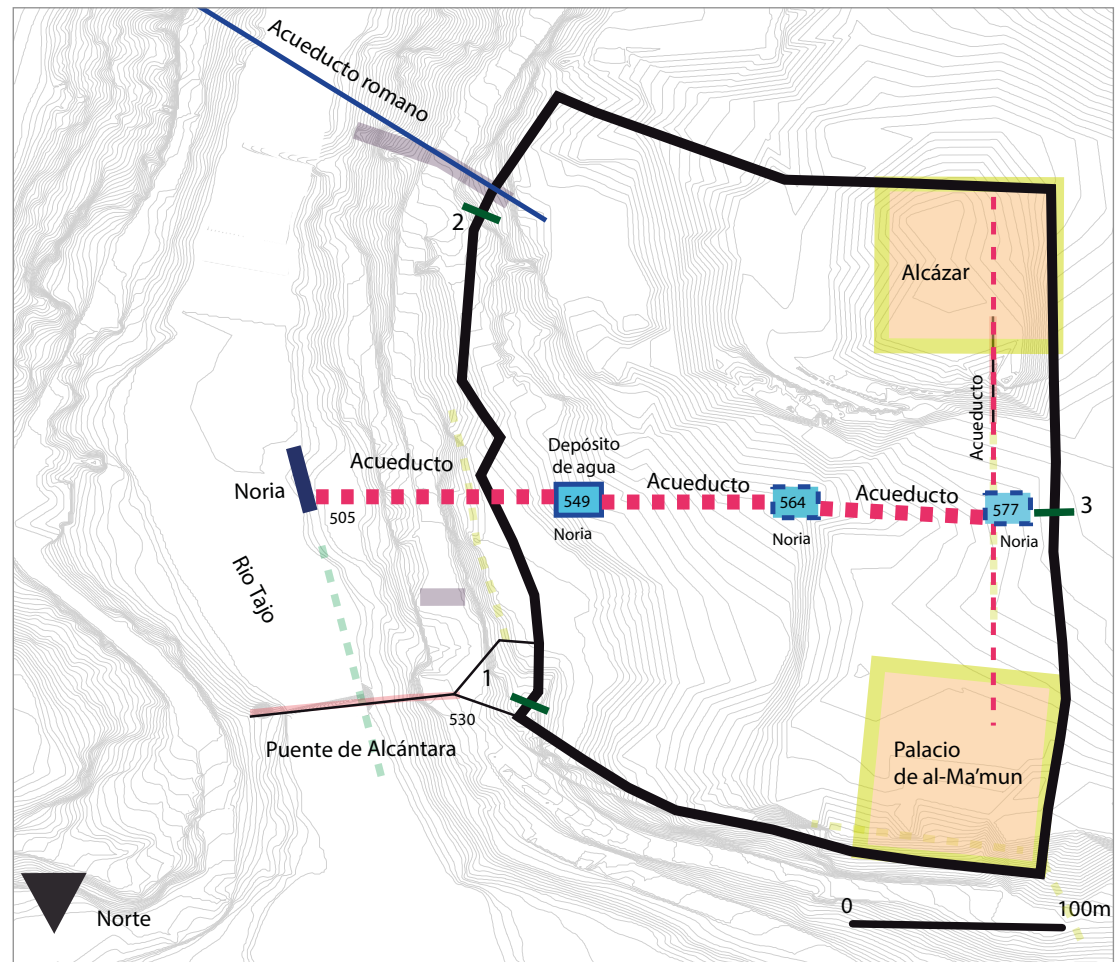
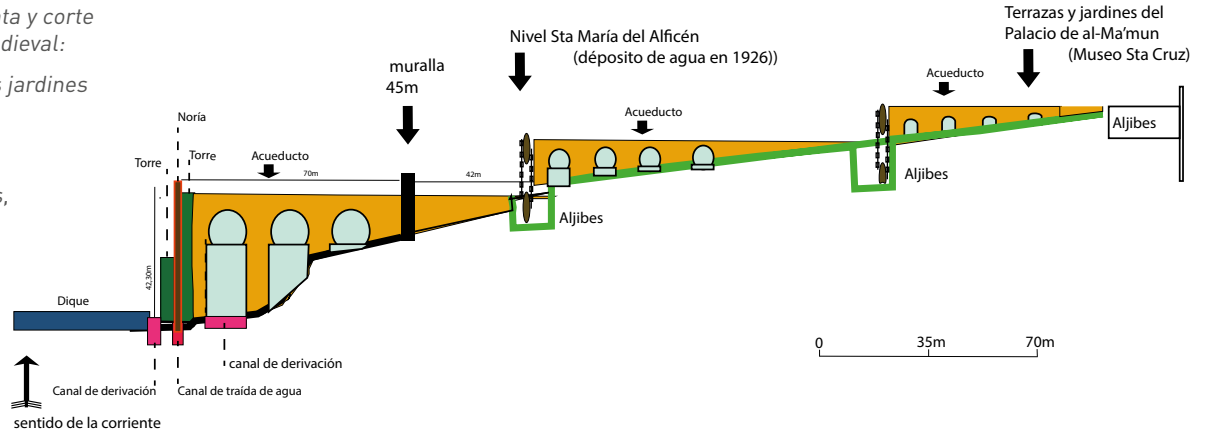
50 Medida tomada con GPS por PASSINI et al., 2016.

51 TORRES BALBÁS, 1940, p. 206-208 : «La Albofalia de Córdoba, »

Fig. 6. Restitución de la planta y corte hipotético del acueducto medieval:

a. Elevación entre el río y los jardines del palacio de al-manun;

1. Puerta de Alcántara,
2. Puerta de Doce Cantos,
3. Puerta de la Corcha.



9.3. Fecha de puesta en funcionamiento de la máquina hidráulica

Es probable que la máquina hidráulica que describe al-Idrisi fuera construida durante el reinado de al-Ma'mun, entre 1043 y 1075, en una época en que Toledo era capital del reino de taifas. En efecto, al-Ma'mun, ha sido edificado en el interior del Alficén, un palacio suntuoso, hace venir agua corriente del Tajo en sus jardines y el palacio.

9.4. Reconstitución hipotética de la máquina hidráulica, y su trayecto posible desde el Tajo a los jardines del palacio de al-Ma'mun

Este artículo propone establecer tanto la composición de la máquina hidráulica que captaba el agua del Tajo sobre la ribera derecha (fig. 6.a) como el trayecto posible del acueducto en el interior del Alficén (fig. 6.b).

Se hace evidente la diferencia entre el acueducto romano y el acueducto musulmán. Los romanos, para dotar a la ciudad de suficiente agua potable llevaron el caudal de esta desde su nacimiento sobre un largo camino y lo hicieron cruzar el Tajo por un acueducto, mientras que al-Ma'mun, que quería tener un palacio suntuoso y unos jardines maravillosos, coge el agua del Tajo, al pie del lado este de la ciudad, y la hace subir hasta lo alto de la muralla mediante una noria que la vierte en un acueducto que a su vez cruza el Alficén hasta su palacio.

El acueducto romano, el acueducto árabe y la máquina hidráulica de al-Idrisi representan propuestas diferentes puestas en práctica para tener suficiente agua. Forman parte, como escribía Torres Balbás, del “vasto reino de nuestro pasado”. Por esta razón, parece importante y urgente que se dedique una atención particular a lo que queda de ellos antes de que una degradación total los condene al olvido. —

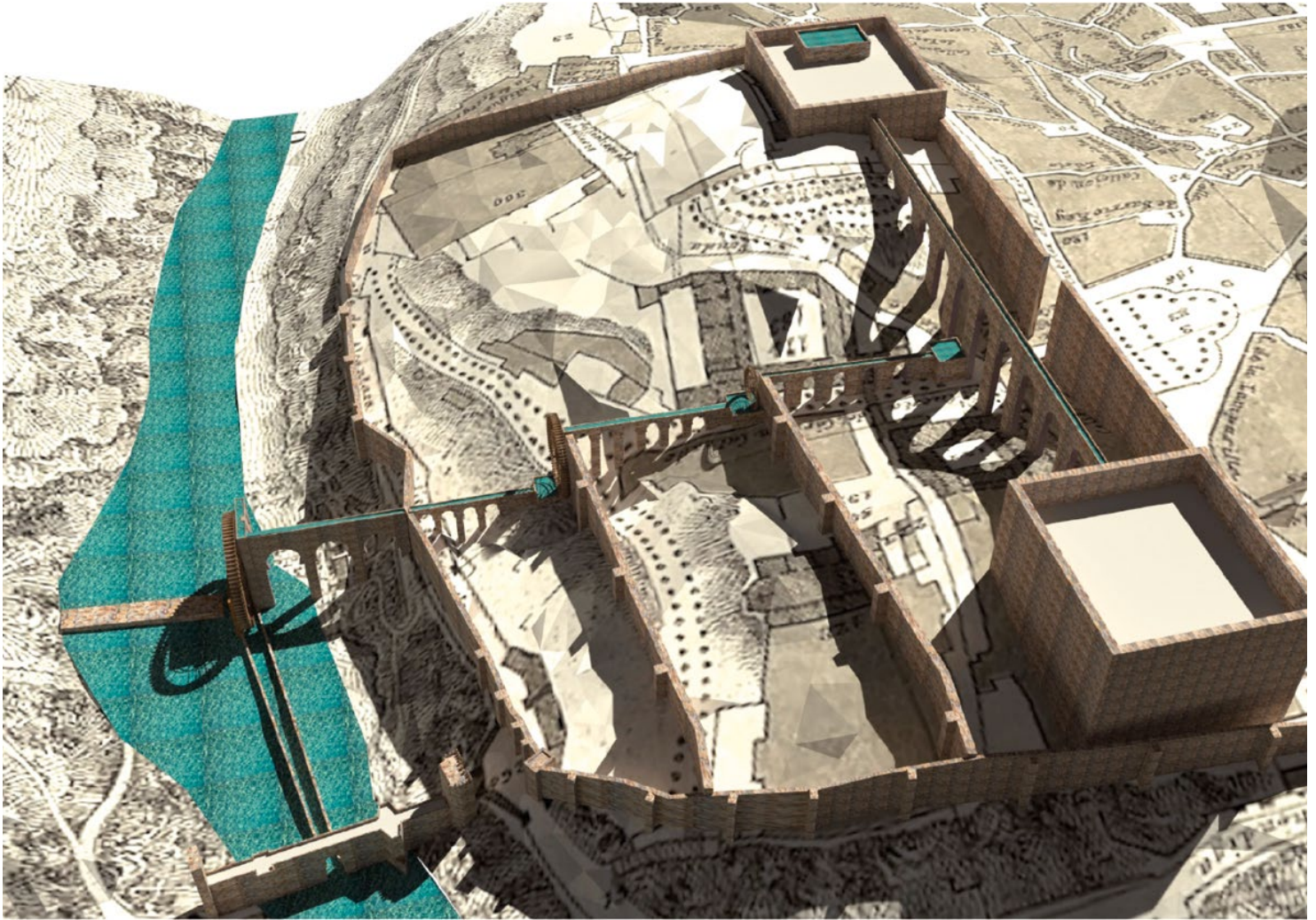


Fig. 6b. Restitución hipotética del acueducto medieval. 3D del conjunto restituído, dibujo, M. Capuchino.

Recreación en: <http://psig.huma-num.fr/toledo/maquina-aguanoria/>

***Pozos urbanos y periurbanos.
Poblamiento y urbanismo
en El Toboso***

Elena I. Sánchez Peláez,
Novas Arqueología S.L.

José Ramón Villa González,
Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

Rafael Caballero García,
Novas Arqueología S.L.

Pozos urbanos y periurbanos. Poblamiento y urbanismo en El Toboso

Elena I. Sánchez Peláez,
Novas Arqueología S.L.

José Ramón Villa González,
Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

Rafael Caballero García,
Novas Arqueología S.L.

1. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN¹

Bajo el título «El agua en El Toboso. Poblamiento y urbanismo a lo largo de la historia» emprendimos, en otoño de 2015, el estudio arqueológico de los pozos señalados en la planimetría catastral histórica realizada por la 34ª Brigada del Instituto Geográfico y Estadístico², en relación con el poblamiento histórico del municipio y con el urbanismo de la localidad; este proyecto fue acometido por el Ayuntamiento de El Toboso³ en el marco de las subvenciones para investigaciones arqueológicas promovidas por la JCCM en el año 2015⁴.

En él, además del grupo arqueológico de la empresa Novas Arqueología S.L., trabajó un equipo multidisciplinar integrado por un topógrafo, un historiador, un técnico medioambiental, un arquitecto y un restaurador, contando con la inestimable cooperación de varios habitantes de El Toboso⁵, sin los que no se habría podido llevar a término en las condiciones en que se hizo.

Nuestra intervención se desarrolló en una doble vertiente: por un lado la de prospección del territorio en el conjunto del término municipal y, por otro, la del análisis estructural constructivo de los pozos urbanos y periurbanos, procediendo a la iden-

1 En este artículo presentamos parte de los resultados obtenidos en el proyecto de investigación autorizado por la Viceconsejería de Cultura con fecha de 3 de septiembre de 2015 (Expte 150962).

2 Hemos manejado las hojas catastrales a escala 1/25000, 1/5000 y 1/1000 realizadas por la 34ª Brigada del Instituto Geográfico y Estadístico entre el 29 de diciembre de 1881 y el 5 de mayo de 1882, firmadas en Ciudad Real, individual o conjuntamente, por los ingenieros 2º H. Cano y Cantón y C. Salvador y Cantón, sancionadas por D. Garcés, jefe de la Brigada, revisadas por J. López, jefe de los trabajos de la región, y aprobadas por Ibáñez de Ibero como Director General de dicho organismo; la planimetría 1/25000 fue revisada y puesta al día por el topógrafo, con la conformidad del jefe de la brigada del mismo organismo, en Madrid, en marzo de 1953, tal y como consta en sus cartelas.

3 Queremos dejar constancia expresa de nuestro agradecimiento a su alcaldesa, Pilar Arinero Gómez, sin cuyo apoyo y estímulo no hubiéramos podido desarrollarlo.

4 El proyecto se acogió a la Orden de 19/06/2015, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se establecen las bases y se convocan subvenciones para la realización de Proyectos de Investigación del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico de Castilla-La Mancha para el año 2015. (DOCM N° 123, de 25 de junio de 2015).

5 P. Aguilar, M. Bonache, L. Briones, E. Cardenal, J. Corroto, M. Lapeña, A. Martínez, A. Pérez, A. Sánchez, V. Torrillas y Francisco, el herrero.

tificación georreferenciada y la expresión del polígono y parcela catastral en la que se localiza cada uno de ellos y a su inclusión en el Inventario del Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha.

Aunque la intervención tuvo un marcado carácter arqueológico por la metodología aplicada, se llevaron a cabo también el estudio histórico de la documentación existente sobre estos pozos y su estudio etnográfico en el contexto de la sociedad toboseña.

Presentamos en este artículo el trabajo realizado sobre el conjunto de pozos públicos con los que el Excmo. Ayuntamiento de El Toboso tiene constituida la ruta turística denominada “Ruta de los Pozos”, con un total de nueve estructuras hidráulicas que constituyen un conjunto homogéneo, formal y funcionalmente, distribuyéndose en el entorno inmediato periurbano y en el interior del núcleo urbano (pozos de la Gascona, de la Torre, de la Puerta, de la Virgen, de Arriba, de la Cadena, de la Hilandera, Dulce o Primero y el de la Glorieta García Sanchiz)⁶.

Además de éstos, en la planimetría histórica se representa otro en un espacio público en la manzana delimitada por las calles de Sanz del Río, Pierrad, y Latorre (actualmente calles Sanz del Río, Maestro Alberto Cerro y Pintor Antonio López), en el que se señala la existencia de un pozo. Hoy este espacio está ocupado por diversos corrales a los que no hemos podido acceder para confirmar si se conserva el pozo.

Igualmente se refleja otro en esta planimetría, el denominado pozo en la Laguna de la Puerta, limitando ya con el borde de esta laguna. En los trabajos de documentación realizados hemos podido constatar que en esta zona se ha rellenado el terreno y se ha instalado un parque público, por lo que no descartamos que bajo la rasante actual se encuentren aún restos de esta estructura.

Aunque algunos de ellos ya estaban incluidos en la Carta Arqueológica y otros han sido restaurados recientemente por la Diputación de Toledo, no habían sido objeto de estudios más profundos que la mera percepción visual de sus estructuras visibles.

6 Un artículo de los mismos autores en el que se estudian los pozos del término municipal en su relación con el poblamiento histórico ha sido entregado para su publicación en las Actas del Congreso «El Agua en la provincia de Toledo. Historia, usos y retos para el futuro», organizado por el Colectivo de Investigación Histórica Arrabal de Talavera de la Reina.

EL AGUA EN EL ENTORNO Y FUERA DE TOLEDO

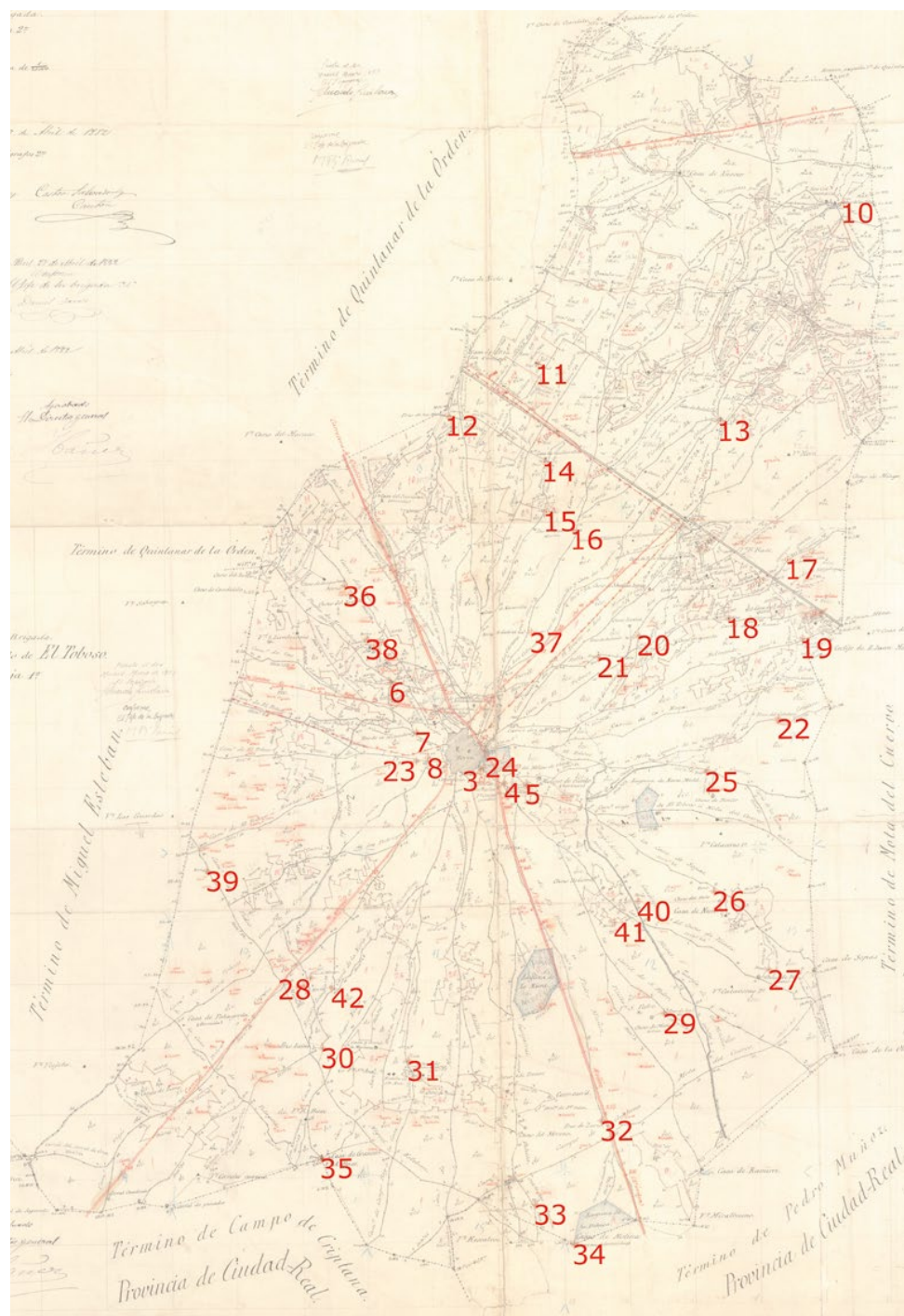


Fig. 1. Localización de los pozos en el plano de Ibáñez de Ibero (1882).

2. LOS POZOS DE EL TOBOSO (Toledo)⁷

En el proyecto de investigación de los pozos de El Toboso hemos llegado a valorar hasta 58 lugares diferentes en el término municipal, generalmente en relación con la información proporcionada en la planimetría catastral del Instituto Geográfico y Estadístico de 1882 (Fig. 1).

En el transcurso de estos trabajos hemos definido, por su ubicación, los pozos urbanos, localizados en el interior del caserío tal y como aparece dibujado en la planimetría de Ibáñez de Ibero, los periurbanos, situados en el entorno inmediato a dicho caserío (a una distancia inferior a 1.100 m de su centro y considerando que éste se sitúa en la plaza principal del pueblo, presidida por la iglesia parroquial y el ayuntamiento) y los del término municipal, es decir, aquéllos que no se incluyen en las categorías anteriores.

Las noticias que de ellos teníamos, según reflejaba en la cartelería que acompaña al pozo de La Cadena, es que *“se tiene constancia de que los pozos artesianos conforme han llegado a nuestros días se construyeron ya en el siglo XVI, horadados en la piedra, (...) sostenidos por arcos de medio punto, y generalmente con abrevaderos.”*

Su estado de conservación es bueno, ya que hace escasos años han sido objeto de restauración y acondicionamiento tanto de la estructura externa como de su entorno por parte de la Excma. Diputación Provincial de Toledo.

3. INVENTARIO

3.1. Pozo de la Gascona (Fig.2)

El pozo se ubica en el sector septentrional del casco urbano, en una plazoleta pública en la confluencia de las calles García Lorca y Cádiz, exterior al perímetro amurallado bajomedieval y muy próximo a su acceso septentrional, del que dista apenas 180 m.

En la trama urbana queda comprendido dentro de la ampliación urbanística que sufre El Toboso a fines del s. XVII, provocada por la construcción del conjunto conventual del Monasterio de las Trinitarias Recoletas⁸.

Se trata de un pozo formado por un buzón, rematado en su parte superior por sendos arcos de medio punto sobre los que descansan el brocal y una gran plataforma a la que

⁷ Estos pozos han sido declarados Bien de Interés Patrimonial con la categoría de Construcción de Interés Patrimonial con fecha de 21/10/2016 (DOCM, nº 214 de 3/11/2016).

⁸ El convento fue fundado por la Venerable Ángela María de la Concepción, monja trinitaria del monasterio de Medina del Campo, en el año 1680; el inmueble está declarado BIC con la categoría de Monumento por virtud del Decreto 12/1993, de 2 de marzo (DOCM nº 23, de 31 de marzo).



Fig. 2. Pozo de la Gascona.

se accede mediante dos escalones perimetrales. Ha sido objeto de reformas en época reciente, habiéndose bajado el nivel de la vía pública para dejar vistos estos escalones.

Su estructura exterior está compuesta por una plataforma circular de casi 6'50 m de diámetro ($33'18 \text{ m}^2$) realizada con piezas de caliza tobácea alineadas en hiladas concéntricas que configuran un primer anillo exterior (de unos 50 cm de anchura) y dos más interiores, de similar tamaño pero realizados con losas más pequeñas y dejando un mayor espacio en el llagueado. A cota más baja, bordeando a esta plataforma hasta alcanzar un diámetro de casi 8 m, se encuentran otros dos anillos de mampostería caliza, que conforman sendos escalones de unos 35 cm de huella y 24 de tabica, el más bajo de los cuales se encuentra en la actualidad semienterrado.

Al extremo nororiental de esta plataforma se le adosa, rompiendo parcialmente el recorrido de los peldaños, una pila realizada sobre un bloque paralelepípedo ortogonal de caliza tobácea vaciada en su cara superior para su uso (dimensiones interiores del hueco de 1'00 x 0'70 m), que parece estar reaprovechada de otra construcción, estando mejor regularizada la cara que se adosa a la plataforma que el resto.

El brocal, dispuesto en el centro de la plataforma, está labrado en una única pieza caliza, de mejor calidad que las del resto de la construcción, a partir de un paralelepípedo cúbico (1'90 m de lado y 0'42 de altura, y aproximadamente 2.900 kg de peso) de caras rectangulares y aristas achaflanadas, presentando en su interior cuatro bocas horadadas de tendencia circular, irregulares y no simétricas, con un diámetro cercano a los 50 cm que conservan en sus bordes exteriores, con tendencia centrífuga, marcas de abrasión producidas por el rozamiento de la cuerda durante el proceso de extracción de agua. Cada una de estas bocas se cierra con una reja de hierro instalada posteriormente.

El buzón es una estructura cilíndrica de más de 17 m de altura y sección troncocónica (1'72 m de diámetro en la parte superior y 1'96 en la zona de contacto con el espejo) de algo más de 63 m³ de capacidad, realizada con mampuestos irregulares de tamaño medio y grande colocados a hueso.

En su parte superior, arrancando de cuatro zapatas irregulares embutidas en la fábrica, se sitúan dos arcos de medio punto que se contraponen y cruzan, convergiendo en la misma clave, para generar la estructura sustentante del anillo perimetral interno de la plataforma y del brocal, situándose cada una de las bocas de éste sobre el espacio triangular resultante en los ángulos de estos arcos. Tanto las dovelas (6 en un arco y 4 en el otro) como la clave (una pieza octogonal de 48 cm de lado con un rebaje central al interior de 4 cm de lado en el que conserva una pieza metálica) están realizadas con sillarejos calizos bien escuadrados y labrados.

El espejo, en septiembre de 2015, se localizaba a 7'50 m bajo la superficie del brocal, alcanzándose el fondo del pozo, probablemente colmatado parcialmente, a 9'80 m bajo él.

Su nombre, que aparece como La Vascona en el plano de Ibáñez de Ibero de 1882, podría hacer referencia a los gentilicios gascón o vascón y gascón (de Gúzquez, un despoblado medieval ubicado al norte del término municipal). En cualquier caso ya consta en 1763 como referencia cercana a uno de los bienes señalados en el "*Apeo de los bienes del vínculo que fundó Cristóbal de Ludeña*" conservado en el Archivo municipal.

Según informantes orales, debido al elevado grado de salinidad que presenta la composición de su agua, su uso principal no fue el de consumo directo, sirviéndose de ellas los panaderos de la localidad para el amasado de la harina, y utilizándose también para labores de lavado de ropa e higiene del hogar.

3.2. Pozo de la Torre⁹

Está ubicado en el sector nororiental del casco urbano, en la confluencia de las calles A. Machado (que bordea el límite perimetral oriental de la cerca bajomedieval) y Rivero

⁹ También se le denomina "Pozo de la Virgen Morenita" por encontrarse en la misma plazoleta una hornacina con la imagen de esta Virgen.

(que supone el acceso directo a la Iglesia Parroquial y plaza de Juan Carlos I), generando un espacio diáfano, a modo de plazoleta, rodeado de construcciones de baja altura; destaca en su entorno, a unos 55 m al este, la iglesia de S. Antonio Abad.

Se trata de un pozo formado por un buzón de mampostería con un dintel monolítico en su parte superior que divide en dos el espacio y sustenta un brocal ovalado, realizado en un solo bloque calizo con dos bocas en sus extremos; al exterior se dispone una plataforma circular, sobreelevada con respecto al nivel de la vía pública, que contiene una pila de planta rectangular y un bebedero excavado en las losas que la forman.

La plataforma mide 4'30 m de diámetro (14'52 m²) estando elevada unos 25 cm sobre la faja de empedrado que la bordea y la vía pública. Construida con losas de caliza, en su mayoría tobácea, presenta un anillo exterior muy bien definido realizado con bloques de mayor tamaño (unos 50 cm) que delimitan en su interior una superficie compuesta por losas de tamaño y colocación menos regular (aunque mantienen la tendencia centrípeta) con llagueado de mayor anchura. En la plataforma se observa un pequeño bebedero excavado en las losas, de planta ovalada (28 x 18 cm), existiendo también una pila adosada a su lado oriental tallada en una pieza prismática (1'35 x 0'56 m) con un espacio útil interior de 1'10 x 0'32 m.

El brocal está realizado en un bloque calizo de planta ovalada (1'86 x 1'46 m y entre 36 y 46 cm de altura, aproximadamente 1.058 kg) que presenta en sus extremos sendas bocas (rectas hacia el centro y redondeadas en los extremos) que conservan marcas de abrasión en sus bordes exteriores, existiendo también un pequeño rebaje circular excavado en la superficie de la pared que separa sus bocas. Ambas se encuentran en la actualidad cerradas con una reja metálica.

En este pozo, el brocal se dispone, directamente, sobre la plataforma y sobre una zapata monolítica colocada a modo de dintel que divide en dos el círculo del buzón.

Éste está construido en mampostería careada, con mampuestos de tamaño grande y medio colocados a hueso, alcanzando, hasta el espejo, en septiembre de 2015, una profundidad de 3'13 m. (3'85 desde el exterior del brocal) y 3'70 desde el espejo hasta su fondo, no sabemos si colmatado parcialmente, con un volumen de al menos 11'43 m³; es de planta circular con un diámetro de 1'46 m; en su coronación se dispone una gran pieza monolítica, a modo de viga, que descansa sobre los extremos opuestos de sus paredes y sirve de soporte al brocal, al que sujeta en su eje medio.

Su nombre debe hacer alusión a la proximidad de una de las torres que jalonarían la muralla bajomedieval de El Toboso, pues se encontraría junto a la puerta oriental del recinto amurallado, siendo conocido así al menos desde el siglo XVIII, pues con este nombre es mencionado como referencia próxima a unos de los bienes señalados en el

documento conservado en el Archivo municipal de los “*Vínculos que posee el licenciado D. Diego Arias Ortiz*”, en 1729.

Se cree que, como ocurría en el caso del pozo de la Gascona, el uso del agua de éste se ceñía a labores de lavado de ropa e higiene del hogar.

3.3. Pozo de la Puerta

Se ubica en el extremo sudoriental del casco urbano, configurando el espacio colindante con el borde exterior a la cerca bajomedieval, en la confluencia de las calles Maestro Alberto Cerro, Don Quijote y Avda. Cuarto Centenario con el nacimiento de los caminos de Mota del Cuervo y del Cementerio, generando un espacio triangular diáfano en la intersección de estas vías en el que actualmente se ubica también la báscula municipal.

El pozo está formado por un buzón de mampostería de, al menos, 8'36 m de profundidad sobre el que apoyan dos arcos contruidos con sillares. Todo ello conformaría el apoyo de la estructura externa (plataforma y brocales) que ha sido rehecha tras la reforma efectuada hace unos años por la Diputación toledana, recreándose el espacio interior entre los arcos y la plataforma exterior con una fábrica de ladrillo hueco y pequeños mampuestos que hacen que el tubo de los brocales sea bastante más largo de lo que debió ser originalmente.

El pozo consta de una plataforma circular de unos 3'40 m de diámetro (9'08 m²), fabricada con losas de caliza tobácea con un anillo exterior, muy bien definido, realizado con losas de sección trapezoidal (a modo de dovelas de arco), de unos 56 cm de longitud máxima, que está bordeado por un escalón perimetral de entre 18 y 34 cm de huella y 22 de tabica. El espacio resultante entre este anillo y los cuatro brocales ubicados en el centro de la plataforma queda relleno con losas de pequeño tamaño dispuestas también radialmente.

En la zona oriental se le adosa una pila de planta trapezoidal (1'15 x 0'75 m al exterior, y 92/70 x 60 cm de espacio interior) cuya colocación rompe el anillo y el escalón exteriores.

En el centro de la plataforma se encuentran cuatro brocales independientes, de nueva construcción en piedra artificial, de planta circular y medidas regulares (unos 70 cm de diámetro exterior y entre 45 y 48 interior), que sobresalen del suelo de la plataforma unos 10/12 cm, encontrándose cerrados con rejas metálicas.

El buzón, de planta circular, ligeramente más abierto en la parte inferior (1'70 m de diámetro en el arranque de los arcos y 1'86 en el espejo, a 4'90 m bajo la plataforma) está realizado en mampostería careada con piezas de tamaño medio y grande colocadas a hueso. Se documenta hasta la profundidad citada (obtenida mediante

la extracción de agua con medios mecánicos, pues el espejo original se encontraba a apenas 1'70 m bajo la plataforma), prolongándose la fábrica bajo el nivel freático, hasta alcanzar una profundidad de 8'36 m bajo la línea de impostas, desconociendo si en el fondo pudiera existir acumulación de escombros o cieno. Al menos presenta una capacidad de 16'55 m³.

En la parte superior del buzón se localiza el arranque de sendos arcos, el principal de medio punto, compuesto por cinco dovelas de caliza escuadradas (33 x 29 cm de sección y diferentes longitudes) que nacen de dos mampuestos salientes del plomo del muro a modo de impostas; el otro, transversal al principal, se conforma más como un arco adintelado, compuesto por dos piezas de caliza escuadradas (de sección similar) que apoyan en el anterior y descansan, a su vez, sobre mampuestos salientes del plomo del muro.

Su nombre hace referencia a su proximidad con una de las puertas de la cerca amurallada de El Toboso.

3.4. Pozo de La Virgen o de Los Frailes

Está localizado al sureste del núcleo urbano, ya fuera de él aunque apenas a 130 m de las últimas viviendas, en una parcela dedicada al cultivo del olivar situada junto a la margen izquierda de la confluencia de los caminos de las Mesas y Viejo a la Mota del Cuervo, frente a lo que fue Convento de Agustinos y actualmente es el cementerio municipal. Situado en una suave ladera con pendiente hacia el S, los terrenos de alrededor están dedicados al cultivo de la vid, olivo y cereales de secano, el terreno es calizo, con piedras tobáceas típicas del municipio. El pozo es denominado *Pozo de los Frailes* en la planimetría de Ibáñez de Íbero de 1882, aunque en la primera edición del plano 1/50000 del IGN sólo se identifica con el icono que, incluso, desaparece en las más recientes.

Se trata de un pozo formado por un habitáculo de planta rectangular con un arco de medio punto que facilita la transición entre el tubo de bajada desde el brocal y el resto del espacio interior y un brocal sobreelevado, apoyado sobre una plataforma que también se eleva sobre el terreno circundante. La profundidad total del pozo desde el exterior del brocal hasta su fondo (al menos colmatado parcialmente) es de 3'76 m.

La singularidad de este pozo es que su planta interior es rectangular, presentando al exterior una plataforma sobreelevada de planta cuadrangular (2'50 x 2'80 m, con una superficie de 7 m²) realizada con mampuestos de caliza tobácea con la cara escuadrada al exterior que bordean al brocal propiamente dicho. En uno de los ángulos exteriores de la plataforma se documenta un pequeño abrevadero casi cuadrado (22 x 25 cm) excavado en el sillarejo de la fábrica.

El brocal es de planta cuadrangular, formado por cinco grandes sillarejos paralelepípedicos de caliza, escuadrados, de mediano tamaño, que configuran un espacio rectan-

gular (1'71 x 1'88 m al exterior y 0'74 x 0'94 al interior); todas las piezas, excepto una, están talladas de tal forma que presentan un resalte en la zona más cercana a la boca, conservando también en su superficie las marcas de abrasión producidas por el roce mecánico de las sogas durante el proceso de extracción del agua.

El interior del pozo se configura como un espacio cúbico (2'90 x 1'20 x 3'76 m, con un volumen de 11'69 m³), realizado con mampostería careada de tamaño medio y grande, dispuesta a hueso, en el que la boca ocupa uno de sus extremos y el opuesto se cubre con una plataforma plana realizada mediante aproximación de dos grandes losas entrecruzadas que soportan a otra sobre ellas. El espacio interior, en su parte superior, queda compartimentado por un arco de medio punto, trasversal al eje mayor de la estructura, realizado con seis dovelas escuadradas (en cinco de ellas su altura oscila entre 30 y 35 cm siendo su espesor, constante, de 57, y la sexta es sensiblemente menor), que soporta la fábrica de mampostería sustentante del brocal.

El pozo responde a una tipología constructiva completamente distinta a la de los otros pozos públicos de carácter urbano y periurbano de la localidad, más propia de un pozo de vivienda e incluso de un pozo de noria.

Su nombre procede, según la tradición popular, de un milagro realizado por la Virgen de los Remedios que hizo crecer sus aguas para que salieran de su interior dos mujeres que habían caído en él, evitando así que se ahogaran. En el plano de 1882 se denomina como "*Pozo de los Frailes*", desconocemos si por la cercanía al Convento de Agustinos en el que actualmente está ubicado el cementerio o porque fuera propiedad de esta congregación.

La tradición popular señala que debido a las características salobres del agua, únicamente se usaba para el consumo animal.

En las proximidades del pozo se han localizado fragmentos cerámicos correspondientes en su mayoría a piezas bizcochadas, algunos bañados con juguete, así como otros vidriados y esmaltados. No consideramos que estos materiales definan la existencia de un yacimiento arqueológico, siendo, más bien, que sean producto de la frecuentación de uso de este elemento durante los últimos siglos.

3.5. Pozo de Arriba (Fig. 3)

también se localiza en un ámbito periurbano, a poco menos de 500 m al sureste del núcleo urbano, en un entorno agrícola, ocupando la zona más alta del cerro en el que también se encontraban dos de los molinos de viento de la localidad, muy cerca del trazado del camino Viejo a la Mota del Cuervo (que sigue el trazado del antiguo camino de la Seda) y junto a la margen meridional del camino que, desde éste, se dirige hacia el núcleo urbano cruzando los terrenos en los que se encontraba la Laguna del Pozo de la



Fig. 3. Pozo de Arriba.

Puerta hasta su desecación. En torno al pozo se ha generado un pequeño espacio ajardinado con árboles que ocupa unos 175 m². Situado en una suave ladera con pendiente hacia el SE, los terrenos de alrededor están dedicados al cultivo de la vid, olivo y cereales de secano. El terreno es calizo, con piedras tobáceas típicas del municipio.

El pozo de Arriba aparece grafiado con esta denominación en la planimetría de Ibáñez de Íbero de 1882, aunque en la primera edición del plano 1/50000 del IGN sólo se identifica como “pozo”, desapareciendo, incluso, tal denominación en las más recientes, donde ni siquiera se representa el icono.

Se trata de un pozo con una gran plataforma circular sobreelevada con respecto al terreno circundante a la que se accede mediante dos escalones que bordean su perímetro. El centro de la plataforma lo ocupan cuatro brocales independientes que permiten el acceso al buzón; éste es de mampostería careada, conservando en su zona superior dos arcos de medio punto cruzados que sirven de sustento a los brocales y a la plataforma exterior.

La superficie exterior del pozo está formada por una plataforma circular (aproximadamente 6'10 m de diámetro y 23'40 m² de área) realizada con mampuestos regulares de caliza tobácea que queda enmarcada por un anillo perimetral, muy marcado, de unos

60 cm de anchura, en cuyo centro se localizan los cuatro brocales independientes; la superficie entre los brocales y el anillo perimetral se rellena con losas de menor tamaño, algunas dispuestas en sentido radial, que se adaptan a los espacios existentes. En los lados sudoriental, sudoccidental y noroccidental del anillo perimetral se localizan tres rebajes de planta más o menos rectangular y escasa profundidad excavados en las losas que interpretamos como bebederos.

Bordeando a esta plataforma se disponen dos hiladas perimetrales escalonadas, compuestas por mampuestos escuadrados, con unas dimensiones medias de 35 a 40 cm de huella y 27 de tabica, que le dan al conjunto un perímetro de 7'45 m. En el peldaño inferior también se encuentra excavado otro bebedero.

La zona exterior está rodeada por un pavimento de guijarros de cuarcita construido durante la última restauración de los pozos emprendida por el Excmo. Ayuntamiento y la Diputación Provincial.

Los cuatro brocales son independientes, estando tallados cada uno en un bloque cilíndrico de entre 37 a 45 cm de altura, con diámetros exteriores cercanos a los 93/95 cm e interiores de entre 52 y 60, colocados apoyados directamente sobre la falsa bóveda de mampostería y sobresaliendo unos 25 cm de la superficie de la plataforma central. En sus bocas, siempre en el lado opuesto al centro de la estructura, se conservan las abrasiones producidas por las cuerdas usadas para la extracción del agua. Cada una de las bocas aparece cerrada por una reja de hierro.

El buzón es una estructura cilíndrica de desarrollo troncocónico, más estrecha en la coronación que en la base (2'86 y 3'55 m), con una altura superior a los 10'68 m (distancia entre la base de la clave del arco y el fondo colmatado con escombros) y una capacidad máxima de, al menos, 86'49 m³, construido con mampostería careada con piezas de tamaño medio y grandes dispuestas a hueso.

En su parte superior se sitúan cuatro mampuestos sobresaliendo del muro, enfrentados dos a dos, que sirven de soporte a los dos arcos cruzados que conforman la base de apoyo de la plataforma. Cada uno de estos arcos está compuesto por ocho dovelas escuadradas, de unos 30 cm de altura y 40/48 de espesor; sólo uno de ellos, el principal, tiene clave, apoyando el otro en las paredes de éste a modo de falsa clave.

Por encima de la línea de impostas de estos arcos, bien marcada en los salmeres que los sustentan, la fábrica del buzón se va cerrando mediante un sistema de falsa bóveda, sobresaliendo los mampuestos de las hiladas superiores hasta generar un cerramiento que apoya también en la cara superior de los arcos, que genera la plataforma superior del pozo y sustenta sus brocales.

En este caso su nombre parece provenir de su ubicación, puesto que se encuentra en la cota superior (694 msnm) de una loma muy marcada, no tanto con relación al núcleo urbano (algo más alto, con una elevación de 727 msnm) sino en la percepción que se tiene desde él, al encontrarse entre ambos la hondonada que estuvo ocupada por la Laguna del Pozo de la Puerta, y en el mismo camino, sobre el pozo de la Virgen.

Se habla de que sus aguas eran las de mejor calidad, aunque la escasez de su caudal producía que se agotasen sus reservas rápidamente. Este aspecto se pudo constatar durante la realización del trabajo de campo en septiembre de 2015, encontrándose el pozo completamente seco.

En las proximidades del pozo se han localizado fragmentos cerámicos correspondientes en su mayoría a piezas bizcochadas, algunos bañados con juguete, y otros muchos vidriados y esmaltados.

3.6. Pozo de la Cadena (Fig. 4)

El pozo de la Cadena, grafiado con esta denominación en la planimetría 1/50000 del IGN desde su primera edición y en la planimetría catastral antigua, es el más alejado del núcleo urbano, localizándose a poco más de 1 km al nornoroeste, en una zona llana, en torno a los 680 msnm, rodeado de viñedos, en el paraje denominado La Cadena, junto al margen occidental del camino a la Puebla de Almoradiel, que sigue el trazado del antiguo camino de la Seda, frente a una pequeña urbanización, en una vaguada con suave pendiente en dirección suroeste.

Se trata de un pozo compuesto por un buzón de mampostería sobre el que apoya un arco de medio punto realizado con sillares y, sobre él, la plataforma exterior, de planta ovalada, a la que se accede subiendo un escalón. En el centro de la plataforma se sitúa el brocal, compuesto por cuatro bocas y, en sus extremos, dos pilas que forman parte de la estructura escalonada.

En su entorno inmediato se conserva un pequeño espacio triangular (315 m²) ajardinado y delimitado de la parcela colindante por un murete bajo de mampostería irregular.

La plataforma, de planta ligeramente ovalada alargada en sentido noreste-suroeste (3'80 x 3'35 m, área aproximada de 10'07 m²), está fabricada con losas de caliza tobácea, delimitándose un anillo perimetral exterior de unos 50 cm de anchura que encierra hasta seis losas paralelepípedicas de diferentes dimensiones en las que, dos a dos, se tallan las cuatro bocas que tiene el pozo, rellenándose los huecos entre estas losas y el anillo exterior con otras de menor tamaño, alguna de las cuales ha sido repuesta en la restauración efectuada por la Diputación Provincial; exterior a esta plataforma se dispone un nuevo cinturón de mampuestos escuadrados que conforman un escalón cuya huella oscila entre 40 y 45 cm, estando su tabica en torno a los 28; en sus lados norte



Fig. 4. Pozo de la Cadena.

y sur se integran en él sendos bloques paralelepípedicos de diferente tamaño (92 x 54 cm el más septentrional y 63 x 53 el meridional, que tiene horadado uno de sus ángulos para facilitar el desagüe) cuya superficie ha sido vaciada parcialmente, generando dos piletas cuadrangulares (58 x 41 y 48 x 41 cm, respectivamente).

El brocal, con cuatro bocas (en la actualidad cerradas con rejas metálicas), está formado por la unión de seis grandes losas de caliza de planta más o menos rectangular recortados en sus laterales con el fin de generar las bocas en la intersección de las dos caras de bloques contiguos. La disposición de estas losas es simétrica, encontrándose sendos grupos de tres alineadas entre sí, enfrentadas a ambos lados del pozo, de tal manera que uno de los extremos de cada losa descansa en la fábrica cilíndrica del buzón mientras que el otro lo hace sobre el arco sustentante ubicado bajo ellas. Cada una de las bocas sobresale ligeramente (unos 4 ó 5 cm) de la cara superior de la losa en la que está tallada que se corresponde con la superficie de la plataforma; las bocas son de tendencia circular, aunque muy irregulares, con unos diámetros exteriores máximos que oscilan entre 61 y 76 cm, y unos diámetros interiores máximos oscilantes entre 44 y 61 cm. En el reborde de estas bocas, siempre en las áreas exteriores al centro de la estructura, se conservan las marcas de abrasión producidas por las sogas durante los procesos de extracción de agua.

El buzón es una construcción cilíndrica, más estrecha en su coronación que en su base (2'10 y 2'30 m de diámetro, respectivamente), ejecutada en su mayor parte con fábrica de mampostería irregular careada y colocada a hueso, y parcialmente excavado en el terreno natural en su base. La suma de la fábrica de mampostería (con una altura de 6'10/6'30 m desde la clave del arco) y la excavación en el terreno natural (entre 0'30 y 0'50 m) ofrecen una profundidad total hasta su fondo (colmatao parcialmente y sin agua en el momento de su documentación) de 6'64 m y le dotan de una capacidad máxima de, al menos, 25'26 m³.

En la parte superior del buzón se sitúa un arco compuesto por diez dovelas calizas bien escuadradas, de unos 25/30 cm de altura y 30/35 de espesor, más la clave, de menor altura (20 cm), cuyo extradós se colmata con mampuestos hasta conformar una faja plana sobre la que apoyan los extremos de las seis losas en las que están labradas las cuatro bocas del pozo.

Bordeando el conjunto existe un anillo con un solado de guijarros de cuarcita y maestras exteriores de hormigón prefabricado que se instaló durante la restauración efectuada por la Diputación Provincial.

El nombre parece hacer referencia a un sistema de cierre o de extracción de agua, aunque quizás sea la transformación fonética de un topónimo anterior; como tal ya aparece citado en diversos documentos conservados en el Archivo Municipal durante el siglo XVIII: en 1728, en el censo de los “*Bienes de Pedro Martínez Morales*”; en 1729, en el “*Apeo de los bienes de los vínculos que fundaron Agustín Ortiz y Diego Martínez de la Morena*”, en el que se hace una mención “*sobre una tierra en el pozo de la Cadena*”, y en 1759, “*sobre un censo de Josefa Morales*”.

En las proximidades del pozo se han localizado fragmentos cerámicos correspondientes en su mayoría a piezas bizcochadas, algunos bañados con juguete, así como esmaltados y vidriados que también parecen ser producto de la frecuentación de uso de este elemento durante los últimos siglos.

3.7. Pozo de la Hilandera

También estamos ante un ejemplo de pozo periurbano, aunque en este caso está situado en las inmediaciones del núcleo urbano de El Toboso, a unos 300 m al noroeste, en la intersección de los caminos de Las Lambriosas y del Pozo de la Hilandera, en una vaguada, a una cota de unos 680 m, con ligera pendiente ascendente en dirección al núcleo urbano, rodeado por viñas, entre los parajes Las Hilandera y Hoya de la Virgen. El espacio circundante ha sido objeto de adecuación urbanística, ajardinándose en una superficie de unos 140 m². En los alrededores abunda el cultivo de la vid y el olivo.

El pozo de la Hilandera, así denominado ya en la planimetría histórica, está formado por una plataforma circular sobreelevada, constituida por losas de caliza tobácea, en muchas de las cuales se han excavado hasta quince pequeños rebajes circulares de escasa profundidad; la bordea un escalón perimetral en el que se localizan una pileta y dos pequeños abrevaderos. En el centro de la estructura se localizan cuatro brocales independientes sustentados por dos arcos de medio punto que arrancan en la parte superior del buzón circular. Se encuentra rodeado de un pavimento de guijarros de cuarcita delimitado por bordillos de hormigón prefabricado.

La plataforma circular (aproximadamente 6 m de diámetro y 28'27 m² de superficie), queda también resaltada 58 cm sobre el terreno circundante. Está fabricada con grandes bloques de caliza tobácea que se disponen en un primer anillo exterior de 60 cm de anchura y cuatro losas centrales, cada una de las cuales responde a uno de los brocales; el espacio entre estos dos elementos está relleno por losas dispuestas de manera irregular, tendiendo a una disposición radial, varias de las cuales presentan pequeños rebajes circulares que, según los informantes orales, se utilizaban para sustentar los cántaros durante su proceso de carga. Bordeando a esta plataforma se dispone una hilada de sillares escuadrados que configuran su escalón de acceso, elevándola del terreno circundante, con una huella de unos 28/30 cm y tabica de unos 28; en él incluyen una pila, tallada en uno de los bloques, de planta rectangular y esquinas redondeadas, con unas dimensiones interiores de 60 x 26 cm, un abrevadero de menor tamaño y otro rebaje circular semejante a los existentes en la plataforma.

En ella se ubican cuatro brocales independientes, tallados cada uno de ellos en una única losa plana de tendencia regular y gran tamaño (entre 76 y 99 cm de eje mayor y entre 60 y 79 en el menor) resaltándose unos 12 cm las bocas (cuyo diámetro interior, irregular, oscila entre 44 y 50 cm, siendo el exterior de entre 56 y 60), actualmente cerradas con rejas metálicas, en cuyas superficies se observan, siempre en las áreas más alejadas al centro de la estructura, las marcas de abrasión dejadas por las sogas durante el proceso de extracción de agua.

El buzón, construido con mampostería careada de tamaño medio y grande dispuesta a hueso, es de planta circular y tendencia troncocónica, siendo ligeramente más ancho (2'10 m de diámetro) en la zona de contacto con el espejo (en el momento de la toma de datos, septiembre de 2015, situado a 6'84 m bajo la clave del arco) que en la línea de impostas (1'84 m de diámetro); su altura total hasta el fondo documentado (desconocemos si parcialmente colmatado o no) es de 9'82 m, con un volumen cercano a los 29'97 m³.

En la zona superior se localizan dos arcos contrapuestos que se cruzan: el principal compuesto por 6 dovelas y clave y el secundario por 8 dovelas que, en sendos grupos de 4, se adosan a la clave del principal; todas estas piezas están realizadas en sillarejos de caliza bien escuadrados y trabajados, con altura y espesor constantes y similares entre sí

(unos 30 y 36 cm, respectivamente), sustentando un relleno de mampuestos que sirve de base para las losas de los brocales que apoyan uno de sus vértices y los dos lados tangentes (generalmente los más regulares) en estos arcos y su clave, disponiendo el apoyo opuesto sobre la fábrica del buzón.

Según la tradición popular su nombre deriva de la existencia en sus proximidades de un taller de costura que se surtiría de las aguas de este pozo, aunque lo cierto es que un paraje con el topónimo La Hilandera se localiza, en la planimetría catastral, a unos 300 m al norte del pozo, teniendo esta misma denominación el camino que conduce hasta él.

En la documentación conservada en el Archivo de El Toboso, aparecen citados varias veces tanto el pozo como el paraje de la Guindalera a lo largo del siglo XVIII (en 1729, dentro del “*Apeo de los bienes del vínculo que fundó Blas de Morales Tarragona*”; en 1763, dentro del “*Apeo de los bienes del vínculo que fundó Esteban Martínez de Alonso*” y en 1777, en las “*Diligencias de apeo de la capellanía fundada por Maravillas por Francisco José de...*”), por lo que el nombre actual parece ser una corrupción fonética de éste.

En las proximidades del pozo se han localizado gran cantidad de fragmentos cerámicos correspondientes en su mayoría a piezas bizcochadas, algunos bañados con juguete, y otros muchos vidriados y esmaltados que entendemos como producto de la frecuentación de uso de este elemento durante los últimos siglos.

3.8. Pozo Primero o Pozo Dulce

Se localiza en el extremo occidental del núcleo urbano, casi limitando con las primeras edificaciones, junto a la margen derecha del camino de Quero, en el paraje Hoya de la Virgen, en una zona dedicada preferentemente al cultivo de la vid en la que también se localizan los depósitos de agua y una depuradora.

Este pozo aparece como pozo 1 en la planimetría de Ibáñez de Ibero de 1882, como “pozo” en la planimetría 1/50000 del IGN desde su primera edición y en la planimetría catastral antigua, y ya sin nombre en la planimetría más moderna.

Se trata de un pozo formado por una plataforma exterior ovalada (eje mayor en sentido este-oeste) sobreelevada con respecto al terreno circundante a la que se accede mediante un escalón; está realizada mediante la construcción de un cinturón perimetral de grandes losas de caliza tobácea y losas de menor tamaño y disposición irregular que confluyen en la zona central, ocupada por un brocal labrado en un bloque calizo; el perímetro exterior está bordeado por una hilada de sillarejos escuadrados que configuran un escalón. El interior está conformado por un buzón cilíndrico de 1'40/1'50 m de diámetro y 10'80 de altura (17'84 m³), en cuya parte superior arranca un arco de medio punto que sirve de sustento al brocal y a la estructura exterior.

El pozo ocupa un espacio actualmente ajardinado que se delimita al norte, con respecto a los terrenos de labor, mediante un muro de mampostería con un banco corrido en su base de más de 50 m de longitud y al sur por el propio camino, generándose una superficie de unos 550 m².

Al exterior, el pozo se configura con una plataforma ligeramente ovalada (3'90 x 3'30 m, 10'18 m² de superficie), con su eje mayor dispuesto en sentido este-oeste, realizada con grandes bloques de caliza tobácea que generan un ancho anillo perimetral exterior (entre 90 y 50 cm) cuyo centro ocupa el brocal, disponiéndose irregularmente una serie de losas de menor tamaño entre estos elementos hasta cerrar la superficie adaptándose a los espacios vacíos. Al exterior presenta una hilada perimetral que configura un elevado escalón que permite el acceso a la plataforma desde el terreno circundante (entre 33 y 57 cm de huella y 35 de tabica), en su lado oriental se inserta una pila trapezoidal (1'34 x 0'83 x 0'60 m de dimensiones exteriores) que afecta también al anillo perimetral, y, en el opuesto, un pequeño bebedero excavado en la fábrica. El conjunto se encuentra rodeado de un pavimento de guijarros de cuarcita delimitado con bordillos prefabricados de cemento colocado en la última restauración llevada a cabo por la Diputación Provincial.

El brocal lo constituye una única pieza caliza de planta fusiforme (redondeada en sus extremos y algo más estrecha en el centro) de 1'61 x 0'96/0'85 m) que sobresale unos 35 cm, con un peso aproximado de 775 kg; sus dos bocas, ubicadas en los extremos, de tendencia circular, tienen un diámetro que oscila entre los 44 y 48 cm, encontrándose en la actualidad cerradas con rejas metálicas; en sus bordes se observan las marcas de abrasión provocadas por el roce de las cuerdas durante el proceso de extracción de agua.

El buzón, cilíndrico de tendencia troncocónica (1'40 m de diámetro en su coronación y 1'50 en la superficie del espejo) está realizado con mampuestos de tamaño mediano y grande colocados a hueso, quedando visto, desde la parte superior de la clave del arco hasta el espejo, en el momento de realizarse la toma de datos en septiembre de 2015, en una altura de 3'40 m., comprobándose que hasta el fondo del pozo, no sabemos si parcialmente colmatado, la altura total es de 10'80 m (volumen máximo de, al menos, 17'84 m³). Se ha podido medir parcialmente, entre las llagas de los mampuestos, el espesor de sus paredes hasta alcanzar la superficie del terreno vaciado para su construcción, obteniéndose medias diferentes (entre 40 y 70 cm) que nos hablarían de una excavación cilíndrica con un diámetro aproximado que puede oscilar entre 2'20 y 3'90 m.

En su parte superior arranca un arco de medio punto compuesto por cuatro grandes dovelas de caliza, escuadradas, de 30 cm de altura y 28 de sección, que sirve de sustento al brocal y de apoyo a las losas menores de la plataforma; las dovelas que forman los arranques se caracterizan por tener en sus bases sendos huecos cajeados (10 x 12 x 3 cm) a modo de pequeños mechinales

En el cartel explicativo del pozo de La Cadena, se especifica que el agua de este pozo dulce es salobre y que, por tanto, su uso principal era el de abastecimiento de la cabaña ganadera, sin embargo su denominación como pozo dulce parece derivar de una especial calidad de sus aguas; al respecto, en el plano de Ibáñez de Ibero se localiza otro pozo junto a él, en terrenos actualmente ocupados por la depuradora municipal, que sería el denominado en la documentación histórica como Pozo Duz, del que éste habría heredado el nombre, lo que explicaría esta etimología. Antiguamente se conocía como “pozo primero” y así es como aparece reflejado en el plano de Ibáñez Ibero.

Con la denominación de “*Pozo Duz*” es citado un pozo en 1529, en un documento sobre “*Censos del vínculo de Mateo López Molina*” que conserva el Archivo Municipal.

En las proximidades del pozo, al norte del mismo, se han localizado fragmentos cerámicos correspondientes en su mayoría a piezas bizcochadas, algunos bañados con juguete, aunque también encontramos algún fragmento vidriado e incluso esmaltado que parecen corresponderse con la frecuentación de uso de este elemento durante los últimos siglos.

Aunque actualmente este pozo es conocido como Pozo Dulce, la mayoría de los informantes consultados nos han dicho que es el situado a 170 m al Oeste, e inventariado como 07451670088 Pozo 2º/ Pozo Dulce el que realmente se conocía con este nombre, aunque ninguno de los dos aparece con esta denominación en el plano de Ibáñez Ibero y no se ha localizado ningún documento que haga alusión a esta nomenclatura, sin embargo, sí hemos encontrado varios con referencias al pozo Duz.

3.9. Pozo en la Glorieta García Sanchiz

Se localiza en el sector este del casco urbano de El Toboso, formando parte de un jardín en una plazoleta abierta situada junto al convento de Monjas Clarisas Franciscanas, denominada Glorieta de García Sanchiz.

De este pozo, actualmente cegado con hormigón, sólo vemos parte de uno de sus brocales, que se encuentra tallado en una única losa de caliza de forma rectangular en la que se horada la boca. Ésta tiene forma circular, con un diámetro interior de entre 44 y 47 cm y un espesor de paredes de unos 10 cm, sobresaliendo unos 8 cm por encima de la propia pieza en la que está tallada, que se sitúa en la misma rasante de la calle actual. Presenta las marcas de abrasión producidas por las cuerdas utilizadas para extraer el agua que se concentran en el lateral W, por lo que entendemos que podría haber tenido al menos otro brocal ubicado al este, con características similares a las que presentan el resto de los pozos anteriormente descritos.

En el plano del convento de religiosas Franciscas de Ibáñez Ibero de 1882 aparece situado dentro de un corral perteneciente a él.

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Como hemos visto, la mayoría de estos pozos presentan, como características morfológicas comunes, las siguientes:

- Siempre se ubican en espacios públicos, acotándose mediante muros los que están en terrenos no urbanos.
- Están cerrados con una fábrica de mampostería de planta circular que eleva, mediante dos o tres peldaños, el brocal del pozo sobre la rasante de la vía pública en la que se localizan.
- Alrededor de esta fábrica suele disponerse un suelo que permite la esorrentía del agua vertida.
- La fábrica es de mampostería realizada con piedras calizas y tobáceas de la zona, distinguiéndose entre las paredes (con mampuestos careados) y la plataforma del brocal que suele estar ejecutada con mampuestos de mejor calidad y mayor tamaño, en algunos casos labradas y en casi todos erosionadas por el constante uso a que han sido sometidas.
- Las plataformas presentan rebajes horizontales que parecen haber servido para servir de base a las cántaras usadas para el transporte de agua; en algunos casos también se les adosan pilas, para abreviar al ganado.
- Los brocales suelen ser muy bajos y pueden estar abiertos en la propia losa que les sirve de soporte, se disponen en número par, encontrándose enfrentados.
- No conservan restos de haber tenido un sistema de garrucha para la elevación del agua, conservando marcas de abrasión producidas por las cuerdas utilizadas para extraer el agua.
- Están cerrados por rejas metálicas colocadas cuando perdieron su uso.
- Los buzones, de planta circular, están fabricados con mampostería, normalmente de gran tamaño, colocada en hiladas “a hueso”; la base la conforma el propio recorte en el terreno natural.
- Sobre el buzón apoya una estructura, formada por uno o dos arcos o por un dintel, pétreos, cuya función es la de sustentar la plataforma exterior.

El sistema de cierre del buzón y de soporte de la plataforma, en todos ellos permite diferenciar entre aquéllos en los que sólo existe un arco en el que descansan directamente las lajas que configuran la plataforma, en las que están labrados los brocales (pozo de la Cadena); aquéllos en los que el soporte queda constituido por un arco principal y otro

que se adosa a él utilizando este último como clave el trazado del arco principal (pozo de Arriba), y, por último, el caso en que los dos arcos confluyen en una única clave (pozo de la Gascona).

Un caso diferente lo representa el pozo de la Virgen, de planta rectangular y formada por el buzón propiamente dicho (rectangular) y un espacio colindante cerrado por falsa bóveda soportada sobre zapatas irregulares de sillarejo. El brocal, en este caso, es de planta cuadrada y no sobresale de la plataforma.

5. LOS POZOS Y EL AGUA

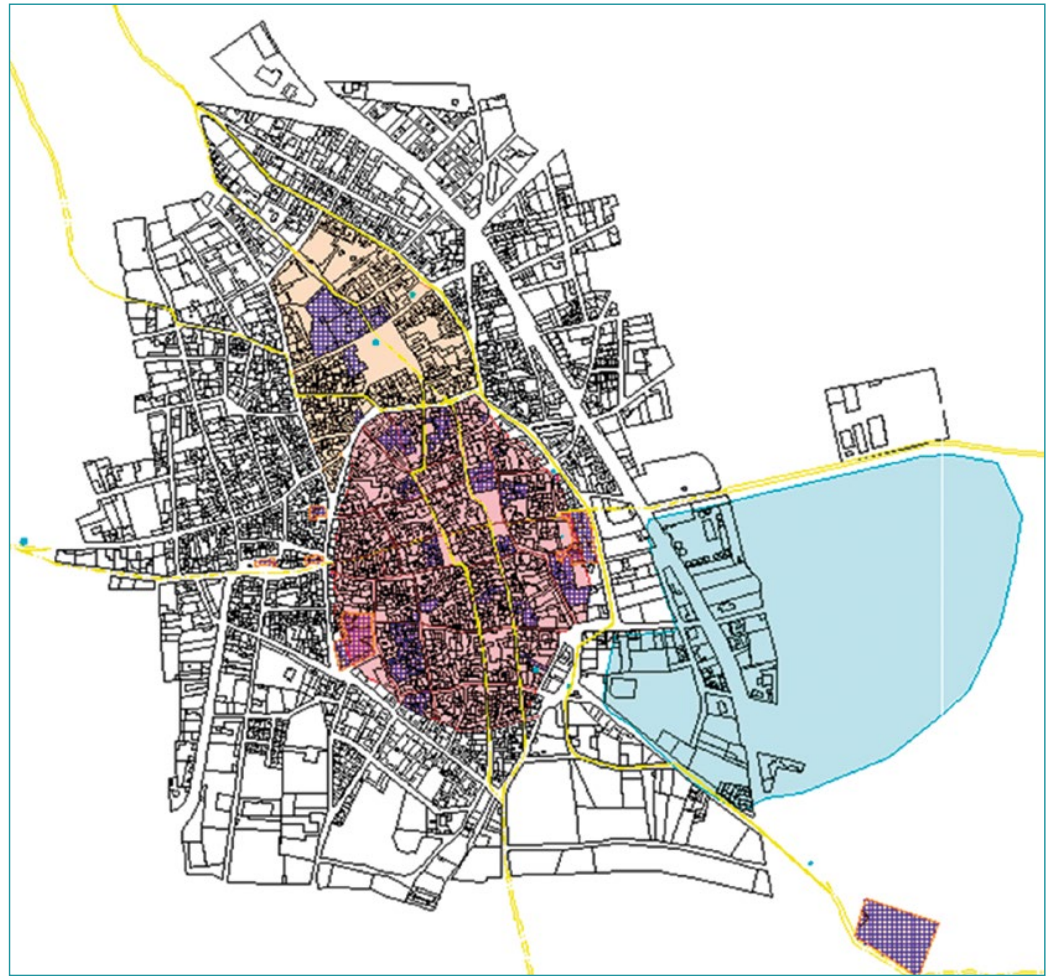
Una parte fundamental de nuestro proyecto era el estudio sobre la calidad del agua de los pozos monumentales de El Toboso y su comparación con los otros, más humildes, del término municipal, por ello se han tomado muestras de agua de todos los pozos, excepto del 5, 6 y 9, secos en el momento de realizar el estudio, que han sido analizadas físico-químicamente por el Laboratorio Provincial Agroalimentario y Agropecuario de la Diputación Provincial de Toledo.

Sabiendo que nos movemos en una zona salitrosa, prueba fehaciente es la existencia de numerosas lagunas salobres en los alrededores, nos marcamos como indicadores de calidad las variables de conductividad (microseg/cm que nos da idea de la concentración total de sales de la muestra), nitratos y sulfatos (mg/L que nos da idea de la salobridad del agua), cloruros (mg/L que nos muestra la salinidad de ésta) y carbonatos (mg/L, nos revela la dureza del agua. Tomando en consideración los valores máximos de referencia que se corresponden con la normativa actual para aguas potables muy restrictiva en cuanto a las concentraciones de sales, podemos sacar las siguientes conclusiones:

- Observamos que existe una gran concentración de sales en las muestras, las conductividades son altas.
- Las aguas son muy salobres con una gran concentración de nitratos y sulfatos, especialmente de estos últimos.
- Las aguas no tienen grandes concentraciones de cloruros.
- Las muestras recogidas dentro del casco urbano son muy salobres con grandes concentraciones de sulfatos. Aquí existe una excepción y es la del pozo número 58 **Domus Artis** en la que todos los parámetros analizados están por debajo de los valores de referencia, curiosamente de este pozo se saca agua en la actualidad.

Según el testimonio de varios vecinos de edad avanzada de la localidad, las aguas de algunos de estos pozos, que ahora presentan gran cantidad de salitre, en otra época eran

Fig. 5. Urbanismo de El Toboso a finales del s. XVII.



muy apreciadas para su consumo por parte de los habitantes, de hecho uno se denomina **Pozo Dulce** (pozo número 8).

Los valores tan altos de sales que presentan actualmente estos pozos pueden estar relacionados tanto con la bajada de los niveles freáticos como con la falta de renovación del agua debido a su no utilización.

En estos municipios debió existir gran cantidad de cabezas de ganado que necesitaban consumir mucha agua. La necesidad de calidad de agua para el consumo del ganado es muy inferior a la de la población, e incluso es conveniente cierta cantidad de sales disueltas.

6. LOS POZOS Y EL URBANISMO DE EL TOBOSO

Una primera imagen de la ubicación de los pozos que se localizan en el área urbana nos permite comprobar que, excepto el de la Glorieta García Sanchiz, todos los pozos se sitúan fuera del recinto amurallado bajomedieval, aunque tres de ellos (los de la Puerta, la Gascona y la Torre) están en espacios abiertos que debemos poner en relación con el entorno inmediato del perímetro de la cerca que protegería al núcleo urbano durante la Edad Media. Incluso dos de ellos conservan en su nomenclatura la referencia a una torre y una puerta de esta cerca.

Otros tres de ellos (el de la Virgen, el de la Glorieta García Sanchiz y el existente en la Domus Artis) se encuentran directamente relacionados con los tres importantes conventos existentes en la localidad, en concreto con los de agustinos, clarisas franciscanas y trinitarias recoletas respectivamente. La modificación posterior del parcelario ha originado que el primero de ellos se encuentre ahora en área pública, asociado a la salida del pueblo hacia el camino viejo a Mota del Cuervo, el segundo en un parque que parece ser todavía propiedad del convento aunque está abierto al tránsito, uso y disfrute por parte de la población, y el tercero en una vivienda particular que ocupa parte de las antiguas dependencias agropecuarias del convento.

En relación con el trazado de la cerca medieval que discurre (desde el norte y siguiendo el sentido de las agujas del reloj) por las calles Antonio Machado, Sanz del Río, Don Quijote, Grande Olózaga y los Bancos, podemos apreciar que en su extremo septentrional se localizan el pozo de la Gascona, en su lado oriental el de la Torre y el de la Laguna, y, en el sudoriental, el de la Puerta, el no localizado en la c/ Don Quijote y, algo más alejado, el de la Virgen.

Este mismo trazado, que recorre el exterior de la cerca de la población por sus lados septentrional y oriental, es el que presumimos que se conserva del antiguo camino de la Seda que comunicaba las poblaciones de Toledo y Murcia durante los siglos XV a XVII, en relación directa con la ubicación de los pozos mencionados (Fig.5).

Respecto a los pozos situados en el área periurbana, debemos destacar que todos ellos, como era de esperar, se sitúan en espacios abiertos, rodeados por campos de labor pero quedando separados de éstos por muretes de fábrica que los delimitan, individualizándolos, y que, recientemente, han sido objeto de ajardinamiento. Incluso aunque uno de ellos (el denominado Pozo 2º o Pozo Dulce) se ha perdido, conserva aún estos muretes y ajardinamiento.

Todos éstos se localizan en lugares estratégicos del acceso a la población: el anteriormente señalado y el Pozo 1º o Pozo Dulce en el principal al núcleo urbano por el oeste, junto a la confluencia del camino que, bifurcado posteriormente, conduce hasta Miguel Esteban y Quero y el que sale en dirección a Campo de Criptana.

El pozo de la Hilandera se encuentra en la confluencia de los caminos del pozo de la Hilandera y de las Lambriosas, que constituyen el principal acceso al caserío por el noroeste.

Por último, el pozo de Arriba se localiza en las proximidades, por el sureste, de lo que sería el acceso a la población por el camino de la Seda.

El trazado actual de este camino (Puebla de Almoradiel – Mota del Cuervo) que atraviesa El Toboso sin acceder a su interior, se corresponde con el señalado por P. J. Villuga para el del camino de Toledo a Murcia, conociendo además que las Relaciones de Felipe II nos dicen de la villa que “*es fama que la mandó fundar en el año 1.275, el gran maestro de la Orden de Santiago D. Pelayo Pérez Correa, para asegurar el camino de Toledo a Murcia durante el reinado de Alfonso X el Sabio*”, conocido posteriormente como Camino de la Seda¹⁰.

En el actual núcleo urbano de El Toboso podemos apreciar con total claridad los límites de la *almendra* medieval, incluso se puede dibujar la cerca que limitaba este espacio.

Aún se conservan al menos dos restos visibles de esta cerca toboseña que defendieron sus habitantes ante las tropas del Marqués de Villena, correspondientes a sendas puertas, que se habían transformado en hornos de pan, tal y como nos cuenta Madoz: el denominado Horno de Isidro Alcolado (acceso occidental, desde Quero y Campo de Criptana) y el denominado Arco Ojival (acceso septentrional, hacia Quintanar de la Orden); además se han conservado los topónimos del Pozo de la Puerta (en el extremo meridional del núcleo urbano) y del Pozo de la Torre (en el extremo oriental), apreciándose nítidamente el trazado de la cerca medieval en el parcelario actual.

La situación de estos pozos, limitando con la cerca amurallada pero al exterior de ella parece corresponderse con el uso público que requeriría el paso de una cañada ganadera o de una vía pública importante, de tal manera que el acceso al agua por parte de los viandantes no perjudicase el devenir habitual de los habitantes del pueblo.

El crecimiento urbano del núcleo poblacional durante los siglos XVI y XVII, especialmente hacia el norte con la construcción del convento de Trinitarias, provocó una expansión que respetó los caminos septentrionales de acceso a la antigua cerca, que terminaron configurando las calles Cádiz, por el este (prolongación del camino de la Puebla de Almoradiel hasta alcanzar la cerca amurallada) y Maestro Joaquín Rodrigo, por el oeste, englobando así el pozo de la Gascona y el de la plaza de la

10 Camino que tanto el Repertorio de Caminos de Pero Juan Villuga del año 1.546, como el del Correo Alonso de Meneses, de 1.576, describen con el siguiente recorrido: Toledo, Nambroca, Almonacid, Tembleque, Villacañas, El Molinillo, Miguel Esteban, El Toboso, Manjavacas, Las Mesas, El Provencio, Minaya, La Roda, La Gineta, Albacete, Chinchilla... Murcia, con un total de 59 leguas.

Constitución (si no se construyó en este momento para derivar el agua subálvea que pudiera existir bajo el edificio del convento) en el cinturón urbano nuevamente generado.

Además de los documentos que obran en las dependencias municipales y a los que ya hemos hecho referencia antes, cuyos datos han sido volcados en los bienes correspondientes, D. Marciano Ortega, nos ha facilitado copia de la carta firmada por el secretario Guerrero, en Ocaña, el 21 de noviembre del año 1530 conservada en la sección de Órdenes Militares del Archivo Histórico Nacional¹¹ que, por su interés, no dudamos en reproducir:

Don Carlos, emperador, a vos el concejo, alcaldes, regidores, ofiçiales y onbres buenos dela villa del Tovoso, salud e graçia. Sepades que en el my Consejo de la dicha Orden, fue vista una petiçión que, por vuestra parte, fue en él presentada, por la qual me hizistéis relaçión que el liçençiado Almodóvar, alcalde mayor deste Partydo, visytando esa dicha villa, nos mandó ensanchar la plaça della y conprar dos casas para hazer la dicha ensancha, e hazer çiertos pozos de agua dulce de que tenéys mucha neçesidad”.

De este documento se infiere que, en la visita a El Toboso del licenciado Almodóvar, alcalde mayor del Partido de Ocaña, se había visto la petición de ampliar la plaza de la villa y la de hacer unos pozos de agua dulce, para abastecer la creciente demanda vecinal.

Tanto este documento como el de los Censos del vínculo de Mateo López Molina de 1529 que menciona el Pozo Duz, entendemos que nos están dando una importante pista para situar cronológicamente la construcción de estos pozos, que se llevaría a cabo para el conjunto de pozos singulares que han sido declarados BIP, con fecha cercana a 1530, entendiendo que el mencionado Pozo Dulce pudiera ser el que nosotros hemos llamado Pozo 2º o Pozo Dulce que no se ha conservado y del que, por lo tanto, no hemos podido comprobar si su tipología respondía a la documentada en el resto.

Para concluir, podemos exponer las siguientes apreciaciones:

- Los pozos ubicados en el núcleo urbano, como mínimo, están en relación con el mencionado Camino de la Seda y con el trazado de la cerca medieval; éstos serían los de la Gascona, el de la Torre, el de la Puerta y, algo más alejado, el de la Virgen.
- El pozo de la Cadena se localiza en las inmediaciones del yacimiento denominado La Cadena, de época moderna.

¹¹ AHN, OM, AHT, Legajo 71867.

- Los pozos de la Virgen y de Arriba, especialmente este último, están en las cercanías de los yacimientos arqueológicos denominados Pozo de Arriba II (de cronología Paleolítica, indeterminado), Pozo de Arriba III (con cronología de la Edad del Bronce) y Convento de Agustinos (de época moderna)
- Lo mismo ocurre en el entorno del pozo de las Hilanderas, donde nos resultó imposible realizar su documentación fotográfica sin pisar los innumerables fragmentos de cerámica que lo bordean.

Debemos señalar que en la mayoría de los pozos documentados, tal y como se expresa en las descripciones anteriormente presentadas, hemos constatado la presencia de fragmentos cerámicos realizados a torno y bizcochados, en muchos casos con acabado de baño de “juaguete” que entendemos que no tiene tanto que ver con la existencia de un yacimiento arqueológico del tipo tradicionalmente considerado, como con los procesos de frecuentación de estos pozos a lo largo de los últimos siglos.

Creemos que las plataformas y brocales tan característicos se corresponden con la necesidad de evitar contaminaciones orgánicas de los animales, aparte de la de evitar accidentes por caída de personas y animales.

El estudio realizado ha servido, entre otras cosas, para constatar que este tipo de elementos están abocados a la desaparición, perdida ya su funcionalidad en aras de las nuevas tecnologías y abandonados al amparo de actos vandálicos o simplemente de las inclemencias meteorológicas. Además, muchos de ellos se encuentran *restaurados* con materiales no adecuados, como puede ser el cemento, que no hacen más que favorecer su deterioro. Si no se toman las medidas necesarias, dentro de no muchos años, la mayor parte de ellos habrán perdido.

Existen un gran número de focos hídricos en la zona de la Mancha Húmeda, en la que se encuadra El Toboso, cuyo estudio completo en conjunto, puede dar paso a una nueva línea de investigación a partir de la cual se aporten nuevos datos sobre el desarrollo del poblamiento en una zona que apenas ha sido objeto de estudios serios o al menos desde esta perspectiva. —

El agua y el curtido de la piel: las tenerías medievales

Julián García Sánchez de Pedro
Arqueólogo

El agua y el curtido de la piel: las tenerías medievales

Julián García Sánchez de Pedro¹
Arqueólogo

La intervención arqueológica que aquí presentamos se ubica en el llamado barrio de Tenerías o de Curtidores, y más concretamente al pie de los denominados baños de San Sebastián de Yuso, en la plaza Molinos de San Sebastián nº 4. (Figura 1.a)

El barrio de Curtidores o rabad al-Dabbagin está ubicado al Sur del casco histórico de Toledo, en las riberas del río Tajo, formando las hoces escarpadas que constituyen la muralla natural de la ciudad.

El topónimo que da nombre al barrio procede de las actividades preindustriales que se llevaban a cabo en esta zona debido a que era el apropiado, tanto por la facilidad para abastecerse de agua abundante como para evitar, en lo posible, los malos olores, al estar localizado fuera de la muralla en los límites del casco urbano².

Los primeros elementos que podemos situar en las inmediaciones de la zona que nos ocupa se remiten a época islámica. En este área encontraríamos espacios residenciales y productivos, situándose aquí los curtidores y tenerías, con batanes y molinos³ junto al río y en zonas más elevadas los tintoreros.

1. ASPECTOS METODOLÓGICOS

La intervención arqueológica llevada a cabo supuso la excavación de un área de 718 m², y se realizó entre los años 2007 y 2008. Cuenta con la siguiente referencia catastral, Manzana: 24211, Parcela: 01. Según la Hoja 30 WGS 84 presenta las siguientes coordenadas UTM, localizadas, aproximadamente, en el centro del solar X.-:412.322 e Y.-:4.411.897.

1 Nuestro agradecimiento a los arqueólogos que colaboraron en este trabajo FRANCISCO MIGUEL GÓMEZ GARCÍA DE MARINA, JAVIER PECES PÉREZ E ISABEL CORRAL VACHERON. También nuestro más sincero agradecimiento a MILA PIÑUELA GARCÍA por el apoyo constante que ha ejercido para la terminación de este artículo.

2 PORRES MARTIN CLETO, Julio. (1987) p. 1233.

3 DELGADO VALERO, C., 1999, p.73 PORRES MARTIN-CLETO, J., 2002, p.1233

Se optó por una excavación en área en la que se marcaron sectores independientes para ubicar correctamente los materiales asociados, de esta manera las evidencias, cerámicas en su gran mayoría, nos permitieron datar cronológicamente los espacios que delimitaban estas estructuras, o al menos la época de colmatación de las mismas, así como las sucesivas etapas de cubrición. También, la de facilitar el acceso a las zonas de excavación; que estuvieron marcados por el propio desarrollo de los trabajos. Para lograr una mayor eficacia en la obtención de datos, cada corte se dividió en zonas. Se trabajó de este modo en cuatro sectores principales: Sector-1, Sector-2, Sector-3 y Sector-4, y en un quinto o Sector Central, que parecía cumplir la misión de distribuir las áreas relacionadas con el proceso preindustrial al que sirvieron las estructuras.

Posteriormente se procedió a la excavación de cada una de las estructuras, que integran los noques obteniendo, en cada uno, las secciones estratigráficas correspondientes.

Si bien se excavó una zona bastante amplia de estas tenerías, tenemos que decir que no se corresponde con su totalidad, debido a que en los límites Este, Sur y Oeste hay evidencias de la continuidad de estas estructuras. (Figura.1.b)

La estratigrafía estuvo marcada por una serie de rellenos, que una vez iniciado el desescombro y limpieza del solar, se detectó un nivel a base de bolsadas de ceniza, gravas, etc., entre las que afloraron materiales cerámicos, restos de fauna, etc. que indicaría el uso de esta zona como muladar o basurero entre los siglos XIX y XX.. A esta última etapa se correspondería también la zona centro entre los sectores 2 y 3 que presentaba una fase de expolio de los noques de esta zona por causa de una serie de zanjas para la instalación de antiguos colectores.

Tras la retirada de estos vertidos se fueron identificando la mayor parte de las estructuras cuyos niveles de cubrición están representados por diferentes materiales adscritos a los siglos XVI al XVIII, bajo los cuales se identificaron restos de los diferentes insumos o sustancias empleadas en el proceso de transformación de la piel. .

Para una mayor comprensión de los elementos documentados, independientemente de las unidades que han recibido en el contexto arqueológico, se ha procedido a la numeración de cada uno de éstos, precedida de la letra inicial según cada elemento⁴.

2. LAS TENERÍAS⁵

El proceso de manufactura para obtener la dermis dispuesta para ser curtida consiste en una serie de operaciones de engrase y tinte en el que se curten las pieles, convirtiendo la piel putrescible en piel imputrescible o lo que es lo mismo los cueros brutos de curtiduría

4 De esta forma N-1 sería noque-1, P-2 pavimento-2, etc...

5 PÉRIGNY, 1922.



Figura 1. Plano 1. Situación.

Figura.2.Plano.2 Planta general de las tenerías.





Figura.3. Vista general de las tenerías zona noroeste.

o “cueros en costra” en cueros finos, obteniéndose un material que se conserva a través del tiempo y posee características de flexibilidad, resistencia y belleza que le da gran valor comercial y estético.

Este proceso preindustrial ha sufrido grandes transformaciones a lo largo de la historia, de tal forma que en la actualidad está totalmente mecanizado. El proceso que se realizaba en el espacio documentado, actualmente podríamos considerarlo como un proceso artesanal extinguido. No obstante hemos podido localizar dos paralelos que conservan, de forma sorprendente, tanto la técnica como la forma de las estructuras y la distribución espacial de las mismas.⁶

Dicho proceso se lleva a cabo en unas instalaciones denominadas tenerías⁷. Estas contaban con una entrada principal y posiblemente con alguna que otra más, desde la que se accedería a un gran patio central cuya función no sería otra que la de distribuir las áreas relacionadas con el proceso preindustrial. (Figuras, 1.c,d,e y 2.a)

En el caso que nos ocupa este patio, de planta rectangular, cuenta con unas dimensiones de unos 17 m de longitud, con eje e-o los lados mayores, por unos 6 m de anchura en los lados menores, con eje n-s. Está delimitado al norte por los noques del sector-1 y junto a éstos se pudo identificar una estancia de planta rectangular, de 6X3 m, con pavimento realizado a base de ladrillo, colocado en sardinel, y mampostería irregular a modo de enlosado. Esta estancia queda delimitada por una serie de muros, de los que sólo se conservaba el arranque de los mismos, realizados, a base de ladrillo macizo; con una anchura de m, que en el lado norte se asienta sobre la roca natural y en el lado sur se puede apreciar la zona de acceso y lo que debió de ser un escalón o umbral, que hemos identificado como una zona administrativa en donde se llevarían a cabo el registro de entrada y salida de la piel, contabilidad, etc. (Figura. 2.b)

En los lados este y sur lo delimitan los sectores 2, 3 y 4 o áreas de las distintas fases del proceso, quedando el lado oeste en el límite de la excavación y por donde probablemente tendría el acceso principal⁸.

En el lado este y cerrando el espacio a modo de prolongación con la dependencia con función administrativa, se desarrolla un muro, con eje n-s que se interrumpe en la parte sur, realizando un acceso a los sectores-2 y 3. Este muro de cierre del patio está realizado en mampostería y ladrillo, con una longitud de 4,50 m y una anchura de 0,50 m.

El patio presenta restos del pavimento, en el que se distinguen tres tipos o paños, ejecutados de forma diferente, aunque forman parte del mismo. El primero (P-1) estaría

⁶ Las tenerías de Fez y Marrakets son además de un atractivo turístico, una fuente de ingresos importante que da trabajo a un sector de la población, que intervienen en el proceso industrial.

⁷ De hecho recibe el nombre por los taninos empleados para el curtido

⁸ Como en las tenerías del Raso de la Alhambra. TORRES BALBÁS, L 1935 p.116.



Figura 4. Vista general tenerías zona sureste.



Figura 5. Vista general tenería zona noreste.



Figura 6. Vista general zona suroeste.



Figura 7. Estancia administrativa.



Figura 8. Noques rectangulares 1 y 2.



Figura 9. Noque grande de planta cuadrada.

formado por grandes y medianas losas de piedra, que intercalan guijarro y ladrillo, localizado en el frente norte. El segundo (P-3) está realizado en guijarro, abatido hacia el centro, formando aquí una doble espina central en sentido longitudinal, algo más bajas de cota, y que indudablemente servía para las correntías de agua, se localiza en la zona centro este. El tercero (P-4 y P-5) está realizado en ladrillo dispuesto en sardinel, alternando zonas de guijarro y zonas con losetas de barro, localizándose en el lado sur, en una franja paralela al Sector-4 y en otros puntos aislados de este patio central. (Figuras 1.b y 2a)

A un nivel inferior se documentó restos de otro pavimento que correspondería a una etapa anterior de la curtiduría, junto con el (P-2) representado por una gruesa capa de cal, de de 0,05 m de potencia, localizado en la zona central expoliada entre los sectores 2 y 3.

Dentro de los espacios propios del proceso de curtido vemos como el sector-2 está delimitado y separado del sector-3, por un muro con fábrica de mampostería y ladrillo o mampostería encintada, trabada con mortero y retundida de mortero de cal, mediante cajas corridas entre machones, de 0,40 m de altura, separadas por doble verdugada de ladrillo, de 28X18X3 cm, dispuesto de plano y a tizón. Presenta una longitud de algo más de 15 m, perdiéndose bajo el perfil este del área excavada, y una anchura de 0,60 m

En el desarrollo de este muro se distinguen una serie de machones o pilares de ladrillo, de planta cuadrada, de 0,50 m de lado, algo menos gruesos que el ancho del muro, que corresponden a restos de una estructura anterior, posiblemente volada⁹.

⁹ Este tipo de estructuras voladas sustentadas por pilares cuadrados de ladrillo las vemos en la actualidad en las tenerías de Fez(marruecos)



Figura 10. Noques cuadrados pequeños y capa de curtientes.



Figura 11. Noques cuadrados de esquinas redondeadas y tinas.

Las características de esta fábrica se identifican con el “tipo B”¹⁰, fechado en el siglo XIII, y que discurre desde el fondo este del solar, con eje e-o, hasta llegar, prácticamente, con el muro de cierre este del patio, dejando un pequeño pasillo de acceso entre sectores y a su vez crea un acceso independiente a los noques del sector-2 y al manantial-2. Este muro parece marcar una de las zonas de distribución de los espacios de explotación. (Figuras. 1.b y 1.c)

Además, estos distintos espacios, contaban con una serie de cubetas denominados fulons o noques, fundamentales para desarrollar el proceso, junto con una serie de herramientas tales como un banco de descarnar, baldes, bastidores, cuchilla de curtidor, espátulas, cuchilla para descarnar. Para esta transformación se necesita por un lado la materia prima, en este caso la piel, y una serie de insumos o agentes transformadores, que van a intervenir en el proceso, como son agua, cal, alumbre, harina común, tanino, tinte y aceite vegetal.

2.1. Noques y tinas

Los noques son las estructuras a modo de pilas en donde se sumergen las pieles. Se documentaron un total de 58 “noques” y 18 tinajas o medias tinas, arrasadas, de las que sólo se conservaba el fondo, en el mejor de los casos. El espacio queda diferenciado debido a su función específica dentro del complejo artesanal.

Nos encontramos con unas estructuras, que prácticamente, presentan una tipología muy similar: están realizadas en fábrica de ladrillo dispuesto de plano a soga, presentando el grosor de dichas paredes el ancho que marca el ladrillo, trabado con mortero de cal y arena. Presentan pavimento realizado también con baldosas de barro dispuestas de plano alternando la soga y el tizón en franjas. Conservan restos de los morteros hidráulicos y si bien, en la mayoría de los casos, presentan pérdidas de dicha fábrica, si podemos decir que contaban con bastante profundidad, superando 1,50 m en la mayor parte de los casos. (Figuras. 1.b y 2.c)

Junto a determinados grupos de éstos se localizan otros de mayores dimensiones y de planta, más o menos, cuadrada y también con esta misma planta, otros de menores dimensiones, o resulta de dividir en cuatro dos rectangulares y cuya función creemos sería la de sumergir piezas de cuero de menor tamaño. (Figuras. 1.b y 2.d)

Un tercer tipo estaría representado por un grupo de noques, de una tipología muy similar, de planta rectangular, pero presentan las esquinas redondeadas, aunque también aparecen otros de dimensiones más o menos, cuadradas de distintos tamaños, presentando una fuerte capa de mortero de cal al interior e igualmente las esquinas redondeadas. Se observan en algunos de ellos la alternancia de pequeña piedra y ladrillo en la realización de sus paredes (Sector-3) también se aprecia aquí un escalonamiento de los noques y una superposición de unos con otros. (Figuras.1.b y 2.e)

10 ROJAS RODRÍGUEZ-MALO. VILLA GONZÁLEZ.(1999), pp.: 583-588.

Finalmente las tinas, que se localizan en el denominado sector-4 en la zona suroeste del complejo, franjas norte y sur, quedando en el espacio central algunos de los noques anteriores. Se corresponden con medias tinas de diferentes tamaños. (Figuras. 1.b y 2.g)

Sin duda las diferencias encontradas en las distintas áreas de trabajo se deben a su especialización en la función por ejecutar dentro del proceso artesanal como veremos más adelante.

Sabemos que existían otras zonas dentro de estas instalaciones, como son los espacios cubiertos¹¹, que servirían para el almacenamiento de pieles y para el secado de éstas; y otros como las letrinas¹², no aparecidas en la zona excavada y que, posiblemente, se localicen fuera de ésta.

2.2. La materia prima: la piel

La piel como materia prima de este proceso, provenía fundamentalmente de las carnicerías, que abastecerían de género a esta curtiduría.

La estructura de la misma, varía según la especie, hábitos de vida, estación del año, edad, sexo y crianza que hayan recibido hasta la faena.

Este órgano está constituido por tres capas: la epidermis, en ella se insertan los folículos capilares que dan origen a los pelos; la dermis o corium, que se encuentra inmediatamente por debajo de la dermis y separada de ella por la membrana hialina, presenta dos zonas, una constituida por vasos sanguíneos, terminaciones nerviosas y fibras de colágeno y una segunda capa constituida por células conjuntivas y fibras de colágeno más gruesas que las de la capa anterior; y la tercera capa por el tejido subcutáneo o endodermis¹³ formado por tejido conjuntivo laxo: restos de carne, grasa y vasos sanguíneos.

En la piel se pueden diferenciar tres grandes zonas:

- Crupón: Es la más compacta y valiosa y se corresponde con la región dorsal y lumbar del animal.
- Cuello: su espesor es irregular y corresponde a la piel del cuello y cabeza del animal.
- Falda: que es la zona más irregular de la piel. Se corresponde con la piel que recubre el vientre y las patas.

11 Debido al arrasamiento de los muros originales de esta curtiduría es posible que muchos de estos espacios, a parte de los evidentes, estuviesen cubiertos.

12 Como las documentadas en Tenerías de otras ciudades como en las del Raso de la Alhambra. TORRES BALBÁS, L. 1935, pp. 114-115

13 La epidermis, representa el 1% del espesor total de la piel, la dermis: es la capa principal desde el punto de vista de la industria del curtido ya que representa el 85% del espesor de la piel, y la endodermis: representa el 15%.

- Las pieles se podían trabajar enteras o cortadas en diferentes formas. Según sea la forma en que se corte tendremos:
- Media piel u hoja si la piel es cortada por el espinazo
- Desfaldado o dosset cuando se separan las faldas.
- Hoja desfaldada cuando primero se corta por el espinazo y a esa mitad se la desfalda.

El tipo de pieles empleados era fundamentalmente de ganado local entre las que hay que destacar:

- Pieles de bovinos. En el caso de novillos, novillitos y torunos jóvenes sus cueros son de mayor espesor y el tejido conjuntivo es menos elástico. En general los vacunos jóvenes dan cueros de mayor calidad que los adultos. y generalmente provenían de terneros lecheros machos que eran faenados cuando su desarrollo permitía obtener un razonable rendimiento carnicero.
- Pieles de caprinos De esta especie se obtienen pieles muy finas De los animales más jóvenes se obtienen cueros más finos y de mayor valor como es la cabritilla. La piel de cabra en cambio, posee una estructura más gruesa.
- Pieles de ovinos. En general las de mayor calidad se obtienen de aquellas razas cuya lana es de escaso valor y de animales jóvenes.

2.3. Los insumos: El agua

Una de las características que necesita una tenería y de ahí, en parte, su ubicación es la necesidad de agua como insumo fundamental para la realización del proceso del curtido, por lo que para el levantamiento de las mismas necesita las fuentes de agua. Esta era utilizada, prácticamente, en todo el proceso en grandes cantidades, salvo en el proceso de secado.

Desconocemos cómo estaba gestionada esta agua, tanto en el caso concreto de estas tenerías como el de la ciudad de Toledo, si bien existen bastantes estudios y documentos de la gestión de ésta en este tipo de instalaciones en al-Andalus¹⁴.

En el caso que nos ocupa tenemos como fuentes de alimentación, por un lado la proximidad del río Tajo, del que no descartamos el uso de parte del caudal del mismo para la actividad, pero también observamos cómo existen una serie de manantiales, que van a verter sus aguas al río en toda la mitad sur, zona abrupta que realiza una serie de hoces, y, más concretamente, nos encontramos con uno de éstos, próximo a las tenerías, denominado Manantial-1, que abastecería a una parte de éstas, más otro, descubierto

14 NAVARRO PALAZÓN, J / JIMÉNEZ CASTILLO, p, 2010, p 147



Figura 12. Manantial-1.



Figura 13. Manantial-2.

durante el proceso de excavación, fruto del nivel freático del río¹⁵, denominado Manantial-2 y que abastecería otra parte importante de las tenerías que nos ocupan. El agua procedente de estos manantiales corresponde al tipo de aguas Subálveas (- de 30 m de profundidad)¹⁶.

2.3.1. El suministro.

El Manantial-1. Se ubica en la zona noroeste, al lado del área de excavación. Presenta un caudal continuo y actualmente se contiene mediante una presilla, a modo de esclusa, que va regulando la salida del agua, y que creemos sería, no muy diferente, a la que existiera en su momento¹⁷. (Figuras. 1.b y 2.g)

El Manantial-2. Por el contrario, este manantial emerge de la roca natural, debido al nivel freático y fue desenterrado en la excavación. Se sitúa al pie de los baños en el frente norte y observamos que presentaba un ciclo hidrológico algo peculiar, que nos ha llevado a pensar en su vinculación con las famosas clepsidras de Azarquiel¹⁸ (Figuras. 1.b y 13)

15 La profundidad a la que se encuentra el agua se llama nivel freático. También en los cauces de los ríos se producen filtraciones que generalmente alcanzan poca profundidad, creándose así corrientes subterráneas. Cuando estos acuíferos han rellenado la zona en la que se encuentran, salen a la superficie por alguna grieta, formando así los manantiales.

16 NAVARRO PALAZÓN, J / JIMÉNEZ CASTILLO, p 2010, p.185.

17 SANS FERRÁN, J. M. 1965.

18 Clepsidras que tenían la particularidad de a la vez que reflejaba las horas del día marcaba también las fases lunares en dos estanques.



Figura 14. Canalización.



Figura 15. Canalización en patio y detalle de pavimento.



Figura 16. Canal y tubería acometida a noque.

Estos dos manantiales surtían todo el frente norte del conjunto, desde aquí, la red de distribución o red primaria, al frente sur se realizaba por una serie de canalizaciones y tuberías internas¹⁹ mediante una compleja red puesta, en parte, al descubierto durante los trabajos.

Las tuberías son de barro y se corresponden con tubos o anillos cerámicos que presentan un diámetro de 0,12/0,10 m exterior e interior respectivamente y una longitud de 0,51 m, en uno de los extremos presentan una especie de cuello algo más estrecho de diámetro 0,08/0,06 m exterior e interior respectivamente y altura de 0,05 m que servía para empalmar unos tubos con otros. Al interior se presentan vidriados, tanto en blanco como en melado, que irían directamente a los noques, mientras que, la circulación hasta su vertido en éstos, se realizaba por unos albañales de obra, realizados en ladrillo formados por una solera y mediante unas paredes laterales delimitaban un canal que iba cubierto con ladrillos, de barro, dispuesto de plano a soga. Cuentan con una anchura de 0,20 m y una altura de 0,25 m localizándose en el sector-3 (Estancia-A y B) uno central doble que abastecería a los noques situados en el lateral norte y sur. (Figuras.2, 14, 15, 16, 17).

Si bien se han documentado los tubos que abastecerían a los noques no hemos localizado los desagües ni los rebosaderos, al hallarse, en la mayoría de los casos, estas estructuras incompletas

2.3.2. La Evacuación del agua.

Debido a la materia orgánica generada de la actividad y su caldo de cultivo bacteriano²⁰, así como el uso de algunos insumos, de alto grado contaminante, el agua residual también necesitaba ser evacuado, observando que desde los sectores del proceso, ésta red secundaria, se realizaba, también, mediante albañales, que, a su vez vertían a una red general, localizada en el sector central y desde aquí, atravesando toda la instalación de este a oeste, salían al exterior, vertiendo muy posiblemente al río²¹. (Figuras.1.a, 3.d y 3.e)

2.4. La cal

Otro de los insumos principales es la cal, fundamental para la preparación de la piel.

Hay que diferenciar la cal viva, que es el calcio blanco, casi puro, que se presenta en trozos porosos, que recuerdan a las piedras calizas originarias, mientras que la cal apa-

19 NAVARRO PALAZÓN, J / JIMÉNEZ CASTILLO, p 2010, p. 168 En Murcia en diferentes tiendas y talleres se han encontrado pozos de anillos cerámicos que permitían acceder al agua de un manto freático muy próximo a la superficie. Se han identificado, con seguridad, dos tiendas en un solar de calle San Pedro (JIMÉNEZ, NAVARRO y SÁNCHEZ, 2006), cuatro en el de plaza Belluga (JIMÉNEZ y NAVARRO, 2002), tres en calle La Manga (GUILLERMO, 1998) y restos muy fragmentarios de algunas otras en solares de las calles Frenería (véase FERNÁNDEZ y LÓPEZ, 1989).

20 Debido a que se trabaja con materia orgánica.

21 Esta evacuación de aguas residuales así como el emplazamiento de estas curtidurías, queda reglado en todos los territorios de al-Andalus, una vez son conquistados, como es el caso de Granada y Córdoba. CABRERA ORTI, / VÍLCHEZ VÍLCHEZ, (2014), p 162



Figura 17. Vista de las canalizaciones y tuberías en el sector-3.

gada, es el hidróxido de calcio, en forma de polvo seco, más o menos blanco, que se obtiene añadiendo agua a la cal viva y dejándola secar.

Para satisfacer esta necesidad su producción se realizaba en un horno localizado en el sector-3. Aunque la estructura apareció muy arrasada, éste presenta una planta circular, de proporciones generosas, contando con 2 m de diámetro, realizado con piedras, conservando dos y tres hiladas y solera de baldosas de ladrillo, de 30 X 20 cm, dispuestas de plano y encadenadas, en el que se documentaron dos niveles de hoguera, uno relacionado con la parte de descarnar de pezuñas etc. y otro con un nivel compuesto por capas de cal que vendría a ratificar su función. (Figuras.1.b y 3.f)

La Materia prima para obtener la cal viva es la piedra caliza, que sometida a una temperatura de 1.000° desprende el anhídrido carbónico. El Horno tradicional de cal es intermitente; una especie de horno de cuba en el que se forma, con las piedras calizas de la carga, un arco o bóveda donde mediante combustible se quema la piedra; se alternan abajo capas de caliza y combustible. Cuando la operación se había realizado se dejaba enfriar y se descargaba²².

La variedad de piedras calizas muy grande, de modo que esta materia prima se tenía a mano y era barata.

Próximo a este pero de unas dimensiones menores, se localiza otro horno, también, de planta circular con un diámetro cercano al metro, delimitado con piedras, que posiblemente cumplió con la función de calentar agua para la mezcla de algunos insumos²³. (Figuras. 1.b y 4.a)

2.5. Sustancias curtientes

Las sustancias curtientes tienen la propiedad de que sus soluciones al ser absorbidas por las pieles transforman a estas en cueros. Los curtientes empleados eran de origen vegetal y se encuentran en casi todas las plantas, pero sólo se usaban aquellas especies que permitían un alto rendimiento y buena calidad de extracto. Los extractos más importantes eran aquellos que provenían de la corteza, hojas, tallos, frutos y madera de diferentes especies locales.



Figura 18. Vista doble canal en el sector-3.

3. PROCESO DEL CURTIDO

Este proceso se puede dividir en dos etapas. La primera se realiza en el taller de ribera y tenía como finalidad preparar el cuero para la segunda etapa que era el curtido propiamente dicho.

²² FALCÓN PÉREZ (2001) p 27

²³ Ya que algunos de éstos se tenían que mezclar en agua caliente y otros en agua fría para finalmente juntarlos en una sola mezcla.



Figura 19. Albañales red secundaria.



Figura 20. Capas de cal en fase de pelambre.

3.1. 1ª Etapa o fase de ribera: preparación de la piel.

Esta primera etapa: incluía los siguientes pasos:

- Reverdecimiento o remojo. Los cueros que se recibían llegaban deshidratados por lo que resultaba necesario remojarlos de nuevo para ablandarlos, quitar sangre, tierra, estiércol, la sal y facilitar la penetración de sustancias y rehidratarlos. Antes de dar comienzo al proceso de elaboración se recortaba el cuero para sacar canillas, patas, colas y otras partes pequeñas, restos de estas piezas se han localizado en uno de los niveles de hoguera que presentaba uno de los dos hornos aparecidos en el sector-3.
- El remojado en cueros de animales recién faenados los cuales debía llegar a la curtiembre en unas pocas horas, solo necesitaba un remojo breve que podía ser un simple lavado profundo antes de pasar al encalado. Si por el contrario se trataba de cueros secos, primero se desprendía toda la sal suelta sacudiendo los cueros. El proceso de reverdecimiento debía extenderse por 72 horas cambiando el agua cada 24 horas y debían efectuarse no menos de 3 o 4 cambios de agua.
- Encalado. La sustancia que se utilizaba era la lechada de cal. servía para ablandar la dermis produciendo el desprendimiento del pelo o lana y facilitaba la penetración de las materias curtientes.
- Depilado Se realizaba en forma manual o pasando una espátula teniendo la precaución de evitar la ruptura del cuero.
- Desencalado, Purgado y piclado²⁴. En el desencalado se enjuagaba varias veces los cueros en agua limpia y se los dejaba en remojo durante 1 día con el fin de eliminar la mayor cantidad de cal posible. Luego, los cueros eran introducidos en el fermento, en el que la harina jugaba un papel fundamental, donde se realizaba el proceso de purgado y piclado. Este proceso sirve para neutralizar la cal acomodando el ph de la piel para el curtido propiamente dicho.

Esta primera etapa tenía lugar entre los sectores-3 y 4, en los noques números 34 al 46, 50 al 54 y en el 57 y 58, de esquinas redondeadas, en los que hemos localizado diferentes capas de cal y también de harina, junto con restos de pelos. La planta que presentan es rectangular, algunos de mayor tamaño, de dimensiones que oscilan en 1,50 m de longitud X 1 m de anchura y 2 m de longitud X 1 m de anchura, y de planta, más o menos, cuadrada, también con diferentes dimensiones, los noques 44, 45, 46, 57 y 58, que presentan 1,50 m de lado. Los noques 34 y 43 presentan 2 m de lado. Estas diferentes dimensiones y los restos conservados de insumos en su interior, estarían relacionados con los distintos pasos de esta primera etapa. (Figuras. 1b, 4.b y 4.c)

²⁴ Como el proceso de depilado se realiza en un medio alcalino y el curtido en un medio ácido, había que llevar adelante una serie de procesos que llevasen al cuero al pH adecuado.



Figura 21. Capas de harina en fase de pelambre.



Figura 22. Horno de cal excavado.

La potencia conservada tanto de cal como de harina no es inferior a los 10 cm.

El periodo de amortización de este espacio se corresponde con materiales del siglo XV al XVIII. Los restos de fauna son abundantes y se corresponden con patas y cráneos principalmente y una importante representación de cuernos y mandíbulas que estarían vinculados a los trabajos previos a la preparación de la piel. Del mismo modo se localizan muestras metálicas (restos de palanganas y calderos de hierro) que estarían relacionados con la mezcla de insumos, así como ramas o raíces machacadas que se corresponderían con restos del preparado de tanino²⁵.

3.2.-2ª Etapa: curtido propiamente dicho o curtido en tanino.

Se sumergían los cueros en un licor curtiente vegetal compuesto por agua, tanino alumbre y sal durante el tiempo necesario para que se impregne los cueros totalmente. Se iniciaba este proceso con la menor concentración posible de tanino y se iba agregando a diario, favoreciendo de este modo la impregnación uniforme del cuero en todo su espesor y se revolvían para que el proceso fuera uniforme. Los cueros estaban listos una vez que el tanino había penetrado en la totalidad de su espesor

Este proceso de la inmersión en tanino estaría representado en el sector-2 por los noques número 12 al 32, y parte del sector-3, en los noques número 47 a 49, si bien en la parte central se observó que habían sido destruidos debido a que algunos aparecían seccionados. Presentan una planta rectangular y unas dimensiones 2,40 m de longitud X 1,10/1,20 m de anchura, exceptuando otros que presentan una planta cuadrada y unas dimensiones de 2,40 m de lado (n-12) y 2,50 m de lado (n-47) y cuya función, así como su disposición dentro del conjunto de Falcestos, parece estar relacionado con los aclarados o enjuagues entre proceso y proceso²⁶. También se localizan una serie, de planta cuadrada de 1,05 m de lado (noques 20 al 25 del Sector-2) y cuya extensión queda fuera de la zona excavada en el extremo noreste.

Las dimensiones de los ladrillos que conforman su fábrica son de 30X20/21X3,5 (noques 12 al 19, 27 al 43 y 47) y 28X18/19X3,5 cm (noques 21 al 26 y 44 al 54, 57 y 58). En casi todos ellos se han podido documentar niveles de estos agentes formados por raíces, trozos de cortezas, etc...con una potencia mínima de 10 cm. (Figuras.2a y 4.d)

Luego se enjuagaban las pieles con abundante agua limpia y se ponían a orear extendidos en una habitación cerrada sobre una soga hasta que dejaran de chorrear más agua, pero sin que perdieran el punto de humedad interior, punto necesario para el nutrido²⁷.

²⁵ GARCÍA SÁNCHEZ DE PEDRO, (2012), p 69.

²⁶ TORRES BALBAS, L 1935, p. 117.

²⁷ Siempre que la piel no se dispusiese para ser teñida.



Figura 23. Horno pequeño para mezcla de insumos.



Figura 24. Detalle curtientes.

3.3. Curtido en alumbre

También llamado curtido blanco. Se utilizaba principalmente para curtir pieles donde se quería conservar el pelo. Se usa como solución curtiente al preparado constituido por 100 gramos de alumbre y 50 gramos de sal (cloruro de sodio) por cada litro de agua. Esta mezcla debía tener una densidad concreta. El tiempo requerido para la conclusión del proceso era de 10 días para pieles pequeñas y hasta 40 días en pieles de mayor tamaño.

El alumbre se podía reutilizar ajustando nuevamente la concentración mediante el agregado de alumbre y sal.

Desconocemos si este tipo de curtido se realizaba en estas tenerías, en algunas zonas del país no consta en la documentación hasta el siglo XVI²⁸, pero no lo descartamos a expensas de realizar un análisis de las muestras extraídas para tal fin²⁹.

3.4. Tinte

Si la piel iba a ser teñida, antes del nutrido, se maceraba en un baño de tinte donde los pigmentos vegetales se mezclaban con cáusticos para fijar el color. El cuero teñido se disponía finalmente sobre la hierba para ser secado al sol.

Este proceso de tinte se realizaba en el sector-1, representado por los noques 1 al 11 y en el sector-4, representado por las medias tinas y tinas localizadas en los frentes norte y sur de la estancia.

Los noques 1 al 11 presentan unas dimensiones de 2,70 m de longitud X 1,05 de anchura, exceptuando el número 10 que presenta unas dimensiones de planta cuadrada de 2,70 m de lado, y los ladrillos que forman su fábrica presentan unas dimensiones de 29X20X4 cm La profundidad de estos es superior al 1,50 m, En casi todos ellos se ha podido documentar tinte vegetal de color marrón, conservando restos con una potencia entre los 10 y los 20 cm

También en el sector-4 se pudo documentar, asociado a las tinas, tinte vegetal de color negro (tinas 1 a 12) y tinte vegetal marrón (tinas 13 a 18), conservando una potencia muy similar. En una de estas tinas se conservó una pieza de piel inmersa en el tinte negro perfectamente conservada³⁰.

Las tinas conservadas en este sector se alinean en los extremos norte y sur, quedando un espacio central. Las tinas presentan diferentes diámetros y volumen, quedando en el sur del sector unas, más pequeñas, encastradas en la fábrica y que cuentan con un diámetro

28 Al menos así consta en las principales ciudades de la Corona de Aragón. FALCÓN PÉREZ, (2001) p 29

29 Es posible que restos de los insumos empleados nos hayan llegado con una apariencia, que a simple vista, hemos podido confundir con otros

30 Esta pieza de piel está depositada en el Museo de Santa Cruz de Toledo. Se corresponde con una pieza de piel ya cortada de la parte del espinazo del animal o crupón



Figura 25. Capa de tinte marrón.



Figura 26. Detalle tinas con restos de tinte negro.

máximo de 0,50 m. Por el contrario, el resto presenta un diámetro mucho mayor entre 1,50 m y 1,00 m, máximo y mínimo respectivamente. Es posible que estos diferentes tamaños estuviesen directamente relacionados con el tamaño de las piezas. (Figuras.1b, 5.a , 5.b)

3.5. Nutrido y Acabado

Una vez teñida y secada la piel junto con las piezas curtidas no destinadas al tinte se realizaba el nutrido, que consistía en agregar un aceite mezclado con agua para nutrir los cueros curtidos. Servía para restituir las grasas eliminadas durante el proceso de curtido brindándole flexibilidad, masajeando con la mezcla de aceite el cuero del lado de la flor y del descarne hasta que la misma fuera absorbida totalmente.

El estaqueado se realizaba en bastidores acondicionados al tamaño de los cueros hasta su secado. Este se debe hacer en un lugar cerrado y con poca aireación ya que este proceso debe ser lo suficientemente lento para evitar que la piel se endurezca por fuera impidiendo la eliminación de la humedad interna.

Como parte final de la fabricación del cuero se realizaba el acabado donde se obtendrían las características finales, cuyo objetivo era brindarle al cuero flexibilidad y estética. Se iniciaba el trabajo humedeciendo el cuero utilizando un paño húmedo del lado de la flor. Luego se procedía mediante el uso de la espátula al estirado del mismo y la eliminación de los restos de tejido subcutáneo que hubiese permanecido durante el proceso de descarne; se terminaba la superficie del descarne con el lijado suave de la misma. Con el fin de darle la máxima elasticidad posible, se sobaba el cuero y se completaba la terminación dándole brillo mediante el uso de un taco de madera.

4. INTERPRETACIÓN

El origen del barrio se remonta al periodo de ocupación islámico de la ciudad entre los siglos X-XI d. C. atestiguado en la documentación existente y ratificado por los restos arqueológicos que se conservan.

La primera noticia data entre los años 322 (934) y 403 (1013) y hace referencia a la fundación por Fath ibn Ibrahim al-Umawi de dos mezquitas, una de ellas en al-Yabal al-Barid y otra en el rabab al-Dabbagin identificada esta última con la iglesia de San Sebastián y ratificada tras la intervención arqueológica realizada recientemente³¹.

Próximo a la zona que nos ocupa, tenemos los baños de Tenerías. Entre los hallazgos localizados se excavó un amplio espacio perteneciente al Baño Islámico de San Sebastián de Suso o de Tenerías³²,

31 DELGADO VALERO, C. 1999, p.91 ROJAS RODRÍGUEZ-MALO, J. M / VICENTE NAVARRO, A. 2009, pp. 198-200

32 PASSINI, ROJAS, VILLA, (1996). pp.

Los Baños de San Sebastián de Yuso, conservan aun sus bóvedas distribuidas en una nave de dirección, W a E, a la que se enfrentan perpendicularmente, tres naves rectangulares, orientadas de norte a sur. El espacio, conocido como Las Bóvedas desde el siglo XIII, nos indica Clara Delgado que ya en 1243 estaba hundido, aunque se sabe “que se encontraba intramuros y que es muy posible que su fundación fuese islámica”³³, mientras que Passini plantea que el espacio, conocido como Las Bóvedas, podría tratarse del baño de San Sebastián de Yuso³⁴

También aquí y próxima a la zona excavada se encontraba la huerta de la Alcornia si bien su constatación en los documentos se remonta a fechas posteriores. Se caracterizó por un espléndido vergel y lugar de recreo de la población y sitio muy visitado³⁵. Esta huerta desapareció en 1545 por una de las crecidas del río.³⁶

Además está ratificada la existencia de una puerta ó Bab-al-Dabbagin y se hace referencia constante en los documentos al barrio, sobre todo, por el intento de ubicar las famosas clepsidras que Azarquiel realizó cerca de la Puerta de Curtidores para el monarca al –Ma ‘mun³⁷.

En relación a este periodo y sobre las clepsidras, quisiéramos hacer algunas puntualizaciones que vienen del descubrimiento y observación del manantial-2. Según se realizaban los trabajos fuimos observando algunas curiosidades. Primero fue manando el agua de forma continua inundando la superficie que se estaba excavando, de tal forma que se optó por poner una bomba y desviar este caudal fuera del área.

Posteriormente el caudal de agua se mantuvo, y a pesar de la bomba, el nivel de agua no se reducía, esto ocurría según se iban descubriendo y excavando las estructuras de los noques del sector-2.

A partir de aquí la observación fue más detallada, a medida que aumentaba el caudal los noques se iban llenando de forma muy lenta y progresiva según pasaban los días, durante dos semanas, hasta llegar a un nivel. A partir de este momento observamos como el caudal iba bajando lentamente y progresivamente según pasaban los días, durante otras dos semanas, hasta quedar totalmente vacíos.

Esto nos hizo recordar el relato referido por el geógrafo musulmán al-Zhuri sobre la descripción y funcionamiento de las famosas clepsidras, recogido por C. Delgado³⁸:

...determinó fabricar un ingenio o artificio, por medio del cual supieran las gentes qué hora del día o de la noche era, y pudieran calcular el día de la luna. Al efecto

33 DELGADO VALERO, CLARA. (1987). p. 389

34 PASSINI, J; ROJAS RODRÍGUEZ-MALO, J. M/ VILLA GONZÁLEZ, J. R. 1996.

35 Posiblemente por el afán de ubicar el emplazamiento de las clepsidras según apunta la Doctora Delgado Valero.

36 DELGADO VALERO, (1987) p.96.

37 DELGADO VALERO, (1987), p.91

38 DELGADO VALERO, C., 1987, pp.96-97 GARCÍA SÁNCHEZ DE PEDRO, J 2012, pp.63-66

hizo dos grandes estanques en una casa de las afueras de Toledo, a orillas del Tajo, no lejos del sitio llamado Bab al-Dabbagin, la Puerta de los Curtidores, haciendo de suerte que se llenasen de agua o se vaciasen del todo, según el creciente y menguante de la luna.

...su movimiento se regulaba de la siguiente manera: no bien aparecía la luna nueva, cuando por medio de conductos invisibles empezaba a correr el agua en los estanques, de tal suerte que al anochecer del día siguiente había la mitad de un séptimo justo de agua. De esta manera iba aumentando el agua en los estanques, así de día como de noche, a razón de la mitad de un séptimo por cada veinticuatro horas, hasta que al fin de la semana se encontraban ya los estanques llenos a mitad, y en la semana siguiente se veían llenos del todo, hasta el punto de rebosar el agua. Luego desde la noche 15ª del mes, en que la luna empezaba a decrecer, también decrecía el agua del estanque a razón también de la mitad de un séptimo por cada día y en el día 29 del mes quedaban del todo vacíos los estanques.

Si durante el tiempo de aumento o descenso del agua alguien extraía parte de ella, enseguida brotaba nueva agua, de modo que no se alteraba la medida de la progresión de las aguas, y lo mismo ocurría, caso que alguien aumentase el caudal del agua, pues la sobrante se desalojaba ella misma.

Las referencias de la ubicación, en una casa junto al río no lejos de la puerta de curtidores, parecen coincidir con la ubicación de este espacio ocupado por las tenerías. Aunque la puerta de Curtidores, sigue siendo una incógnita, puesto que todavía no se ha localizado, todo parece indicar que se situaría, más arriba o más abajo, enlazando con la muralla en la bajada existente desde las carreras de San Sebastián.

Una de las cuestiones planteadas es sobre la ubicación de las mismas, el lugar elegido por Azarquiel, cuestión que viene a remarcar dicha autora, ya que dada la importancia que tenían este tipo de artificios en su momento, extraña su localización, extramuros de la ciudad, en una zona nada destacada por carecer de aspectos sobresalientes³⁹.

Estos datos nos ha llevado a plantear la siguiente hipótesis ¿Es posible que la zona se corresponda con la ubicación de las clepsidras y qué la elección del lugar pudo estar vinculada con el ciclo hidrológico peculiar del manantial-2, a partir del cual, y mediante un mecanismo de ingeniería, permitió que Azarquiel reprodujese en uno de los estanques las fases lunares?

¿Es posible que los pilares de ladrillo localizados en el muro entre los sectores-2 y 3, anteriores al s. XIII, pudieran formar parte de la casa junto al río que menciona la descripción?, ya que creemos se trataría de una zona abierta, para que la gente pudiera

39 DELGADO VALERO, C. 1987 p.91

pasar a contemplar su mecanismo. La proximidad de la huerta de la Alcornia, como vergel o sitio de recreo igualmente reforzaría la idea de estas visitas.

Si bien esta hipótesis no está exenta de riesgos, creemos que, es un dato a tener en cuenta y de confirmarse, podría resolver, en parte, el enigma del funcionamiento y ubicación de las clepsidras.

Delgado continúa diciendo que el arranque y destrucción de ellas tuvo lugar en el año 528 de la hégira (1º de noviembre de 1133 al 22 de octubre de 1134)

Inmediatamente posterior a estas fechas tendríamos que situar estas tenerías, o al menos una parte importante de ellas, en concreto la vinculada a las primeras fases del proceso identificados en los sectores-3 y 2, cuyos muros y datos de los materiales empleados las situaría en el siglo XIII.

Las tenerías presentan un gran patio central a través del cual se accedía y distribuían los distintos espacios relacionados con el proceso del curtido. El conjunto de noques y tinas, como su gran extensión, aunque incompleta, nos ha permitido documentar todo el proceso de esta actividad, y su gran producción dentro de la industria del cuero en la ciudad, comparable con las que actualmente siguen en funcionamiento en la ciudad de Marrakech, frente a otras, como las del Raso de la Alhambra, destinadas a una producción centrada en la élite nazarí⁴⁰. También se han localizado una dependencia de tipo administrativo y una amplia red de canalización y distribución del agua, así como su evacuación⁴¹, siendo conscientes de la falta de espacios destinados a otras funciones con las que contaban estas instalaciones, tales como accesos, letrinas y zonas cubiertas para el secado y diferentes trabajos requeridos para el acabado de la piel.

Desconocemos los límites del barrio en este periodo, pero es muy posible que la industria del curtido se extendiera por casi toda la ribera sur de la ciudad en estos siglos como evidencian los trabajos arqueológicos realizados en el Barrio del Andaque⁴², en el que se excavaron un conjunto de noques para el apelmbrado de pieles pertenecientes a un conjunto de tenerías, cuya cronología sitúan sus autores entre los siglos XIII-XIV. Datos que vendrían a confirmar el inicio de unas tenerías en este lugar, así como su cronología⁴³

A finales del siglo XV, en el año 1494⁴⁴, figura en la documentación existente, la fundación de unas tenerías por Alfonso de Gálvez al pie bajo de la torre de San Sebastián, esto nos llevó, en un primer momento, a relacionar éste complejo con estas tenerías, que

40 TORRES BALBÁS, L. 1935, p 116

41 GARCÍA SÁNCHEZ DE PEDRO, y al. (2012) p 71

42 Concretamente en la C/ Bajada del Barco nº 6. Excavación realizada por BARRIO ALDEA Y MAQUEDANO CARRASCO. Comunicación Personal.

43 GARCÍA SÁNCHEZ DE PEDRO, y al. (2012) p.54

44 IZQUIERDO BENITO, RICARDO..(19) La Industria Textil de Toledo en el siglo XV. p. 41

si bien parecen ubicarse en la descripción dada, algunos restos documentados, la sitúan en un periodo anterior, salvo que la fundación a la que hace referencia el documento se llevase a cabo sobre unas instalaciones ya existentes o se tratase de una ampliación y reforma de éstas, en cuyo caso identificaríamos como tales.. Los resultados obtenidos nos han permitido diferenciar como se acometieron algunas reformas, consistentes en la construcción sobre los antiguos noques de otros nuevos, y que avalaría, también, los dos niveles de pavimento documentados. Esto unido a una serie de datos técnicos (medidas de ladrillos, disposición constructiva, morteros...) que podrían estar relacionados con esta fecha de finales de la Edad Media.

La siguiente fase estaría documentada entre los siglos XVI al XVIII, Entre las intervenciones llevadas a cabo en el barrio destaca la realizada en los años 90 del pasado siglo XX, en la que se documentaron una serie de estructuras relacionadas con espacios domésticos y un aljibe fechados en el siglo XVI⁴⁵ y un tramo de muralla.

Creemos que estas instalaciones seguirían vigentes durante este periodo, al menos hasta el siglo XVII, El espacio debió estar ocupado por una extensa industria de la piel, que posteriormente, y tras la crisis de la lana en época Moderna y la mecanización del proceso en el siglo XIX, debió asolarse, convirtiéndose en un simple derrumbadero, sobre el que se iban arrojando escombros y basura hasta llegar a formar un rodadero más, de los que bordean el Tajo⁴⁶.

Finalmente quisiéramos, una vez más⁴⁷, denunciar el estado de progresivo deterioro de estas tenerías, el crecimiento de la vegetación salvaje hace imposible el acceso y visita de éstas pues se corre el riesgo de accidente. —

45 ROJAS RODRÍGUEZ-MALO, J. MANUEL. / VILLA GONZÁLEZ, J. RAMÓN pp 583-589

46 GARCÍA SÁNCHEZ DE PEDRO, JULIÁN ET ALLI (2012) p 75

47 Si bien la publicación de esta denuncia es ya la segunda. GARCÍA SÁNCHEZ DE PEDRO, JULIÁN ET ALLI (2012), p.75

***Abastecimiento de agua en la
Catedral de Toledo: aljibes, norias,
albercas, depósitos, pozos y
fuentes en la Edad Media***

Amalia M^a Yuste Galán
UCM (Madrid)

Abastecimiento de agua en la Catedral de Toledo: aljibes, norias, albercas, depósitos, pozos y fuentes en la edad media

Amalia M^a Yuste Galán
UCM (Madrid)

Este trabajo tiene como objetivo poner de relieve los elementos y las estructuras que formaban la red de abastecimiento de agua de la catedral de Toledo, en la que se combinaron conocimientos tradicionales, nuevas técnicas y el ingenio de los maestros pedreros que trabajaron en uno de los periodos de máxima actividad constructiva del templo gótico¹.

En el estado actual de las investigaciones, y a falta de un mayor conocimiento del subsuelo catedralicio, el estudio se presenta como una introducción a la compleja red hidráulica de la catedral, es decir, a los medios empleados para abastecer de agua la obra, el patio-jardín, la torre, los talleres de los pedreros y las ceremonias de la iglesia con el fin de identificarlos y preservarlos.

La información que la documentación medieval aporta sobre los gastos relacionados con el agua y las obras necesarias para recogerla, almacenarla y distribuirla, a través de la serie documental de Obra y Fábrica², se ha podido completar con los restos aparecidos tras las excavaciones arqueológicas realizadas aprovechando las obras de restauración del claustro³. En estos Libros de la Obra, donde se anotaban los gastos en materiales y mano de obra empleados en la construcción, mantenimiento y embellecimiento del templo, aparecen numerosas referencias a maestros especialistas, materiales y reparaciones de norias, caños, pozos, albercas, aljibes e incluso, a una fuente de agua que corría en el interior de la iglesia.

-
- 1 De finales del siglo XIV a mediados del siglo XV se llevaron a cabo la construcción del claustro, la torre del reloj, la torre de las campanas y las grandes capillas funerarias de San Blas, San Pedro y Santiago.
 - 2 La mayor parte de los Libros de Obra y Fábrica de la catedral, conservados en el Archivo Capítular de Toledo (ACT), pertenecen al siglo XV. A partir de ahora se citarán como ACT, OF, signatura y año.
 - 3 Las primeras prospecciones arqueológicas realizadas en la catedral suponen un punto de inflexión en el conocimiento de uno de los edificios más emblemáticos del patrimonio español. Estas excavaciones han permitido conocer la topografía del lugar donde se asentó el claustro; llegar a niveles de habitación de la época del Bronce; constatar arqueológicamente construcciones anteriores como la mezquita aljama; y, respecto a las redes de abastecimiento, descubrir parte de estructuras y antiguas canalizaciones que atravesaban el claustro. El proyecto, dirigido por Martín Almagro-Gorbea, apenas excavó un 8% de la superficie del claustro pero sus resultados sientan las bases para futuras investigaciones (ALMAGRO-GORBEA, 2011).

El trabajo ha permitido comprender mejor los restos arqueológicos y los textos medievales, abriendo un nuevo campo en la investigación de la red de abastecimiento del gran complejo catedralicio.

1. EL ASENTAMIENTO DE LA NUEVA IGLESIA-CATEDRAL EN LA ANTIGUA CIUDAD

Las estructuras que conformaron el sistema de abastecimiento de agua de la catedral tienen diversos orígenes. En algunos casos fueron, posiblemente, heredadas de la red hidráulica de la ciudad romana: pozos, cloacas, canalizaciones o desagües que las sucesivas ampliaciones del templo incluyeron; o de construcciones como la mezquita. En otros, se levantaron de nueva planta, como el pozo en el jardín del claustro para adaptar el viejo aljibe a los nuevos espacios de un edificio que no dejaba de crecer.

Una serie de grandes conducciones de origen romano bajan en dirección a la catedral⁴. La llamada cloaca de Hacienda que desciende por la Plza. Padre Juan de Mariana⁵; la que desde las termas romanas, de la Plaza Amador de los Ríos, baja paralela a la calle del Nuncio Viejo llegando a la catedral, aproximadamente, por el ángulo noroeste del claustro, en la esquina de la calle del Hombre de Palo; más hacia el este, desde las Cuevas de Hércules por la calle de la Sinagoga baja otra hacia la capilla de San Blas⁶; una más desde Cuatro Calles hacia la Puerta del Reloj, que después discurre de norte a sur entre la catedral y el antiguo Hospital del Rey, encontrándose con la de Tripería y Bajada del Barco que viene de Espartería⁷ (fig. 1).

Los datos recogidos refuerzan la imagen de un espacio en el que se cruzan importantes canalizaciones y estructuras reaprovechadas que permiten proponer una serie de hipótesis con las que dibujar el origen y distribución de algunas de las más destacadas estructuras hidráulicas de la catedral, a la vez que plantear nuevas interrogantes.

A la espera de prospecciones arqueológicas que confirmen los trazados y usos de las antiguas conducciones, con los conocimientos actuales podemos inferir que los restos

4 Los trabajos arqueológicos llevados a cabo durante los últimos años continúan sacando a la luz vestigios de la *Toletum* romana (ARRIBAS Y JURADO, 2005; ARIBAS, SIERRA Y LLANOS, 2005; RUIZ TABOADA Y MENCÍA, 2005). Además de las conducciones que formaban parte de la red hidráulica romana, las posteriores, de época islámica y las reformas y añadidos medievales, conforman una extensa y complicada infraestructura hidráulica que corre bajo calles y edificios.

5 RUIZ TABOADA, 2012, p. 48.

6 Probablemente, dichos canales contribuyeron a las grandes humedades que sufría esta zona del claustro. La lucha contra ellas comenzó en el siglo XV cuando se empedró un corral situado a la espalda de la capilla de San Blas para reconducir el agua que allí se acumulaba, labrándose, además, un caño que desaguaba en la Puerta de las Ollas a través del claustro. En el siglo XVIII Lorenzana también trató de solucionar los problemas de filtraciones que continuaban, encargando al alarife José Díaz una importante obra en la calle Hombre de Palo para canalizar las alcantarillas que vertían sus aguas sin control sobre el claustro, aunque los problemas continuaron hasta las recientes intervenciones (CASTAÑÓN *et alii*, 2005, p. 55).

7 PASSINI, 2004, p. 190 y RUIZ TABOADA, 2012, p. 12.

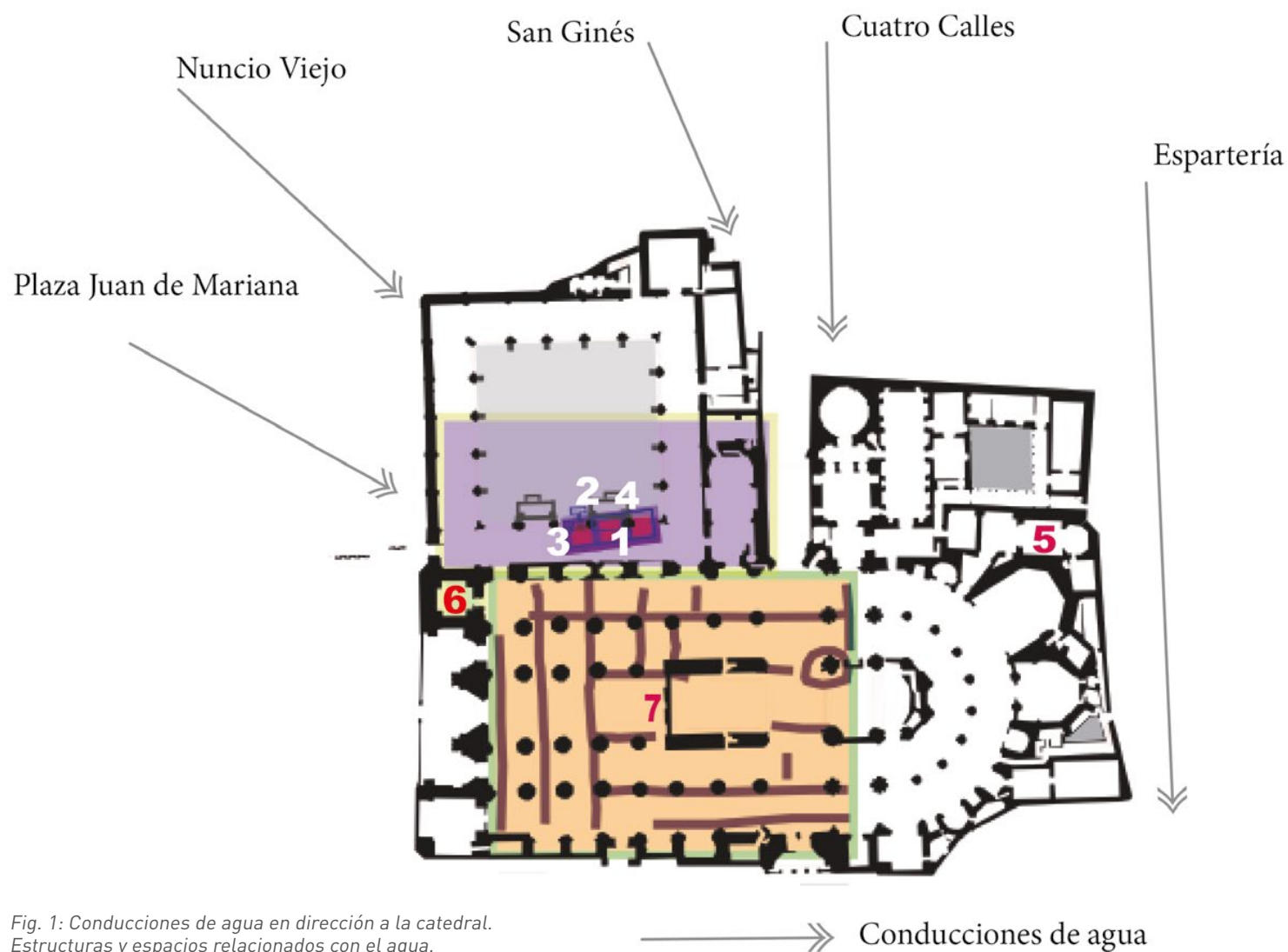


Fig. 1: Conducciones de agua en dirección a la catedral. Estructuras y espacios relacionados con el agua.

En el patio-jardín:

- 1. Aljibe;
- 2 y 3. Pozo y Noria gótica;
- 4. Albercas.

En la catedral:

- 5. Talleres;
- 6. Depósito de agua y pozo en la Torre mayor;
- 7. Pilas y Fuentes.

que, bajando por el Hospital del Nuncio Viejo llegaban a la crujía oeste del claustro⁸, cerca del «Bodegón», en el que aparecieron vestigios romanos de antiguas arquitecturas hidráulicas⁹, podrían pertenecer a una conducción que alimentaba un depósito o construcción relacionada con el agua que, posteriormente, aprovecharían la mezquita y la catedral en forma de aljibe.

La iglesia gótica se construyó sobre la antigua mezquita aljama y duplicó, en apenas dos siglos, la superficie que ésta ocupaba. La catedral creció a pesar de situarse en el corazón de la ciudad, en un lugar densamente poblado, rodeado de construcciones y con grandes desniveles. Barrios como el de la Morería, que se extendía al este de la mezquita, el de la Cañadería, al norte, o las zonas comerciales de la Pescadería o del Alcaná fueron ocupados y tuvieron que desplazarse¹⁰ (fig. 2). En la nueva reordenación urbana, parte de la infraestructura hidráulica de la antigua ciudad fue asimilada, mientras que otra se adaptó o fue abandonada bajo las modernas construcciones.

2. EL ALJIBE Y LA NORIA ISLÁMICOS

Bajo la crujía sur del claustro se conserva un gran depósito de agua que mantuvo su función prácticamente hasta el siglo XXI, cuando cada 15 de agosto, durante la celebración de la Virgen del Sagrario, siguiendo la tradición, se ha dado de beber agua en botijos para aplacar la sed de los fieles en las calurosas fiestas de su patrona¹¹. Dentro de la campaña de prospecciones arqueológicas realizadas aprovechando la restauración del claustro, se planteó la oportunidad de reconocer este gran depósito para controlar los problemas de humedad que sufre el edificio¹².

El gran aljibe está formado por una serie de cisternas, cuatro o más, comunicadas entre sí; y, al menos otra, en la zona sur de la panda occidental. Tiene planta rectangular y aparece alineado en dirección este-oeste con una desviación de aproximadamente 6 grados respecto a la orientación del claustro¹³. Las cisternas o salas subcuadradas en que está dividido se cubren con bóvedas baídas de ladrillo, mientras que sus paredes son de mampostería impermeabilizadas con una capa de mortero hidráulico.

8 En la panda oeste existe por lo menos una cisterna. En la actualidad aparece rellena de escombros y abandonada pero, probablemente, estuviese conectada con el aljibe.

9 Los restos hallados en el «Bodegón» de una gran estructura, pavimentada con *opus signium* y, posteriormente, compartimentada, ponen de manifiesto su cronología romana y su funcionalidad, al tratarse de un mortero impermeable (ALMAGRO, 2011, p. 207).

10 Mientras que la cabecera de la catedral se levantó sobre parte del Barrio de la Morería (PASSINI, 2004, pp. 116-118 y 169-170), la ampliación de la vieja claustra se hizo sobre el espacio que ocupaban más de 80 de tiendas que, tras un legendario incendio, fueron trasladadas a otra zona del Alcaná (YUSTE Y PASSINI, 2011, p. 1.480).

11 El aljibe del claustro se documenta en el siglo XV (ACT, OF. 761, Año 1418, f. XXXVIr). YUSTE, 2015, p. 259.

12 ALMAGRO-GORBEA, 2011, p. 223.

13 *Ibid.*

En el suelo de la galería claustral se habilitaron una serie de losas practicables que cierran las lumbreras de las bóvedas de tres de las cisternas del lado sur y una del lado oeste. En la actualidad el acceso al aljibe se realiza a través de la lumbrera del tramo central de la crujía meridional, que es la cisterna mejor conservada y todavía en uso.

La construcción de los pilares góticos, que atravesaron las cubiertas de las cisternas, transformó la superficie del aljibe¹⁴. A pesar de ésta y otras intervenciones que separaron o cerraron salas, su gran capacidad lo convertía en un verdadero depósito de acumulación y reparto¹⁵.

2.1 El Origen del Aljibe

Los últimos descubrimientos arqueológicos han confirmado la pertenencia del aljibe, conservado bajo el claustro catedralicio, a la mezquita aljama de Toledo¹⁶. Aunque las noticias que conocemos de la mezquita son pocas, no dejan duda sobre su importancia, corroborada por los estudios que proponían un plano aproximado de su planta y una datación que la situaba entre finales del siglo X y primera mitad del XI¹⁷. Sin embargo, no ha sido hasta las recientes excavaciones, llevadas a cabo con motivo de la restauración del claustro, cuando se ha podido documentar arqueológicamente su existencia¹⁸: un gran muro de sillares bajo la Puerta de Santa Catalina, que probablemente corresponda al muro norte de la mezquita; restos cerámicos; una atarjea bajo el cementerio cristiano de finales del siglo XI; el gran aljibe y los grafitos hallados en sus paredes, prueban y fechan las obras de la aljama toledana¹⁹. A estos descubrimientos se añade el brocal de pozo conservado en el Museo de Santa Cruz de Toledo.

Los restos hallados abundan en la datación de las obras de la mezquita a finales del siglo X y primer tercio del XI, con una posible ampliación poco antes de la toma de Toledo por Alfonso VI en 1085²⁰. Fechas corroboradas por la inscripción que aparece en el brocal de mármol blanco, que celebra el fin de la construcción del aljibe de la mezquita mayor en 1032²¹, y el grafito de 1075 descubierto en el revestimiento de una de las cisternas del aljibe²².

14 Los pilares bajan unos 7m hasta el suelo firme sobre el que se asientan ocupando parte de la superficie.

15 YUSTE Y PASSINI, 2012, p. 423.

16 ALMAGRO-GORBEA 2010, p. 140.

17 CONRAD VON KONRADSHHEIM realizó un estudio midiendo la resistividad de los materiales en el subsuelo mediante el empleo de fuentes de corriente artificiales. A pesar de sus carencias, supuso el conocimiento más importante sobre la mezquita mayor de Toledo hasta las recientes excavaciones arqueológicas que, en gran medida, confirman su análisis (KONRADSHHEIM, 1980). La profesora Clara Delgado relacionó las 55 piezas conservadas de la mezquita e incorporadas a la catedral: 54 fustes y un capitel datándolas en época de Abd al-Rahman III (DELGADO, 1987, p. 273).

18 ALMAGRO-GORBEA, 2010.

19 ALMAGRO-GORBEA, 2011, pp. 230-231 y 244-246.

20 *Ibid.*, p. 247.

21 La inscripción, en caracteres cúficos, celebra el fin de la construcción del aljibe de la mezquita mayor de Toledo encargado por *Al-Zahir*, primer rey de la dinastía de los *Du-l-nunies* de Toledo (AMADOR DE LOS RÍOS, 1845, p. 231; MAROTO, 1991, pp. 150-151 y RÍO SÁNCHEZ, 1998).

22 ALMAGRO-GORBEA, 2011, pp.98 y 247 y MARTÍNEZ NÚÑEZ, 2011, pp. 281-288.

Fig. 2: Restitución de la evolución del área de la cabecera de la Catedral de Toledo:

1400-1414.

1. Capilla de San Ildefonso;
2. Barrio de la Morería;
3. Barrio de la Cañadería;
4. Pescadería;
5. Corral de la Higuera.

1415-1430.

1. Capilla de San Ildefonso;
2. Sagrario primitivo;
3. Capilla de San Andrés;
4. Barrio de la Cañadería;
5. Hospital del Rey;
6. Pescadería;
7. Corral de la Higuera;
8. Fragua;
9. Taller de los pedreros;
10. Casa de los moldes.

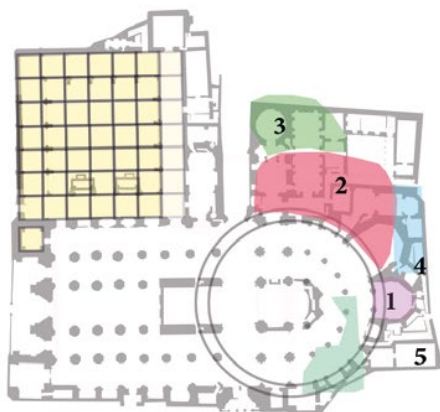
1430-1460.

1. Capilla de San Ildefonso;
2. Capilla de Santiago;
3. Sagrario primitivo;
4. Capilla de San Andrés;
5. Pescadería;
6. Corral de la Higuera;
7. Taller nuevo;
8. Fragua;
9. Taller grande;
10. Capilla de San Nicolás;
11. Necesarias.

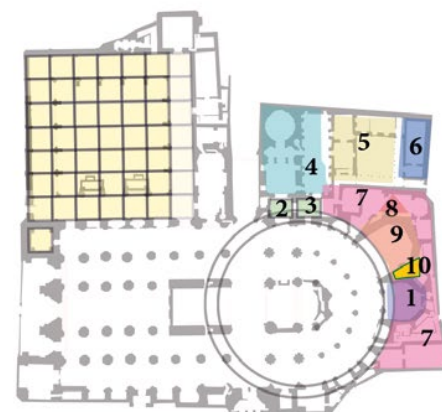
1460-1490.

1. Capilla de San Ildefonso;
2. Capilla de Santiago;
3. Sagrario primitivo;
4. Capilla de San Andrés;
5. Pescadería;
6. Corral de la Higuera;
7. Taller nuevo;
8. Fragua;
9. Taller grande (carnicería);
10. Capilla de San Nicolás;
11. Necesarias;
12. Capilla nueva detrás del Sagrario.

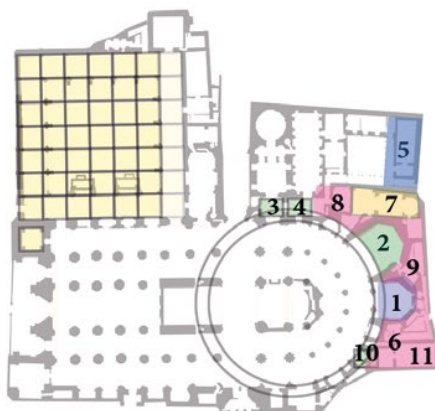
a) 1400-1414



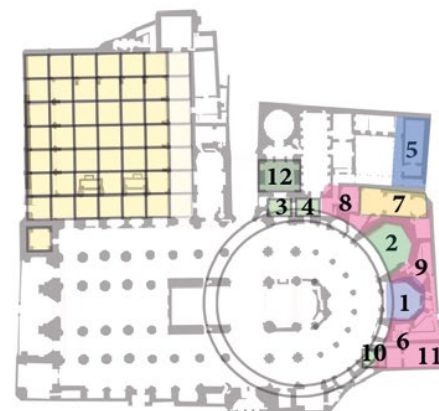
b) 1415-1430



c) 1430-1460



d) 1460-1490



0 25 50 m



El monumental brocal del aljibe se localizaba a mediados del siglo XVIII en el patio del convento de San Pedro Mártir donde Bayer lo dio a conocer²³. No sabemos, por el momento, los detalles del traslado de la catedral al convento, pero una serie de huellas han permitido identificar el lugar donde pudo estar colocado. Un hueco circular cerrado con ladrillos y solo visible desde el interior del aljibe sería la ubicación original del brocal islámico. Dicho espacio pervivió en la memoria del claustro protegido por la escalera doble que salvaba el acceso al depósito, como se aprecia en una foto de Alguacil del siglo XIX²⁴.

A través del pozo decorado con dicho brocal, se sacaba agua poco a poco, pero la obra necesitaba un medio más rápido y eficaz para subir grandes cantidades, y utilizarían una noria. El ingenio estaría colocado en la abertura, de forma rectangular situada en el muro norte de la sala oeste del aljibe, a la altura del arranque de la bóveda. El hueco, únicamente visible desde el interior, quedó oculto bajo los escalones que suben de la crujía al jardín²⁵.

El gran aljibe de la Mezquita aljama de Toledo, construido en el primer tercio del siglo XI para suministrar agua al edificio religioso y a su barrio, se mantuvo prácticamente inalterado bajo el claustro gótico. La obra de la catedral protegió la obra islámica²⁶.

3. EL POZO Y LA NORIA GÓTICA

La construcción de la catedral además de piedra, madera, ladrillos, tejas, cal y arena, necesitaba agua. La gran fábrica debía disponer de un suministro regular y suficiente²⁷. Sin embargo, a finales del siglo XIV y principios del XV, en uno de los periodos de mayor actividad constructiva de la catedral, la noria islámica había quedado inutilizada bajo el pavimento del claustro; y el pozo, aunque probablemente se mantuvo abierto, sería insuficiente para sacar el agua necesaria²⁸. La solución fue construir en el patio un pozo comunicado con el viejo aljibe que asegurara el abastecimiento de la obra.

Los maestros pedreros idearon una estructura para colocar una máquina que facilitara la elevación del agua almacenada en los aljibes islámicos situados bajo la panda

23 BAYER 1757, f. 214v y 215r. Laurent lo fotografió en San Pedro Mártir donde permaneció hasta 1872.

24 PAREJA (ed.), 2008, p. 117.

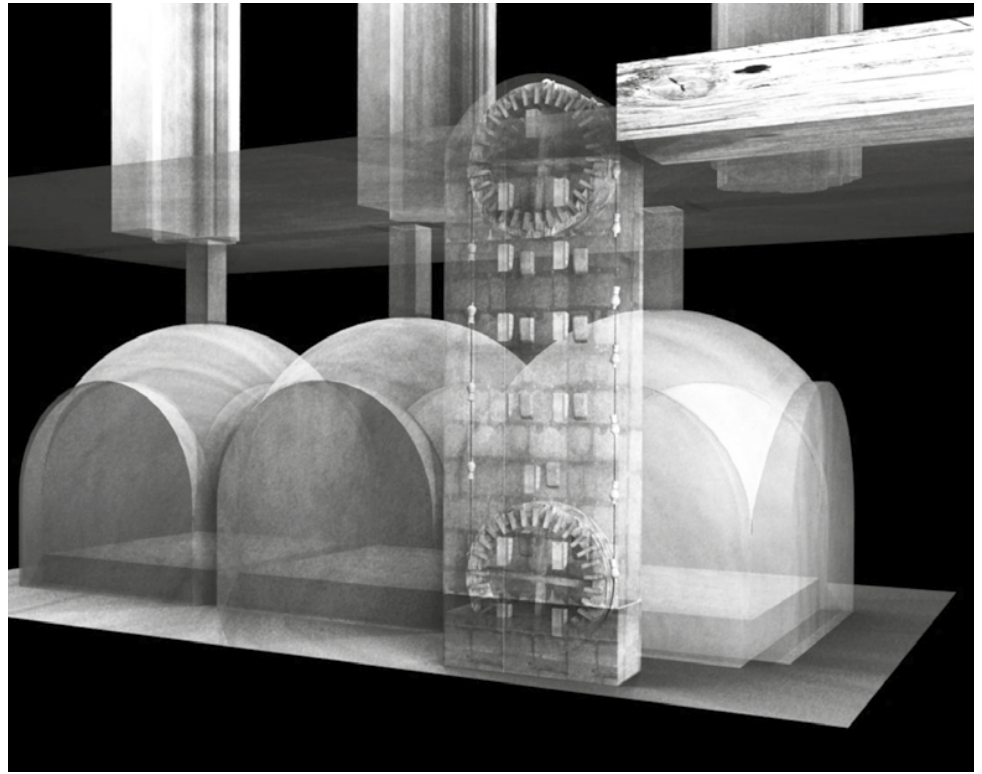
25 La utilización de norias era muy frecuente en la Edad Media. Los geógrafos musulmanes describen Toledo rodeada de canalizaciones y norias para regar las huertas y jardines; además del famoso acueducto de un arco sobre el Tajo con una máquina para subir agua (DELGADO, 1986 y PAVÓN MALDONADO, 1997). Otra noria se conocía desde el siglo XIX junto a la mezquita de *Bab al-Mardum*. La existencia de un aljibe, con pozo y noria se interpretó como el sistema de abastecimiento de la mezquita. Sin embargo, las últimas excavaciones han retrasado su cronología a la época moderna, entre los siglos XVI y XVII (RUIZ TABOADA, 2012, pp. 162 y 181).

26 Constituyendo un ejemplo excepcional ya que, aunque en muchas ocasiones la funcionalidad salvó a los aljibes a pesar de desaparecer los edificios para los que se construyeron, su datación resulta muy difícil.

27 BERNARDI, 2011, p. 160.

28 En 1383 se documenta la existencia de una noria en el claustro para la que el maestro Aly, carpintero, tuvo que hacer varios cangilones nuevos y un anaquel (ACT, OF. 760, Año 1383, f. 46r y 47r).

Fig. 3: Restitución de la noria gótica y el aljibe musulmán (Dibujo de Matías Capuchino).



meridional del claustro²⁹. En paralelo al aljibe se levantó en el patio-jardín, a finales del siglo XIV o durante los primeros años del XV, una cámara comunicada por un pasillo con la cisterna central. La estructura, de planta rectangular, de 3,26 x 1,03m, y una altura de 6,56m, se construyó con gruesos sillares de granito³⁰.

El diseño de la cámara llama la atención por la presencia de una serie de ménsulas en los lados mayores, dispuestas en nueve niveles y enfrentadas por parejas, alternando con una de mayor tamaño. La colocación y forma de las ménsulas sugiere que su finalidad era soportar una estructura de madera, el engranaje de una noria; lo que ha permitido identificar esta cámara rectangular con el pozo de la noria documentada en los Libros de Obra y Fábrica³¹ (fig. 3).

Una vez construido el pozo, se encargó a los maestros especialistas la fabricación del ingenio. A lo largo del siglo XV aparecen numerosos asientos por la compra de

29 ALMAGRO-GORBEA, 2010, p. 141 y YUSTE Y PASSINI, 2012.

30 Los sillares conservan las marcas de los pedreros que los tallaron, visibles en la zona baja donde se ha perdido el revestimiento hidráulico (YUSTE Y PASSINI, 2012, p. 428).

31 *Ibid.*

materiales y piezas para las norias. El desgaste obligaba a repararlas frecuentemente y, en ocasiones, a renovarlas completamente, como sucedió en los años 1418 y 1424 cuando se anota la fabricación de ruedas nuevas³². En 1431 construyeron una noria llamada de sangre, es decir de tracción animal. La máquina movida por una bestia permitía subir mayor cantidad de agua de forma más eficaz³³.

4. EL APROVECHAMIENTO DEL AGUA DE LLUVIA: SISTEMAS DE CAPTACIÓN

El sistema de captación de agua del edificio medieval es heredero de la tradición romana transmitida a través de la arquitectura musulmana, que aprovechaba las aguas pluviales canalizándolas y almacenándolas en aljibes bajo los patios³⁴.

Las soluciones para la recuperación del agua en los tejados funcionaban en la catedral por medio de una compleja red de cañerías que, a través de los arbotantes y los conductos habilitados en el grueso de pilares y columnas, recogía y canalizaba el agua de lluvia. Canales de tejas cañaliegas y caños de barro cocido, yeso y cal formaban la infraestructura que conducía el agua a través de las cubiertas³⁵. De los canales el agua era expulsada por las gárgolas a los «alcaduces» encargados de recogerla y llevarla a las arcas para dirigirla a los aljibes³⁶. El agua almacenada se subía con la noria y se utilizaba para regar la huerta y los trabajos de la obra.

En las primeras décadas del siglo XV son muchas las noticias sobre el mantenimiento de la red compuesta por canales, gárgolas y arcas que había que tallar, limpiar y reponer³⁷. De este complejo sistema para recoger, conducir, almacenar y distribuir el agua en los tejados no quedan apenas restos, aunque en el siglo XIX Parro todavía describía los conductos «con mucha inteligencia construidos en el grueso de pilares y columnas»³⁸.

Además de con el agua recogida en los tejados, los aljibes se llenaban con agua de esorrentía, con la que se captaba de aguas subterráneas por filtración, o con la que, por

32 A pesar de fabricarse con maderas duras como la encina o el almez, el roce continuo de las piezas sometía a estas máquinas a un gran desgaste (*Ibid*, pp. 429-430).

33 ACT, OF. 768, Año 1431, f. 127v. Las norias de sangre o *saqiya* fueron de uso generalizado en la Edad Media (CARO BAROJA, 1996 y GONZÁLEZ TASCÓN, 2008).

34 Caños a modo de acueductos recorrían la parte superior de las naves de las mezquitas de Córdoba y de Sevilla recogiendo el agua de las cubiertas (PINTO PUERTO, 2006, pp. 227-228 y PAVÓN MALDONADO, 1990, p. 15).

35 Los conductos o canales por donde circulaba el agua en los tejados se construían con tejas cañaliegas, más delgadas y combadas (YUSTE, 2015, p. 74).

36 ACT, OF. 763, Año 1425, f. 41v, y f. 116v; OF. 764, Año 1426, f. 113v). Cfr. el precio de los arcaduces comprados por docenas en IZQUIERDO (1983, p. 172).

37 ACT, OF. 761, Año 1418, f. 106r (YUSTE Y PASSINI, 2012, p. 431).

38 PARRO señalaba que el sistema terminaba comunicando con dos grandes alcantarillas de la ciudad (1978, I, p. 69). La recogida de agua de lluvia se ha continuado realizando como prueban las tuberías que recorren el perímetro del patio para conducirla al aljibe (ALMAGRO-GORBEA, 2011, p. 129).

medio de canalizaciones, llegaba de otros aljibes³⁹. De estos canales, durante las excavaciones se descubrieron los restos de una antigua atarjea islámica situada en el ángulo sureste del claustro, que aparecía bajo la capilla de San Pedro y corría en dirección al aljibe. Parece que, después, los maestros pedreros del claustro rehicieron, en una cota superior, la canalización que, posiblemente, comunicaba el aljibe principal con otros depósitos, adaptando el antiguo sistema a la nueva construcción⁴⁰.

La relación establecida entre aljibes situados en diferentes lugares del complejo catedralicio, permitiría equilibrar y redistribuir el agua recogida y conectar el sistema interno con los grandes «caños» de la ciudad, dando la posibilidad de aliviar agua en caso de anegamiento⁴¹.

Además del gran aljibe del claustro, en las descripciones antiguas de la catedral se cita otro bajo el patio del primitivo Sagrario. Es de nuevo, el canónigo Blas Ortiz, quien recoge la existencia de este aljibe:

«...Siguese despues el patio para el agua llovidiza puesto azia oriente, en cuia entrada esta lo primero un algive y una fuente, donde los sacerdotes que han de celebrar, y los ministros se lavan las manos...»⁴².

Aljibe y fuente funcionaron hasta que las reformas y ampliaciones llevadas a cabo en el siglo XVIII los dejaron en el olvido bajo el nuevo Sagrario.

La atarjea descubierta durante las excavaciones en el ángulo sureste bajo la capilla de San Pedro, podría comunicar el aljibe del atrio del antiguo Sagrario con los grandes aljibes del claustro⁴³. O bien, comunicar ambos aljibes con el colector situado en el entorno de la Puerta del Reloj. Un lugar que por su topografía actuaba como fondo de saco donde se acumulaban las aguas que bajaban por la calle de la Chapinería⁴⁴ llegando a provocar graves inundaciones en la catedral⁴⁵.

39 En el muro oeste de la cisterna central una filtración indica la existencia de bolsas de agua (YUSTE Y PASSINI, 2012, p. 424).

40 ALMAGRO-GORBEA, 2011, pp. 82-83 y 97.

41 PARRO, 1978, I, p. 69.

42 GONZÁLEZ Y PEREDA, 1999, p. 195.

43 También pudiera pertenecer a una red hidráulica anterior ya que el Sagrario se levantó, como parte de la cabecera del templo, sobre el antiguo barrio de la Cañadería y sobre la primitiva ubicación del Hospital de San Pedro (PASSINI, 2004, pp. 169-170 y 479-481).

44 PARRO, 1978, I; CASTAÑÓN *et alii*, 2005 y RUIZ TABOADA, 2012, p.115. En la Puerta del Reloj se construyó un gran colector para controlar las aguas que allí confluían y la habían convertido en una zona húmeda en la que crecieron álamos que llegaron a dar nombre a la Puerta (Yuste, 2010, p. 169).

45 En 1431 se ahondaba la calle de la Pescadería para facilitar que discurriese el agua de lluvia y evitar que llegase a la iglesia (ACT, OF. 768, Año 1431, f. 110v). Sin embargo, en septiembre de 1432 el agua entró inundando el Corral de las Ruedas y varias capillas (YUSTE, 2015, pp. 85-86).

5. ALBERCAS, ESTANQUES Y ARCAS

El sistema se completaba con una serie de estanques, arcas o albercas. Entre ellas destacan las dos albercas situadas en el jardín del claustro, a ambos lados de la noria gótica. Su función era, por una parte, recibir y contener el agua que caía de los tejados a través de las gárgolas y, por otra, la que se subía con la noria, almacenándola para facilitar su posterior distribución. De allí se podía cargar y transportar donde fuera necesaria, para regar la cal con la que las mujeres y los peones realizaban los morteros⁴⁶, o para la huerta de la claustra.

Además de las dos albercas del patio, documentadas en el siglo XV⁴⁷ y representadas en el primer plano que conservamos de la catedral del año 1604⁴⁸, tenemos noticias de otras más pequeñas en diferentes zonas. Una de ellas era el arca de la capilla de San Esteban, con la misma función de recibir el agua de lluvia, almacenarla y redistribuirla⁴⁹.

A pesar de los aljibes y del complejo sistema para aprovechar el agua, los años de sequía, como ocurrió en 1427, la catedral tuvo que mandar traer agua de fuera para regar y acometer las obras⁵⁰. También de fuera parece que venía regularmente el agua para las pilas del taller de los pedreros y del Sagrario. A lo largo de todo el siglo XV se anotaron pagos por cargas de agua para llenarlas. Quizás el agua recogida y almacenada en los aljibes de la catedral no era suficiente para atender todos los trabajos de la obra o, tal vez, considerasen que no tenía la calidad necesaria para calmar la sed de capellanes y pedreros, por lo que se pagaban aparte cargas de agua que subían los azacanes para beber⁵¹.

6. TALLERES Y CORRALES

El espacio liberado al este de la antigua mezquita con el derribo de casas, mesones y comercios, no solo iba a ser ocupado por la iglesia, también era necesario para dependencias auxiliares. Aparte de las propiamente episcopales, como el palacio del arzobispo, el albergue, el refectorio o la escuela catedralicia, entre otras, eran imprescindibles las relacionadas directamente con la obra como corrales, almacenes y talleres⁵².

46 ACT, OF. 760, Año 1383, f. 46r, 55r, 57r, 60r.

47 ACT, OF. 772, Año 1453, f. 163r, 164v y 171v.

48 La planta general de la catedral se debe a Nicolás de Vergara el Mozo, maestro mayor de la catedral, que la dibujó para el manuscrito del racionero Juan Bravo de Acuña (GONZÁLEZ Y PEREDA, 1999, pp. 148-149).

49 De esta pequeña «arca» solo tenemos noticias a través de la documentación. ACT, OF. 761, Año 1418, f. XXXVIr y f. LXXVIIIr (YUSTE, 2015, p. 259).

50 ACT, OF. 765, Año 1427, f. 38r, 129r y 131v.

51 ACT, OF. 760, Año 1383, f. 49r y 52r; y OF. *Sin Sig.*, Año 1457, f. 8v; OF. 782, Año 1467, f. 31v; OF. 783, Año 1468, f. 56v, 62r y 67r. IZQUIERDO, 1983, p. 142.

52 Los principales materiales tenían que estar preparados en la propia obra o en sus cercanías. Esto complicaba, más si cabe, los problemas de una gran construcción en el corazón de una ciudad que mantenía su trazado musulmán de calles estrechas, zonas comerciales densamente habitadas, adarves y cobertizos. El aprovisionamiento de algunos materiales se solucionó construyendo cámaras sobre las bóvedas de la propia iglesia. Entre ellas destaca

Respecto al lugar en el que trabajaban los pedreros, las primeras menciones de un taller pertenecen al año 1383 cuando se reparaba el tejado del portal donde labraban la piedra los menestrales. Sobre su situación solo podemos señalar que estaría en el entorno de la iglesia, probablemente, hacia la cabecera, a un nivel diferente porque los pedreros aparecen a menudo subiendo y bajando piedra del taller⁵³.

Pocos años después, en las primeras décadas del siglo XV, a la espalda de la cabecera, se organizó, aprovechando una de las bajadas de agua de la ciudad, el llamado en la documentación «caño madre», una amplia zona de servicio, ocupada en gran parte por el Corral de la Higuera. Este corral albergaba en su interior diferentes construcciones, como la fragua y el taller de los pedreros. Era el lugar donde había estado la Pescadería, desplazada hacia el norte cuando la Obra se hizo con las propiedades⁵⁴ (fig. 2).

En la evolución de esta zona de trabajo, en torno a la cabecera de la iglesia, se han podido documentar dos momentos claves. El primero, el 30 de agosto de 1414, cuando el canónigo obrero, a la sazón Juan Ferrández de Mora, trató con los capitulares la utilidad de llevar a cabo «el trueque y cambio» de unas casas y tiendas, que el cabildo poseía en diferentes barrios de la ciudad, por otras que daban a la «Conejería y a los Estantales fronteras del hospital de San Pedro linderas con el corral de la Higuera», con la condición de que la «tabla de la carnicería» se quedase en el cabildo. Se solicitó entonces al deán la autorización para realizar dicho trueque, insistiéndose en que el cambio era muy útil y provechoso para hacer «el taller de la obra». De esta forma se adquiría, detrás de la iglesia, el espacio suficiente para instalar el nuevo taller⁵⁵.

Los límites y lugares que señala dicho documento permiten situar el nuevo taller, levantado durante este periodo de efervescencia constructiva, y seguir la evolución de la zona. Cuatro años después, en 1418, con el taller a pleno rendimiento, los pedreros decidieron construir dentro una pequeña cámara, situada entre la capilla de Santiago y la de San Ildefonso, para guardar los moldes diseñados por el maestro y el aparejador (fig. 2).

En 1430, el Corral de la Higuera y el lugar donde estaba el taller sufrieron una nueva transformación. El 18 de abril, dentro del taller de los pedreros, a la espalda de

la «almanjara» de tres naves construida sobre la capilla de San Pedro para almacenar la madera. La «almanjara» de la cal situada al pie de la torre; y el Corral de las Ruedas, entre la torre mayor y la portada occidental. A pesar de todo, en determinados momentos, algunos materiales se tuvieron que almacenar provisionalmente en capillas de la iglesia, en bodegas de particulares o incluso en las propias casas arzobispales, donde se llegó a tener una «almanjara» para los pertrechos de la obra. En la última década del siglo XV la obra tenía una «almanjara» en el conjunto de tiendas nuevas edificadas a finales del siglo XIV frente a la torre sur, en la plaza del ayuntamiento. Las tiendas fueron demolidas en 1554 junto con la escribanía y el granero del cabildo para abrir una gran plaza frente a la catedral (PASSINI, 2004, pp. 282-283 y YUSTE, 2015, pp. 94-104).

53 Este desnivel y las referencias documentales conducen a situar el taller a finales del siglo XIV detrás de la cabecera, donde se mantuvo, más al norte o al sur, dependiendo de las sucesivas ampliaciones y reformas (ACT, OF. 760, Año 1383, f. 46r; f. 56r y f. 59v).

54 ACT, OF. 762, Año 1424, f. 2v; OF. 766, Año 1428, f. 98v y f. 107v (YUSTE, 2015, pp. 96-97).

55 *Ibid.*, p. 440.

la cabecera, se llevó a cabo la ceremonia de toma de posesión de los terrenos que el cabildo cedía a don Álvaro de Luna para la construcción de su capilla funeraria, señalándose con un azadón sobre el suelo el perímetro que iba a ocupar. La del Condestable tomaba el espacio de tres capillas de la cabecera, la de San Eugenio, la de Santo Tomás de Canterbury y la de Santiago y, tras ellas, hasta la pared del Corral de la Higuera, el taller y la «casa de los moldes». La pequeña habitación será el lugar para la sacristanía de la nueva capilla⁵⁶.

La construcción de la monumental capilla funeraria que, a diferencia de su predecesora, la de San Ildefonso, absorbía dos capillas grandes y una pequeña de la antigua corona radial, no solo obligó a trasladar el taller de los pedreros y la fragua que estaba junto a él⁵⁷, sino que hubo de reordenarse todo el espacio del Corral de la Higuera donde se almacenaban las piedras labradas y las cargas de cal y de ripio⁵⁸.

En 1431, además se construyeron en dicho corral unas «necesarias», a las que se accedía, desde la catedral, subiendo por una escalera y atravesando una puerta abierta en la pared de la capilla de San Nicolás⁵⁹.

La fundación de don Álvaro de Luna en la cabecera obligó a la Obra a desplazar el taller de los pedreros y la fragua hacia el norte, organizar otro taller, alargado y más grande, detrás de la nueva capilla de Santiago, y construir las necesarias en el ángulo suroeste del Corral de la Higuera, cuya bajada de aguas iba directa al «caño madre», una de las principales conducciones de desagüe de la ciudad⁶⁰ (fig. 2).

A mediados del siglo XV los pedreros se habían dividido en dos grupos: uno se encargaba de tallar la piedra tosca para el pavimento de la claustra, y el otro la piedra blanca para la portada nueva. Cada grupo trabajaba en un taller. El primero, con el aparejador a la cabeza, se quedó en el «taller viejo», situado detrás de la capilla de Santiago, mientras que el segundo se mudó al *taller nuevo*. En la zona norte del Corral de la Higuera, frente a la «red del pescado fresco», se mantuvo el taller donde la obra almacenaba pertrechos y los carretones podían entrar cargados⁶¹.

56 El instrumento fue presentado por BARRERA (1882) y, más tarde, por GONZÁLEZ PALENCIA (1929).

57 La nueva fragua se levantó en el corral frontero a la Pescadería, zona que en el s. XVI ocupará la Capilla de Reyes Nuevos, obligándola de nuevo a cambiar de emplazamiento (OF. 778, Año 1461, f. 99r).

58 ACT, OF. 761, Año 1418, f. 34v; OF. 763, Año 1425, f. 61r; OF. 764, Año 1426, f. 129r-v, f. 142r.

59 ACT, OF. 768, Año 1431, f. 130r-v, f. 131r, f. 133r, f. 134v.

60 El mantenimiento del «caño madre» era vital por lo que la Obra contribuía a su limpieza como un vecino más (ACT, OF. Sin Sig., Año 1457, f. 4r).

61 El taller grande, situado detrás de la capilla de Santiago, conocido en 1458 como el taller viejo, continuó utilizándose hasta los años sesenta cuando se alquiló como carnicería. En la década de los ochenta se trabajaba en una nueva capilla detrás del Sagrario. La catedral se ampliaba sobre esta zona del Corral de la Higuera. En el siglo XVI, con la Capilla de Los Reyes Nuevos y, en el XVII, con las sucesivas reformas y recrecimientos del Sagrario y la Sacristía, la zona de trabajo se redujo hasta quedar solo un pequeño patio al sur de la cabecera, con un postigo que salía a la calle. En este patinillo, al que se accedía por unas escaleras en la capilla de San Nicolás, trabajaban los canteros en la primera mitad del siglo XVI. A mediados de siglo, el cardenal Silíceo encargó a Alonso de Covarrubias la compra de seis pares de casas en la calle de la Tripería, junto a la casa de la Hermandad Vieja y frente al taller de la iglesia, para edificar y ampliar el taller de cantería. Dicho documento

7. UN DEPÓSITO EN LA TORRE MAYOR

Otra estructura relacionada con el agua se ha identificado en la torre mayor o de las campanas. Dicha torre se construyó sobre una anterior, probablemente el viejo alminar de la mezquita⁶², que albergaba en su zona baja la sacristía de la capilla de los Reyes Nuevos, capilla situada a los pies de la iglesia, en torno al Pilar de la Descensión.

La nueva torre fue creciendo y envolvió por dentro y por fuera la estructura de la vieja que se mantuvo en pie y en funcionamiento como campanario⁶³. Las obras comenzaron oficialmente en 1425 tras superar el enfrentamiento de parte del clero⁶⁴. Los capellanes reales se oponían a la obra de la nueva torre porque ocuparía parte de su sacristía. Sin embargo, el rey autorizó el proyecto y a finales de ese año se vació la sacristía y se comenzaron a abrir los cimientos para los cuatro grandes pilares que soportarán el cuerpo cuadrangular de la torre.

El monumental cuerpo prismático está formado por tres bóvedas superpuestas: la baja o capilla del Tesoro; la bóveda primera, posteriormente dividida, destinando una parte a cárcel y, sobre ella, la bóveda del campanario. Los espacios se comunicaban por una única escalera en el interior de la torre, hoy parcialmente desaparecida.

A finales del siglo XV o principios del XVI, se llevó a cabo la modificación de la «primera bóveda» o segundo nivel, construido como una estructura única, muy alta, que permitió subdividirlo en varias plantas⁶⁵. Al dividir el espacio, condenaron y, posteriormente, desmontaron la escalera de caracol que subía por su interior⁶⁶.

Sobre el gran cuerpo cuadrangular, a mediados del siglo XV, se culminó la torre con la construcción del octógono que levantó Hanequín de Bruselas y el grupo de maestros pedreros que dirigía, entre los que se encontraba su hermano Egas Cueman⁶⁷. La estructura octogonal confirmó a la torre su peculiar perfil, en el que se combina la robustez y

confirma la pervivencia del taller en el Corral de la Higuera, la necesidad que la Obra tenía de habilitar nuevos espacios lo más cerca posible de la catedral para que trabajaran los pedreros, y el crecimiento de la catedral más allá del templo como había venido sucediendo desde su origen (YUSTE, 2015, pp. 102-104).

62 YUSTE, 2010, pp. 162-167.

63 La torre mayor se construyó sobre una anterior que se mantuvo durante la elevación de la nueva, aprovechándose sus muros que quedaron incluidos en ella condicionando su construcción y accesos (YUSTE, 2015, pp. 263-286).

64 El inicio de la obra no estuvo exento de problemas no solo por la oposición de los capellanes sino también por la dificultad de la propia empresa. La decisión y el impulso del arzobispo Martínez de Contreras logró superar las dificultades y en agosto de 1424, sin haber obtenido todavía el consentimiento real, varias cuadrillas de pedreros trabajaban en las canteras preparando la piedra berroqueña para la torre (HEIM y YUSTE, 1998).

65 YUSTE, 2015, p. 275.

66 Desmontada la escalera interior se construyó posteriormente una exterior cobijada en el torreón adosado al muro sur de la torre (YUSTE, 2010, p. 610).

67 El cuerpo octogonal se construiría bajo el pontificado del arzobispo Carrillo de Acuña. Aunque pudo plantearse en época de su predecesor, la obra, probablemente, se paralizaría y serían el mismo rey que había autorizado su construcción, Juan II, y el nuevo arzobispo quienes culminaron el proyecto. Las siguientes noticias de la obra pertenecen a los años 1453 y 1454, refiriéndose todas a trabajos en los remates: la madera para el chapitel, la labra de los torrejones, reparaciones, como la del suelo de los campanarios o una chimenea para el campanero (ACT, OF. 772, Año 1453, f. 33v, 41v, 65v, 122r, 128r, 128v y 129r).



Fig. 4a: Depósito de agua en la torre mayor antes y después de la restauración.

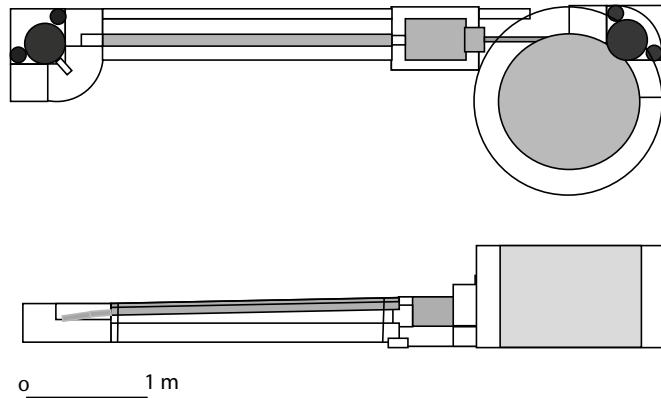


Fig. 4b: Planimetría y detalles de la pileta y del canal que desagua al exterior.

la ornamentación de una torre de tradición mudéjar con la delicadeza del octógono de influencia flamígera que lo remata⁶⁸, símbolo del nuevo poder eclesiástico y real⁶⁹.

En los siguientes años del siglo XV, las noticias sobre la torre reflejan su doble función, como campanario, anotándose los gastos en arreglos para sus campanas, y como torre de defensa, llegándose a armar con espingardas y lombardas⁷⁰.

En este contexto de una torre armada, preparada para resistir y con función de cárcel, se sitúa la necesidad de construir un depósito para almacenar agua y comida. En el interior de la torre, en el segundo nivel o primera bóveda, se levantó, en el ángulo noroeste, una estructura de forma circular, construida de fábrica, a la que, a pesar de su singularidad, apenas se ha prestado atención. Probablemente, fue añadida, poco después de la conclusión de la primera fase de la torre a mediados del siglo XV (fig. 4).

Un siglo después, en 1539, el canónigo Blas Ortiz, en su descripción de la catedral, cita una troj y una cisterna en el interior de la torre para abastecer a los alcaides:

«... en un ángulo suio que casi mira al septentrión ay una cisterna y en la pared oriental una trox de madera, para la comida y bebida de los alcaydes, para mas fortaleza de la torre. Porque el agua y el trigo que pertenecen al sustento, no son menos necesarias que las armas para la fortaleza. Luego se estiende desde aquella puerta segunda azia el medio un pasadizo angosto; a cuiu siniestra no lexos de la

68 Respecto a las raíces brabantinas de la torre véase HEIM y YUSTE, 1998.

69 El nuevo proyecto que cambió el perfil de la torre gótica remataba, veinticinco años después, la gran empresa emprendida bajo el pontificado de Martínez de Contreras en el primer tercio del siglo XV.

70 Respecto a su valor estratégico, hay que recordar la inestabilidad política y social que vivió Toledo a mediados del siglo XV, cuando se sucedieron numerosas revueltas, conspiraciones y alzadas. La torre de la catedral fue tomada en varias ocasiones, haciéndose fuertes en ella los rebeldes. Tras la vuelta al poder real, la torre adquiriría un importante papel como elemento defensivo, armándose, en años posteriores como se recoge en los asientos de los Libros de la Obra (BENITO RUANO, 1961).

puerta esta contiguo a la torre la cassa, o domicilio del alcaide, cassa totalmente caval y perfecta...»⁷¹.

El depósito o cisterna se construyó en altura hasta casi alcanzar la bóveda que cubre este nivel, cortado por el suelo de la cámara fuerte que, posteriormente, se levantó para dividir el espacio. La cisterna presenta en su parte inferior un diámetro mayor, a consecuencia del grosor del muro, que disminuye en el segundo cuerpo. Al interior conserva el revestimiento con el que se impermeabilizó⁷².

La estructura se completa con una pileta y un canal que desaguaba al exterior. El canal, tallado en grandes piedras de granito, se sitúa a los pies del depósito adosado a lo largo del muro oeste. Está formado, de norte a sur, por una pileta para decantar y recibir el agua almacenada en la cisterna, seguida por una conducción longitudinal, tallada en el grueso de los sillares, que llevaba el agua sobrante a la salida del ángulo suroeste, cerrada en la actualidad (fig. 4).

Este depósito o cisterna suministraba agua a la cárcel ubicada en la torre, pero también a los que se hicieron fuertes en ella, unas veces para defender la catedral y otras sublevados contra el poder establecido.

Perdida y olvidada la función de depósito, se horadó el muro para colocar una pequeña puerta y utilizarlo como almacén de materiales. Posteriormente, fue interpretado como la «chimenea del campanero», utilizada para albergar las cuerdas con las que se tocaban las campanas. Sin embargo, la descripción del canónigo Blas Ortiz y los elementos que han quedado al descubierto tras la limpieza y restauración de la torre permiten identificar la estructura que se mantiene con la cisterna construida en la Edad Media para suministrar agua a la monumental torre de la catedral, haciéndola todavía más fuerte.

En el estado actual de las investigaciones desconocemos cómo se llenaba dicho depósito. Podía hacerse desde arriba, recuperando el agua de lluvia de los tejados⁷³; con cubos y cubetas; o a través de algún sistema de elevación por medio de cuerdas y poleas que subiría el agua de los aljibes del claustro o del pozo de la propia torre, localizado junto al muro oeste de la antigua Sacristía de la Capilla de Reyes Nuevos.

Una vez asentados los pilares y arcos que iban a soportar la torre, parece que los capellanes reales obtuvieron, en compensación por todos los perjuicios que la nueva construcción les había ocasionado, el arreglo de la Sacristía con un gran armario y una tribuna sobre la puerta de entrada. En el contrato para su construcción se detallan las

71 GONZÁLVez Y PEREDA, 1999, p. 274.

72 En 1604, el racionero Juan Bravo de Acuña en su *Libro de la Fundación de la Santa Iglesia de Toledo, sus grandezas, primacía, dotaciones y memorias*, describe la torre como "fortíssima y inexpugnable... Tiene aljibe y granero en que se pueden guardar bastimentos para mucho tiempo..." (MARÍAS, 2009, p. 116).

73 En San Saturnino de Artajona se conserva parte de la infraestructura del sistema de captación de aguas (MARTÍNEZ DE AGUIRRE, 2009, pp. 112-114).

características del costoso mueble que, a modo de retablo, con cajones y alacenas, debía respetar el acceso al pozo que allí había⁷⁴.

El pozo, localizado en la base de la torre, podía comunicar con las cisternas del aljibe del claustro, constituyendo así otro de los puntos de suministro de agua del gran depósito de la catedral⁷⁵.

8. SALIDAS DE AGUA EN LA TORRE

En la torre, además, se pueden observar desde el exterior parte de los elementos arquitectónicos que remataban los ángulos del suelo de dos de los cuerpos de la estructura cuadrangular, testigos del sistema de evacuación de agua de los diferentes pisos de la torre.

En el suelo del primer nivel, elevado sobre la capilla del Tesoro, se conserva en la cara este, protegida por las construcciones levantadas sobre la nave colateral norte de la iglesia y el piso de habitaciones sobre el claustro, dos piezas talladas en piedra blanca y horadadas que remataban los ángulos y facilitaban el desagüe del piso de la torre que albergaba la cárcel⁷⁶ (fig. 5).

Otra pieza más se mantiene en la parte alta, resaltando su color blanco sobre el gris de la piedra berroqueña de «Guadaxaraz». Situada al nivel del suelo de la tercera bóveda, forma parte del sistema de evacuación de este cuerpo de la torre⁷⁷.

9. LA VIRGEN DE LA ESTRELLA, DE LA PILA O DE LA FUENTE

Por último, y sin olvidar que las principales capillas dispondrían de fuentes, pilas, lavatorios y aguamaniles para que los clérigos pudieran lavarse las manos antes de officiar la misa; como el Lavatorio de la Sacristanía de la Capilla de San Pedro, al que llegaba agua a través de un caño de plomo para salir por un grifón de azófar⁷⁸; o incluso la fuente

74 La firme oposición a la nueva torre y las negociaciones para conseguir la autorización real colocarían a los capellanes en una situación ventajosa para obtener algún beneficio, como la financiación a cargo de la Obra del arreglo de la Sacristía. Además de la tribuna se encargó un gran armario al carpintero Ferrand García, que se comprometió a entregar terminado en enero de 1428 por un precio de 6.000 maravedís, respetando el acceso a un pozo que había en ese lugar (YUSTE, 2015, pp. 267-268 y 387-388).

75 A pesar de que no se pudo explorar completamente el aljibe, se ha podido confirmar la existencia no solo de cisternas bajo la crujía sur, sino también en la panda oeste.

76 Estos elementos de desagüe y el desnivel del suelo de este piso mantendrían la memoria arquitectónica de la posible función de terraza que pudo tener este nivel en la vieja torre-alminar.

77 YUSTE, 2015, p. 273.

78 ACT, Libro 32 Capilla de San Pedro, Año de 1495, (sin n.) f. v: "... el Lavatorio para la sacristania. ... dos mill y setecientos y setenta e un maravedis e medio que gasto en el lavatorio que se fizo para la sacristania de la dicha capilla en esta manera de abrir la pared y faser una pila donde cae el agua 800 maravedis de ciertos azulejos y verduguillos al dicho lavatorio 607 maravedis e medio de asentar los dichos azulejos 232 maravedis e medio de la yeseria del dicho lavatorio 775 maravedis. De un grifon de açofar por do sale el agua 310 maravedis. De un

Fig. 5a: Detalle de uno de los desagües en el ángulo noreste de la torre.



realizada por Andrés de Salamanca para el Cuarto de la Reina en el claustro alto⁷⁹, quiero terminar con la fuente que recibía a todos los peregrinos cuando entraban a la iglesia.

En el interior de la catedral, próximo a uno de los lugares centrales de la liturgia, donde se celebraban cada día las horas, la documentación medieval describe una fuente de agua corriente, junto al altar de la Virgen de la Estrella. La imagen, conocida también como Nuestra Señora de la Fuente o de la Pila, está situada en un nicho en el centro del cerramiento del coro en su fachada oeste⁸⁰. De nuevo, el canónigo Blas Ortiz, en la primera mitad del siglo XVI, la describe como:

“... una fuente que corría junto a la capilla de la Virgen de la Estrella en la que bebían los fieles que acudían a las principales festividades en la catedral”⁸¹.

Las palabras del canónigo sugieren agua que fluía más que un simple depósito de relleno, y así lo corroboran los asientos de los Libros de la Obra, cuando en 1428 se trabajaba en el caño por donde llegaba el agua al bacín de Santa María de la Estrella; y, unos años

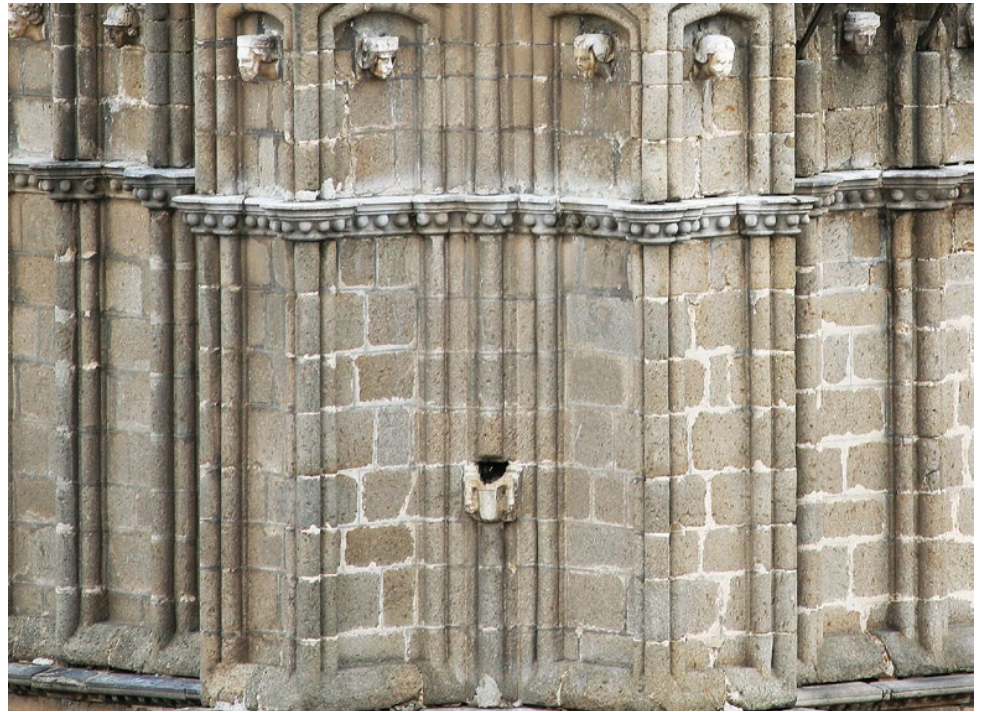
caño de plomo por do viene el agua 62 maravedis...”.

79 MESEGUER, 1980, pp. 61-62 y CASTILLO OREJA, 1994, p. 804.

80 El nicho central podría ocupar la entrada original del coro (FRANCO MATA, 2010, p. 226 y NICKSON, 2015, p. 205).

81 GONZÁLEZ Y PEREDA, 1999, p. 255.

Fig. 5b: Detalle del ángulo noroeste de la torre con uno de los desagües.



más tarde, en la compra de un candado para cerrar el leoncillo de latón que a modo de grifón decoraba el bacín⁸².

10. CONCLUSIONES

El aprovechamiento del agua de lluvia, de pozos y manantiales, y de la traída por medio de canales obligó a construir una sofisticada infraestructura para recogerla, almacenarla y distribuirla por toda la catedral. El sistema del edificio medieval es heredero de la tradición romana transmitida a través de la arquitectura musulmana, desarrollado con las técnicas de los maestros pedreros y adaptado a las necesidades de un edificio en continuo crecimiento.

No solo se reutilizaron los conocimientos, sino también las infraestructuras. La red hidráulica de la ciudad antigua mantuvo en muchos casos su funcionalidad adaptándose a la reordenación urbanística de la ciudad islámica y de la catedral gótica.

82 ACT, OF. 766, Año 1428, agosto: caño para por donde viene el agua al bacín de Santa María de la Estrella; y OF. 768, Año 1431, f. 60v.

Los aljibes islámicos inaugurados, como celebra el brocal del pozo en 1032, ampliados o restaurados en el último tercio del siglo XI, se mantuvieron en uso hasta la actualidad. Aprovechados por la obra medieval, los maestros pedreros solucionaron sus deficiencias construyendo un nuevo pozo tallado en gruesos sillares acorde con las técnicas constructivas empleadas en el claustro.

El gran depósito de agua levantado en la primera bóveda de la torre la confería autonomía defensiva y reforzaba su resistencia en caso de asedio. Fortaleza aumentada por el pozo al que se accedía desde la antigua sacristía de la Capilla de Reyes Nuevos, en la base de la torre.

La red de aljibes, arcas, depósitos y canalizaciones que almacenaban, regulaban y distribuían el agua estaba conectada a las atarjeas de la ciudad, evidenciando un complejo diseño constructivo para abastecer a la catedral. —

El sistema de pozos-manantial de los nº 3 y 5 de la Calle Trinidad

Tania Obregón Penis

Juan Ángel Ruiz Sabina

Antonio J. Gómez Laguna

Javier García Almarcha

Asistencia Técnica de Arqueología del Excmo
Ayuntamiento de Toledo

El sistema de pozos-manantial de los nº 3 y 5 de la Calle Trinidad

Tania Obregón Penis

Juan Ángel Ruiz Sabina

Antonio J. Gómez Laguna

Javier García Almarcha

Asistencia Técnica de Arqueología
del Excmo. Ayuntamiento de Toledo

1. INTRODUCCIÓN

La intervención arqueológica de oficio desarrollada por la Asistencia Técnica de Arqueología del Excmo. Ayuntamiento de Toledo¹, durante los trabajos de limpieza de los sótanos del Nº 5 de la calle Trinidad, ha permitido documentar y analizar los restos de un pozo-manantial excavado en la roca natural conservado en el sótano del edificio. A pesar de la destrucción que presentan los restos, la construcción del edificio es de 1954, se ha logrado documentar el sistema de bóvedas asociado al pozo. El análisis de los restos ha permitido detectar dos grandes fases constructivas entorno a él. La más antigua, probablemente, desarrollada en época medieval islámica y la más moderna, presumiblemente, bajomedieval.

En paralelo a estos trabajos, para completar el análisis de la explotación del acuífero superficial, se documentaron los dos pozos excavados en la roca, conservados en el sótano del edificio anexo, Nº 3 de la misma calle. La presencia en esta zona elevada de la ciudad, de una concentración de estructuras hidráulicas de este tipo, hace plantear la hipótesis de la existencia en la zona, de una surgencia natural de agua visible en la superficie del cerro.

A pesar que la actuación arqueológica desarrollada fue muy limitada, el empleo de fotogrametría digital de alta calidad, ha permitido relacionar todos los sistemas hidráulicos detectados. Probablemente, esta sea la aportación metodológica, más interesante, al aplicar un sistema de análisis digital de alta definición a los edificios en el casco histórico de Toledo.

2. LOCALIZACIÓN

Las dos casas en los que se han detectado las estructuras hidráulicas se encuentran en la zona más elevada de la calle Trinidad². Está considerada como una de las calles más

1 Global Arqueología es la marca, bajo la que trabajan los tres técnicos que forman parte de la Asistencia Técnica de Arqueología del Excmo. Ayto, de Toledo desde 2012.

2 Frente al callejón de la Ciudad, la cota que tiene la calle de la trinidad es de 530 m sobre el nivel de mar.

Figura 1. Ubicación de los pozos.



antiguas de la ciudad, cuyo trazado atraviesa de este a oeste la elevación que corona la Iglesia de San Román³. Esta elevación se extiende de norte a sur, en la mitad meridional del macizo en el que se asienta la ciudad y desciende hacia el río desde la citada plaza de San Román, el punto más elevado del casco histórico (543,02). A ambos lados de este domo elevado, discurren dos escorrentías o salidas naturales de la ciudad hacia el río, las calles de Santa Úrsula al oeste y Nuncio Viejo/Pozo Amargo al este⁴ (Figuras 1.b , 2).

Los dos edificios se sitúan en el lado sur de la calle Trinidad, entre el antiguo Convento de los Trinitarios, actual iglesia de San Marcos al oeste y la Cuesta de la Ciudad al este. El acceso al sótano del N° 3, en la actualidad, se realiza por el N° 1 de la citada Cuesta. A los restos del N° 5, se accede mediante una escalera de obra ubicada en un local comercial de la calle Trinidad⁵ (Figura 2.a). Frente a ambas casas, la calle presenta una zona relativamente llana, que desciende de forma abrupta hacia los lados este y sur, y en menor medida hacia el lado oeste. Esta disposición, en la parte superior de la zona

³ PORRES, J. (1972). Pp 1264-1272.

⁴ REY PASTOR, A. (1928) Pp. 149-176.

⁵ No se podido acceder a la totalidad de los sótanos de ambos edificios. Entre ambos sótanos existe un espacio que no se ha podido analizar.

elevada del cerro, puede ser uno de los factores que expliquen, la más que probable acumulación de agua en el subsuelo (Figuras 1.a y 2)

Ambos edificios han sido construidos a mediados del siglo pasado. El sótano del Nº 5, en la actualidad es un espacio diáfano, sostenido por pilares de hormigón, en cuyo centro sobresale, 1,80 m por debajo del suelo actual de la calle, el nivel del patio original de la casa y debajo de él, el sistema de tres bóvedas en “U” y el pozo excavado en la roca. Sólo se han conservado una parte ínfima, de lo que debió ser el amplio sistema de recintos abovedados que conforman la planta sótano de la casa original (Foto 1). La disposición de los espacios del sótano en el Nº 3, permite identificar la existencia de un edificio con cuatro crujías entorno a un patio central. Esta configuración no es posible determinarla en el Nº 5, del que sólo se puede inferir la existencia del patio partir de la ubicación del pozo (Figura 1.b).

3. ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA DE LA ASISTENCIA TÉCNICA DE ARQUEOLOGÍA

La creación de una asistencia técnica arqueológica externa para controlar los *avisos arqueológicos* asociados a las licencias de obras menores en el Ayuntamiento de Toledo, se inició en 2007, con la publicación en el Nº 272 del BO de la Provincia de Toledo (24-11-07). El marco geográfico de la actuación es el Plan Especial del Casco Histórico. Su adjudicación se produjo, por primera vez, en febrero de 2008. Desde entonces los avisos arqueológicos de las licencias de obra menor del casco histórico de la ciudad de Toledo, han estado bajo el arqueólogo que ganase el concurso público bianual.

El principal objetivo que tiene la Asistencia Técnica es determinar si el expediente requiere un seguimiento arqueológico o no. En segundo lugar, si este, se desarrolla de oficio por parte la Asistencia, sin coste alguno para el solicitante, o bien se deriva a un arqueólogo externo. Este trabajo se desarrolla para la Concejalía de Urbanismo y depende de la Dirección General de la Viceconsejería de Educación, Cultura y Deportes, a la que se informa casi diariamente de las actuaciones que se llevan a cabo en el Casco Histórico.

En el caso de los sótanos de la Trinidad Nº 5 se solicitó una licencia de obra menor, para adecuar, limpiar y colocar un solado, en las estructuras abovedadas del sótano de un local comercial, en agosto de 2015. Estas estructuras a rehabilitar estaban afectadas y muy desmontadas, por la construcción del edificio levantado en 1954. Analizado el plan de trabajo de las obras, presentado en el servicio de urbanismo y ante la presencia de tres bóvedas en “U” con un pozo-manantial excavado en la roca en el extremo de una de ellas, se decidió convocar una reunión con todas las partes implicadas. En ella estuvieron, además de los dueños del local, representantes de la empresa encargada de

Figura 2. Ubicación de los pozos en el plano de Rey Pastor de 1928.

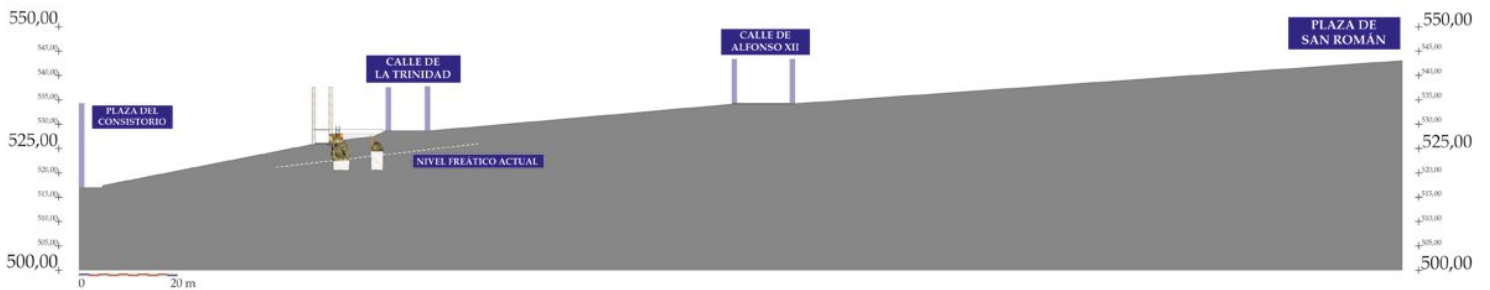
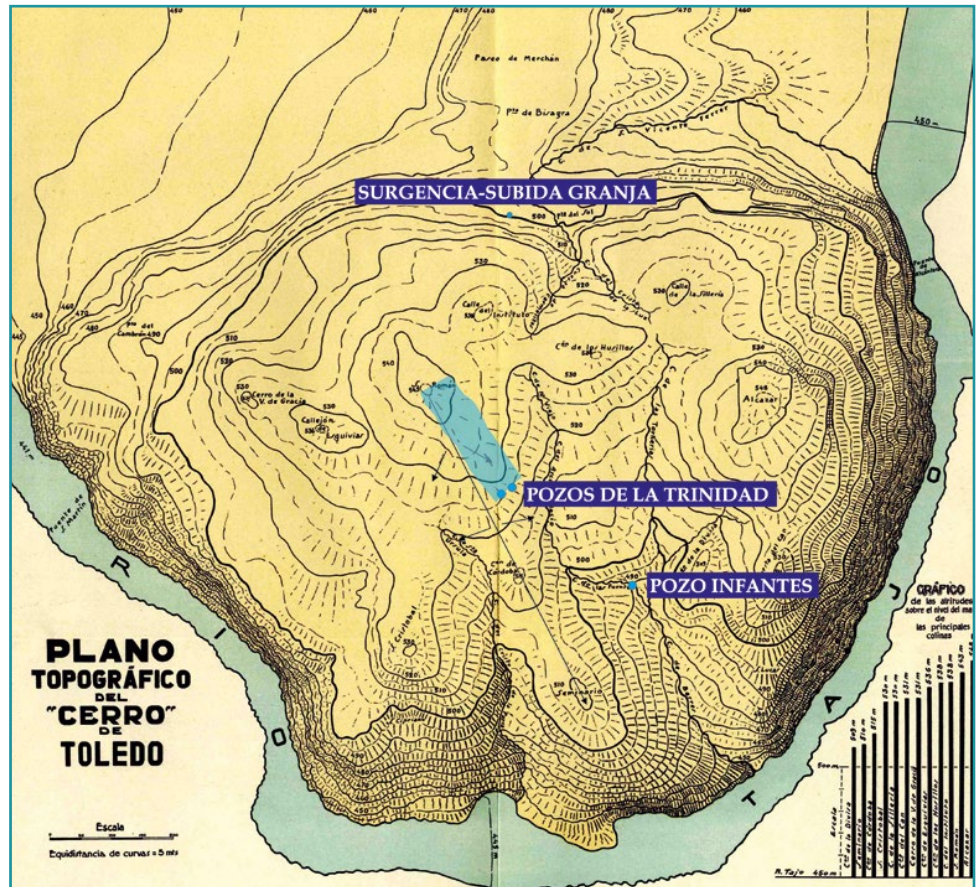


Figura 3. Sección de la zona de captación de agua de los pozos de la Trinidad.

Figura 4. Área de captación de agua de los pozos de la Trinidad.



la rehabilitación, los técnicos arqueólogos y arquitectos de la Dirección General, miembros del Servicio de Arquitectura de la Concejalía de Urbanismo y los arqueólogos de la Asistencia Técnica de Arqueología. Analizada la actuación, por parte de los técnicos de la Dirección General, se determinó que, ante la escasa actuación sobre los restos y la ausencia de excavaciones, fuera una actuación de oficio por parte de la Asistencia Técnica de Arqueología.

Los trabajos se desarrollaron a lo largo de los meses de agosto y septiembre de 2015. La rehabilitación se adecuó al plan de trabajo presentado, consistente en una limpieza y retundido de los muros. Se reconstruyó el rincón SW, localizando la puerta y escalera de acceso de una de las fases constructivas. Por último, se habilitó el pasillo de acceso, la escalera y se colocó un nuevo solado y una nueva iluminación. Esta fue la única actuación que se realizó en el pozo-manantial. Ninguno de estos trabajos precisó la excavación del relleno de base (Fotos 2 a 7).

4. FOTOGRAMETRÍA DIGITAL DE OBJETO CERCANO PARA LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SÓTANOS DEL N° 3 Y 5 DE LA CALLE TRINIDAD

El objetivo principal de la intervención arqueológica fue que la ejecución del proyecto, no supusiera la alteración de los elementos arqueológicos ya existentes en el subsuelo.

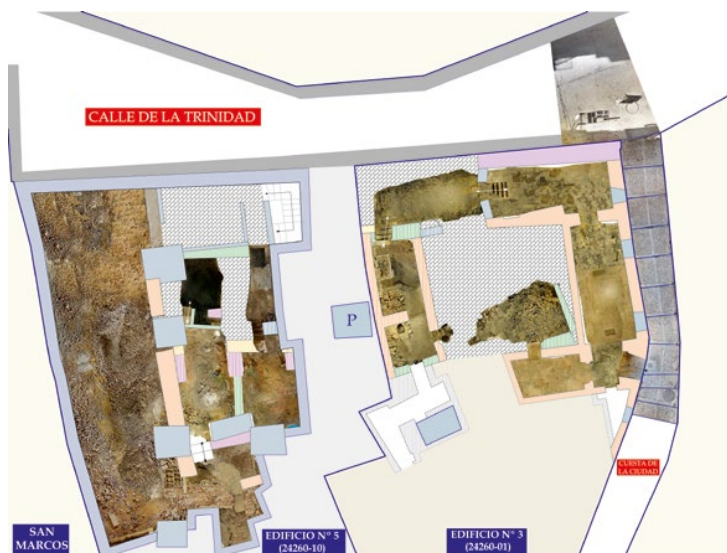


Figura 5. Ortofoto digital obtenida mediante fotogrametría de los sótanos de la Trinidad.

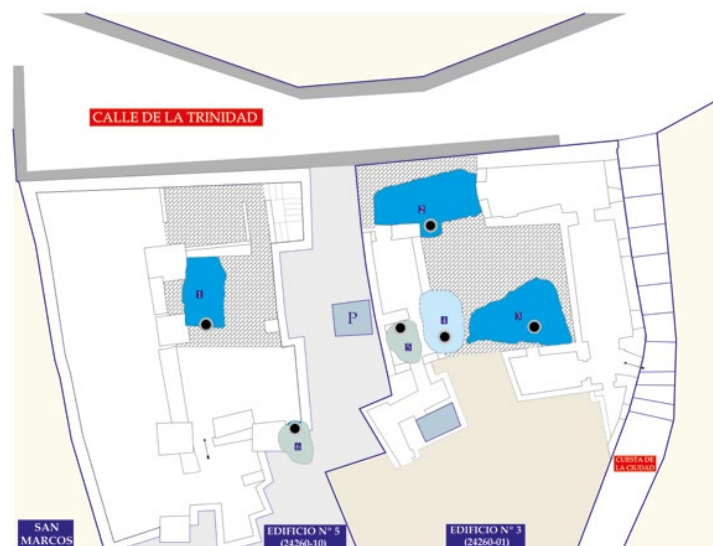


Figura 6. Estructuras hidráulicas localizadas en los sótanos de la Trinidad.

El desarrollo del control arqueológico, integrado y coordinado dentro del Proyecto, ha permitido la realización de un análisis arqueológico del subsuelo, sin excavación, consistente en la limpieza, documentación y posicionamiento exacto de los elementos arqueológicos. Para hacerlo se empleó la documentación mediante fotogrametría de todos los restos.

La fotogrametría combina las matemáticas, la fotografía y la óptica para determinar, las propiedades geométricas de los objetos fotografiados, a través de solapamiento de fotografías, basadas en principios trigonométricos. Se trata de una técnica que ha evolucionado, gracias a la evolución de la fotografía digital y la topografía en los últimos años. Podemos decir que la fotogrametría es la fusión de ambas ramas. Tal y como se ha comentado en otros foros digitales⁶, los softwares de fotogrametría o “*Structure-from-motion*” son unos programas que se fundamentan en los mismos principios básicos que la fotogrametría estereoscópica aplicada a la correlación de series de imágenes, pero se diferencia fundamentalmente es que la geometría de la escena, la posición y orientación de la cámara, no necesariamente debe ser conocida, ya que es calculada automáticamente por un software informático. Gracias a complejos algoritmos aplicados a las secuencias de imágenes, que usan un software de ajuste interactivo muy redundante, a partir de puntos con características homologas de los solapes de las imágenes es capaz de triangular estos enclaves generando una nube de puntos tridimensionales; que a su vez

6 RUIZ SABINA, OBREGÓN PENIS, y GÓMEZ LAGUNA, (2015) <http://hombredepalo.com/arqueologia/page/2>

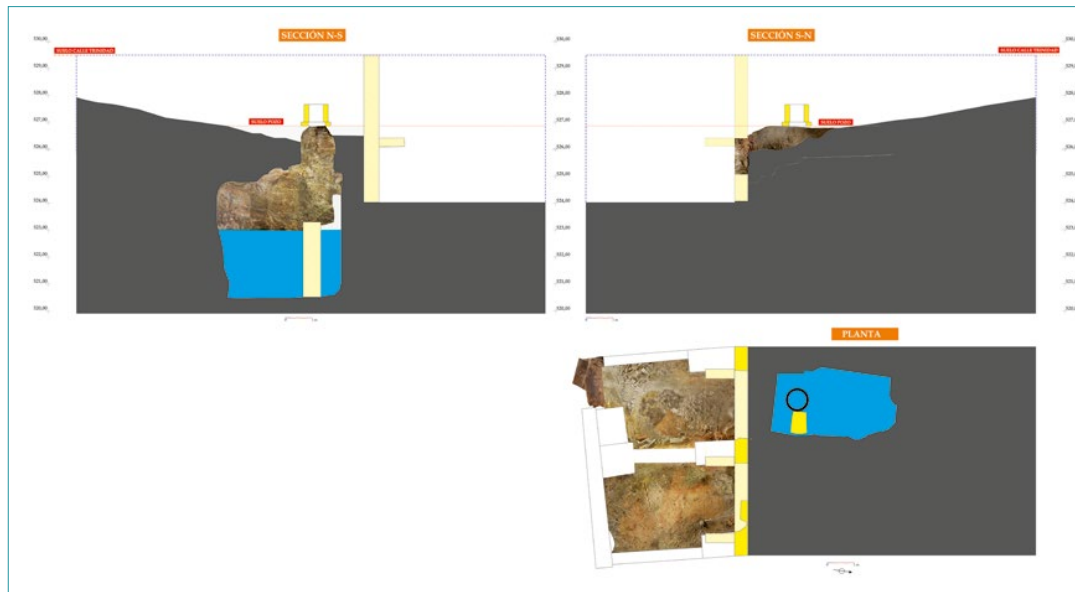


Figura 7. Fase inicial de las estructuras conservadas en los sótanos de la Trinidad n° 5.

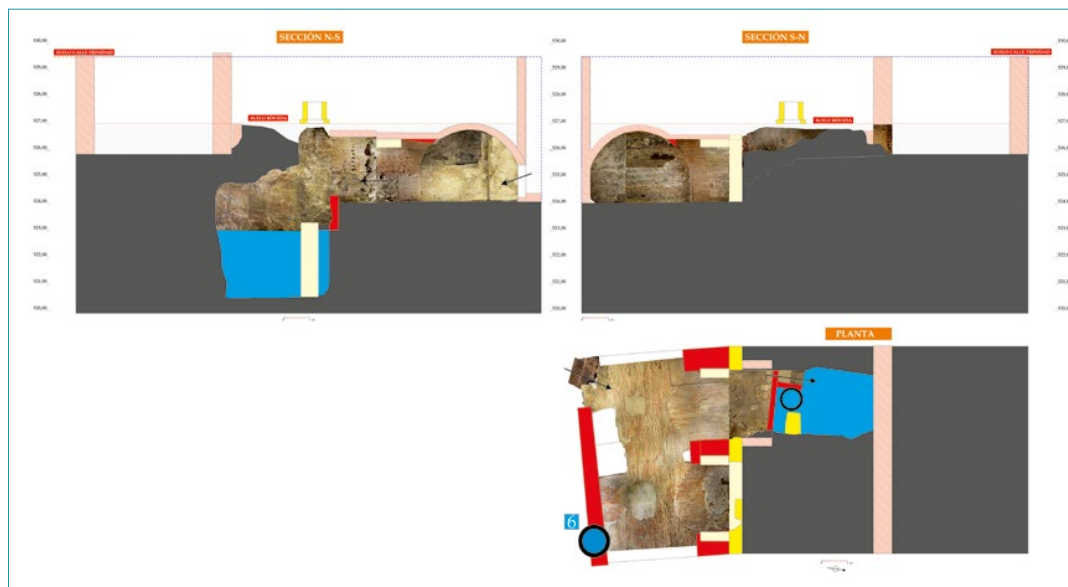


Figura 8. Arquería de la fase inicial, reutilizada en la fase de construcción de las actuales bóvedas. Sótano de la Trinidad n° 5.

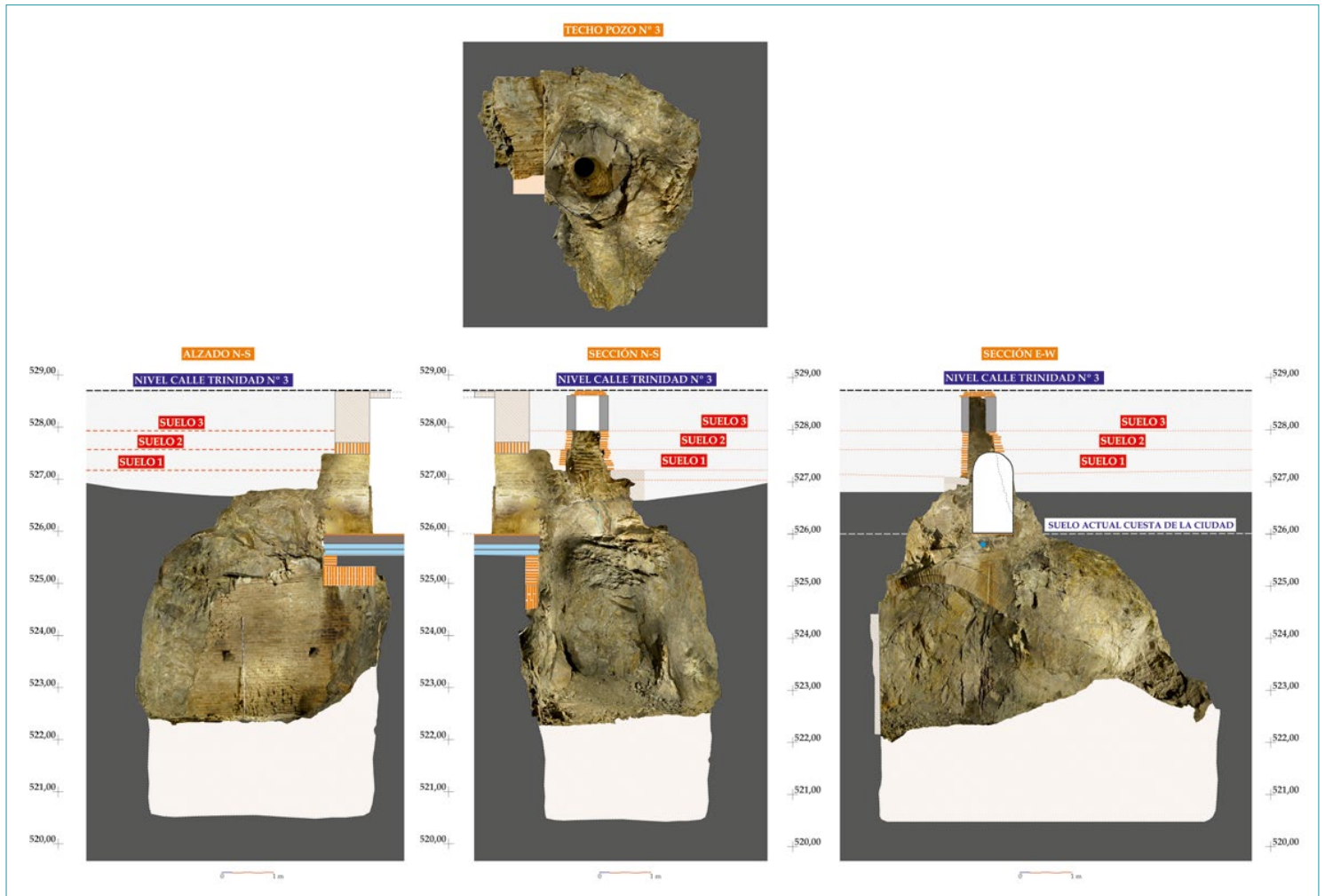


Figura 9. Secciones y evolución del pozo n° 3. Sótano del n° 3 de la calle Trinidad.

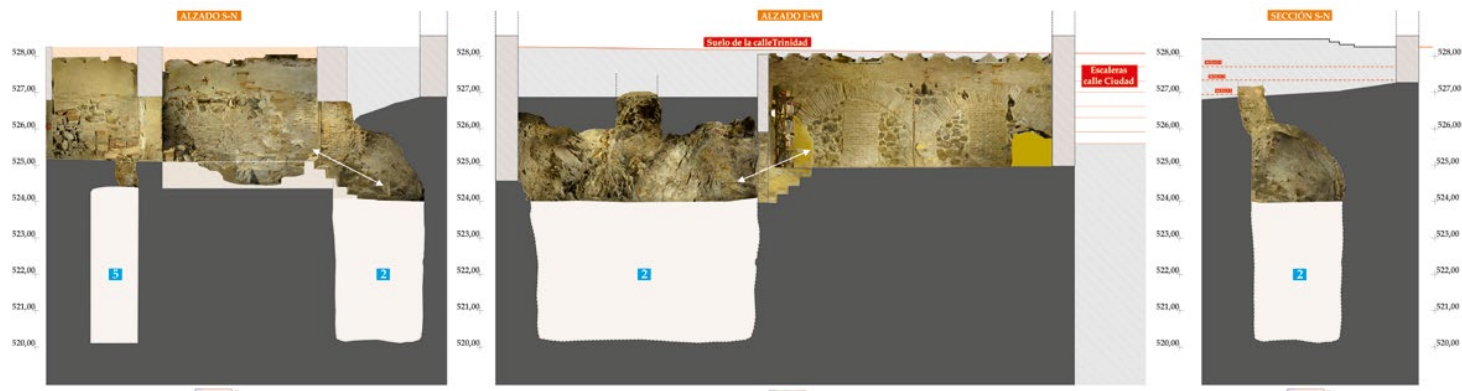


Figura 10. Secciones y evolución del pozo nº 2. Sótano del nº 3 de la calle Trinidad.

ubica espacialmente desde donde se han tomado las imágenes; además este software es capaz de corregir los errores por la lente de la cámara y por la refracción óptica del ambiente. Todo esto permite generar los archivos básicos para la reconstrucción completa de un yacimiento, en imágenes 3D. A partir de esta imagen 3D, se obtienen las ortofotos de calidad: plantas, alzados, secciones, etc. Se trata de una imagen escalada en origen, que permite su georreferenciación a partir de puntos conocidos.

Desde 2012 los trabajos de actuación arqueológica desarrollada por los técnicos de Global Arqueología para la Asistencia Técnica, incluyen el empleo de Fotogrametría digital terrestre. Esta metodología se empleó, de forma generalizada, en la actuación en el Circo Romano entre los años 2011 y 2012 y se implantó en los trabajos de seguimiento arqueológico realizados en el Casco Histórico. Se puede dividir en tres categorías: aérea, terrestre y objetos cercanos. Las dos últimas se emplearon⁷ en el sótano del Nº 5 y en los trabajos del Nº 3.

El resultado es un método de bajo coste, gran precisión y capacidad de documentación. Su aplicación en las actuaciones que la Asistencia Técnica de Arqueología, lleva a cabo para el Ayuntamiento de Toledo, ha permitido ampliar las posibilidades de documentación del patrimonio histórico del Casco Histórico de la ciudad. En el caso del proyecto que nos ocupa, se realizaron seis proyectos de fotogrametría, con un total de 1.012 fotos para las estructuras del sótano de la Trinidad Nº 5 y cinco proyectos para el sótano de Trinidad Nº 3 con un total de 1.823 fotos (Foto 1). La resolución media obtenida está entre los 2,01 mm y los 10,1 mm por píxel.

⁷ Una parte de las imágenes 3D desarrolladas para la presentación de los pozos se pueden ver en la página de Facebook de Global Arqueología. Enlace: <https://www.facebook.com/GLOBAL-ARQUEOLOGIA-114601605225935/videos/>

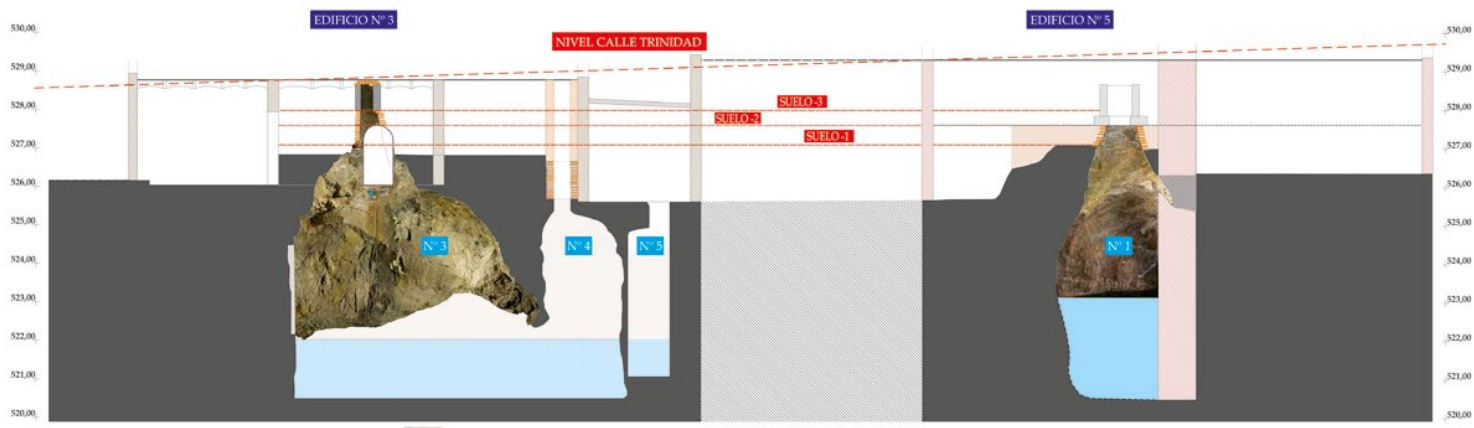


Figura 11. Correlación entre los pozos 1, 3, 4 y 5 de los sótanos de los n° 3 y 5 de la calle Trinidad.

5. LOS PROBLEMAS DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA CIUDAD DE TOLEDO.

Los investigadores que han abordado el estudio de los problemas del abastecimiento de agua potable de la ciudad de Toledo a lo largo de la historia, desde el siglo XIX⁸ hasta la actualidad⁹, han reseñado los tres factores que dificultan la presencia de agua de calidad en el subsuelo de la ciudad.

El primero es su orografía, la elevación del cerro en el que se asienta; el segundo el tipo de substrato de roca (gneis/granito) que lo conforma y, por último, la cantidad de sales naturales que contiene esta roca-base. La disolución de estas sales, proporciona una baja calidad, al agua subterránea natural de la ciudad. También, incide en este sabor, un caudal no muy elevado, casi ralo¹⁰. Se citan siempre tres manantiales: Pozo Amargo, Pozo de la Catedral y la Fuente Salobre, junto al Nuncio Nuevo.

Se trata de un cerro de rocas metamórficas del tipo de las migmatitas, que se halla en contacto con depósitos cenozoicos horizontales que provienen de la erosión de esas otras rocas duras migmatitas. Es un promontorio casi una isla, que se eleva más de 100 m sobre la llanura circundante. Se trata de un bloque tectónico delimitado por un conjunto de fracturas, ubicado sobre el lado sur de la depresión terciaria y adosado al escarpe que eleva la penillanura cristalina. Aparece rodeado por el río Tajo en su lado sur¹¹.

8 MARTÍN GAMERO, A. (1997). Pp. 9.

9 ARENILLAS PARRA, M. et alii (2009).

10 MARTÍN GAMERO, Antonio (1997), op. cit. pp. 9

11 Para conocer las diferentes teorías que hay sobre la creación del macizo sobre el que se asienta la ciudad recomendamos el libro de Martín Escorza de 2008: *Bases geológicas de Toledo, Consuegra y Melque*, Senderos GeoArqueológicos, n° 5 del Museo Nacional de Ciencias Naturales.

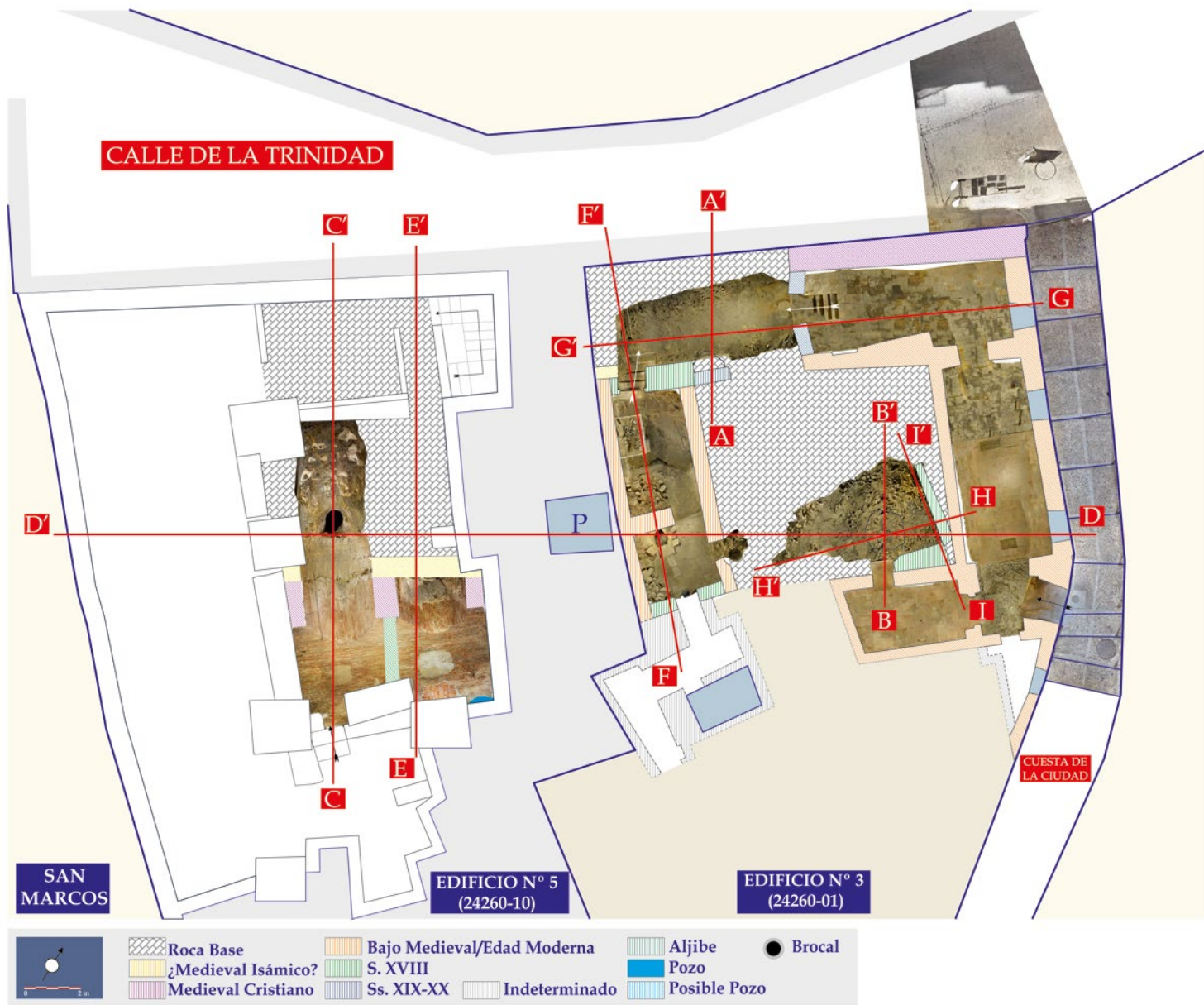


Figura 12. Planta general de los Sótanos n° 3 y 5 de la calle Trinidad.

Esta disposición y el tipo de materiales que lo forman, condicionan la disponibilidad del agua a la población¹². La elevación sobre la llanura, provoca una desconexión con los niveles freáticos que hay a su alrededor.¹³ No hay conexión con ninguno de los acuíferos que rodean la ciudad. El área de captación del agua de lluvia es muy pequeña, apenas 1.200 ha, con una basculación notoria hacia el sur. A esto se le añade la reducida pluviometría que tiene esta zona. Hay dos momentos históricos¹⁴ interesantes en el régimen de lluvias, por su ausencia y su gran desarrollo: la Pequeña Edad Glacial, entre los siglos XVI al XVII y el período óptimo climático medieval entre los siglos X y XIV¹⁵.

El segundo factor que condiciona la existencia de manantiales en la zona superior de la ciudad, son las características litológicas. Se trata un macizo formado por gneis y granito. Ambos son poco permeables y no permiten las filtraciones lentas que exige la conformación de veneros de agua¹⁶. Esta base impermeable apenas permite una red de agua en el subsuelo, que tan sólo discurre a través de su red de fracturación¹⁷.

Para saber cómo se ha tratado de explotar el agua subterránea de la ciudad, hay que entender cómo funciona el agua subterránea. Esta depende del tipo de substrato: calizo, arcilloso, granítico, etc, y el estado de fracturación en que se presente. Funciona de la siguiente forma, una parte de la precipitación caída se infiltra en el terreno, rellenando poros y fisuras. Cuando estos se saturan, el agua fluye por gravedad hacia los manantiales y provoca la *escorrentía subterránea*. A una profundidad determinada se llenan los huecos de agua y forman la *zona de saturación o capa freática*. Su límite superior se llama superficie de saturación. El agua de la zona de saturación asciende por capilaridad y forma una franja de agua, de mayor o menor espesor según la naturaleza del terreno. En algunos terrenos existe en las proximidades de la superficie un terreno saturado de poco espesor, denominado como *aguas suspendidas*, separado de la verdadera zona de saturación. La zona entre la superficie del suelo y la superficie de saturación se llama zona de aireación, está recorrida por el agua que o se infiltra o se evapora hacia la atmósfera.

Las formaciones geológicas que contienen agua subterránea, se denominan acuíferos. Este debe ser capaz de almacenar y transmitir agua en cantidad susceptible de ser explotada económicamente. Funciona como embalse, con un caudal de entrada, un

12 MACÍAS, J. M. Y SEGURA, C. (coords.). pp. 33

13 MARTÍN ESCORZA, (2008). pp. 17-47.

14 BENITO Y. DIEZ HERRERO (2004). pp. 99-121.

15 MARTÍN ESCORZA. (2008). Op. Cit. pp. 23.

16 La permeabilidad media horizontal del acuífero detrítico entre Madrid y Talavera en la actualidad es del orden de 0,1 a 0,25 m/día y la permeabilidad media vertical equivalente para el conjunto alternante de capas arenosas y arcillosas es del orden de 50 a 200 veces inferior que la horizontal. Su baja permeabilidad vertical provoca un comportamiento hidráulico más parecido a un acuitardo. La transmisividad varía del orden de 5 a 200 m²/día, pudiendo hablar de valores más frecuentes los comprendidos entre 1 y 25 m²/día (de bajas a muy bajas). El coeficiente de almacenamiento característico de la unidad varía entre 0.01-0.001 y el caudal específico de 0,27 l/s/día según datos del IGME. Obtenido de: DÍAZ BLANCO (2004). pp. 31.

17 FUENTES YAGUE, (1992). pp. 6 a 18.



Foto 1. Obtención de imágenes fotográficas para la elaboración de la fotogrametría digital 3D de Pozo nº 3.



Foto 2. Estado inicial del sótano del nº 3 de la Trinidad. Aspecto exterior de las bóvedas y suelo del patio original de la casa medieval.

caudal de salida y una capacidad de almacenamiento y regulación. La capacidad de almacenamiento de un acuífero viene determinada por su volumen, definido por su extensión y por su porosidad y fisuración. Los tipos de acuíferos se pueden clasificar en función del tipo de materiales (porosos, fisurados y porosos/fisurados), según el grado de presión del agua (libres-no confinados o freáticos; cautivos o confinados a la presión y semicautivos). El acceso a esta agua acumulada en el subsuelo, se puede hacer de forma artificial, mediante la excavación de pozos o de forma natural, mediante la explotación de los manantiales naturales. En el caso de estos últimos hay tres tipos: de vaguada, de vertedero y filón o de grieta¹⁸.

El agua subterránea del macizo de Toledo se corresponde con un acuífero libre y fisurado, en donde el agua discurre por las grietas. La base del terreno es gneis y granito. A diferencia de otros terrenos, como los calizos, en los que los fenómenos de disolución del carbonato, forman una amplia red de grietas (cuevas, galerías, etc), en el caso de Toledo, el agua solo actúa bajo el fenómeno de la meteorización debido a que las fisuras son superficiales. Las rocas como el granito o el gneis son rocas poco permeables, que no permite las filtraciones lentas. La penetración del agua queda limitada a esta zona superficial. Al existir comunicación entre las fisuras, cuando se perfora el terreno, aparece muy poca cantidad de agua, sin que esto suponga una carencia de la misma. Un mayor régimen de lluvias hace que el acuífero superficial se rellene más y acumule una mayor cantidad de agua. Un ejemplo de esto es el pozo excavado en época medieval, en el interior de una estructura hidráulica romana sellada con un suelo de *opus caementicum*,

¹⁸ FUENTES YAGUE (1992). Op. Cit. pp. 19 a 21.



Foto 3. Muro de cierre norte del sótano original que corta la roca natural.



Foto 4. Estado inicial de la bóveda de acceso al pozo-manantial

situada en el sótano del N° 15 de la calle Bajada Infantes. El pozo se excavó a favor de las grietas naturales y en él, se percibe que el nivel del agua se mantiene muy elevado en el momento de lluvias abundantes (Figuras 3.i, 3.j).

Este tipo de acuífero tan bien implica que no en todas las zonas de la ciudad hay agua en el subsuelo. El agua se concentra en las vaguadas naturales que tiene el cerro, tal y como aparecen en el plano de Rey Pastor y en las zonas más bajas al sur y al norte. Esto se debe a que la superficie de recogida del agua de lluvia aumenta, con lo cual aumenta el caudal que circula por el subsuelo. La excavación de un pozo manantial, se debe a la existencia en superficie de algún rastro de humedad, que anime a la perforación de la roca base.

Las surgencias naturales o manantiales sólo aparecen en la parte baja del cerro. Serían de dos tipos: vaguada, como el localizado en la Plaza del Colegio Infantes o de vertedero, como la Fuente Salobre en el Nuncio Viejo y el detectado en el N° 7 de subida a la Granja, ambos ubicados a los pies del farallón norte y fuera del recinto amurallado primitivo (Figuras 1.b, 3.h).

Respecto al tercer factor, la salinidad del agua subterránea de la ciudad de Toledo, hace que tenga el agua extraída de los pozos de la ciudad tenga una calidad deficiente¹⁹. Se ha afirmado que el agua subterránea es salobre debido al contenido de sales que hay en las rocas metamórficas que forman el substrato del cerro. Sin embargo, las rocas de las

¹⁹ *Historia del abastecimiento y usos del agua en la ciudad de Toledo* (1999), Madrid, Confederación Hidrográfica del Tajo, pp. 34.



Foto 5. Imagen actual del Pozo-manantial excavado en la roca base. A la izquierda el muro actual de la reforma de 1954.



Foto 6. Aspecto de las estructuras abovedadas al finalizar la rehabilitación.

formaciones más antiguas, como los granitos, gneises, micacitas, cuarcitas y pizarras originan pocas aportaciones salinas, por tratarse formaciones originalmente marinas profundas y sometidas después a un fuerte metamorfismo²⁰. Sólo parece que en algunas pizarras silúricas aparece la transformación de los sulfuros que contienen en sulfatos, tras la correspondiente oxidación.

En conclusión, la ciudad de Toledo dispone de una fuente continua de agua a sus pies, el río Tajo, pero presenta una limitación evidente, la escasa presencia de manantiales en el macizo sobre el que se asienta la ciudad. Las filtraciones del agua de lluvia están lejos de alcanzar los valores suficientes para cubrir las necesidades de la población. Esta carencia natural ha significado, depender de una solución artificial para abastecer de agua la población asentada en la zona elevada del cerro.

En época romana se logró solucionar este problema con la creación de un complejo sistema hidráulico²¹, que conducía el agua de los manantiales y presas ubicadas en el lado sur

20 ROQUERO DE LABURU, y CASCO MONTESM (1976)..

21 ARENILLAS PARRA, et alii (2009).

del río Tajo. El paso del río se salvaba mediante un puente-sifón. En el interior de la ciudad, una extensa red de cisternas, depósitos y canalizaciones²², aseguraba disponer de un acceso adecuado al agua potable y para otros usos domésticos, públicos (termas), constructivo e industriales y de saneamiento (letrinas alcantarillado público)²³.

Sobre este extenso y amplio sistema hidráulico romano, los investigadores han indicado que, se debió mantener, en mejor o peor estado a lo largo de la Edad Media²⁴. Fue acompañado de nuevos sistemas para disponer de agua en la parte superior de la ciudad: norias y otros artificios en época islámica²⁵, junto a personas dedicadas a subir, en tinajas y cántaros, el agua del río o las fuentes cercanas (azacanes), cisternas excavadas en la roca que recogieran el agua de lluvia y el agua traída por los azacanes²⁶. Esta agua en los aljibes se mezclaba con cal u otros productos para hacerla potable²⁷. También la excavación de pozos en las zonas que existieran indicios en superficie de la existencia de manantiales, con la finalidad de obtener agua para otros usos.

Este acceso al agua del subsuelo estuvo regulado, mediante la creación de unas ordenanzas municipales, muy estrictas, al menos escritas desde el siglo XV. En ellas se indicaba cómo y dónde hacerse un pozo, canal, sótano, etc. para recoger agua y cómo habían de ser los tejados entre las casas, para recuperar el agua de lluvia²⁸.

Este sistema de acceso al agua se mantiene en la ciudad desde la Edad Media hasta el siglo XIX. Sólo los dos artificios de Juanelo Turriano a finales del siglo XVI²⁹ significaron un intento de cambiar el sistema³⁰. No será hasta el siglo XIX, cuando en el año 1861, se consigue traer el agua desde la Pozuela y almacenarla en los depósitos creados a tal efecto en San Román. La creación entre 1863 y 1895 de una red de fuentes públicas (23) garantizó el abastecimiento a la población. El acceso al agua por parte de toda la población no se produce hasta 1948, con la traída de agua desde el embalse del Torcón³¹.



Foto 7. Muro de cierre norte del sótano original que corta la roca base.

6. LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE LOS SÓTANOS Nº 3 Y 5 DE LA CALLE TRINIDAD

La intervención arqueológica ha permitido reconstruir parte de la evolución histórica que tuvo este sótano, a pesar de lo alterado que aparecen las estructuras, debido a actua-

22 *Arqueología romana en Toletum: 1985-2004* (2005).

23 RUBIO (2005). Pp. 135-142.

24 *Historia del abastecimiento y usos del agua en la ciudad de Toledo* (1999), Madrid, Confederación Hidrográfica del Tajo.

25 CERRADA, *et alii* (1999). pp. 81-85.

26 AGUADO VILLALBA, (2006) Pp. 159-171.

27 MARTÍN GAMERO, (1997). Op. Cit. Pp. 12.

28 MARTÍN GAMERO, (1997). Op. Cit. Pp. 18.

29 JUFRE GARCÍA. (2008).

30 MORENO NIETO, MORENO SANTIAGO, (2006).

31 MARTÍN GAMERO, (1997) Op. Cit. Pp. 9.



Foto 8. Manantial de tipo vertedero localizado en el nº 7 de la Subida a la Granja.

ciones antiguas o recientes. Hay detectadas amplias interfaces verticales y horizontales, que han provocado una secuencia sesgada, en la que amplios períodos cronológicos no están conservados o apenas se han logrado preservar.

Las estructuras hidráulicas conservadas en ambos sótanos parecen responder a la estrategia de un acceso directo al agua potable, que se desarrolla en época medieval una vez desmantelado a lo largo de los siglos IX y X el sistema de traída de agua romano a la ciudad. La presencia de un pozo en uso (Nº1 a partir de ahora) y de otros dos pozos excavados en la roca (Nº 2 y 3), junto con evidencias de tres estructuras hidráulicas más (Nº 4-¿pozo?; Nº 5-aljibe y Nº 6 ¿indeterminado?), muestran el enorme gasto de energía generado por las familias, para tratar de lograr un acceso fácil y regular al agua del subsuelo. Aunque, como ya se ha indicado, este acuífero, generado por el agua de la lluvia y filtrada desde las estribaciones superiores del cerro, aporta un caudal escaso y salobre (Figuras 2 y 4).

Las Estructuras Hidráulicas del Edificio Nº 5. Pozo Nº 1 y Estructura Nº 6. De las dos estructuras, sólo se ha podido analizar en profundidad el pozo Nº 1. De la **Estructura Nº 6** solamente, se puede indicar su presencia en el rincón SE del sótano, sin poder precisar si se trata de un pozo o un aljibe y su cronología.

Pozo Nº 1. Es la estructura de la que se han recuperado más datos, lo que ha permitido plantear una hipótesis crono-funcional de la misma. Se trata de un pozo manantial excavado en la roca. Presenta el lateral sur cortado/alterado en una fase constructiva antigua y el lado oeste afectado por la construcción de un cimiento de ladrillo, cemento y hormigón. Este muro, maciza todo el lateral, para poder cimentar el nuevo edificio de 1954 (Figura 3.e, 5.c). Es más que probable que, en el momento de la construcción de este cimiento moderno, el pozo se encontrase vacío.

El pozo es de planta casi rectangular, dispuesto en sentido norte-sur y excavado en la roca por completo. El substrato es de gneis, muy alterado en algunas zonas, por la presencia de múltiples grietas. Tiene unas dimensiones de 7,02 m de profundidad, por 2,62 m de anchura conservada de 3,79 m y una longitud de 4,41 m. En total se han extraído 122 m³, aproximadamente, de roca para poder construirlo. La sección transversal, muestra que la parte superior tiene un acabado en forma de bóveda semicircular, mientras que las paredes aparecen lisas y verticales, sin retalles ni enlucidos hidráulicos. El acceso vertical al agua se dispone en su parte meridional. Tiene 1,40 m de profundidad, sección en forma de embudo y unas dimensiones de 2,20 de diámetro en la zona inferior, que se reducen a tan sólo 1,30 m en la superior. El agua proviene del acuífero libre, fisurado y superficial que se carga con el agua de lluvia y que procede del sector del cerro ubicado al norte del pozo y a una cota superior, entre la plaza de San Román y la calle Trinidad (Figuras 2 y 4).

Los trabajos de rehabilitación desarrollados, han permitido detectar indicios de al menos dos grandes fases constructivas entorno al pozo, ambas antiguas: medieval o

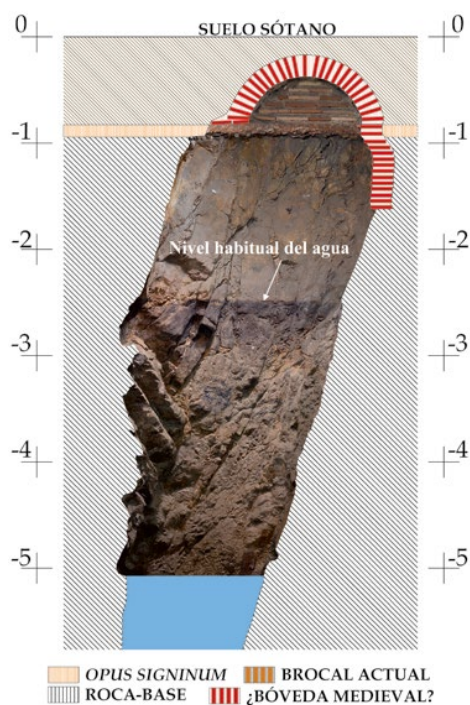


Foto 9. Sección fotogramétrica del pozo medieval que corta una estructura hidráulica romana. Bajada del Colegio Infantes nº 15.

bajomedieval³². La primera está relacionada con su excavación y configuración inicial, y la segunda, con una amplia reforma, que permite un doble acceso -lateral y vertical- al líquido.

La fase más antigua nos ha llegado muy desmantelada y alterada por las actuaciones posteriores. No se disponen de elementos que permitan fechar con exactitud la cronología de esta fase. La calidad del mortero de cal y el tipo de ladrillos, junto con el tallado y la excavación de la roca, parecen relacionarla con un momento medieval islámico, sin poder precisar un período más concreto. Los restos conservados muestran la existencia de una vivienda dispuesta en torno a un patio. En este patio se excava, en su lateral oeste, el pozo-manantial Nº 1. En esta fase, al agua solo se tendría acceso vertical, mediante el brocal de piedra. Es más que probable, que alrededor del patio se dispusiesen cuatro crujías. Una al norte y en paralelo a la calle de la Trinidad, de la que solo queda fosilizada su existencia en la configuración del sótano actual y dos a ambos lados, de las que no hay ningún indicio, pero si el espacio/hueco adecuado.

La única crujía de la que se han conservado restos, aun in situ, es la ubicada al sur del patio. En ella, la solución para salvar y reaprovechar el desnivel hacia el río, es cortar/excavar la roca en sentido este-oeste, formando una amplia plataforma nivelada, unos tres metros por debajo del suelo del patio. Tampoco se puede descartar, que este retalle ya existiera de una fase anterior y fuera reaprovechado en este momento. El recorte en la roca, se cubre con un muro, que actúa como un bancal o muro abancalado (Foto 3.c). Enjarjado en él, por su cara sur, hay restos de una sucesión de arcos, que aún se perciben incorporados a las bóvedas de la fase posterior (Figuras 4.a, 3.c y 4.b).

El resultado es un sótano o semisótano nivelado, orientado en sentido este-oeste, con el suelo situado a una cota tres metros por debajo del patio. De este sótano, probablemente cerrado por una bóveda, solo se ha conservado el mencionado muro norte que cubre el salto de la roca base (Figuras 4.a, 3.c y 3.g). La configuración del edificio en este momento inicial es el de una casa construida mediante la excavación de plataformas en la roca y salvar de esta forma el problema del desnivel hacia el sur. En ella el suelo del patio (Suelo 1 de la Figura 5.c) tiene una cota muy parecida al documentado asociado al suelo de losas del pozo Nº 3. La diferencia de altura de este suelo respecto a la calle Trinidad, entre 2,30 y 1,70 m, hace plantear la hipótesis que el acceso a esta casa del Pozo Nº 1 se encontrase hacia el sur, mediante un adarve paralelo a la calle Trinidad y relacionada con la Cuesta de la Ciudad.

La casa con el patio-pozo Nº 1, sufrió una amplia reforma, probablemente, en un momento bajomedieval. Desde el punto de vista constructivo supuso reaprovechar parte de las construcciones anteriores y la desmantelación, casi por completo, de la crujía

32 No se ha localizado, de momento, elementos de cronología romana en los dos sótanos.



Foto 10. Obtención de imágenes fotográficas para la elaboración de la fotogrametría digital 3D del Pozo del nº 15 de la Bajada del Colegio Infantes.

sur. Estos cambios tan importantes, parece sugerir un cambio de propiedad y/o de funcionalidad del edificio. Solo se ha podido analizar en la crujía sur. La reforma implica el desmantelamiento de las habitaciones al sur del patio, la construcción de un nuevo sistema de bóvedas, acompañado de un nuevo acceso lateral al pozo-manantial. Todos estos cambios, mantienen un acceso fácil y regular al agua. La destrucción que presentan los restos, debido a la reforma de mediados del siglo XX, no permite determinar, como fue esta reforma en otros lados de la casa.

Esta reforma del sótano, probablemente, tenga como finalidad el buscar un acceso lateral y fácil al agua. Para hacerlo, se desmantela a nivel de suelo del sótano, tanto el muro de cierre norte de la fase anterior, como la roca-base hasta llegar al pozo. Abrir este acceso lateral supone que el nivel del agua no va subir por encima de la cota 524,00, ya que habría una inundación de los recintos de las bóvedas.

Las tres nuevas bóvedas de la crujía sur aparecen dispuestas en forma de “U” y son de tipo cañón y arista. La mayor está orientada en sentido E-W, es una bóveda de cañón que tiene una longitud de 7,22 m por 3,50 m de anchura y una altura conservada de 2,65 m. Es probable que se extendiera a ambos lados, pero en la actualidad se encuentra tapiados (Figuras 2.a, 4.c, y 3.f). El acceso lo tiene en el rincón SW. Por el rincón SE se adosa a la estructura hidráulica Nº 6.

Las dos bóvedas laterales, orientadas en sentido N-S son de menores dimensiones. La más pequeña tiene unas dimensiones de 2,00 m por 2,60 m de anchura y una altura de 2,31 m. En su construcción se reutiliza parte de los arcos de la fase anterior. El espacio que se une al pozo, presenta dos bóvedas. Una asociada a esta gran reforma y otra, producto de una reforma previa del lado sur del pozo. De ella solo se puede indicar su existencia sin poder determinar una cronología o finalidad (Figura 4.d). Este espacio es más alargado que el anterior y tiene una longitud de 3,86 m por 2,64 m de anchura y una altura de entre 2,40 m y 2,50 m.

El nivel de suelo del patio parece que sube, por la construcción de un nuevo brocal en el pozo, asociado a la nueva bóveda. La cota a la que aparece es similar al Suelo 2 de la Casa Nº 3, ubicado a una cota de 527,23 m (Figura 5.c). No disponemos de datos que permitan determinar si esto es una mera coincidencia, o significa una reforma simultánea de las dos casas.

Por el tipo de ladrillo, mortero de cal y el tipo de cajón que forma los dos muros laterales que cierran la bóveda mayor por ambos lados³³, parecen ubicar la reforma de la casa en un momento indeterminado entre los siglos XIV-XV. Aunque no disponemos de datos que puedan refrendar esta hipótesis.

33 ROJAS, Y VILLA, (1996).



Foto 11. Arquería de la fase inicial, reutilizada en la fase de construcción de las actuales bóvedas. Sótano de la Trinidad nº 5.



Foto 12. Construcción del acceso lateral al pozo manantial derribando el muro norte de la fase inicial y cortando la roca base.

A partir de este momento, y hasta la construcción del edificio nuevo a mediados del siglo XX, apenas hay elementos en el sótano que permitan ver reformas de igual calado. Las reformas más importantes, parece que van a producirse en las otras crujías, fuera de la zona del sótano y del pozo. Apenas se pueden documentar otros añadidos posteriores. Entre otros indicar la construcción de una escalera y un ante muro para evitar caer al pozo.

Si es importante para el pozo la reforma del siglo XX. Para poder cimentar el nuevo edificio, se tiene que macizar con un cimiento de ladrillos macizos reutilizados y cemento toda la cara oeste del pozo. Este bloque sustenta el hueco de la bóveda de piedra del pozo y supone acortar el espacio interior del mismo. También sellar la salida del agua. A partir de su construcción, el pozo empieza a actuar como un aljibe y mantiene el agua del acuífero superficial. Por este motivo el nivel del agua está un metro por encima del pozo Nº 3 (Figura 5.c).

Las Estructuras Hidráulicas del Edificio Nº 3 de la calle Trinidad. Pozos Nº 2 y 3 (Estructura Nº 4) y Aljibe Nº 5. Se trata de otro edificio muy reformado en el siglo pasado. Como se ha señalado, anteriormente, el acceso al sótano del Nº 3 se realiza, en la actualidad, por el Nº 1 de la Cuesta de la Ciudad. No se ha podido incluir en el estudio todas las habitaciones de estos sótanos. Las ubicadas al sur de la casa, no se tiene acceso desde la Cuesta de la Ciudad (Figuras 2.a y 2.b). Probablemente, debido a que las habitaciones forman parte, en la actualidad de otra propiedad. A pesar de estos problemas, la disposición de los espacios en su sótano, permite ver fosilizada una amplia casa, con cuatro crujías entorno a un patio central. Todas las habitaciones de los sótanos, se han excavado en la roca. Al igual que el pozo Nº 3, situado en el lado sur del patio y que

presenta dos accesos, uno horizontal y probablemente dos verticales, uno de ellos la Estructura N° 4 (Figuras 1.c y 5.c).

La presencia de cuatro estructuras hidráulicas en esta casa, parecen evidenciar la necesidad de conseguir y tener un acceso al agua. También implica el conocimiento de la existencia de agua en el subsuelo, como muestran los dos pozos excavados en la roca, uno de ellos amortizado (N° 2) y el otro ya abandonado y convertido en la actualidad en un pozo negro (N° 3). El aljibe excavado en el sótano (N° 5) sin acceso al patio en la actualidad, indica la necesidad de almacenar agua, a pesar de contar con al menos dos pozos. Podría indicar que el agua obtenida en el subsuelo, no aportaba la cantidad de agua necesaria para las necesidades básicas de la casa.

No se han detectado muros medievales en las habitaciones documentadas, aunque la finalidad no fue analizar la evolución de la casa, sino, como se ha indicado, ubicar y relacionar las cuatro estructuras hidráulicas entre si y con las existentes en el sótano N° 5. Los muros que conforman las paredes de la casa, están contruidos mediante aparejo toledano de Tipo D, que se pueden fechar entre los siglos XV y XVII. La cimentación que da a la calle Trinidad, se ancla en la roca y se traduce en arcos de descarga macizados y reforzados con machones en el interior del vano (Figura 5.b). Los techos del sótano son de nueva construcción y emplean bovedillas con vigas de hierro.

La actuación arqueológica se limitó a realizar la fotogrametría completa del sótano y del interior de las estructuras hidráulicas N° 2 y 3. Los restos se ubicaron mediante estación total y se unificaron las cotas absolutas con las obtenidas en el sótano del edificio N° 5. Esta toma de datos, permitió relacionar entre si las estructuras hidráulicas y plantear una hipótesis respecto a las sucesivas subidas del nivel del brocal del Pozo N° 3 y por consiguiente, del suelo del patio del edificio N° 3 de la calle de la Trinidad.

Si esta sucesiva elevación del brocal del Pozo N° 3, va acompañada de una subida del nivel de suelo del patio, significaría que la cota del patio se elevaría más de 2,16 m, desde los 526,64 m de la roca base, hasta los 528,80 m de la calle actual. Las cotas de subida del nivel de suelo detectadas son: Roca Base (526,64 m), Suelo 1 (527,03 m), Suelo 2 (527,62 m), Suelo 3 (528,01 m) y Suelo 4 o calle actual (528,80 m).

Entre las subidas tercera y cuarta, se debió producir la apertura de acceso lateral al pozo desde el sótano y a nivel de la Cuesta de la Ciudad, situado a una cota de 526,00 m. Como ya se había documentado en el Pozo N° 1, se produce un acceso doble y simultáneo al agua. Uno vertical a nivel de casa y otro lateral a nivel de sótano. Este acceso lateral al agua, parece un constante en los pozos excavados en ambas casas.

Estructura Hidráulica N° 2. Pozo-Manantial. Ubicada en el rincón NW del sótano del edificio N° 3 de la calle Trinidad, bajo la crujía norte. Se trata de un pozo excavado por completo en la roca base. Aparece muy afectado por las reformas que ha sufrido el

edificio y colmatado de escombros hasta la cota 524,00 m. En la actualidad la reforma del siglo XX hace que apenas se pueda ver el acceso al brocal, que se situaba junto a la pared norte del patio, al lado contrario del Pozo N° 3.

De planta rectangular, está orientado en sentido E-W y tiene unas dimensiones de 6,70 m de longitud por 2,80 m de anchura. La profundidad conservada, debido a los escombros es de tan sólo 2,91 m. La profundidad estimada, si se considera la que tiene el pozo N° 1, está cerca de los 6,00 m desde la bóveda superior y unos 7,01 m desde el brocal cegado. La comunicación con el brocal, es un tubo excavado en la roca de sección cilíndrica y planta circular, con unas dimensiones de 0,70 m de diámetro por 1,20 m de profundidad. Esto supone la remoción, en un cálculo por lo bajo, de unos 133 m³ de roca.

No hay datos que permitan determinar el momento de su construcción, el período de uso y cuando fue amortizado. El único indicio que se ha reseñado y que podría indicar que llega a funcionar de forma sincrónica con el Pozo N° 3, es que la altura del brocal respecto a los suelos. Se encuentra por encima del nivel de suelo n° 1 (527,03 m) y por debajo de la cota del suelo n° 2 (527,62 m). Entre ambos momentos, es posible que se dejara de utilizar como pozo.

El pozo fue desmantelado y amortizado, al cortarse la roca en sus dos extremos suroeste y este, permitiendo un doble acceso. No se puede descartar que primero se abriese un acceso lateral, como se ha documentado en los otros dos pozos, para después amortizarlo y convertirlo en una habitación. Es probable que en este momento se colmatase con los restos de alguna obra o excavación de alguna de las estructuras hidráulicas excavadas en la roca. Desde este momento pasa a ser una habitación más del sótano, que conectaba las crujiás norte y oeste de la casa.

Estructura Hidráulica N° 3 y 4. Pozo-Manantial con dos accesos al agua. La cercanía entre las tres estructuras N° 3, 4 y 5, hace plantear la hipótesis que formen parte de una única excavación en la roca base. De este trabajo de vaciado se obtendría un pozo-manantial con dos brocales (N° 3 y 4) y un aljibe anexo (N° 5). Este vaciado se extiende de este a oeste y atraviesa de forma perpendicular las fracturas del granito y el gneis dispuestas en sentido norte-sur. Por esta fractura discurre el agua del subsuelo. La cota a la que aparece el agua en el pozo, está a 522,00, un metro por debajo del Pozo N° 1.

Aunque el Pozo N° 3 fuera una sola estructura hidráulica, sería la estructura de mayores dimensiones localizada en las dos casas. De planta triangular, se extiende de este a oeste y ocupa el rincón SE del patio. Si fuera una estructura formada por las N° 3 y 4, ocuparía todo el lado Sur del patio de la casa. En su interior hay un arco de refuerzo de medio punto, que ocupa la mitad del lado sur. Este arco, construido con ladrillos de cronología tardía (s. XVIII en adelante) y trabado con mortero de cal, refuerza el muro de

cierre del sótano. Este arco es la única estructura conservada en su interior, que aparece parcialmente colmatada por roca disgregada.

Las dimensiones de la estructura Nº 3 sola sería de 7,50 m de altura (colmatado desde los 5,89 m), por 4,75 m de anchura y 6,51 m de longitud. Lo que supone un vaciado en la roca de 231 m³. Un volumen de extracción de piedra casi el doble, que la realizada para abrir el Pozo Nº 1. En el caso de ser un pozo con dos accesos verticales, que incluya las estructuras Nº 3 y 4, la longitud del pozo llegaría a los 8,40 m y el vaciado de la roca alcanzaría los 300 m³ de roca extraída.

De la **Estructura Nº 4** solo se puede indicar que es una bajante de ladrillo circular con un diámetro de 0,83 m y un hueco interior de tan solo 0,42 m. Se encuentra imbuida dentro del muro de cierre oeste del patio. Su desarrollo vertical se encuentra a tan solo 0,20 m del extremo oeste del Pozo Nº 3. Por este motivo, se ha planteado que forme, junto con la Nº 3, de una sola estructura hidráulica, como un pozo con dos accesos. Su brocal estaría en el rincón SW del patio y el otro en el lado sur (Figuras 2.b, 5.b y 5c).

El análisis de la fotogrametría obtenida del interior del Pozo Nº 3, ha permitido apreciar indicios de cuatro posibles subidas sucesivas del brocal del pozo, desde la roca base, hasta el suelo actual del patio de la casa. Ninguna de ellas se puede fechar. Tan sólo se puede plantear como hipótesis, que el Suelo 1, por el solado de losas de granito sea de cronología medieval³⁴, tal vez islámica. Estas subidas sucesivas del nivel de suelo, se han podido relacionar con el cercano Pozo Nº 2 y con las cotas obtenidas para el Pozo Nº 1 de la casa Nº 5 de la calle.

No hay restos u otros indicios conservados en ninguno de los dos sótanos, que puedan explicar esta sucesión de subidas del brocal del pozo Nº 3 (Figuras 2.a, 5.a, 5.b y 5c). Podría estar relacionado con un cambio en los accesos a casa. En origen se produce desde un adarve ubicado al sur y a nivel de la Cuesta de la Ciudad, que progresivamente, se transforma en un acceso por el norte, asociado a la calle Trinidad. Serían los siguientes:

Nivel de roca base del Pozo Nº 3. Ubicada a una cota de 526,64 m. La roca ha sido ampliamente tallada para la construcción del sótano de la casa. En el brocal inicial del pozo aparece nivelada a esta altura. A partir de esta cota en la roca se excava el pozo Nº 3. Alrededor del agujero de planta rectangular (1,40 m por 1,60 m), se construye una estructura de piedra y mortero de cal de muy buena calidad, de dos hiladas y 0,40 m de espesor.

Subida Nº 1-Suelo 1. Enlosado de piedras de granito de 0,20 m espesor, entre las cotas 527,03 y 527,23. Se trata del primer nivel de suelo artificial detectado asociado al pozo Nº 3. El brocal tiene un diámetro de 0,87 m. Por cotas, este suelo se podría relacionar

34 MAQUEDANO CARRASCO, B. y BARRIO ALDEA, C. (1999) Pp. 329.

con el pozo N° 2. A esta altura, también aparece el brocal del pozo N° 1. Podría ser un indicio que los tres pozos llegan a funcionar de forma sincrónica.

Subida N° 2-Suelo 2. Sobre las losas del suelo original, se construye una estructura de ladrillos circular de seis hiladas. Se reduce el diámetro del brocal que pasa a ser de tan sólo 0,70 m. Esta estructura parece elevar la altura del Pozo N° 3 unos 0,40 m. Con lo que se elevaría el nivel del patio otros cuarenta centímetros, hasta la cota 527,62 m. Este nivel se suelo se corresponde con el brocal de la gran fase constructiva detectada en el Pozo N° 1 y a esta cota se habría sellado ya la boca del Pozo N° 2, que es más que probable estaría en este momento abandonado.

Subida N° 3-Suelo 3. Sobre la estructura de ladrillos anterior, se construye otra más pequeña, de cinco hiladas de ladrillos, hasta alcanzar la cota 528,01 m. Esta nueva estructura reduce el diámetro del brocal a tan solo 0,52 m. Sobre ella se coloca un brocal formado por una sola pieza de granito perforado, tapiado y cerrado por una hilada de ladrillos trabados con cal. Se supone que este brocal de granito, sobresale del suelo del patio. Este suelo ubicado a la cota de 528,01 m se encuentra 0,80 m por debajo del nivel de la calle Trinidad (528,80 m). No hay referencias a un nivel de suelo similar en el Pozo N° 1.

Subida N° 4-Suelo 4. Se trataría del suelo del patio actual, relacionado con los niveles de los forjados de las cuatro crujías. Se encontraría a una cota cercana a la de la calle 528,80 m.

La posición de la puerta lateral abierta en el Pozo N° 3 de la roca base y en el muro del sótano, por la altura y cota que tiene debió abrirse, entre la subida del suelo n° 3 y 4. Por el tipo de muro, puede ser de un momento cercano al s. XVI, aunque no hay muchos indicios que corroboren esta hipótesis. Como se ha indicado anteriormente, y se ha documentado también en el Pozo n° 1, la fase final de uso del pozo, contó con un acceso doble, lateral a nivel de sótano y un doble acceso vertical desde el patio.

Estructura Hidráulica N° 5. Aljibe. Localizada en la crujía oeste del sótano, no cuenta en la actualidad, con ninguna comunicación con el patio o con la zona de captación de agua de lluvia del patio. Se ha documentado una boca de 0,57 m de diámetro, a través de la que se accede a una estructura cilíndrica de 1,26 m de diámetro. Las paredes están cubiertas por un revoco hidráulico de color rojizo. Por la cota a la que aparece (525,14 m), es más que probable que esté excavado en la roca base. El tipo de revoco que tiene indica claramente que es una estructura destinada a almacenar líquidos, probablemente, agua. No disponemos de ningún elemento que permita fechar de forma precisa este elemento y cuando fue amortizado (Figuras 5.a y 5.c).

7. CONCLUSIONES

La pequeña intervención de seguimiento y control arqueológico de oficio asociada a los trabajos de limpieza de las bóvedas y el pozo ubicado en el sótano del edificio nº 5 de la calle Trinidad, junto a la generación una documentación mediante Fotogrametría digital Terrestre de los restos existentes en el nº 3 de la misma calle, ha permitido relacionar entre si las estructuras hidráulicas conservadas en el subsuelo de ambas casas. Aunque la intervención de oficio, no tenía como finalidad analizar el acceso y la explotación del agua subterránea en época medieval de una casa en la ciudad de Toledo, los datos recuperados han permitido comenzar a plantear algunas hipótesis sobre este aspecto. Sería necesario completar y abordar un estudio en mayor profundidad, que pudiera aportar una mayor seguridad, a algunas de las hipótesis planteadas. En especial sobre la cronología de las estructuras conservadas en ambos sótanos.

El análisis de los restos, evidencia una interesante acumulación de estructuras hidráulicas, en una zona relativamente elevada del cerro sobre el que se asienta la ciudad. Esta concentración de pozos, podría ser debido a la existencia en época Medieval, de algún indicio en superficie relativo a la presencia de agua en el subsuelo. Llama la atención la posición casi lineal de las cuatro estructuras hidráulicas Nº 1, 3, 4 y 5 y que la excavación de los pozos se inicie entre las cotas 526 m y 527 m, con el nivel freático (actual) entre las cotas 522 m (Pozo Nº 3) y 523,20 m (Pozo Nº 1).

Este más que probable indicio de agua en superficie (manantial, surgencia, fuente, etc), animó a un apreciable gasto de energía. El intento de explotación del acuífero superficial de agua de lluvia existente en esta zona del cerro, supuso la extracción más de 500 m³ de roca. Parece un claro indicio, de la importancia que le da, la población que vive en la zona superior de la ciudad en época medieval, al tratar de buscar un acceso regular al agua. Incluso aunque el agua obtenida fuera de baja calidad y no destinada a su consumo. Para eso tenían el agua almacenada en los aljibes, procedente de acarreo de los azacanes desde el río Tajo o las fuentes cercanas a la ciudad. El agua localizada en el subsuelo, mediante los pozos, permitía gozar del privilegio de disponer de agua gratis y poder emplearla por parte de las familias para otros usos.

Todos los investigadores sobre el tema, han planteado la existencia de pozos manantiales en el área entre la Catedral y la plaza del Colegio Infantes, zona que la orografía del cerro (Figura 1.b) favorece la presencia de agua en el subsuelo: Fuente del Cabildo junto a los baños del Caballel y del Cenizal³⁵, la surgencia explotada desde época romana bajo el Colegio Infantes, el nº 18 del Callejón de San Pedro y o el pozo del nº 15 de la Bajada al Colegio Infantes, etc. En el resto de las zonas de la ciudad, el porcentaje de pozos-manantiales parecen ser más escasos. Un ejemplo es el estudio desarrollado en el Barrio de los Canónigos, en el que sólo 2 de las 22 estructuras analizadas eran

35 PASSINI, (2006) pp. 38-44.

manantiales³⁶. No existen al norte de la calle Trinidad, y en los trabajos de excavación asociados a la rehabilitación del Convento de Madre de Dios. En esta intervención se detectaron una serie de estructuras hidráulicas de cronología romana, incluido un pozo excavado en la roca, que no contenía agua. La profundidad alcanzada en algunos puntos de la manzana no sirvió para localizar veneros o surgencias de agua en la roca natural. Las estructuras hidráulicas medievales eran aljibes, ubicados en la zona del patio y los corrales del Convento³⁷.

Los vestigios documentados nos muestran la existencia de una acumulación de agua de lluvia subterránea, que desciende desde San Román y que fue explotado en este punto, al menos desde la Edad Media. Parece remarcable la presencia en este punto elevado de la calle Trinidad, de tres pozos, uno de ellos con agua en la actualidad (N° 1) y otro con líquido en superficie (N° 3). Las otras estructuras identificadas, permitirían almacenar una cantidad de agua suficiente, además de aprovechar de forma regular la existente en el subsuelo (Figuras 1.b y 1.c).

Respecto a su cronología, los datos recuperados, parecen plantear un origen medieval, probablemente, islámico a la excavación de los Pozos, en especial del N° 1. Aunque su explotación presente un amplio marco cronológico, que llegaría alcanzar el siglo XIX. Dado lo somero del estudio no se han detectado, de momento, restos romanos en ninguno de los sótanos analizados. Aunque esto tampoco sería descartable. —

36 ARENILLAS PARRA, et alii (2009).

37 Vv.AA. (2007) pp. 281-318.

***El agua en la casa sevillana
del siglo XVI: abastecimiento,
almacén y saneamiento domésticos***

María Núñez González
Universidad de Sevilla

El agua en la casa sevillana del siglo XVI: abastecimiento, almacén y saneamiento domésticos

María Núñez González
Universidad de Sevilla

Los estudios desarrollados hasta la fecha sobre la casa sevillana en la edad moderna, especialmente en el siglo XVI, se han centrado principalmente en analizar los estilos artísticos presentes en las técnicas constructivas, así como la organización de espacios de la casa y sus usos¹. No obstante, creemos necesario analizar en profundidad ciertos elementos que hacen que la casa funcione: el agua y las instalaciones vinculadas a ella. A pesar de que se han estudiado los sistemas de suministro urbano, se hace indispensable un estudio monográfico sobre el agua y sus instalaciones en el espacio doméstico sevillano. Así pues, los objetivos de este trabajo son: en primer lugar, aportar nueva información sobre el abastecimiento, almacén y tratamiento del agua en el interior de la casa sevillana del siglo XVI. En segundo lugar, establecer tipologías de las instalaciones: pozos, fuentes, pilas, albercas, norias, caños, canales, servidumbres, sumideros, etc., así como su situación y descripción dentro de la casa. Y, por último, aportar ejemplos concretos de estas instalaciones en casas sevillanas estudiadas, a partir de los libros de apeos de casas entre 1542 y 1585.

1. PROCEDENCIA, USO Y CALIDAD DEL AGUA

Hasta la fecha, investigadores como Magdalena Valor², Alfonso Jiménez³ o Manuel Fernández⁴ han estudiado los sistemas de abastecimiento urbano, sobre todo en la época anterior a la Reconquista (XIII). En el siglo XVI, según estos autores, la red de abastecimiento de agua en Sevilla estaba compuesta por cinco puntos: los Caños de Carmona, el río Guadalquivir y otros manantiales, la canalización de la Fuente del Arzobispo, los pozos y fuentes (tanto públicas como privadas) y la captación de agua de lluvia.

Los dos sistemas más importantes fueron los Caños de Carmona y la Fuente del Arzobispo. El acueducto romano, de 17 kilómetros, con tramos soterrados, en acequia y

1 NUÑEZ, 2012; 2017a, 2017b.

2 VALOR, 1999, pp. 179-184; (1995): pp. 269-283.

3 JIMENEZ, 2007.

4 FERRÁNDEZ, 2015, pp. 77-91.

al descubierto sobre arcos, fue restaurado por el califa Abu Yacub Yusuf en 1172. Esta obra de ingeniería traía el agua desde Alcalá de Guadaíra, pasando por la Cruz del Campo hasta la puerta de Carmona, donde se remansaba su caudal en un arca. Luego se distribuía por la ciudad a lo largo de una compleja red de cañerías y derivaciones que alcanzaba sobre todo al este, centro y sur del casco urbano, llevando el agua a las fuentes públicas y especialmente al recinto del Real Alcázar. A partir de 1570, durante el reinado de Felipe II, la red hidráulica de la ciudad se amplió con la red de la fuente del Arzobispo, situada extramuros, que sirvió para construir una serie de fuentes públicas en el sector norte, menos pudiente, de la ciudad.

Entre las cañerías principales destacaban las del Alcázar, destino preferente del agua de los Caños de Carmona, la Cañería Vieja y Cañería Nueva de Sevilla, que iban hacia El Salvador, la Cañería de San Francisco, que abastecía a la fuente de la plaza y al monasterio, la de San Pablo, etc.

Las aguas de los pozos y fuentes públicas eran de calidad muy variable empleadas para usos diferentes (riego, industria, limpieza, colada, higiene, cocina, bebida...), más o menos asequibles en razón de su procedencia y cantidad para las diversas categorías sociales del vecindario. Unos pocos pozos y pilares públicos (puerta de Carmona, plaza de San Francisco, Pila de Hierro en las Gradass, etc.) (fig. 1.a) facilitaban el suministro a la población por iniciativa del cabildo o por gracia de las contadas instituciones y poderosos que disfrutaban del agua corriente o “de pie” por concesión de la corona, propietaria del agua de los Caños de Carmona. Numerosos aguadores, además, se afanaban en la venta callejera de agua o la llevaban a las casas en cántaros a lomos de bestias.

2. TIPOS DE PUNTOS DE SUMINISTRO, DISTRIBUCIÓN, USO Y ALMACENAMIENTO

Para dar respuesta a los objetivos propuestos, hemos de distinguir diversas tipologías de instalaciones relacionadas con el agua: en primer lugar, las relacionadas con el suministro - pozos y fuentes -; en segundo lugar, elementos funcionales donde se usaba el agua para lavar, beber y cocinar - pilas, piletas y lavaderos -, en tercer lugar, aquellas que permitían el transporte del agua en el interior del espacio doméstico - norias, atarjeas, atanores, canales y caños -; en cuarto lugar los elementos de almacenamiento como las albercas; y por último, aquellas que proporcionaban la evacuación de las aguas residuales y pluviales hacia el exterior - sumideros, desagüaderos, canales maestras, caños y servidumbres -. Pretendemos analizar cada uno de los grupos tipológicos, estudiar su situación y presencia dentro de la casa, describir cada una de las instalaciones, así como aportar ejemplos concretos de las mismas en casas sevillanas estudiadas a partir de los libros de apeos de casas.

3. POZOS Y FUENTES

Los pozos eran el principal sistema de abastecimiento doméstico de las casas sevillanas. Se localizaban en todo tipo de casas, humildes o principales, con o sin patio.

Su situación en la casa dependía de la dimensión de la misma, del número de patios y de si tenía o no cocina. Además, cuando la vivienda era grande podía haber más de un pozo en ella, ya que en esos casos existía un servicio de mujeres que estaba compuesto por una cocina, un palacio, un corral y un patio con pozo y pila.

Los espacios donde se localizaban eran fundamentalmente los patios, seguidos de las caspuertas, los portales, las cocinas y los corrales. Aunque si la casa era de grandes dimensiones podían localizarse en el jardín y en los servicios de pozo. Excepcionalmente encontramos pozos en los soberados, es decir, un servicio de pozo en planta alta que se abastecía del situado en planta baja.

Los pozos podían tener o no brocal, preponderando los que sí lo poseían. A su vez, los brocales podían ser de madera, de piedra, de barro o de albañilería (ladrillo revestido), éstos últimos, además, podían contar con una decoración más o menos elaborada dependiendo de la importancia de la casa. En la mayoría de los apeos la descripción de los pozos es muy somera, aludiendo al material con que estaban ejecutados aunque en ocasiones se alude a su decoración y complementos (adoquines o caños), así como a su forma, ya fuera ochavada o cuadrada (en los casos en los que no era circular, que era lo más común) (tabla 1).

Los acabados de los brocales de albañilería solían ser de rebocado y en algunas casas, a veces, estaban decorados con azulejos y tablillas. Puntualmente, en una casa del Cabildo en la calle de la Pajería (actual Zaragoza) en la collación de Santa María la Mayor, encontramos un pozo con brocal vidriado de verde en el patio (c67v).

Los de madera, por su parte, a veces estaban reforzados con abrazaderas, como es el caso del pozo de la caspuerta en la casa f218r, en la calle de Placentines en la collación de Santa María – “esta en esta caspuerta un pozo con su brocal de madera con sus abrazaderas de hierro”.

Las casas que eran propiedad del hospital del Cardenal y las de las Bubas, tenían en común que los brocales de los pozos eran mayoritariamente de barro, independientemente de la zona en la que se localizara la casa en la ciudad y de su tamaño o importancia. De esta manera, podíamos encontrar una casa en la collación de San Ildefonso en la calle de Santa María de Jesús⁵, de dimensiones medias y otra casa en la collación de Santiago

5 ADPSE, Hospital del Cardenal, libro 3, apeo nº 66: “Yten deste dicho patio se entra a un servicio (...) con un pozo con su brocal de barro y su pila de albañería y su chimenea solada la dicha cocina de rebocado”.

TABLA 1. TIPOS DE POZOS ENCONTRADOS EN LOS APEOS REFERENCIADOS SEGÚN SU BROCAL

Con brocal de piedra	-
Con brocal de barro	Con brocal de barro ochavado
	Con brocal de barro vidriado
	Con brocal de barro y adoquín de ladrillo
Con brocal de madera	Con un marco de madera
	Con brocal de madera y abrazaderas de hierro
	Con un bastimento
Con brocal de albañilería	Con adoquín solado de rebocado y brocal de albañilería
	Con adoquín solado de rebocado
	Con brocal de albañilería y un adoquín solado de rebocado con un caño
	Con brocal vidriado de verde
	Con brocal con azulejos
Con adoquín	Con brocal y adoquín
	Con adoquín y un caño
	Con un adoquín de losas

Con su tapadera de metal con su asa con un sacadero de hierro con su tornadera de punta y dos varas torcidas de hierro que lo hacen fuerte y la una de ellas sirve de tener la tapadera del pozo.

en la calle Imperial⁶ de dimensiones mayores, y a su vez, encontrar casas pequeñas y modestas en las collaciones de Santa María la Mayor o San Salvador con este tipo de brocal de pozo, que por su naturaleza debía estar más vinculado a éstas últimas.

Podemos elaborar una correspondencia entre su uso individual o compartido y el tamaño o importancia de las casas. De este modo, las casas y los pozos estaban relacionados de la siguiente manera:

1. Pozo de entrepertes: también llamados de por medio, que servían y abastecían a dos inmuebles vecinos, sobre todo en aquellos más humildes o de escasas dimensiones. Eran muy comunes en casas pequeñas, con pocas estancias. Dos ejemplos de este tipo de pozo son: una casa en la collación de San Salvador, en la plaza de San Francisco esquina con Sierpes (c399v): “(...) una casapuerta (...) e tiene un pozo de entre-

⁶ ADPSE, Hospital del Cardenal, libro 3, apeo nº 74: “Yten desta dicha cocina se entra a un servicio descubierto la mitad del que es donde esta el pozo que tiene su brocal de barro (...) y junto al pozo esta su pila de albañería para lavar”.

EL AGUA EN EL ENTORNO Y FUERA DE TOLEDO

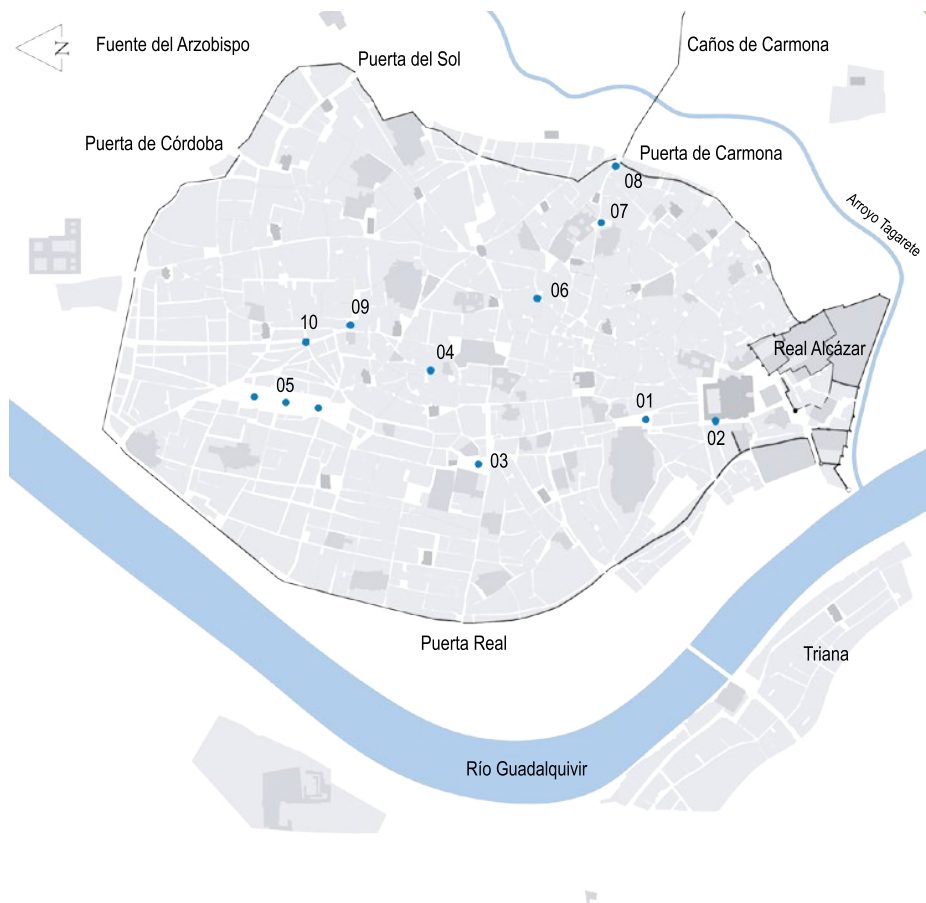


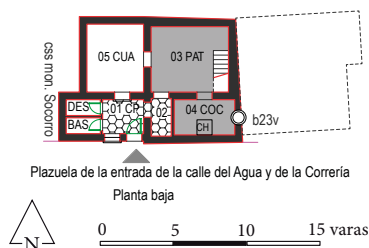
Fig. 1.a Sistemas de abastecimiento de agua en Sevilla. Plano de los principales puntos de suministro mediante pozos y fuentes públicas.

1.b Hipótesis en planta de la casa b24r en la calle del Agua, que compartía pozo con la contigua b23v, también del Hospital de las Bubas.

1. Fuente Plaza San Francisco
2. Pila de Hierro. Las Gradas
3. Fuente Plaza del Duque de Medina
4. Plaza del Pozo Santo
5. Alameda de la Feria. Fuentes
6. Plaza Fuente de las Leonas
7. Fuente Plaza del Marqués de Tarifa
8. Fuente Puerta de Carmona
9. Plaza del Caño Quebrado
10. Plaza Pozo de los Hurones

b24r

S. Martín



Todos los planos y dibujos incluidos en este artículo son de elaboración propia.

EL AGUA EN LA CASA SEVILLANA DEL SIGLO XVI: ABASTECIMIENTO, ALMACÉN Y SANEAMIENTO DOMÉSTICOS

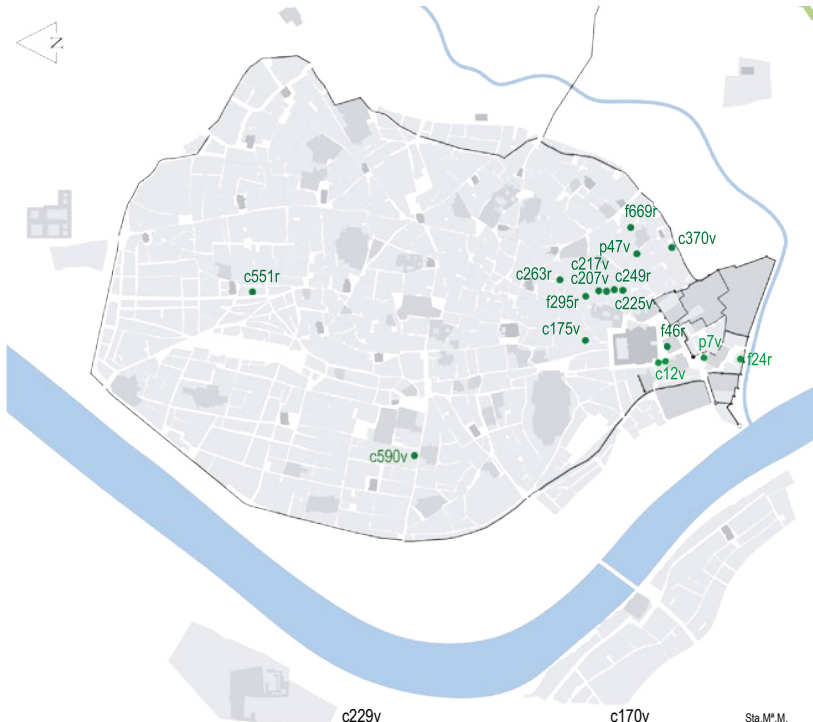


Fig. 2.a Plano de situación de las pilas y fuentes documentadas.

2.b Dibujo de la casa c170v en la calle Escobas (actual Alvarez Quintero). Esta casa cuenta con un pozo en la cocina, tres sumideros (patio 02, cocina, corral) y una letrina en el corral.

2.c Hipótesis en planta de la casa c229v de la calle Abades. Tenía dos pozos, uno en el patio del servicio de mujeres y otro en el jardín.

- Pilas
- Fuentes



partes e su adoquin solado de rebocado”. Y una casa en la collación de San Lorenzo, en la calle de las Palmas (actual Jesús del Gran Poder) (c582v): “Yten desta casapuerta entramos en un patio el cual (...) tiene un pozo de entrepartes a la mano izquierda metido en la gordura de la pared”. Otro ejemplo es el que aparece en la fig.1.b en la casa b24r, que compartía pozo con la b23v en la calle del Agua, collación de San Martín.

2. Con un pozo: era lo más común, no podemos asociar un tipo concreto de casa ya que había casas con y sin patio, y pequeñas y grandes que poseían un único pozo. Puede apreciarse un ejemplo en la figura de la casa c170v (fig.2.b-, p. 06)
3. Con dos o más pozos: esto ocurría en casas grandes con más de dos patios, y frecuentemente con jardín o corral, como por ejemplo en una casa de la calle Abades, en la collación de Santa María la Mayor, que tenía uno en el jardín y otro en el patio del servicio de mujeres (c229v) (fig. 2.c -, p. 07): “en este jardin esta un pozo con su brocal de barro” – “entramos a un patio que es servicio de mujeres (...) y en este patio sobre mano derecha esta un pozo”.

En los apeos analizados, los términos fuente y pila de agua se utilizan indistintamente, siendo más frecuente el de pila para la descripción de las tazas donde salía agua que procedía del pozo y ocasionalmente de las norias. Es cierto también que las pilas tenían diferentes formas y usos, por lo que sería acertado decir que la fuente era un tipo de pila que estaba ejecutada con un criterio más estético que funcional y de la que salía agua.

“esta un jardín con sus andenes e crucero labrados de albañería de sus alizares por las esquinas (...) y en medio de este jardín e cruceros esta una fuente de agua ochavada e labrada de albañería y aforrada de azulejos por de dentro e fuera e por encima e tiene nueve digo que tiene en medio un marmolico e una taça de marmol con quatro cabezas de leones por donde viene agua de la noria e pozo tiene siete naranjos e limas”⁷

En general, podría afirmarse que las fuentes se localizaban en los jardines, en los patios principales o en las huertas de las casas principales o casas grandes, sobre todo concentradas en la collación de Santa María la Mayor y Santa Cruz, en las cercanías de la Catedral, la zona más rica de la ciudad (fig. 2.a-, p. 09). A diferencia de los pozos, se han localizado sólo cuatro referencias a fuentes en tres inmuebles: una en un jardín de una casa en el Corral de Jerez (f24r) (fig. 3.b-, p. 08), en otro jardín en una casa enfrente del colegio del Arzobispo (p7v), y las dos últimas en el patio de una casa en la calle que va del colegio del Arzobispo a la Catedral (actual Constitución) (c12v) todas en la collación de Santa María la Mayor, muy cercanas entre sí. Sin embargo, al analizar con profundidad los apeos, además de estas fuentes, nos hemos dado cuenta de que se describen pilas decoradas, cuyo papel es similar al de las cuatro fuentes descritas. De

7 ACS, Sección Fábrica, libro 09717, fol. 25r (casa f24r).

este tipo hemos podido documentar diez, localizadas en la calle Abades (c225v, c249r, f295r, c263r – fig. 4.a-, p. 12), en la calle Escobas (c175v), frente a Nuestra Señora de la Antigua de la Catedral (f46r), en la collación de Santa Cruz (c370v, f669r, p47v), en la collación de San Vicente (calle de las Armas, c590v) y en la de Omnium Sanctorum (c551r) – lo que hace un total de catorce fuentes y pilas de agua decoradas (1,3%).

Las fuentes estaban compuestas por una peana y una taza, que podían ser de albañilería o de mármol y de forma redonda, seisavada u ochavada, y se abastecían de un pozo o noria cercana. En siete de los diez casos analizados (70%) estaban forradas con azulejos de retazado⁸ o con tabletas de azulejos de colores y seis de ellas eran ochavadas (60%).

Destaca el uso del mármol en todas ellas y la importancia que se le da a la localización de las mismas en el interior de la casa, predominando su posición en el centro del jardín, que a su vez tenía una composición de crucero y andenes (esto ocurre en la mitad de los casos). Esto no quiere decir que las casas tuvieran un acento renacentista más que medieval, ya que los patios de crucero ya existían en la época anterior a la Reconquista y el mármol ya estaba presente en la arquitectura mora.

No todas las fuentes y pilas eran iguales en su forma y ornamentación, pues se distinguían por sus elementos decorativos. Destaca la escultura de mármol en forma de mujer que echaba el agua por las tetas en la pila de la casa f295r (casa de los Pinelo) (fig. 3.a), así como las de f24r (fig. 3.b) y c370v que tenían cabezas de leones por donde salía el agua (tal vez de influencia granadina). Además, la de c370v, guarnecida por dentro y por fuera de azulejos, tenía jarras blancas, amarillas, negras y verdes, y la p47v, que tenía un signo de azulejo de ocho y estaba a raíz del suelo.

Por último, a veces las rodeaban de elementos compositivos elaborados en el suelo, como sardineles, alizares (40%) y almatrayas. Este es el caso de la pila del patio de la calle Cruces que estaba decorada alrededor con un sardinel de azulejos y alizares en la boca del sumidero y de las fuentes del portal de la casa c12v que estaban forradas y soladas de azulejos de retazado y almatrayas alrededor, de tabletas de azulejos de colores, al igual que el patio.

4. PILAS, PILETAS Y LAVADEROS

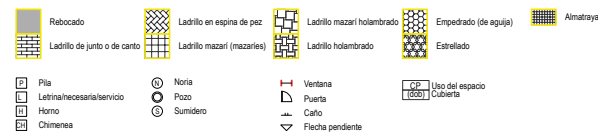
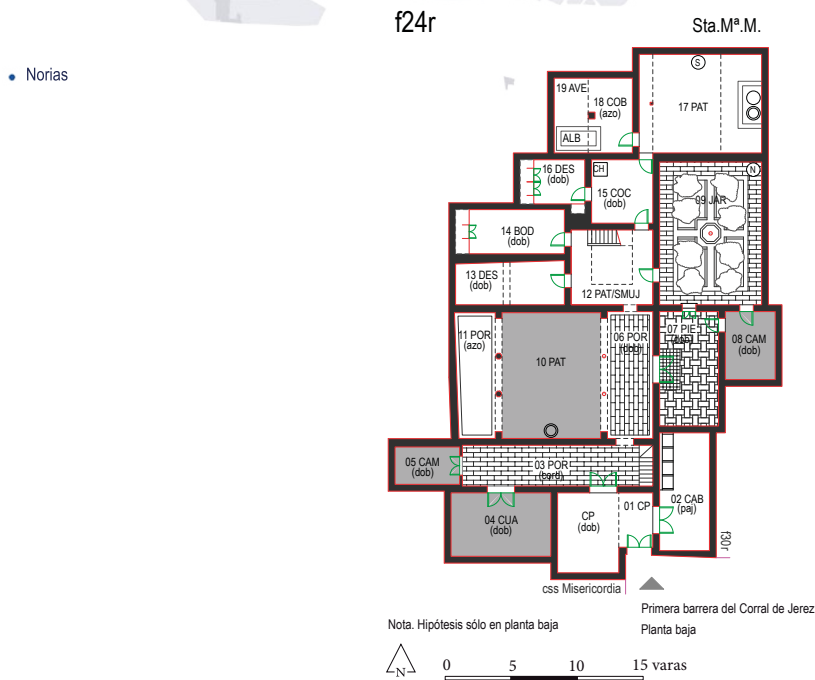
Veamos ahora el otro tipo de pila, aquella que tenía importancia por su utilidad dentro del espacio doméstico, para lavar, beber o regar. Se han documentado tres piletas y cincuenta y seis pilas con estas características, entre todos los apeos consultados, aunque

⁸ RETAZADO. Tb. RETAÇADO, RETASADO. De retazar. (RAE) Hacer piezas o pedazos de algo. || Similar al *trencadís* catalán. El *trencadís* (término de la lengua catalana que podría traducirse como troceado o 'picadillo') es un tipo de aplicación ornamental del mosaico a partir de fragmentos cerámicos -básicamente azulejos- unidos con argamasa. || En las casas sevillanas, se utiliza la técnica del retazado para solerías y almatrayas, normalmente con azulejos.



Fig. 3.a Plano de situación de las norias documentadas.

3.b Dibujo de la casa f24r en el Corral de Jerez (hoy desaparecido, se encontraba en la zona de la Puerta de Jerez). Esta casa contaba con tres patios y un jardín. Tenía dos pozos, uno en el patio 10 y otro en el 17, en el cual también había un sumidero y un lebrillo para lavar. En el jardín se encontraba una fuente en el centro del crucero y la noria, que abastecía a la fuente y al patio 17.



Nota. Hipótesis sólo en planta baja



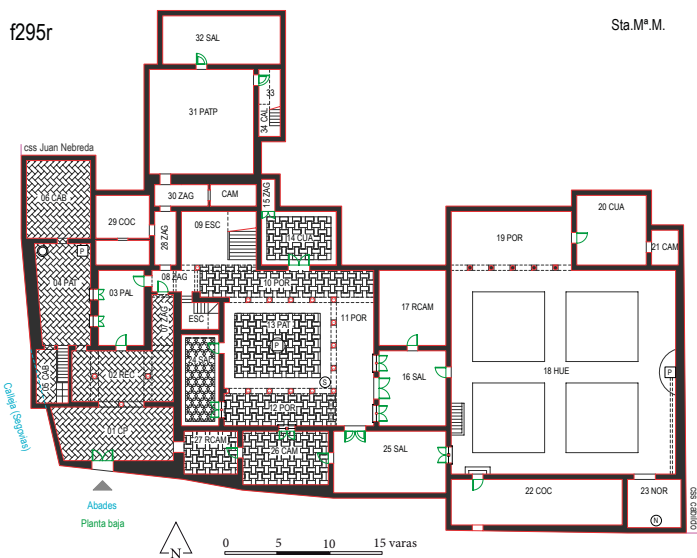
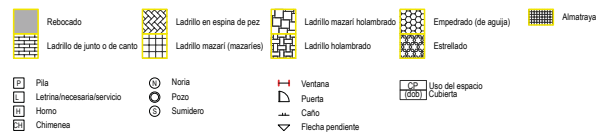
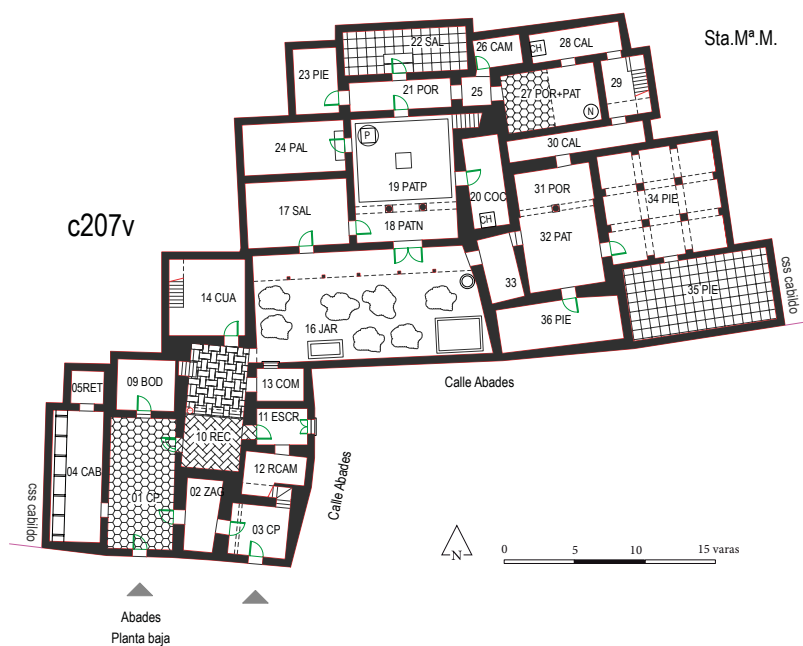


Fig. 4.a Dibujo de la planta baja de la casa f295r (actual casa Pinelo) en la calle Abades. Esta casa contaba con tres patios y una huerta. Tenía un pozo en el primer patio (02), junto a una pila, otra pila y un sumidero en el patio porticado (13), una pila en la huerta (18) y una noria en una estancia cubierta junto a la huerta.

4.b Dibujo de la casa c207v en la calle Abades. Tenía un pozo y dos albercas en el jardín, una pila en el patio principal 19 y una noria en el patio 27, que abastecía al jardín.



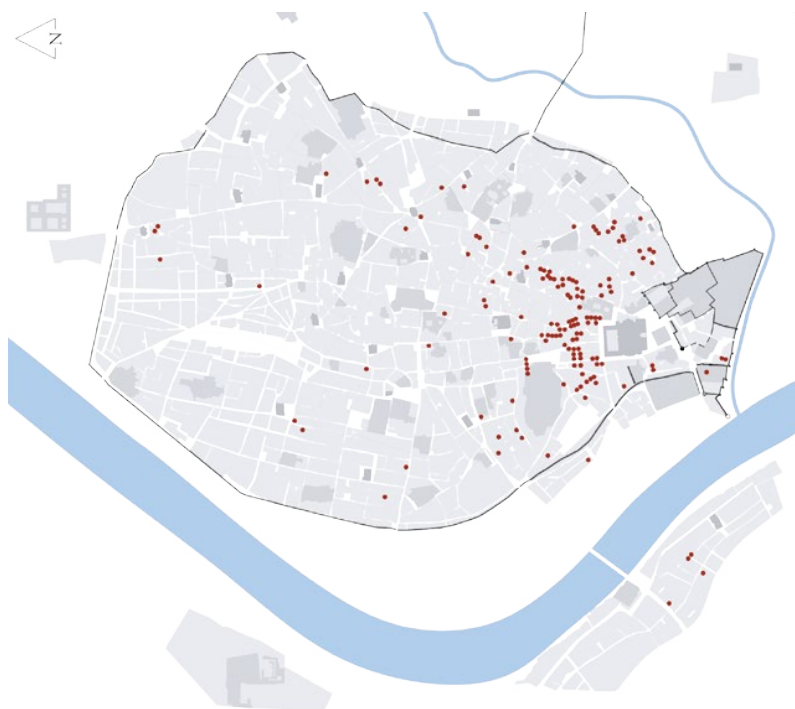
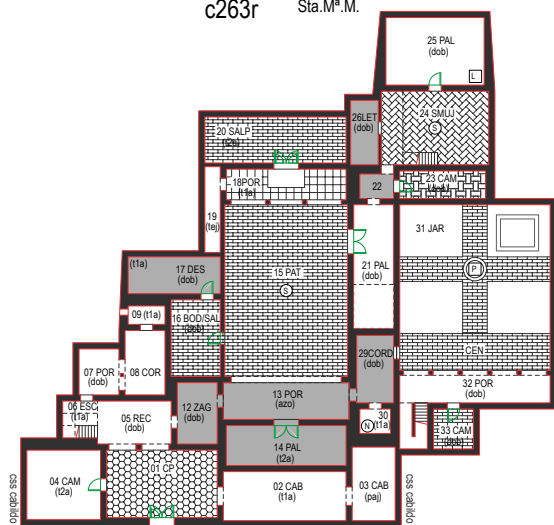


Fig. 5.a Plano de localización de sumideros de patios que han podido ser localizados. Los puntos representan los inmuebles donde se dice que existía un sumidero.

5.b Dibujo de la casa c263r en la calle Abades, collación de Santa María la Mayor, que poseía una pila y una alberca en el jardín.

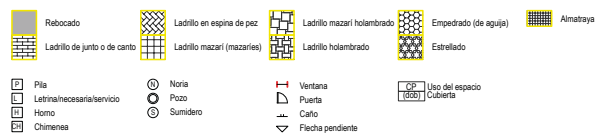
• Sumideros

c263r Sta.Mª.M.



Calleja de Abades
Planta baja

0 5 10 15 varas



sólo aparece este elemento en el 5,1% de inmuebles de todos los usos (casas, mesones, casatiendas, etc.).

En el 46,4% de los casos (26) las pilas se situaban en los patios (incluyendo los servicios de mujeres), el 19,6% en cocinas (11) y el 10,7% en corrales (6). El resto se encontraban en: portales (4), servicios (3), casapuestas (2), jardines (1), huertas (1), azaguanes (1) y piezas sin uso determinado (1). Solían estar junto al pozo o cerca de un punto de abastecimiento de agua, ya que tenían una función práctica de acumulación para uso inmediato, no de suministro.

No existe una clara vinculación entre el material del que estaba hecha la pila con la localización dentro de la vivienda o el tipo de casa. Sólo se encuentran detallados los materiales en 37 casos (66%), aún así, sabemos que predominaban las de albañilería o ladrillo (78,37%) guarnecido de rebocado y las de piedra (16,2%).

Las pilas se describen en los apeos, según su uso, como: de agua y de lavar. Excepcionalmente hemos encontrado una referencia a bebedero de bestias en el apeo de la vivienda f46r, enfrente de las espaldas de Nuestra Señora de la Antigua: “esta un patio de recibimiento donde está un pozo con un brocal de barro e una pieza de ladrillo para bebedero de bestias”. Las de lavar se localizaban mayormente en patios, cocinas y corrales (servicios de mujeres).

En relación a los espacios de lavadero, hemos encontrado sólo dos referencias a este tipo de equipamiento, en dos apeos de finales de siglo (c89r y f669r), en una casa de la calle Catalanes, esquina con calle Ángeles en la collación de Santa María la Mayor, y en una casa de la calle Cruces, en la collación de Santa Cruz. Eran de albañilería y estaban compuestos de tres lebrillos fijos. Ambos estaban en zonas cubiertas (patio bajo un cobertizo y una cocina) y con abundante luz natural para las labores de limpieza. Además, uno de ellos contaba con una servidumbre por donde evacuar las aguas, en una pared cercana.

5. NORIAS, ATARJEAS, ATANORES, CANALES Y CAÑOS

Una noria es la máquina compuesta de dos grandes ruedas engranadas que, mediante cangilones, sube el agua de los pozos, acequias, etc. y también puede ser el pozo, de forma comúnmente ovalada, del cual se saca el agua con una noria.

Hemos podido documentar once norias, en casas con jardines y huertos, concentradas en las cercanías de la Catedral (siete), y en otras localizaciones intramuros (Santiago, Omnium Sanctorum, San Andrés) y extramuros (Triana, calle de las Cadenas – actual Rodrigo de Triana). Analizando su localización (fig. 3.a), concluimos que las norias estaban presentes en casas con jardín o huerto, o con patio de grandes dimensiones

que tuviera arboleda o vegetación, con el fin de poder sacar el agua del pozo, lo que supone un 1% de los casos estudiados. De las once, seis norias estaban situadas en zonas descubiertas (patios, huertos o jardines) y cinco estaban bajo cubierto, en un espacio específico para el uso propio. Una casa cuya noria está en un lugar determinado para ella, junto al huerto, es la f295r (Casa de los Pinelo) (fig. 4.a), cuya descripción del apeo dice lo siguiente:

“Yten desta huerta sobre mano derecha al cabo della entramos a una caja donde esta una noria la cual tiene de largo cinco varas e cuatro e media de ancho e lo alto es tejado a dos aguas sobre cuatro tijeras e sus almojairas e sus alfarjias e ladrillo por tabla toscó”.

El agua era canalizada desde las norias a las albercas, y desde los pozos a las pilas, y desde pozos, pilas y albercas a sumideros y servidumbres mediante atarjeas⁹, atanores¹⁰, canales y caños.

Una canal es un cauce artificial por donde se conduce el agua para darle salida o para otros usos o el conducto formado por canales. Tenían varios usos, recoger el agua de lluvia y canalizarla hasta un punto de evacuación en tejados, y conducir las aguas (ya fueran pluviales o residuales) en planta baja entre las norias, pozos, pilas y fuentes y hasta los sumideros y servidumbres.

A veces se hace referencia a la canal maestra, que, en los tejados, es la principal, que recibía aguas de las otras canales menores. En las casas sevillanas, se situaban también en azoteas y balcones. En algunas ocasiones estas conducciones eran decoradas al igual que pozos y pilas, con azulejos, ladrillos o eran simplemente revocados, con el fin de mejorar el mantenimiento en el tiempo. Se describen canales guarnecidas en el jardín de la casa en calle Abades, c249r: “en este jardín está un crucero solado de junto con sus alizares e sus canales de agua guarnecidos por de dentro y de fuera”.

6. ALBERCAS

El sistema de almacenamiento doméstico del que tenemos más referencias es mediante albercas en las huertas o jardines. En relación al total de casas estudiadas, no era muy común el almacén de agua en el espacio doméstico sevillano, ya que sólo se han documentado nueve albercas en ocho casas (0,8%), que contaban con un jardín o un huerto. El objetivo del almacenamiento no era otro que regar los árboles que estaban en estos espacios abiertos de la casa. Estaban hechas de albañilería, guarnecidas, y solían estar

⁹ ATARJEIA. (RAE) (1) Canal pequeño de mampostería, a nivel del suelo o sobre arcos, que sirve para conducir agua. (2) Conducto o encañado por donde las aguas de la casa van al sumidero.

¹⁰ ATANOR. (RAE) Cañería para conducir el agua. Cada uno de los tubos de barro cocido de que suele formarse un atanor.

encaladas y soladas para mejorar su mantenimiento. La casa c263r tenía una pila guarnecida de azulejos con su taza de mármol y una alberca, y la c207v poseía dos albercas, una mayor que la otra, en el jardín:

« un jardín el cual tiene cinco naranjos e tres parras y en este jardín tiene a la entrada una alberquilla hecha de sus azulejos e aliares guarnecida (...) donde está el pozo el cual tiene un brocal de cantería y en este dicho jardín está una alberca donde cae el agua del anoria ».

7. EVACUACIÓN DE LAS AGUAS

Asímismo, el agua que se utilizaba en la vida interior de las casas necesitaba un sistema de evacuación o saneamiento. Según lo estudiado hasta ahora, en Sevilla los sistemas de recogida y evacuación de aguas residuales eran precarios o inexistentes en muchos barrios. La evacuación de aguas de casas e industrias era deficiente, abundaban los pozos negros y sólo algunas zonas contaban con madronas o cloacas. Además, era práctica común arrojar a la calle las aguas sucias, directamente o mediante caños desde las diferentes plantas.

Analizaremos ahora aquellas instalaciones que proporcionaban la evacuación de las aguas residuales y pluviales hacia el exterior: sumideros, desagüados, caños y servidumbres.

Su situación estaba determinada por su función principal, la recogida de agua de lluvia en los patios. En una gran mayoría de casos los pozos estaban en sus cercanías, y estaban conectados con ellos mediante canales y atarjeas.

Como ocurre con el resto de elementos vinculados con el agua, las descripciones de los sumideros eran escasas y en la mayoría de los casos el alarife que realizaba el apeo se conformaba con puntualizar de su existencia y poco más. Sólo en dos casos se detallan que tenían un signo de ocho, decorado con azulejo (b5r y f344r). Creemos, además, que no siempre había un sumidero en los patios (aproximadamente un 60% de casos), ya que su número no coincide el de patios totales estudiados. Pueden ocurrir dos cosas, que el alarife no tomara nota o bien que no todas las casas tuvieran este sistema de evacuación de aguas, porque contaran con servidumbres hacia la calle o hacia otras casas.

No sabemos con seguridad si todos estos sumideros estuvieron conectados con la red de madronas o cloacas que citan algunas fuentes, pero sí podemos afirmar que eran un elemento muy común en los patios de las casas, independientemente de su situación en el plano de la ciudad, intramuros y extramuros¹¹. Suponemos que debió existir un sistema subterráneo de recogida de aguas muy ramificado que se extendía por toda la

¹¹ Se han documentado sumideros en casas de Triana.

ciudad y que las canalizaba hasta algún punto del río Guadalquivir o del arroyo Tagarete ya que, ambos cauces rodeaban la ciudad. Para confirmar la existencia de esta red de cloacas localizaremos la situación de todos los sumideros descritos en los apeos de las casas en un plano de la ciudad, y trazaremos una hipótesis de distribución de conductos subterráneos y su dirección.

Analizando los puntos del plano (fig. 5.a-) podemos elaborar una lista de calles cuyo recorrido fuera probable que coincidiese con el trazado de las conducciones subterráneas de agua sucia. Desde el Este al Oeste son: Cruces, Farnesio, Ximenez de Enciso (Encisos), Abades, Mármoles (Marmolejos), Placentines, Álvarez Quintero (Escobas), Cabo Noval (Linos), Felipe Pérez, Constitución (Génova, tramo entre las Gradas y San Francisco), plaza de San Francisco (lado hacia Sierpes), Jimios y Carlos Cañal (Catalanes). Es muy probable que este último tramo discurriera paralelo a la conducción que llegaba al Caño de la ciudad (aproximadamente en la confluencia entre Mateo Alemán y Carlos Cañal), de agua limpia, que subía por dicha calle hasta la plaza y convento de San Francisco, abasteciendo tanto a la fuente como a los religiosos.

Por último, no debemos olvidar la evacuación de las aguas pluviales. Las cubiertas de las casas sevillanas eran de dos tipos: de teja (frecuentemente a una o dos aguas) y de azotea. En las inclinadas de teja el sistema era sencillo, las aguas corrían hacia la calle, hacia otros tejados o hacia los interiores abiertos de las casas, ya fueran patios o corrales. En el caso de las azoteas, éstas contaban con caños o huecos realizados en los pretilos que permitían la salida del agua hacia la calle o bien hacia los patios o corrales de las casas.

Solían ser de barro cocido o de piedra, pero hay que tener en cuenta que hemos encontrado pocos casos en las descripciones dadas en los apeos en los que se defina la forma y el material en el que estaban ejecutados. —

Apéndices

Abreviaturas y símbolos en los dibujos

AVE	Corral de aves	GRA	Granero	SALP	Sala principal
AZO	Azotea	HUE	Huerta	SER	Servicio
BAL	Balcón	JAR	Jardín	SMUJ	Servicio de mujeres
BAS	Basura	LET	Letrina	SOB	Soberado
BOD	Bodega	MES	Mesa de escalera	TIR	Tirasol
CAB	Caballeriza	NEC	Necesaria	ZAG	Azaguán
CAL	Callejón	NOR	Noria		
CAM	Cámara	PAJ	Pajar	css	Casas
CEN	Cenador	PAL	Palacio	dob	Doblado
COC	Cocina	PAT	Patio	dmt	Doblado al mismo tamaño
CORD	Corredor	PATN	Patín	t1a	Tejado a un agua
COR	Corral	PATP	Patio principal	t2a	Tejado a dos aguas
CP	Caspuerta	PIE	Pieza	azo	Azotea
CUA	Cuadra	POR	Portal	tej	Tejado
DES	Despensa	REC	Recibimiento	ent	Entresuelo
ENT	Entrada	RET	Retrete		
ESC	Escalera	RCAM	Recámara		
ESCR	Escritorio	SAL	Sala		

Las referencias a las citas de los libros de apeamiento referidos están implícitas en el código de la casa al que se hace referencia en cada caso¹. De esta manera, los códigos se componen de una letra seguida de un número. El número se refiere al número de folio en el que se encuentra el apeo citado y la letra posterior se refiere al folio (recto = r, vuelto = v). Por otro lado la primera letra se refieren a la fuente documental (libros de apeos de la Catedral y de los hospitales de las Bubas, Cinco Llagas y Cardenal :

c: ACS, Mesa Capitular, sección Cabildo, libro 9163, libro de apeos del Cabildo, 1542.

f: ACS, Sección Fábrica, libro 9717, libro de apeos de Fábrica, 1543.

b: ADPSE, Hospital de las Bubas, libro de apeamientos, libro 3bis, 1585.

p: ADPSE, Hospital de las Cinco Llagas, libros de apeamientos, libro 1, 1541-1545.

k: ADPSE, Hospital del Cardenal,

¹ Véase NÚÑEZ (2017b). Tesis doctoral.

Los mikvaot de las juderías

Óscar Monterreal
UCM (Madrid)

Los mikvaot de las juderías

Óscar Monterreal
UCM (Madrid)

1. EL PODER SANADOR DEL AGUA

¿Qué tiene el agua que todo lo transforma? En Ezequiel 36, 24 leemos: «Os tomaré de entre las naciones donde estáis, os recogeré de todos los países y os llevaré a vuestra tierra. Os rociaré con agua pura y os purificaré de todas vuestras impurezas e idolatrías». Cómo se relacionan las distintas sociedades con el agua, cómo valoran y gestionan este recurso natural determina su historia, su realidad y su devenir. El agua está íntimamente ligada a las actividades básicas de los grupos humanos, como la ocupación del terreno, la explotación de la tierra y la ganadería, la pesca, los trabajos artesanales e industriales, la alimentación, la limpieza, el ocio... Y la higiene personal. No solo la externa, la corporal, sino también la interna, la espiritual. El agua se relaciona así con la ideología, las creencias, la religión y la simbología. No es una idea exclusiva judía, como sabemos. Todas las culturas, de alguna u otra manera, han dado al agua no solo un valor de generación de vida, sino también de capacidad de transformación interna, de catarsis espiritual. Las aguas, según Isidoro, «esparcidas por la tierra, son causa de todo cuanto nace: dan vida a las cosechas, propagan los árboles, los frutales y las hierbas, lavan las manchas, limpian los pecados»¹. Pero compartida con otras culturas, la creencia en la capacidad transformadora del agua es fundamental en el ámbito hebreo, pues supone una de las claves de su ideario y su sentir. El contacto con el agua se puede considerar contacto directo con la Ley, es decir, permite un acercamiento a Dios, y sus propiedades regeneradoras son imprescindibles para mantener una vida espiritual saludable dentro de los parámetros morales del judaísmo². Esos efectos regeneradores se consiguen a través de la tevilá, la inmersión ritual, que se debe realizar respetando unas normas y un protocolo determinado. La tevilá no es un baño más, no debemos confundirla con el baño que por motivos higiénicos o lúdicos tomaban los judíos, como los miembros de cualquier otra confesión religiosa. Porque, en el Medievo, a la gente le gustaba bañarse. ¿Obviedad? Absoluta. Pero a veces conviene recordarlo³. Afortunadamente hemos

1 ISIDORO DE SEVILLA, *Etimologías*, pp. 972-973.

2 Sucasas cree que la devoción del pueblo judío por el agua se debe, entre otros aspectos, a sus avatares históricos en su peculiar entorno climático y paisajístico. SUCASAS, 2002, p. 38.

3 Así se quejaba Ruiz Moreno, ya a mediados del pasado siglo: «La ignorancia o el sectarismo han difundido un hecho inexacto: el llamado ‘horror al baño’ en la Edad Media». Un error que «ya no es sostenible a la luz de los

superando los tiempos en los que la Edad Media se consideraba un oscuro paréntesis entre la grandeza de los imperios antiguos y la brillantez del humanismo. Al menos a nivel académico. En el imaginario popular pervive la idea de aquellos hombres como unos bárbaros sedientos de sangre y poco amigos del cuidado personal y la higiene. Es una idea simplona y además ilógica, pues no existe un tiempo en que los humanos no atiendan en la medida de lo posible su bienestar físico, y sentirse limpio es uno de los factores que influye en ese bienestar. Que las condiciones higiénicas en las villas y hogares medievales fueran precarias no significa que las personas estuviesen conformes con esa situación ni que no intentasen ponerle remedio. En la Edad Media, además, el baño como alternativa terapéutica tuvo un gran éxito porque, frente a otras prácticas mucho más agresivas, como las sangrías o las ventosas, proporcionaba, aparte de curación, una sensación de confort indudable⁴.

La tevilá es una de las piedras angulares del judaísmo y los judíos de la Edad Media tenían plena conciencia de ello. La inmersión se realizaba en el espacio destinado a tal fin, el mikvé, con el cuerpo ya limpio. Y limpio hasta el menor detalle. El baño ritual no será efectivo, atendiendo la Misná, si quien lo practica no evita los siguientes descuidos:

Los pelos entrelazados del pecho y de la barba y los de las partes íntimas de la mujer; la destilación del ojo que está fuera del ojo; la costra que está fuera de la herida; un emplasto sobre la herida; jugo seco; costras de excrementos sobre la piel; la porquería que hay debajo de las uñas; las bolitas de suciedad; el barro fangoso; la arcilla del alfarero; salpicaduras de barro⁵.

Por eso es incorrecto asociar el baño higiénico al ritual: nunca uno puede sustituir al otro. ¿Y cuál es más importante de los dos? El ritual, porque si la limpieza exterior es beneficiosa, la interna es imprescindible. Así lo explica Maimónides en la *Guía de Perplejos*:

La limpieza de los vestidos, ablución del cuerpo y aseo son igualmente cosas de que la Ley se ocupa, pero solo después de la purificación de los actos y de limpiar el corazón de los pensamientos y hábitos impuros⁶.

En las siguientes líneas hablaremos de la relación de los judíos de la Edad Media con el agua, especialmente con el agua del mikvé. Es un asunto fundamental para entender el pasado judío de la Península, pero desgraciadamente estamos dando, casi, los primeros

conocimientos históricos del siglo XX». RUIZ MORENO, 1945, p. 152. Medio siglo después, a pesar de todo, hay que insistir. Con la siguiente aclaración comienza Boisseuil su artículo «Espaces et pratiques du bain au Moyen Âge» en la revista *Médiévales*: «des hommes du Moyen Âge se baignaient». BOISSEUIL, 2002, p. 5. Igual que Benkheira en su artículo sobre la moralidad en los baños islámicos: «les musulmans ont adopté le bain public, mais parce que, comme les Byzantins, les Romains et les Juifs, ils aimaient se baigner, par plaisir et aussi pour des raisons médicales». BENKHEIRA, 2007, p. 320.

4 GIRÓN Y PEÑA, 2006, p. 382.

5 Misná, Miqwaot, 9, 2.

6 MAIMÓNIDES, *Guía de Perplejos*, p. 476.

pasos. En España, la investigación histórica y arqueológica no ha prestado tradicionalmente mucha atención a este tema, aunque ahora parece que nos vamos desprezando y poco a poco se producen avances.

2. EL BAÑO, CENTRO SOCIAL

Los asuntos judiegos aparecen constantemente en la normativa medieval, tanto en ámbito local como en textos con más amplia pretensión territorial. Así leemos, por ejemplo, en las Partidas:

Otro si defendemos, que ningund Christiano, nin Christiana, non combide a ningun Judio, nin Judia, nin reciba otro si combite dellos, para comer, nin beuer en vno, nin beuan del vino que es fecho por mano dellos. E aun mandamos, que ningund Judio non sea osado de bañarse en baño de vno con los Christianos⁷.

El texto alfonsí nos informa no solo de la prohibición, sino también de la importancia del baño en las relaciones personales, pues se equipara a actividades socializadoras de primer nivel como comer o beber vino. Otro ejemplo de normativa real que alude al baño lo encontramos en el duro Ordenamiento de Catalina de Lancaster sobre moros y judíos, publicado en 1412, donde también se iguala el acto social del baño con los relacionados con la comida y la bebida:

Que los judíos y moros no vayan a visitar a los cristianos en sus enfermedades ni les den medicinas ni jaropes; que no se bañen en los baños con los cristianos, ni envíen hojaldres, especias, pan cocido, vino, aves, carnes muertas, pescados muertos, frutas ni otras cosas muertas que sean de comer, so pena de 300 mrs. cada vez⁸.

Detrás de estas prohibiciones asoma el miedo al proselitismo, muy temido en todo momento y muy tenido en cuenta, explícitamente o de manera indirecta, en la normativa medieval. Se consideraba a los judíos oradores muy peligrosos, capaces de confundir con su palabrería a los cristianos más incautos. Y el baño, como centro social de relajados tiempos, era un lugar donde, de no impedirlo, esa captación se podía producir con cierta facilidad.

Igualmente aparecen referencias a los baños públicos en los fueros de ámbito local, donde se ordena el funcionamiento cotidiano de la villa y, por tanto, se concreta mucho más que en las normativas generales. Encontramos así ejemplos de regulación de asistencia a los baños, especificando qué días de la semana pueden ser utilizados por hombres, cuáles por mujeres, y cuándo deben acudir los miembros de cada religión,

7 ALFONSO X, *Las siete partidas*, t. III, p. 466. Sobre el agua en las véase el capítulo correspondiente en BONACHÍA y DEL VAL, 2012, pp. 13-64.

8 Ordenamiento de Catalina de Lancaster, en LEÓN TELLO, 1979, t. I, p. 447.

para evitar mezclas indeseadas. En el fuero de Villaescusa de Haro leemos que los hombres cristianos pueden acudir al baño local los martes, jueves y sábados; las mujeres, los lunes y miércoles; y los judíos, los viernes y domingos. Si un varón, de la confesión que sea, entra cuando no le corresponde, será multado. Si es una mujer la que infringe la norma puede sufrir la violencia de cualquier varón presente, sin que el agresor pague multa alguna aunque «la escarneçiere o fuerça le fisiere». Si el cristiano acude el día de los judíos, o viceversa, si «fuere ferydo o muerto, non peche calonna nin quede enemigo»⁹. En el fuero de Huete se presenta una ordenación parecida de los días en los que puede usarse el baño. No es conveniente saltarse la norma: « [...] el varon que en los dias de las mugeres fuerça fisiere o desonrrare, sea muerto»¹⁰.

Los baños públicos, en general, tenían mala fama, y recibían críticas desde su origen. En tiempos del imperio romano las voces discrepantes los asociaban al elitismo mal entendido, la glotonería y la depravación sexual. Los padres de la Iglesia y los tratadistas islámicos advertían de su peligro por fomentar los malos deseos¹¹. En la normativa medieval esa constante prohibición a la mezcla interreligiosa en los baños nos hace sospechar que, en muchas ocasiones, la segregación no era respetada. En sus salas se podían juntar, por consiguiente, gente de distinta confesión religiosa, de distinta formación cultural y por supuesto de distinta extracción y condición social¹². No era el único inconveniente. Los clientes andaban, lógicamente, semidesnudos o desnudos. Sus instalaciones se utilizaban en ocasiones para negocios turbios, incluso podían funcionar como prostíbulos encubiertos. En un manual de de Sevilla, donde se recogen las normas urbanas de comportamiento, leemos lo siguiente: «El recaudador del baño no debe sentarse en el vestíbulo cuando este se abre para mujeres, por ser ocasión de libertinaje y fornicación»¹³. También se consideraban focos de homosexualidad¹⁴. Mucho desorden, por tanto, en unos espacios que en teoría ofrecían tranquilidad y relajación, pero donde los escándalos y las riñas resultaban frecuentes. La normativa debía atender estos problemas, como hace la aludida de Huete: « [...] aquel que de las cosas husadas alguna cosa del banno furtare, tajeñle las orejas, e si de las cosas de los que se bannasen furtare, si valiese diez mencales, tajeñle las orejas; e si valiere de dies mencales arriba, sea dependido»¹⁵. Así es comprensible que, entre las buenas familias, cuyos miembros podían realizar el aseo corporal en su casa, bien equipada, se considerase el baño pú-

9 Fuero de Villaescusa de Haro, en MARTÍN PALMA, 1984, pp. 38 y 40. Sobre el agua en los fueros puede consultarse el capítulo correspondiente en BONACHÍA y DEL VAL, 2012, pp. 65-94.

10 Fuero de Huete, en MARTÍN PALMA, 1984, p. 39.

11 BENKHEIRA, 2007, 125-126.

12 En distintos textos islámicos leemos que el baño público «es un lugar en que los hombres, reunidos, se parecen todos, ya sean criados, ya sean señores»; «el hombre se codea con gentes que no son sus amigos, y su enemigo puede ser su compañero»; «el sabio y el ignorante en él son iguales»; «allí se pierden los buenos modales». PÉRÈS, 1983, p. 343.

13 LEVI-PROVENÇAL, 1981, p. 151. En la misma obra se insiste sobre la higiene: «Las pilas de los baños públicos deben estar tapadas, porque si quedan al aire no se podrá evitar que se ensucien, siendo así que estos lugares han de ser limpios por definición» (p. 149).

14 PÉRÈS, 1983, pp. 344-346.

15 MARTÍN PALMA, 1984, p. 41.

blico como un espacio a evitar. Por problemático, por conflictivo, por sórdido. A evitar, especialmente, por las mujeres, las más vulnerables al ataque y a la tentación. Igualmente, los baños eran muy criticados desde los sectores más rigoristas de cada grupo confesional, los que temían sobremanera la contaminación interreligiosa: la mezcla no conllevaba nada bueno.

Pero aunque los baños públicos no fueran marco de actividades ilegales o ilícitas podían ser criticados, simplemente, por su fin ocioso. Para Fernando del Pulgar, un interesante cronista de finales del XV, una de las causas de la recuperación de la ciudad de Alhama para la cristiandad fue el carácter de los musulmanes, que demostraron su pereza en el combate como la habían demostrado en sus actividades cotidianas:

*A estos baños venían ombres y mugeres a se bañar, así de la çibdad como de otras partes de moros. Estos baños eran causas de [...] deleytes demasiados, do proçedía oçio, y del oçio luxurias malas y feas, y otros engaños y malos tratos que facían vnos con otros*¹⁶.

Algo similar pensaba sobre los moros Alonso de Palencia, otro cronista del mismo tiempo, aunque su diatriba era contradictoria. Por una parte, alababa las propiedades beneficiosas del agua; por otra, asociaba los baños a la mala vida: «Dedicábanse los vecinos a sus tráficos; las mujeres frecuentaban las saludables termas alimentadas por los manantiales que allí nacen; todos vivían entregados a sus vicios y placeres, descuidando toda precaución»¹⁷.

A pesar de todas estas críticas, de un cariz netamente popular, desde otros ámbitos se reconocía que la práctica del baño era saludable. En los tratados médicos medievales se recogen sus indudables beneficios, en todas sus variantes, como los baños de agua salada, los minerales, los de vapor, los de arena y los de tierra¹⁸. En todo caso, el baño resultaba beneficioso siempre que no se abusara. No era recomendable estar dentro del agua demasiado tiempo. Desde círculos hebreos se compartía esta idea. Así opinaba, por ejemplo, Maimónides. Para el sabio cordobés el baño, tomado de forma adecuada y en su justa medida, era uno de los mejores remedios para muchas enfermedades, especialmente cuando las sufrían personas débiles, como ancianos: «[...] el que entra en el baño y no se queda en él mucho tiempo, sino que se lava y sana, esto le será beneficioso, incluso cada día»¹⁹.

16 DEL PULGAR, *Crónica de los Reyes Católicos*, vol. II, p. 11.

17 DE PALENCIA, *Guerra de Granada*, p. 30.

18 Sobre la relación del baño con la salud en la baja Edad Media puede consultarse el cap. 7, "El baño", en GIRÓN Y PEÑA, 2006.

19 MAIMÓNIDES, *Obras médicas* I, p. 97. El abuso del baño, según otra obra consultada, podía tener un curioso efecto: «Del mismo modo los que solo tienen hijos varones y desean tener hembras y vienen al médico les recomendará baños hasta debilitar su esperma evidentemente tendrá hembras con el permiso de Dios». Arib ibn Sa'id, *El libro de la generación del feto...*, p. 59.

3. LA TEVLÁ Y EL MIKVÉ

La tevilá se realizaba en momentos fundamentales de la vida del judío, como en la preparación para la boda y después del parto. También era la forma de recibir, junto a la circuncisión, a los nuevos adeptos: la conversión al judaísmo solo resultaba efectiva tras el baño ritual. En el tratado Yevamot del Talmud se especifica sobre tal aspecto. Al converso se le informa de los preceptos y los castigos, y después...

Si acepta, lo circuncidan de inmediato [...] No bien se cura se dispone la inmersión. Dos eruditos se ponen a su lado y le hacen conocer algunos de los mandamientos más leves y algunos de los más severos. Después de haberse sumergido y emergido, se considera israelita en todos los aspectos²⁰.

La visita al mikvé también se relacionaba con acontecimientos más cotidianos y repetidos. Era necesaria, por ejemplo, después de superar una enfermedad de cierta gravedad, tras el contacto con cadáveres u otras impurezas, para la preparación de determinadas fiestas, tras mantener relaciones sexuales y después de la menstruación²¹. No solo era necesario para la purificación personal, sino también para la limpieza de objetos, como recipientes, vajillas y otros enseres de cocina y mesa que se usaban en algunas celebraciones. Igualmente, y siguiendo la Misná, el baño ritual relacionaba a las personas con su entorno, pues si no lo habían tomado podían contaminar lo que tocaran:

Todos los líquidos que proceden de aquel que ha realizado el baño de inmersión en el mismo día son como los líquidos que él toca: ninguno de los dos tipos contra impureza. Pero los líquidos que proceden del resto de los hombres impuros, ya sea impureza grave o leve, son como los líquidos que estos tocan: tanto unos como otros contra impureza de primer grado²².

El baño separaba el momento impuro del puro, se convertía en un rito de transición que provocaba una especie de metamorfosis espiritual. Pero aunque era fundamental por cuestiones elevadas tenía su proyección bien clara en asuntos mundanos: la práctica de la tevilá se encontraba directamente relacionada con la procreación. Sin purificación, en teoría, el coito estaba vetado, por lo que, si no se mantenía una buena práctica de la tevilá, disminuiría el número de relaciones sexuales, la descendencia peligraría y, con ello, el porvenir de la comunidad.

El mikvé no es solo, por tanto, una construcción más de la cotidianidad de la judería, sino un elemento sustancial en la vida práctica, pero también en el sentir, de la comunidad. «Todo lo impurificado –sea hombre u objeto, se encuentre en un caso

20 Si se cura la herida se sumerge, y si no, no lo hace. ¿Por qué? Porque, según aclara el Talmud, el agua puede irritar la herida, así que hay que esperar a que esté seca. Talmud, Yevamot, 47 a-b.

21 En Levítico, 15 se ofrece la solución para las impurezas relacionadas con las relaciones sexuales: «[...] se bañará en agua corriente y quedará puro».

22 Misná, Tebul yom, 2, 1.

de impureza grave definido en la Torá o en impureza definida por razones rabínicas-solo puede purificarse mediante la inmersión en agua». Así advierte Maimónides en la *Mishné Torá*. En esta obra explica que la inmersión debe ser intencionada. No solo había que sumergirse en el agua, sino ser plenamente consciente de por qué se estaba haciendo: «Si un hombre se inmergió, pero sin una intención definida, es como si no se hubiese inmergiado en absoluto»²³. Entramos aquí en uno de los principios del judaísmo, defendido por muchos tratadistas medievales hebreos en contraposición al cristianismo: es una religión donde la simple repetición de acciones no tiene sentido, sino que todo debe hacerse sabiendo por qué se hace. Hay que conocer las bases teóricas de los preceptos para poder celebrarlos en toda su grandeza.

El mikvé tiene un origen helenístico y una difusión romana²⁴. Al menos su concreción espacial, no tanto la simbólica. Solía estar asociado a una sinagoga, en su subsuelo, aunque no necesariamente; en todo caso, contaba con entrada independiente. Debía atender a una reglamentación muy concreta en cuanto a ubicación, procedencia del agua, capacidad y medidas, más estricta que la de la propia sinagoga. La Ley estipulaba que la construcción de un mikvé adecuado era algo prioritario, lo más prioritario. La oración se podía realizar casi en cualquier espacio con paredes y techo, es más importante la actitud que el lugar; pero el baño debía cumplir unas normas muy rígidas, como ya intuimos leyendo los diez capítulos del tratado Mikwaot, en el orden Tohorot de la Misná, donde se dan indicaciones del siguiente tipo:

*Si una piscina para el baño de inmersión es medida y resulta que es defectiva, todas las purificaciones que se han hecho en ella desde tiempos anteriores, ya hubiere sido suscitada la duda de impureza en zona de dominio privado, ya en zona de dominio público, han de ser consideradas como inefectivas*²⁵.

La capacidad mínima del mikvé era de unos 600 litros y su estructura ideal contaba con vestuario, escalera y pileta²⁶. La tevilá debía realizarse en agua viva, no estancada, para que arrastrara las impurezas de la persona sumergida²⁷. Podemos buscar explicaciones más complejas, aunque igualmente simbólicas: el agua corriente limpia no solo los pecados, sino también el contaminado suelo en el que se encuentra el conjunto mikvé-sinagoga en tierra de cristianos o de moros. El agua no solo debe ser corriente. Tampoco puede ser manipula, sino completamente natural, igual que la tierra en la que estaba excavado el mikvé. Como en el cementerio, la única opción era la tierra virgen.

El fiel que realizara la tevilá solo podía hacerlo sumergiéndose por completo, para asegurar que ni una mínima parte de la superficie corporal quedara sin purificar. Mai-

23 MAIMÓNIDES, *Mishné Torá*, p. 201.

24 HIDIROGLOU, 2000, p. 35; BOISSEUIL, 2002, p. 6; BENKHEIRA, 2007, p. 332.

25 Misná, Mikwaot, 2, 1.

26 Así encontramos, por ejemplo, los mikwaot de Espira y Besalú.

27 Aunque sí era permitido que contuviera algunas impurezas naturales, como nieve, granizo, escarcha o lodo. Misná, Mikwaot, 7, 1.

mónides repudió a su llegada a Egipto la forma en que se purificaban las judías tras las relaciones sexuales, siguiendo la tradición caraíta. En vez de sumergirse lo hacían con una especie de ducha. Los hijos engendrados por esas mujeres, según Maimónides, eran ilegítimos, pues no se había respetado el ritual de pureza. Desde su nueva condición de jefe de la comunidad egipcia legisló al respecto²⁸.

Toda esta reglamentación formal y constructiva era la que se debía atender... en el plano teórico, en condiciones ideales. La realidad, casi siempre, se imponía a la ortodoxia pues los judíos debían adaptarse a muchas circunstancias. De entrada, la inmensa mayoría de los mikvaot se construían en zona cristiana o islámica, y así se veían obligados a respetar una normativa urbanística ajena que en absoluto se preocupaba por atender los intereses de una minoría. Además, las relaciones entre la comunidad judía y la dominante no siempre fueron pacíficas, y nunca amistosas, y dependiendo de la coyuntura podían obtener o no los permisos edificatorios y conseguir o no que las autoridades respetaran el diseño inicial. La presión de los residentes del barrio también influía, pues la construcción del baño podía resultar problemática por las incomodidades que generara. Por otra parte, el factor presupuestario era fundamental en todo momento, en la construcción de mikvaot igual que en la de sinagogas o cualquier otro edificio comunal. Cuando las posibilidades de donaciones internas eran menores por un ciclo económico negativo, cuando las relaciones dentro de la judería estaban crispadas por luchas de poder²⁹, o cuando por el motivo que fuera, como una crisis generalizada, la presión impositiva externa se acentuaba, embarcarse en proyectos comunales costosos era muy complicado.

También podemos encontrarnos casos en los que una comunidad judía no dispusiese de mikvé. Cuando eran unas pocas las familias hebreas que vivían aisladas en una villa cristiana no podían costearse su construcción y necesitaban alternativas. ¿Realizaban su baño ritual en un río, en un arroyo, en una laguna³⁰? ¿Viajaban a una localidad cercana donde sí lo hubiera? ¿Se saltaban la Ley, aunque fuera ocasionalmente? Todas las posibilidades son válidas. A cada problema se buscaba la solución más económica, tanto en esfuerzos como en recursos³¹. Otro inconveniente que se planteaba era la baja temperatura del agua en invierno, especialmente en zonas septentrionales. No solo sumergirse en el agua era un reto mayúsculo, ya lo era simplemente desvestirse. Los mikvaot modernos están bien climatizados; en la Edad Media, no lo estaban. En teoría, no se podía calentar el agua porque suponría una manipulación, dejaría de ser completamente na-

28 SHATZMILLER, 2002, p. 84.

29 El conflicto interno era constante. En el terreno impositivo las grandes familias buscaban la elusión fiscal, si no directamente el fraude, lo que debía ser vigilado por la normativa, porque si la caja de la aljama no se llenaba era imposible atender los proyectos comunales. Así se hace, por ejemplo, en el capítulo IV de las taqqanot de Valladolid, donde se estipula que todos, incluso «algunos paguen como los demás, porque si no lo hicieran provocarían «gran entuerto e latrocinio y es causa de fortalecer a los que infunden terror en la tierra de los vivos». MORENO KOCH, 1987, p. 87.

30 En estos casos, evidentemente, la reglamentación (medidas, capacidad, etc.) no era tenida en cuenta.

31 SHATZMILLER, 2002, p. 85.

tural. Con agua tan fría, entonces, son comprensibles las reticencias hacia el baño, por muy purificador que fuera. En tales casos debía haber una mayor laxitud normativa: o no se bañaban todas las veces que determinaba la Ley o se permitía calentar el agua. La tasa de natalidad de la comunidad podía descender si la norma ritual se cumplía de manera estricta³².

4. LOS BAÑOS EN LA JUDERÍA DE TOLEDO

La ciudad de Toledo contó con muchos baños públicos, que usaban miembros de las tres confesiones religiosas³³. Tenían una función higiénica y sanitaria, pero también social. Sus salas se convertían en lugares de encuentro, relaciones, amistad... y en ocasiones, negocios, no todos turbios. Así fue durante la época del califato y la taifa y continuó igual en tiempos cristianos: en Toledo se usaron, después de 1085, los baños islámicos. Se mejoraban las instalaciones. Se reparaban. Se podían levantar baños de nueva planta, siempre con licencia real y respetando la normativa urbanística para no molestar excesivamente a los vecinos con el trasiego de público y la gestión de desperdicios, ceniza fundamentalmente, y las salidas de humos. Las obras de construcción, evidentemente, eran costosas, pero las de acondicionamiento también. Incluso las tareas de mantenimiento. No obstante, solo personas muy adineradas podían ser propietarias de estos establecimientos, por lo que se presuponía que eran capaces de enfrentarse a los gastos de manera solvente³⁴. Sea como sea, y en contra de las simplezas mantenidas por la historiografía tradicional, tras la conquista cristiana se continuó con la tradición romana e islámica del baño. Actualmente, consideramos inaceptables tesis como estas:

[...] después de la dominación romana, los godos proscibieron el uso de los baños por creer que enervaban las fuerzas físicas que constituían entonces la principal dote de los hombres de todas las clases de la sociedad, prohibición que se repitió en tiempos de Alfonso VI de Castilla por cuya razón o se mandó expresamente destruir los baños romanos, debido al odio de los godos, o quedaron éstos abandonados a sí mismos, y se fueron arruinando con el tiempo³⁵.

En Toledo, además, construir un baño tenía ciertas facilidades. Debido a la naturaleza de la roca madre sobre la que están asentados los cerros de la ciudad se veía favorecida la presencia de pequeñas fuentes y agua corriente subterránea, por lo que abastecer

32 Según Marienberg, había dos tipos de mujeres: «valientes» y «menos valientes». Las primeras no temían al frío, las segundas sí. También dos grupos de parejas: las piadosas, que no mantenían relaciones sexuales si no se cumplían las leyes de manera estricta, y las menos piadosas, que consideraban que la impureza no conllevaba obligatoriamente castidad. MARIENBERG, 2002, p. 99.

33 Existieron al menos catorce, con una estructura parecida: vestuario, distribuidor, letrinas, sala de reposo y masajes, sala templada, sala caliente, aljibe y caldera. ROJAS, 2006, pp. 14-20.

34 IZQUIERDO, 2012, p. 237.

35 SANABRIA, 1964, p. 72.

estas instalaciones no era tan complicado como en otras localidades³⁶. Se evitaba así el gran problema que hubiera supuesto obtener el agua del Tajo: subirla del río a la zona más elevada de la ciudad era muy costoso.

Los judíos de Toledo podían usar cualquier baño público de la ciudad, siempre que respetaran sus días asignados, como comentamos en líneas precedentes que ocurría en otras localidades. Según fue aumentando la tensión interreligiosa, sobre todo a partir de mediados del siglo XIV, hubo muchos intentos por impedir las relaciones entre judíos y cristianos, cuyo epílogo normativo lo encontramos en las cortes de Toledo de 1480. La razón de la separación se planteaba de manera contundente: «De la continua conversación e vivienda mezclada delos judios e moros con los christianos resultan grandes dannos e inconvenientes»³⁷. De todas formas, aunque se intentaba impedir cualquier contacto, la realidad toledana, profesional y urbana, permitía los movimientos. Igual que muchos cristianos, especialmente conversos, residían en las casas baratas de la depauperada judería, los judíos también realizaban movimientos, sobre todo de carácter laboral, fuera de su espacio particular. Pero en momentos de máxima tensión suponía un peligro adentrarse en otras zonas de la ciudad, por lo que utilizar el baño de fuera de la judería no parecía recomendable. Incluso antes, cuando la tensión no se encontraba tan disparada y las relaciones eran pacíficas, la elección del baño dentro de la judería también resultaba la opción más recurrente, por cuestión de comodidad: es más práctico usar lo que se tiene cerca. Conocemos la existencia de al menos dos baños públicos en la judería, el del cerro de la Virgen de Gracia y el de la calle del Ángel³⁸. Del primero no sabemos la datación exacta, aunque su estructura lo identifica como claramente islámico. Fue descubierto en 1913 y no se conservan refrendos documentales. Se encuentra bajo los actuales números 8 y 10 de la plaza y 13 y 15 de la calle³⁹. El segundo, el del Ángel, también tiene estructura y aparejo islámicos. Tampoco manejamos una datación exacta, aunque podría ser del siglo XI⁴⁰. Se localiza bajo los actuales números 7, 9 y 11 de la calle⁴¹.

Además de las dos sinagogas que se mantienen en pie, en Toledo hubo otras muchas. De algunas conocemos su datación y ubicación, a pesar de no conservarse apenas restos materiales. Los mikvaot, sin embargo, han sido menos seguidos por los investigadores y nuestro conocimiento sobre ellos es más difuso, entre otras causas porque la documentación al respecto es muy escasa. De hecho, aunque sabemos de la existencia de algunos

36 PASSINI, 2006, p. 36.

37 RUIZ GÓMEZ, 2005, p. 247.

38 Sobre ambos baños encontramos una pormenorizada descripción en DELGADO, 1987, pp. 356-418.

39 PASSINI, 2011, p. 91.

40 Delgado lo sitúa entre finales del X y principios del XI. DELGADO, 1987, p. 394. Passini lo retrasa: siglos XI-XII. PASSINI, 2011, p. 94.

41 PASSINI, 2011, p. 91. González Simancas, su descubridor en la tercera década del siglo XX, creyó equivocadamente encontrar un mikvé: «el de Toledo, seguramente baño religioso de mujeres israelitas, es, por tanto, el único que hasta ahora se conoce de esa clase en España». GONZÁLEZ SIMANCAS, 1929, p. 18. Hubo que esperar a 1964 para que se descubriera en España el que era, con seguridad, un mikvé, el de Besalú: OLIVA, 1969, pp. 9-16.

en Toledo, no podemos concretar categóricamente la ubicación de ninguno. Los hubo, con toda seguridad, asociados a las sinagogas localizadas, como la de los Golondrinos, en Alacava. Este complejo sinagoga, situado en el callejón final de la calle de las Bulas, contaba además de la sinagoga y el mikvé con un midrás, mencionado en el poema de Yacob Albeneh, con el nombre de Ben an-Neqawa:

¡Ay del Midrás de Ben Anqawa!

Por él gritaré. ¡Ay de él!

Pues queda la ruina

de tus santuarios, Israel⁴².

Pensamos que esta fue una de las sinagogas destruidas en los ataques de 1391, como tantas otras de la ciudad. Los baños rituales, al ser menos llamativos y, por lo tanto, menos simbólicos, y por estar muchos de ellos en el subsuelo, y por ofrecer menos oportunidades para la rapiña, posiblemente no sufrieron tanto como las sinagogas las iras de los «matadores de judíos»⁴³.

Otro posible mikvé estaría en la conocida actualmente como Casa del Judío, en la travesía de la Judería, 4. No contamos con ninguna pista documental, pero su estructura y ubicación sostienen esa posibilidad⁴⁴. Está excavado en la roca, cuenta con óculo cenital para ventilación o recogida de aguas y con cúpula octogonal sobre pechinas, sobre planta cuadrada, tan característica de los sótanos de la judería toledana⁴⁵.

El único mikvé del que tenemos refrendo documental firme es el situado «cabo las casas del marqués». Las casas del marqués de Villena, a las que se refiere el escrito, se encontraban en la zona del actual paseo del Tránsito, aunque desconocemos la ubicación exacta del baño. Al respeto hay varias conjeturas, pudiendo estar en algún tramo del paseo o en los sótanos de la Casa del Greco⁴⁶. El baño del Zeit aparece citado en documentos a partir de 1168, y lo sigue haciendo en los siglos XIII y XIV⁴⁷. A principios del XV es mencionado

42 El poema de Albeneh, *Elegía a los mártires de Toledo*, que describe las persecuciones de 1391, es una obra fundamental para el rastreo de las sinagogas y los midrasim de la judería toledana. Puede seguirse, entre otros, en SANZ VALDIVIESO, 1984. Sobre la sinagoga de los Golondrinos puede consultarse CABALLERO, 2014, pp. 51-68, y PASSINI, 2011, pp. 70-72.

43 Así se conocía a las hordas de descontrolados que se desplazaban de localidad en localidad atacando juderías. Los motivos ideológicos y religiosos eran la excusa, a la mayoría de los asaltantes los movía el pillaje, o simplemente la diversión.

44 Así lo podemos leer, por ejemplo, en MAQUEDA, 2014, pp. 135-137 y PASSINI, 2011, pp. 110-111.

45 Es muy interesante, aunque posiblemente descontextualizada, la inscripción en una viga de madera a la entrada del sótano desde la calle: «Aquí está la puerta de Dios, por ella entran los justos»

46 La primera opción la apunta Clara Delgado: DELGADO, 1987, p. 392. López y Palomero escribieron, por su parte, que lo encontrado en la Casa del Greco «aportaría nuevos datos sobre este tipo de construcciones de las que hasta ahora solo conocíamos en España las de Besalú, en Gerona». LÓPEZ ÁLVAREZ Y PALOMERO, 1989, p. 396. El autor que más ha aportado sobre el baño del Zeit es Jean Passini, al que podemos consultar, por ejemplo, en PASSINI, 2002.

47 Delgado creía que fue destruido en los ataques enriquestas de 1355. DELGADO, 1987, p. 393. También véase GÓNZÁLEZ PALENCIA, vol. III, p. 292.

de nuevo, pero ya como lugar destruido: «Abrahen candelero tenía unas casas censuales cada año por 20 mrs.; es muerto e las casas derribadas; este solar está alinde del baño de Hamanzeyte que está derribado»⁴⁸.

Sin embargo, el documento al que aludíamos, el que hace alusión directa al baño ritual, es posterior. Es de finales del siglo XV. Se trata del proceso inquisitorial contra Blanca Ramírez. Su criada, Ana Díaz, la acusa de judaizar. Entre otras cosas, Ramírez y los suyos mantenían los reparos alimentarios de los judíos, pues «non comían tocino ni liebre ni conexos ni aves ahogadas ni pescado sin escamas». Blanca Ramírez también guardaba el sábado: «En aquellos días de sábados, se ataviaban como de fiesta... e que la dicha Blanca Ramírez tan bien se vestía otros días camisas limpias porque era muger muy viciosa e linpia». Guardaban el ayuno mayor, hasta que se hacía de noche, y entonces...

[...] començavan a cenar con azeytunas y pan cenceño, y después, tras aquello, comían carne e cenavan todos los susodichos juntos, y antes de cenar, se pedían perdón los unos a los otros, y aquel día holgavan e se estaban rezando cara la pared, y a ratos leya el dicho su amo en una blivia e el dicho su padre e las otras personas, oyan.

Lo que nos ocupa aquí, sin embargo, es el uso del baño ritual como preparación para la fiesta aludida, la del yom kippur:

*[...] vido en el dicho tiempo (a su ama) vn día antes del ayuno mayor, yr al vanno de las judías, que eran cabo las casas del marqués [...] no comían hasta la noche, salida la estrella, y mandavan a este testigo los dichos sus amos, que saliese a ver sy avía alguna estrella en el cielo*⁴⁹.

Existen, por lo tanto, dos posibilidades: que el baño mencionado desde 1168 y el usado por Blanca Ramírez a finales del XV fuera el mismo y que no lo fueran. En el primer caso debió ser reconstruido si fue arrasado en las escaramuzas previas a la guerra civil entre Pedro y Enrique. En el segundo hablaríamos de dos baños distintos, y aunque el referido en el juicio de Ramírez es un mikvé, el citado desde el siglo XII no tiene por qué serlo. Además, si nos fiamos de la toponimia, el barrio de Hamanzeyt debía su nombre a un hamman, lo que no parece corresponder a un baño ritual⁵⁰. Sin embargo, el mencionado en el proceso inquisitorial sí lo es, pues se utiliza con finalidad religiosa, antes de una fiesta mayor. La posibilidad de que estemos hablando de dos baños distintos nos parece la más aceptable, pues en un barrio judío tan importante, y en un espacio de tiempo tan prolongado, pudo haber perfectamente varios

48 LEÓN TELLO, 1979, vol. II, p. 212.

49 Todo el caso podemos seguirlo en LEÓN TELLO, 1979, vol. I, pp. 262-266 y 358.

50 Fournier cree que el hamman debe ser considerado sobre todo un establecimiento profano, ligado a las actividades cotidianas como la limpieza y el asueto; si su función religiosa existía, era secundaria. Sobre la relación entre el baño público y la mezquita puede consultarse FOURNIER, 2011.

baños con funciones diferentes, higiénicas y religiosas, lúdicas y rituales. Sea como sea, no contamos con restos arqueológicos y documentales que indiquen dónde estaba ubicado exactamente este mikvé.

5. EL AGUA Y LOS CONVERSOS

Los falsos conversos debían ocultarse para celebrar su religión, para participar en sus antiguos ritos evitando la presencia de testigos que declararan en los juicios, por ejemplo, que el encausado «fazia la tebila a modo judayco»⁵¹. Muchas crónicas judías, como la siguiente de Eliyahu Capsali, defienden a los criptojudíos, que adoptaban formas cristianas, porque no tenían otra opción, pero guardaban sus creencias en secreto:

*También los conversos tuvieron gran libertad, y adoraban al Santo, bendito El, en sus casas, en sus patios y en sus palacios. Fueron temerosos de Adonay y a su Dios servían de acuerdo a la legislación de los que les bautizaron. Tuvieron sinagogas bajo el suelo de sus casas y allí rezaban y servían a Adonay con el corazón y el alma*⁵².

Capsali hace referencia a los subsuelos de las casas, donde habría oratorios, comunales o privados, y baños rituales para los judíos recalcitrantes. Ya hemos presentado el caso de Blanca Ramírez, la conversa encausada por, entre otras cosas, utilizar el mikvé, lo que representa, a todas luces, una muestra de criptojudaismo. ¿Era así? No lo tenemos tan claro. El baño ritual resultaba, en la cultura hebrea, algo más que un asunto religioso. Estaba enraizado en su sentir profundo, en su historia grupal y personal. Su práctica, aun cuando se realizaba en privado, suponía un acto social, una muestra de pertenencia al grupo. Y a una práctica tan asentada en un colectivo es muy difícil renunciar, por mucho que se modifiquen las circunstancias concretas de las personas. Podemos entenderlo más nítidamente si hacemos un paralelismo y nos referimos a la relación de los conversos con la carne de cerdo. Un converso, por muy convencido que hubiera abrazado el cristianismo, seguía, en la medida de lo posible, sin comer cerdo. No era solo un hábito religioso, sino alimentario. Es decir, cultural. La carne de cerdo, sus vísceras, su grasa, resultaban repulsivas, insoportables para el converso, por mucho que sus nuevos correligionarios disfrutasen de su ingesta⁵³.

Si al cerdo no se quería llegar, al baño no se quería renunciar. Era un hábito integrado totalmente en el sentir de una comunidad, tanto el baño en concreto como más extensamente su relación el agua. Tenemos claro que la cultura hebrea, de la que participaban

51 AHN, Inquisición, leg. 1930, n° 23.

52 La crónica de Capsali, del siglo XVI, se recoge en MORENO KOCH, 2005, p. 129.

53 En el memorial dirigido al rey Recesvinto, a mediados del siglo VII, los recién convertidos prometen esforzarse, pero no aseguran nada: «E de las carnes del puerco prometemos guardar, que si las non podemos comer, por que non lo avemos costumbrado, todavia todas las cosas que fueren con ellas cochas, comerlas emos sin todo enoio, é sin todo asco». AMADOR DE LOS RÍOS, 1984, vol. I, pp. 515-516.

los conversos, judaizantes o no, otorgaba al agua un papel fundamental en los grandes hitos vitales. En otro caso de posible criptojudaismo una testigo afirma sobre un judaizante que «quando alguno moría en su casa, fasía verter el agua de las tinajas, como lo fasían los judíos». Otros colocaban una escudilla con agua y un candil para que se bañara el alma del fallecido, como cuenta Juana González: «[...] quando se le murió un fijo en el palacio donde murió, puso vn sandre y una escudilla con gua, creyendo commo los judíos, que allí se venía a vannar el alma del muerto»⁵⁴. También aparece el agua en las celebraciones más cotidianas, como extraemos del comentado proceso contra Blanca Ramírez. En la confesión de la criada acusadora leemos:

*[...] yvan a la sinoga que era donde ahora es Santa María la Blanca, muchas vezes de noche, no se acuerda si iban descalças... en la dicha synoga veyá encendidos muchos candiles; a la entrada de la xinoga, vido que se lavavan las manos en un aguamanil, e les vido que davan limosta allí aquella noche*⁵⁵.

Conocemos más casos de esta relación tan problemática de los conversos con el agua y el baño ritual. Isabel Rodríguez, mujer de Garci Gallego, acusa: «quando este testigo se caso, la dicha su suegra la vaño». Doña Catalina, mujer de Gonzalo García, confesó haberse bañado antes de su boda. Pero su defensor alega que no fue con mala fe:

*«[...] no lo hizo con yntençion de judaizar. Digo que pudo ser que se vañase e no con mala yntençion, porque antyguamente, y aun oy en algunas partes, se usavan mucho los vaños, e acostunbravan los christianos vañarse en çiertos tienpos. Y como aquel tienpo que ella se caso estuviese costumbre que se vañavan el tienpo del casmiento, asy se vaño ella, pero non por judaygar»*⁵⁶.

6. REFLEXIONES Y CONCLUSIONES

Ruth Zilkha, presidenta del comité ejecutivo del Consejo Europeo de Comunidades Judías, expresó en el Congreso *Le patromoine juif européen*, celebrado en 1999 en el Museo de Arte e Historia del Judaísmo de París, que la protección y puesta en valor del patrimonio judío pierde fuerza con los localismos. Con mayor información e interconexión, con una estrategia común, se mejoraría la eficacia investigadora y la puesta en valor del patrimonio judío⁵⁷. La interconexión, añadimos, no debe ser solo entre territorios, sino también entre campos del saber. La compartimentación de los trabajos y la poca fluidez en la transmisión de resultados impiden un mayor avance en el conocimiento. No podremos entender el fenómeno medieval judío sin aunar esfuerzos, sin la colaboración interdisciplinar, en la que deben participar filólogos, historiadores, antropólogos,

54 LEÓN TELLO, 1979, vol. I, pp. 271-272.

55 Ibid., p. 262.

56 Estos y otros testimonios se recopilan en CANTERA MONTENEGRO, 1985.

57 Las actas fueron publicadas en POLONOVSKI, 2002. Las palabras de Zilkha se recogen en la p. 325.

arqueólogos, arquitectos, geógrafos, economistas... Todo el que tenga algo que aportar. Y los resultados de las investigaciones deberían conocerse con más presteza. Por otra parte, no hay que esperar a que se promueva la investigación sobre lo judío desde ámbitos judíos, ni pensar que interesan los resultados solo en foros de temática específica. El patrimonio cultural es de todos, el pasado nos interesa a todos, y todos los ámbitos de nuestra historia son importantes⁵⁸. En los últimos tiempos se está avanzando en la recuperación y puesta en valor del pasado judío de España. Si consideramos españoles a Alfonso X, al Cid y a Gonzalo de Berceo, igualmente lo debemos hacer con Maimónides, Al Harizi, Ibn Saprut... así como con Almanzor, Azarquiel y Abd-al-Rahman III. ¿Debemos jerarquizar los esfuerzos y los intereses investigadores? Por supuesto, no hay tiempo para todo. Pero el origen religioso del personaje o acontecimiento no debería ser la única marca que discriminara lo importante de lo menos importante.

Así que prestemos atención a lo judío, pero manteniendo el rigor investigador e interpretativo. En ocasiones, nos tememos, prima más en la difusión de resultados la conveniencia de obtener un reclamo cultural que el rigor científico. Cuatro calles serpenteantes que se cruzan en una localidad pueden convertirse, perfectamente, en una judería. Un montón de piedras apunta a los posibles restos de una sinagoga. Una antigua ermita es, quizá, una sinagoga reconvertida. Una cueva cercana a la ermita podría ser un antiguo mikvé. Todo ello sin restos documentales ni evidencias arqueológicas, y en todo caso con hipótesis no suficientemente cimentadas. La judería vende. La judería la asociamos, erróneamente en muchos casos, a un casco antiguo bonito y bien cuidado. La judería atrae visitantes y además prestigia la localidad que la acoge, por haber sabido mantener y poner en valor su patrimonio histórico-artístico. La judería puede ser utilizada como reclamo turístico, por supuesto, pero no se debe *inventar* simplemente por eso.

Toledo es una ciudad especial, con un pasado excepcional y grandes posibilidades de investigación arqueológica, aunque las intervenciones son, la mayoría de las veces, muy problemáticas, tanto por su complejidad técnica como por las trabas administrativas. Y dentro de la complejidad toledana la judería es un espacio singular que a pesar de «el furor de los hombres» y «la destructora mano de los siglos» conserva un aire de lo que fue, y debemos conservarlo:

*Pero á pesar de tamaños trastornos figuran todavía en aquel triste cuadro algunos edificios, respetados por los años, para revelar á las generaciones futuras el espíritu de aquel pueblo tan perseguido*⁵⁹.

Por ser algunos de los mikvaot recintos subterráneos es posible que se conserven, tras

58 En el congreso referido la entonces ministra de cultura de Francia, Catherine Trauttmann, indicó que «le patrimoine juif en France est le patrimoine de tous les Français. «De même que les cathédrales de France appartiennent aussi aux Juifs de France»

59 AMADOR DE LOS RÍOS, 1989, p. 232.

su uso original pudieron ser aprovechados con otra función, o anegados y cegados, quedando ocultos. Quizá se encuentren en el subsuelo, esperando la intervención arqueológica. Aunque es difícil llegar a ellos... también es factible que rescatemos alguno. Para seguir su pista debemos atender, entre otras cosas, la ubicación de las sinagogas. Sabemos la de algunas de las desaparecidas, como la del Sofer, Caleros, el templo Viejo y Golondrinos. Sus mikvaot asociados no pueden andar muy lejos.

Pero hay algo más. La excavación debe servir no solo para llegar a los restos tangibles, sino para ayudarnos a comprender la cultura judía, que en su imagen externa puede pasar desapercibida en un entorno ajeno⁶⁰, pero su esencia es exclusiva y casi siempre identificable⁶¹. El mikvé es un elemento fundamental dentro de la proyección interna de lo judío. Forma parte del legado material de un pueblo, y a la vez del intelectual. Ambos ámbitos no se pueden entender si los desligamos, pues avanzando por un camino entrecruzamos el otro constantemente. —

60 Una clara muestra de ello la tenemos en la colocación de las sinagogas en los manuales de arte, en la mayoría de ocasiones formando parte de capítulos como «arte mudéjar», «arte islámico», «arte almohade», etc., y muy pocas veces en un capítulo exclusivo.

61 Para Sed-Rajna los elementos artísticos judíos tienen «una originalidad a veces revolucionaria». SED-RAJNA, 1995, p. 10.

Bibliografía

Época romana

- ABAD CASAL, LORENZO (1975), *El Guadalquivir, vía fluvial romana*, Sevilla, Diputación Provincial de Sevilla.
- ABASCAL PALAZÓN, Juan Manuel (1986), *La cerámica romana pintada de tradición indígena en la Península Ibérica. Centros de producción, comercio y tipología*. Madrid, Universidad de Alicante: Departamento de Historia Antigua.
- ACERO PÉREZ, JESÚS (2004), «La gestión de los residuos líquidos en Augusta Emerita: fuentes documentales y bibliográficas para su estudio», en *Mérida. Excavaciones Arqueológicas en 2004. Memoria*, 10, Mérida, pp. 457-477.
- (2015), *La gestión de los residuos en Augusta Emerita* (Mérida, España). Siglos I a.C. a VII d.C., tesis doctoral defendida en 2015 en la Universidad de Extremadura.
- ADAM, JEAN-PIERRE (1996), *La Construction Romaine: materiaux et techniques*, París, Grands Manuels Picard.
- (2002), *La Construcción romana. Materiales y Técnicas*, León, Editorial de los Oficios.
- ADAM, Jean-Pierre y VARÈNE, Pierre (2008), «Le castellum aquae de Pompéi, étude architecturale», *Revue archéologique*, 45, pp. 37-72.
- AGUILERA MARTÍN, ANTONIO (2002), *El Monte Testaccio y la llanura subaventina. Topografía extra Portam Trigeminam*, Roma, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- (2012), «La sirga en el Tíber en época romana», en Simon KEY (ed.), *Rome, Portus and the Mediterranean*, Londres, British School at Rome, pp. 105-123.
- ALBA CALZADO, MIGUEL ÁNGEL (2001), «Apuntes sobre la red de aguas de Mérida en época romana», *Mérida. Ciudad y Patrimonio: Revista de Arqueología, Arte y Urbanismo*, 5, Mérida, pp. 59-78.
- (2007), «Contribuciones al estudio de las infraestructuras hidráulicas de Augusta Emerita», en Julio MANGAS MANJARÉS y Santiago MARTÍNEZ CABALLERO (coords.), *El agua y las ciudades romanas*, Móstoles, Ediciones 2007, pp. 147-182.
- ALARCÓN CASTELLANO, FRANCISCO (2009), «Agua para la vida en una ciudad romana: el sistema hídrico en Baelo Claudia», en Lázaro Gabriel LAGÓSTENA BARRIOS y Francisco de Borja ZULETA ALEJANDRO (eds.), *La captación, los usos y la administración del agua en Baetica: estudios sobre el abastecimiento hídrico en comunidades cívicas del Conventus Gaditanus*, Cádiz, Universidad de Cádiz, pp. 171-202.
- Al-Edrisi, Abu-Abd-Alla Mohamed (1901), *Descripción de España*, edición y traducción de Antonio Blázquez, Madrid, Depósito de la Guerra.
- ÁLVAREZ DE QUINDÓS y BAENA, JUAN ANTONIO (1804), *Descripción histórica del Real Bosque y Casa de Aranjuez*, Madrid, Imprenta Real.
- AMADOR DE LOS RÍOS y SERRANO, JOSÉ (1845), *Toledo pintoresca o Descripción de sus más célebres monumentos*, Madrid, Ignacio Boix.
- AMADOR DE LOS RÍOS y SERRANO, JOSÉ (1851), «La Cueva de Hércules en Toledo. Las últimas excavaciones en la misma», *Semanario Pintoresco Español*, 30/11, pp. 382-383.
- AMADOR DE LOS RÍOS y FERNÁNDEZ-VILLALTA, Rodrigo (1903), «Los puentes de la antigua Toledo», *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos*, 6, pp. 439-457.
- (1905), «La Cueva de Hércules», en *Monumentos arquitectónicos de España. Toledo*, Madrid, E. Martín y Gamoneda, pp. 27-33.
- (1905), *Monumentos arquitectónicos de España. Toledo*, Madrid, E. Martín y Gamoneda.
- AQUILUÉ, XAVIER *et alii* (2002), «Primers resultats del projecte d'intervenció arqueològica a les termes públiques de la ciutat romana d'*Emporiae* (Empúries, L'Escala, Alt Empordà)», *Empuries*, 53, pp. 241-260.
- ARANDA GUTIÉRREZ, FERNANDO, CARROBLES SANTOS, JESÚS e ISABEL SÁNCHEZ, JOSÉ LUIS (1997), *El sistema hidráulico romano de abastecimiento a Toledo*, Toledo, Instituto Provincial de Investigaciones y Estudios Toledanos (Diputación Provincial de Toledo).
- ARENILLAS GIROLA, LIDIA *et alii* (1999), «El abastecimiento de agua a Toledo en época romana», en José María MACÍAS MÁRQUEZ y Cristina SEGURA GRAÑO (coords.), *Historia del abastecimiento y usos del agua en la ciudad de Toledo*, Madrid, Confederación Hidrográfica del Tajo, pp. 35-48.
- ARENILLAS PARRA, Miguel y BARAHONA OVIEDO, Marisa (2009a), «Una revisión general del suministro de agua a Toledo en época romana», en *Actas IV Congreso de Obras Públicas Romanas en Hispania (Lugo-Guitiriz, 6-8 noviembre 2008)*, Madrid, Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas de Madrid, pp. 211-234.
- (2009b), «A New Approach Regarding the Water Supply to Toledo During the Roman Era», en Karl-Eugen KURRER, Werner LORENZ y Volker WETZK (coords.), *Proceedings of the third international congress on Construction History. Cottbus, 20th-24th May 2009*, Berlín, Brandenburg University of Technology, pp. 53-60.
- (2009c), «La presa romana de La Alcántarilla en el abastecimiento de aguas a Toledo», en Santiago HUERTA FERNÁNDEZ (coord.) *Actas del Sexto Congreso Nacional de Historia de la Construcción. Valencia, 21-24 de octubre de 2009*, I, Madrid, Instituto Juan de Herrera, pp. 95-106.
- (2017), «Das römische Wasserversorgungsnetz von Toledo. Nutzung der Infrastruktur und deren spätere Aufgabe», en Tomas G.

- SCHATTNER y FERNANDO VALDÉS FERNÁNDEZ (eds.), *El suministro de agua a Toledo y el saber hidráulico durante la Antigüedad y la Edad Media. Actas del coloquio de Toledo del 24 al 25 de septiembre de 2009*, Berlín, Deutsches Archäologisches Institut, Diputación Provincial de Toledo y Real Fundación de Toledo, pp. 209-233.
- ARENILLAS PARRA, MIGUEL *et alii* (2009a), *El abastecimiento de agua a Toledo en época romana*, Madrid, Confederación Hidrográfica del Tajo.
- (2009b) «Los sistemas de abastecimiento de agua a Toledo en época romana», en Miguel ARENILLAS PARRA *et alii*, *El abastecimiento de agua a Toledo en época romana*, Madrid, Confederación Hidrográfica del Tajo, pp. 125-185.
- ARRAYAS MORALES, ISAÍAS (2014), «Aprovechamiento y explotación de las aguas subterráneas en el noreste de la Península Ibérica en época romana», *Historiae*, 11, pp. 117-134.
- ARRIBAS DOMÍNGUEZ, RAÚL (2006), «El espacio urbano anterior a la construcción de la mezquita del Cristo de la Luz: Evidencias arqueológicas», en *Mezquitas en Toledo, a la luz de los nuevos descubrimientos. Los Monográficos del Consorcio*, 5, Toledo, Consorcio de Toledo, pp. 99-111.
- (2009), «Nuevas aportaciones para el estudio del sistema de abastecimiento de agua en la ciudad romana de *Toletum*», en *Actas IV Congreso de Obras Públicas Romanas en Hispania. (Lugo-Guitiriz, 6-8 noviembre 2008)*, Madrid, Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas de Madrid, pp. 201-216.
- ARRIBAS DOMÍNGUEZ, RAÚL y JURADO JIMÉNEZ, FRANCISCO (2005): «La intervención en las termas romanas de la Plaza de Amador de los Ríos, 5», en *Actas del Primer Congreso de Arqueología Romana en Toletum: 1985-2004. Los Monográficos del Consorcio*, 1, Toledo, Consorcio de Toledo, pp. 17-52.
- ARRIBAS DOMÍNGUEZ, RAÚL, SIERRA BUENO, Cristina y LLANOS GIRÓN, Raquel (2005): «Resultados preliminares de la intervención realizada en los sótanos de Hacienda durante el año 2004», en *Actas del Primer Congreso de Arqueología Romana en Toletum: 1985-2004. Los Monográficos del Consorcio*, 1, Toledo, Consorcio de Toledo, pp. 221-225.
- BALADO PACHÓN, Arturo y MARTÍNEZ GARCÍA, ANA BELÉN (2007), «Excavación arqueológica de las cisternas romanas del Teso de la Mora (Molacillos, Zamora)», *Anuario de Instituto de Estudios Zamoranos Florián de Ocampo*, 24, pp. 13-28.
- BALIL ILLANA, ALBERTO (1961-62), «Mosaico con escenas portuarias hallado en Toledo», *Homenaje al profesor Cayetano de Mergelina*, Murcia, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pp. 123-137.
- BALLESTEROS PECES, MANUEL (1994), *Memoorias y curiosidades de la historia de Sonseca (Toledo)*, Toledo, Diputación Provincial de Toledo.
- BARAHONA OVIEDO, MARISA (2009), «Análisis documental», en Miguel ARENILLAS PARRA *et alii*, *El abastecimiento de agua a Toledo en época romana*, Madrid, Confederación Hidrográfica del Tajo, pp. 61-122.
- (2014), «The Glass Kiln (“Horno de Vidrio”)», a pressure drop tower in the water supply to the city of Toledo (Spain) during the Roman Era», en Christoph OHLIG y Tsvika TSUK (eds.), *Cura Aquarum in Israel II. Water in Antiquity. Proceedings of the 15th International Conference on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region. Israel, 14-20 de octubre de 2012*, Siegburg, Papierflieger, pp. 265-273.
- (Inédita), *Estructuras de embalse (presas) y de derivación (azudes) de épocas romana y altomedieval en la cuenca media del río Tajo*, tesis doctoral defendida en 2017 en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).
- BARAHONA OVIEDO, MARISA *et alii* (2007), «Un nuevo sistema de abastecimiento de agua a Toledo en época romana: la galería de La Pozuelas», en Miguel ARENILLAS PARRA *et alii* (eds.), *Actas del Quinto Congreso Nacional de Historia de la Construcción. Burgos, 7-9 de junio de 2007*, Madrid, Instituto Juan de Herrera, pp. 1-10.
- BARAHONA OVIEDO, MARISA y ROJAS RODRÍGUEZ-MALO, JUAN MANUEL (2009), *Informe final de los sondeos arqueológicos y geotécnicos efectuados en la presa de la Alcantarilla (Mazarambroz, Toledo). Dentro del proyecto de “Estudio y documentación del abastecimiento de agua a Toledo en época romana”*, depositado en la Consejería de Educación y Cultura (JCCM), Toledo (inédito).
- BARAHONA OVIEDO, MARISA, ARENILLAS PARRA, MIGUEL y ROJAS RODRÍGUEZ-MALO, JUAN MANUEL (2014), «En torno a la red romana de abastecimiento de agua a Toledo: excavaciones en los terrenos de la Academia Militar de Infantería», *Zephyrus*, 74, pp. 203-223.
- BARROSO CABRERA *et alii* (2014), «El área cigarralera en la Antigüedad y Alta Edad Media. Evolución de un espacio periurbano», en Jesús CARROBLES SANTOS y Jorge MORÍN DE PABLOS (eds.): *Los paisajes culturales de la ciudad de Toledo: los cigarrales. Dehesas, espacios irrigados, torres, cigarrales y trincheras*, Oxford, BAR Publishing, pp. 91-111.
- BELTRÁN LLORIS, FRANCISCO (2005), «Nuevas perspectivas sobre el riego en Hispania: la *lex rivi Hiberiensis*», en Liborio HERNÁNDEZ GUERRA (ed.), *Actas del II Congreso Internacional de Historia Antigua. La Hispania de los Antoninos. Valladolid, 10-12 de octubre de 2004*, Valladolid, Universidad de Valladolid, pp. 129-139.
- (2010), «El agua y las relaciones intercomunitarias en la Tarraconense», en Lázaro Gabriel LAGÓSTENA BARRIOS, José Luis CAÑIZAR PALACIOS y Lluís PONS PUJOL (eds.), *Aquam perducendam curavit. Captación, uso y administración del agua en las*

- ciudades de la Bética y el occidente romano*, Cádiz, Universidad de Cádiz, pp. 21-40.
- BELTRÁN LLORIS, MIGUEL (1978), *Cerámica romana. Tipología y clasificación*, Zaragoza, Pórtico.
- (1990), *Guía de la cerámica romana*, Zaragoza, Pórtico.
- BENITO FERNÁNDEZ, GERARDO, DÍEZ HERRERO, ANDRÉS y FERNÁNDEZ DE VILLALTA, MARÍA (2003), «Magnitude and frequency of flooding in the Tagus Basin (Central Spain) over the last millennium», *Climatic Change*, 58, pp. 171-192.
- BENITO FERNÁNDEZ, GERARDO *et alii* (2003), «Palaeoflood record of the Tagus River (Central Spain) during the Late Pleistocene and Holocene», *Quaternary Science Reviews*, 22, pp. 1737-1756.
- (2009), «Riesgos naturales, crecidas fluviales y cambio climático», *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 17 (2), pp. 155-163.
- BERNÁRDEZ GÓMEZ, MARÍA JOSÉ y GUIADO DI MONTI, JUAN CARLOS (2012), «El distrito minero romano de *lapis specularis* de Castilla-La Mancha», en Almudena OREJAS SACO DEL VALLE y Christian RICO (eds.), *Minería y Metalurgia Antiguas. Visiones y Revisiones: homenaje a Claude Domergue*, Madrid, Casa de Velázquez, pp. 183-199.
- BLÁZQUEZ MARTÍNEZ, JOSÉ MARÍA (1977), «La administración del agua en la Hispania romana», en *Symposium de Arqueología Romana (Segovia)*, Barcelona, Instituto de Arqueología y Prehistoria, pp. 147-161.
- (1982), *Mosaicos romanos de la Real Academia de la Historia, Ciudad Real, Toledo, Madrid y Cuenca*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- (2000), *Los pueblos de España y el mediterráneo en la antigüedad*, *Estudios de arqueología, historia y arte*, Madrid, Ediciones Cátedra.
- (2012), «Toledo romana en la investigación actual», en Gregorio CARRASCO SERANO (coord.), *La ciudad romana en Castilla-La Mancha*, Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha, pp. 57-85.
- BLÁZQUEZ MIGUEL, JUAN (1989), *Toledot. Historia del Toledo Judío*, Toledo, Arcano.
- BORAU, LAETITIA (2015), «Difusión de modelos técnicos romanos: particularidades del sistema de abastecimiento de agua a la ciudad de *Baelo Claudia*», *Archivo Español de Arqueología*, 88, pp. 149-169.
- BURÉS I VILASECA, LURDES (1998), *Les estructures hidràuliques a la ciutat antiga: l'exemple d'Empúries. Monografies Emporitanes*, 10, Barcelona, Generalitat de Catalunya.
- (2005), «*Emporiae* – Empúries. De ciudad griega a ciudad romana sin acueducto», en *Aqua romana. Técnica humana y fuerza divina*, Barcelona, Museo de les Aigües, pp. 82-94.
- BURÓN ÁLVAREZ, MILAGROS (2006), «El trazado urbano de Asturica Augusta: Génesis y evolución», en Isaac MORENO GALLO (coord.), *Nuevos elementos de ingeniería romana. III Congreso de Obras Públicas Romanas en Hispania (Astorga, 2006)*, Valladolid, Junta de Castilla y León y Consejería de Cultura y Turismo, pp. 289-312.
- BUXÓ, RAMÓN *et alii* (2004), «Excavació de dos pous d'època romana a Guissona», en Josep GUITART I DURAN y Joaquim PERA I ISERN (eds.), *Iesso I. Miscel·lània Arqueològica*, Barcelona, Institut d'Estudis Catalans y Patronat d'Arqueologia de Guissona, pp. 213-277.
- CABALLERO GARCÍA, RAFAEL (2005), «Intervención arqueológica en C/ de la Sal, nº 9», en *Actas del Primer Congreso de Arqueología Romana en Toletum: 1985-2004. Los Monográficos del Consorcio*, 1, Toledo, Consorcio de Toledo, pp. 97-105.
- (2014), «Un ánfora oriental en Toletum tardoantiguo de finales del s. IV y comienzos del s. V: Late Roman Amphora, 3», *SECAH*, 5, pp. 7-10.
- CABALLERO ZOREDA, LUÍS y SÁNCHEZ-PALLENCA RAMOS, FRANCISCO JAVIER (1982), «Presas romanas y datos sobre poblamiento romano y medieval en la provincia de Toledo», *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 14, pp. 379-425.
- CABALLERO ZOREDA, LUIS y UTRERO AGUDO, MARÍA ÁNGELES (2012), «Cómo funcionaban los talleres constructivos en la Alta Edad Media hispánica», en Beatriz ARÍZAGA BOLUMBURU *et alii* (eds.), *Mundos medievales: espacios, sociedad y poder: homenaje al profesor José Ángel García de Cortázar y Ruiz de Aguirre*, Santander, PUBLICAN: Ediciones de la Universidad de Cantabria, pp. 427-439.
- CAMPBELL, BRIAN (2012), *Rivers and the Power of Ancient Rome. Studies in the History of Greece and Rome*, Chapel Hill, University of California Press.
- CAMPOMANES ALVAREDO, EMILIO (2006), «Obras hidráulicas en el campamento de la Legio VII Gemina», en Isaac MORENO GALLO (coord.), *Nuevos elementos de ingeniería romana. III Congreso de Obras Públicas Romanas en Hispania (Astorga, 2006)*, Valladolid, Junta de Castilla y León y Consejería de Cultura y Turismo, pp. 195-210.
- CARANDINI, ANDREA (1997), *Historias en la Tierra. Manual de excavación arqueológica*, Barcelona, Crítica.
- CARROBLES SANTOS, JESÚS (2007), «Toledo 284-546. Los orígenes de la capitalidad visigoda», en Jesús Carrobles Santos, Rafael Barroso Cabrera, Jorge Morín de Pablos y Fernando Valdés Fernández, *Regia Sedes Toletana I. La topografía de la ciudad de Toledo en la Antigüedad Tardía y Alta Edad Media*, Madrid, AUDEMA, pp. 43-92.
- CARROBLES SANTOS, JESÚS (1987), «Aportaciones al estudio de las cerámicas tipo Mesta Sur», *Carpetania*, 1, Toledo, pp. 265-269.
- (1990), «Introducción a la arqueología urbana en la ciudad de Toledo», en *Actas del I Congreso de Arqueología de la provincia de Toledo*, Toledo, Diputación Provincial de Toledo, pp. 483-502.
- (1997), «Prehistoria e Historia Antigua», en Julio DE LA CRUZ MUÑOZ (coord.), *His-*

- toria de Toledo, Toledo, Editorial Azacanes, pp. 11-113.
- (2010), «Prehistoria e Historia Antigua. El origen de Toledo», en Julio DE LA CRUZ MUÑOZ (coord.), *Historia de Toledo: de la Prehistoria al presente*, Toledo, Editorial Tilia, pp. 7-89.
- CARROBLES SANTOS, JESÚS *et alii* (2014a), «La gestión del agua en la ciudad de *Toletum*», en *Actas de las X Jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid, Madrid, 21 y 22 de noviembre de 2013*, Madrid, Comunidad de Madrid, pp. 131-136.
- (2014b), «La gestión del agua en la ciudad de *Toletum*», en José María ÁLVAREZ MARTÍNEZ, Trinidad NOGALES BASARRATE e Isabel RODÀ DE LLANZA (eds.), *Actas del XVIII Congreso Internacional de Arqueología Clásica. Centro y periferia en el Mundo Clásico*, I, Mérida, Museo Nacional de Arte Romano, Consejería de Educación y Cultura de Extremadura e Institut Català d'Arqueologia Clàssica, pp. 285-288.
- (2014c), «Raíces medievales de los paisajes culturales de Toledo: los espacios irrigados de origen andalusí», en Jesús CARROBLES SANTOS y Jorge MORÍN DE PABLOS (eds.), *Los paisajes culturales de la ciudad de Toledo: los cigarrales. Dehesas, espacios irrigados, torres, cigarrales y trincheras*, Oxford, BAR Publishing, pp.103-140.
- (2017), «Sistemas hidráulicos y espacios irrigados en los alrededores de Toledo: Continuidades y rupturas entre la Antigüedad y la Edad Media», en Thomas SCHATNER y Fernando VALDÉS FERNÁNDEZ (eds.), *El suministro de agua a Toledo y el saber hidráulico durante la Antigüedad y la Edad Media: Actas del coloquio de Toledo del 24 al 25 de septiembre de 2009*, Tübinga, Wasmuth, pp. 235-277.
- CARROBLES SANTOS, JESÚS, MANGAS MANGARRÉS, JULIO y RODRÍGUEZ MONTERO, SAGRARIO (1992), «*Deana y mulieres*: nueva inscripción de la provincia de Toledo», *Gerión*, 10, pp. 243-258.
- CARROBLES SANTOS, JESÚS y PALOMERO PLAZA, SANTIAGO (1998), «Toledo, un vado y una ciudad estratégica», *Revista del Instituto Egipcio de Estudios islámicos en Madrid*, 30 (*Las ciudades del Andalus: Toledo*), pp. 275-321.
- CARROBLES SANTOS, JESÚS y RODRÍGUEZ MONTERO, SAGRARIO (1988), *Memoria de las excavaciones de urgencia del solar del nuevo mercado de abastos (polígono industrial, Toledo): introducción al estudio de la ciudad de Toledo en el siglo IV d.C.*, Toledo, Diputación Provincial de Toledo.
- CASTAÑOS Y MONTIJANO, MANUEL (1901), «Un puente y un castillo romanos», *Boletín de la Sociedad Arqueológica de Toledo*, 9, pp. 211-214.
- CASTILLO BARRANCO, JUAN CARLOS (2015), *Las Presas Romanas en España*, Oxford, BAR Publishing.
- CASTILLO ELSITDIÉ, LUIS, ACERO PÉREZ, JESÚS y GARCÍA LEÓN, JOSEFINA (2009), «Estimación teórica de la capacidad hidráulica de las cloacas romanas de Mérida», en *Actas IV Congreso de Obras Públicas Romanas en Hispania. (Lugo-Guitiriz, 6-8 noviembre 2008)*, Madrid, Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas de Madrid, pp. 39-50.
- CASTRO GARCÍA, MARÍA DEL MAR (2016), *La gestión del agua en época romana. Percepción postclásica y construcción historiográfica*, Cádiz, Libros Pórtico.
- CASTRO GARCÍA, MARÍA DEL MAR (2017a), «Modelos de abastecimiento urbano de aguas en la Bética romana: las cisternas», *Espacio, Tiempo y Forma, s. II, Historia Antigua*, 30, pp. 97-124.
- (2017b), «La gestión del agua en las ciudades de la provincia *Hispania Ulterior Baetica*», *RIPARIA*, 3, pp. 1-29.
- CAUCE CAÑIZARES, CARLOS (2009), «Apuntes sobre la ciudad de Toledo en época romana», en Miguel ARENILLAS PARRA *et alii*, *El abastecimiento de agua a Toledo en época romana*, Madrid, Confederación Hidrográfica del Tajo, pp. 27-35.
- CHIC GARCÍA, GENARO (1990), *La Navegación por el Guadalquivir entre Córdoba y Sevilla en época romana*, Écija, Editorial Gráfica Sol.
- CIFANI, GABRIELE (2008), *Architettura romana arcaica. Edilizia e società tra Monarchia e Repubblica*, Roma, L'Erma di Bretschneider.
- (2010), «I grandi cantieri della Roma arcaica», en Stefano CAMPOREALE, Hélène DESALES y Antonio PIZZO (eds.), *Arqueología de la construcción II. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y provincias orientales. Certosa de Pontignano, Siena, 13-15 de noviembre de 2008. Anejos de Archivo Español de Arqueología*, 57, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pp. 35-49.
- COARELLI, FILIPPO (1985), *Roma. Guide archeologiche Laterza*, Roma-Bari, Laterza.
- (1988), «I santuari, il fiume gli empori», en Arnaldo MOMIGLIANO y Aldo SCHIAVONE (eds.), *Storia di Roma*, I, Turín, Einaudi, pp. 127-151.
- (1992), *Il Foro Boario*, Roma, Quasar.
- COBOS RODRÍGUEZ LUIS MARÍA e IGLESIAS GARCÍA, LUIS (2010), «Captación y almacenamiento del Agua en el oppidum iberorromano de Zahara de la Sierra (Cádiz)», en Lázaro Gabriel LAGÓSTENA BARRIOS, José Luis CAÑIZAR PALACIOS y Lluís PONS PUJOL (eds.), *Aquam perducendam curavit. Captación, uso y administración del agua en las ciudades de la Bética y el occidente romano*, Cádiz, Universidad de Cádiz, pp. 347-363.
- COLINI, ANTONIO MARIA (1980), «Il porto fluviale del Foro Boario a Roma», *Memoirs of the American Academy in Rome*, 36, pp. 43-53.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO (inédito), *Hidrográfica del Tajo* (2013), *Proyecto piloto para la restauración del Horno de Vidrio y conducción asociada del abas-*

- tecimiento de agua romano a Toledo*, Confederación Hidrográfica del Tajo (inédito).
- CONLIN HAYES, ELISABET (2001), «El abastecimiento de agua en la Carmona romana», en Antonio CABALLOS RUFINO (ed.), *Carmona romana*, Carmona, Ayuntamiento de Carmona y Universidad de Sevilla, pp. 205-215.
- Chronica Pseudo-Isidoriana* [MGH auct. ant. XI.II.VIII = Mommsen, Theodor (1894), «*Historia Pseudoisidoriana*, Cod. Parisini 6113», en id. (ed.), *Monumenta Germaniae Historica, Auctores antiquissimi XI: Chronica minora saec. IV. V. VI. VII. (II), additamentum VIII*, Berlín, Weidmann, pp. 377-388; CpsI = González-Muñoz, Fernando (2000), *La Chronica Gothorum Pseudo-Isidoriana* (ms. Paris BNF latin 6113). Edición crítica, traducción y estudio, La Coruña, Toxosoutos].
- DE LA TORRE ROLDÁN, MARIANO (1873), «Cueva de Hércules», *La Ilustración Española y Americana. Museo Universal. Periódico de Ciencias, Arte, Literatura, Industria y conocimientos útiles*, 17.2 (8 de enero), pp. 31-32.
- DE LA VEGA JIMENO, MIGUEL (1994), «Puentes romanos y de origen romano en la provincia de Toledo», *Anales toledanos*, 31, pp. 17-40.
- DEL CERRO MALAGÓN, RAFAEL (1988), «Las cuevas de San Ginés. Alejamiento de un mito y aproximación a la realidad», en *Toledo mágico y heterodoxo*, Toledo, Caja de Ahorros Provincial de Toledo, pp. 43-47.
- (1995), *La calle y el agua en el Toledo del siglo XIX*, Toledo, Instituto Provincial de Investigaciones y Estudios Toledanos (Diputación Provincial de Toledo).
- DEMAN, ALBERT (1987), «Réflexions sur la navigation fluviale dans l'antiquité romaine», en Tony HACKENS y Patrick MARCHETTI (eds.), *Histoire économique de l'Antiquité*, Louvain-la-Neuve, Séminaire de numismatique Marcel Hoc y Collège Erasme, pp. 79-106.
- DEYDIER, MARC (1912), «Un monument romain à Cabrières-d'Aigues (Vaucluse)», *BC-THS Bulletin Archeologique du Comité des travaux historiques et scientifiques*, 30, pp. 87-93.
- DÍEZ HERRERO, ANDRÉS, BENITO FERNÁNDEZ, Gerardo y GARROTE REVILLA, JULIO (2011), «El riesgo de inundaciones en la provincia de Toledo», en *Actas del II Congreso de Naturaleza de la provincia de Toledo*, Toledo, Diputación Provincial de Toledo, pp. 15-29.
- DÍEZ HERRERO, ANDRÉS *et alii* (2013), «Las avenidas e inundaciones históricas del Tajo en Toledo», en Beatriz LARRAZ IRIBAS y Alejandro CANO SAAVEDRA (coords.), *El río Tajo. Lecciones del pasado para un futuro mejor*, Toledo, Ledoría, pp. 185-233.
- DOMINGO MAGAÑA, JAVIER ÁNGEL (2012), «Revalorización de lo clásico en la España tardoantigua y altomedieval. Un análisis a través de la decoración arquitectónica», *Antiquité tardive: revue internationale d'histoire et d'archéologie*, 20, pp. 275-306.
- EGBEA VIVANCOS, ALEJANDRO (2002), «Características principales del sistema de captación, abastecimiento, distribución y evacuación de agua de Carthago Nova», *Empùries*, 53, pp. 13-28.
- (2004), «Ingeniería hidráulica romana en Carthago Nova: las cloacas», *Mastia*, 3, pp. 71-94.
- (2005), «Fuentes literarias aplicadas al estudio de la ingeniería hidráulica romana», *Mastia*, 4, pp. 87-103.
- ESCUADERO ESCUDERO, FRANCISCO DE ASÍS y GALVE IZQUIERDO, MARÍA PILAR (2013), *Las cloacas de Caesaraugusta y elementos de urbanismo y topografía de la ciudad antigua*, Zaragoza, Institución Fernando el Católico.
- EVANS, HARRY B. (1997), *Water Distribution in Ancient Rome: The Evidence of Frontinus*, Ann Arbor, The University of Michigan Press.
- FABRE, GUILHEM, FICHES, JEAN-LUC, y PAILLET, JEAN-LOUIS (2000), *Laqueduc de Nîmes et le Pont du Gard: archéologie, géosystème, histoire*, París, CNRS.
- FARIÑA TOJO, JOSÉ (1996), *Influencia del medio físico en el origen y evolución de la trama urbana de la ciudad de Toledo. Cuadernos de investigación urbanística*, 1, Madrid, Instituto Juan de Herrera.
- FEIJOO MARTÍNEZ, SANTIAGO (2005), «Las presas y los acueductos de agua potable, una asociación incompatible en la Antigüedad: el abastecimiento en Augusta Emerita», en Trinidad NOGALES BASARRATE (ed.), *Augusta Emerita: territorios, espacios, imágenes y gentes en Lusitania Romana. Monografías emeritenses*, 8, Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, pp. 171-205.
- (2006), «Las presas y el agua potable en época romana: dudas y certezas», en Isaac MORENO GALLO (COORD.), *Nuevos elementos de ingeniería romana. III Congreso de Obras Públicas Romanas en Hispania* (Astorga, 2006), Valladolid, Junta de Castilla y León y Consejería de Cultura y Turismo, pp. 145-166.
- FEO, GIOVANNI DE, GISI, SABINO DE y HUNTER, Meisha (2014), «Sanitation and wastewater technologies in ancient Roman cities», en Andreas N. ANGELAKIS y Joan B. ROSE (eds.), *Evolution of Sanitation and Wastewater Technologies through the Centuries*, Londres, IWA Publishing, pp. 251-268.
- FERNÁNDEZ CALVO, CARMELO (1996), «Estudio histórico-arqueológico de la Delegación de Hacienda», en *Toledo, arqueología en la ciudad*, Toledo, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, pp. 261-268.
- (2005), «¿Qué esconden los sótanos de Hacienda?», en *Actas del Primer Congreso de Arqueología Romana en Toletum: 1985-2004. Los Monográficos del Consorcio*, 1, Toledo, Consorcio de Toledo, pp. 87-95.
- FERNÁNDEZ CASADO, CARLOS (1968), «Los acueductos romanos», *Informes de la construcción*, 20 (197), pp. 53-82.
- (1977), «Los depósitos de agua de las conducciones romanas», *Revista de Obras públicas*, 124 (3145), pp. 379-398.

- (1979), «El puente de Alcántara sobre el Tajo en Toledo», *Informes de la Construcción*, 32 (312), pp. 39-70.
- (1980), *Puentes Romanos en España*, Madrid, Instituto Eduardo Torroja.
- (1983a), *Ingeniería hidráulica romana*, Madrid, Ministerio de Obras Públicas.
- (1983b), en José Antonio GARCÍA-DIEGO ORTIZ *et alii*, «Estudio conjunto sobre la presa de Consuegra», *Revista de Obras Públicas*, 130 (3215), pp. 493-500.
- (1985), *Ingeniería hidráulica romana*, Madrid, Turner.
- (2008), *Historia del puente en España. Puentes Romanos*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- FERNÁNDEZ GALLEGO, LOURDES (1996), «Santa Úrsula, 10, 12, 14, 16 y 18. Campañas 1989-1991», en *Toledo, arqueología de la ciudad*, Toledo, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, pp. 111-115.
- FERNÁNDEZ GARCÍA, MARÍA ISABEL y ROCA ROUMENS, MERCEDES (1999), *Terra sigillata hispánica. Centros de fabricación y producción alto imperiales*, Málaga, Universidad de Málaga.
- FERNÁNDEZ NIETO, FRANCISCO JAVIER (1970-1971), «*Aurifer Tagus*», *Zephyrus*, 21-22, pp. 245-260.
- FERNÁNDEZ VEGA, PEDRO ÁNGEL (1993), *Arquitectura y urbanística en la ciudad romana de Julióbriga*, Santander, Universidad de Cantabria.
- FORNELL MUÑOZ, ALICIA (1997), «La navegabilidad en el curso alto del Guadalquivir en época romana», *Florentia Iliberritana*, 8, pp. 125-147.
- FRÖHNER, WILHELM (1878), *Notice de la sculpture Antique du Musée National du Louvre*, París.
- FUIDIO RODRÍGUEZ, FIDEL (1934), *Carpetania Romana*, Madrid, Editorial Reus.
- GARCÍA ENTERO, VIRGINIA y CASTELO RUANO, RAQUEL (2008), «Carranque, El Sauceado y las villae tardorromanas de la cuenca media del Tajo», en Carmen FERNÁNDEZ OCHOA, Virginia GARCÍA ENTERO y Fernando GIL SENDINO (dirs.), *Las villae tardorromanas en el Occidente del Imperio. Arquitectura y función: IV Coloquio Internacional de Arqueología en Gijón, 26-28 de octubre 2006*, Gijón, Trea, pp. 345-368.
- GARCÍA GARCÍA, MIGUEL ÁNGEL (2007), «*Aqua Hispaliensis*: Primer avance sobre la excavación de la cisterna romana de la plaza de la Pescadería (Sevilla)», *Romula*, 6, pp. 125-142.
- GARCÍA GARCÍA, JOSÉ LUIS *et alii* (2009), «Consideraciones hidrogeoarqueológicas sobre el yacimiento romano de Acinipo (Ronda, Málaga)», en José Manuel CASTAÑO AGULAR y Bartolomé NIETO GONZÁLEZ (coords.), *La ciudad romana de Acinipo, investigaciones 2005-2007. Avance de resultados, Cuadernos de Arqueología de Ronda*, 3, Ronda, Museo de Ronda, pp. 195-202.
- GARCÍA SÁNCHEZ DE PEDRO, Julián (1996), «Paseo de la Basílica, 92», en *Toledo, arqueología en la ciudad*, Toledo, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, pp. 143-157.
- (2005), «Nuevas aportaciones de restos romanos», en *Actas del Primer Congreso de Arqueología Romana en Toletum: 1985-2004. Los Monográficos del Consorcio*, 1, Toledo, Consorcio de Toledo, pp. 201-205.
- GARCÍA-DIEGO ORTÍZ, JOSÉ ANTONIO (1974), «La Cueva de Hércules», *Revista de Obras públicas*, 121 (3114), pp. 683-700.
- GÓMEZ-MORENO MARTÍNEZ, MANUEL (1919), *Las iglesias mozárabes*, Madrid, Centro de Estudios Históricos.
- GONZÁLEZ TASCÓN, IGNACIO (1992), *Fábricas hidráulicas españolas*, Madrid, Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- (Coord.) (2002), *Artifex: Ingeniería Romana en España*, Madrid, Secretaría General Técnica. Subdirección General de Información y Publicaciones.
- GONZÁLEZ SOUTELO, SILVIA (2014), «El original sistema romano de captación y distribución de las aguas mineromedicinales en el balneario de Lugo: Nuevos datos», *Lvcen-tvm*, 33, pp. 191-200.
- GOZALBES CRAVIOTO, ENRIQUE (2008), «La presencia púnica en la Meseta Sur y los antecedentes de la conquista romana», en Gregorio CARRASCO SERRANO (coord.), *La romanización en el territorio de Castilla-La Mancha*, Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha, pp. 33-60.
- GUTIÉRREZ CUENCA, ENRIQUE *et alii* (2007), «El horno de La Alberquilla. Un centro productor de cerámica carpetana en Toledo», en *Estudios sobre la Edad del Hierro en la Carpetania: registro arqueológico, secuencia y territorio. Zona arqueológica 10* (2), Madrid, Comunidad de Madrid: Museo Arqueológico Regional, pp. 303-323.
- HARRIS, EDWARD C. (1991), *Principios de estratigrafía arqueológica*, Barcelona, Crítica.
- HAUSCHILD, THEODORE (1969-1970), «El mausoleo de Las Vegas de Puebla Nueva», *NAH*, 13-14, pp. 332-352.
- (1982), «Técnicas y maneras de construir en la arquitectura paleocristiana hispánica», *II Reunió d'Arqueologia Paleocristiana hispànica: Monserrat, 1978*, Barcelona, Institut d'Arqueologia y Prehistoria, pp. 71-86.
- HERMON, ELLA (2008), «The Integrated Water Management Approach as a Paradigm for the Analysis of Transfer in Time and Space of Water Management-Related Knowledge», en Ella HERMON (dir.), *L'eau comme patrimoine. De la Méditerranée à l'Amérique du Nord*, Quebec, les Presses de l'Université Laval, pp. 19-32.
- (Dir.) (2010), *Riparia dans l'Empire romain. Pour la définition du concept: actes des journées d'étude de Québec, 29-31 octobre 2009*, Oxford, J. and E. Hedges Limited.

- (2014), «L'Empire Romain: un paradigme du modèle de gestion intégrée de Riparia?», *RIPARIA*, 0, pp. 1-21.
- (2015), «L'évolution diachronique des concepts environnementaux des deux rives de l'Atlantique. La construction du concept de Riparia comme un patrimoine culturel», *RIPARIA*, 1, pp. 1-20.
- HERNÁNDEZ JUBERÍAS, JULIA (1996), *La península imaginaria. Mitos y leyendas sobre Al-Andalus*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- HERNANDO DEL CURA, MANUEL (2001), «El abastecimiento de aguas romano a Tiermes», *Revista de Obra Pública, Ingeniería y Territorio*, 57, pp. 26-33.
- HÉRON DE VILLEFOSSE, ANTOINE (1912), «Le halage à l'époque romaine», *BCTHS Bulletin Archeologique du Comité des travaux historiques et scientifiques*, 30, pp. 96-113.
- HERRERO MATÍAS, MIGUEL (1988), *Mapa geomorfológico, Escala 1:50.000, Toledo-Sonseca*, Universidad Complutense e Instituto Geográfico Nacional.
- HODGE, A. TREVOR (2002), *Roman aqueducts & water supply*, Bristol, Bristol Classical Press.
- HOFMANN, BERNARD (1985), *Catalogue des estampilles sur vaisselle sigillée*, *Revue Archéologique Sites, hors-serie*, 27, Gonfaron, Association française d'archéologie métropolitaine.
- IBN HAWQAL, MUHAMMAD (1971), Configuración del mundo (fragmentos alusivos al Magreb y España), edición y traducción de María José Romani Suay, Valencia, Anubar.
- JANSEN, GEMMA (2007), «The water system supply and drainage», en John J. DOBBINS y Pedar W. FOSS (eds.), *The world of Pompeii*, Londres, Routledge, pp. 257-26.
- JORGE ARAGONESES, MANUEL (1957), «El primer credo epigráfico visigodo y otros restos coetáneos descubiertos en Toledo», *Archivo Español de Arte*, 30, Madrid, pp. 295-323.
- JUZGADO NAVARRO, MARÍA DEL MAR y TSIOLIS, Vasilis (2006), *Informe final de la actuación arqueológica en el yacimiento de la villa romana de Cabañas de la Sagra (en el marco de ejecución del Proyecto "Casa de Cultura")*, depositado en la Consejería de Educación y Cultura (JCCM), Toledo (inédito).
- LAGÓSTENA BARRIOS, LÁZARO GABRIEL (2010), «Estudiar el agua en la Antigüedad: una metodología para su investigación en el marco de la Bética romana», en Lázaro Gabriel LAGÓSTENA BARRIOS, José Luis CAÑIZAR PALACIOS y Lluís PONS PUJOL (eds.), *Aquam perducendam curavit. Captación, uso y administración del agua en las ciudades de la Bética y el occidente romano*, Cádiz, Universidad de Cádiz, pp. 83-94.
- (2015), «Riparia: conceptualización histórica, función territorial y aprovechamiento de los humedales en la Bética romana», *Aquitania*, 33, pp. 219-232.
- LAGÓSTENA BARRIOS, Lázaro GABRIEL, CAÑIZAR PALACIOS, JOSÉ LUIS y PONS PUJOL, LLUÍS (eds.) (2010), *Aquam perducendam curavit. Captación, uso y administración del agua en las ciudades de la Bética y el occidente romano*, Cádiz, Universidad de Cádiz.
- LARRÉN IZQUIERDO, HORTENSIA (1984), *El Castillo de Oreja y su Encomienda. Arqueología e Historia de su asentamiento y entorno geográfico*, Toledo, Instituto Provincial de Investigaciones y Estudios Toledanos (Diputación Provincial de Toledo).
- LÓPEZ DE AYALA, JERÓNIMO (1905), *Catálogo Monumental de la Provincia de Toledo*, Toledo, Diputación Provincial de Toledo.
- LÓPEZ GÓMEZ, ANTONIO (1998), *La navegación por el Tajo: el reconocimiento de Carduchi en 1641 y otros proyectos*, Madrid, Real Academia de la Historia.
- LÓPEZ GÓMEZ, JUAN ESTANISLAO (2007), *El Colegio de Infantes de Toledo en la Edad Moderna. 1552-1808*, Toledo, Grupo Díaz Redondo.
- LORENZO ARRIBAS, JOSEMI (2000), «Un proyecto inédito del arquitecto Juan de Villanueva para hacer navegable el Tajo», en Manuel CRIADO DE VAL (coord.), *Actas del IV Congreso de Caminería Hispánica. Guadalajara (España), Julio 1998*, t. I: *Caminería física*, Madrid, Ministerio de Fomento y Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, pp. 463-478.
- LORRIO ALVARADO, ALBERTO JOSÉ (1997), *Los Celtiberos. Complutum Extra*, 7, Madrid, Universidad Complutense de Madrid.
- LOZANO, CRISTOVAL (1734), *Los reyes nuevos de Toledo*, Madrid, Antonio Marín.
- MACÍAS MÁRQUEZ, JOSÉ MARÍA y SEGURA GRAIÑO, CRISTINA (coords.) (1999), *Historia del abastecimiento y usos del agua en la ciudad de Toledo*, Madrid, Confederación Hidrográfica del Tajo.
- MACÍAS SOLÉ, JOSEP MARIA y PUCHE FONTANILLES, JOSEP MARIA (2004), «El cuniculus de Tàrraco: tècnica i anàlisi d'una obra amagada», en Pilar SADA CASTILLO (ed.), *Tàrraco i l'aigua, catàleg de l'exposició*, Tarragona, Museu Nacional Arqueològic de Tarragona, pp. 37-50.
- MAIER ALLENDE, JORGE (1999), *Comisión de Antigüedades de la Real Academia de la Historia. Castilla-La Mancha, Catálogo e Índices*, Madrid, Real Academia de la Historia.
- MANGAS MANJARÉS, JULIO (2012), «Ciudades romanas del ámbito de la provincia de Toledo», en Gregorio CARRASCO SERRANO (coord.), *La ciudad romana en Castilla-La Mancha*, Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha, pp. 201-224.
- (2016), «Vías romanas y vados en la provincia de Toledo», en Gregorio CARRASCO SERRANO (coord.), *Vías de comunicación romanas en Castilla-La Mancha*, Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha, pp. 63-84.
- (2017), «Toledo: La transmisión del saber de la Antigüedad a la Edad Media», en Thomas SCHATTNER y Fernando VALDÉS FERNÁNDEZ (eds.), *El suministro de agua a Toledo y el saber hidráulico durante la Antigüedad y la Edad Media: Actas del coloquio*

- de Toledo del 24 al 25 de septiembre de 2009, Tubinga, Wasmuth, pp. 27-31.
- MANGAS MANJARÉS, JULIO y ALVAR EZQUERRA, JAIME (1990), «La municipalización de Carpetania», en *Toledo y Carpetania en la Edad Antigua*, Toledo, Universidad de Castilla-La Mancha y Colegio Universitario de Toledo, pp. 83-96.
- MANGAS MANJARÉS, JULIO y MARTÍNEZ CABALLERO, SANTIAGO (eds.) (2007), *El agua y las ciudades romanas*, Madrid, Ediciones 2007.
- MAQUEDANO CARRASCO, BIENVENIDO y BARRIO ALDEA, CARLOS, (1996), «Paseo de la Rosa, 64», en *Toledo, arqueología en la ciudad*, Toledo, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, pp. 243-247.
- MAR MEDINA, RICARDO *et alii* (2015), *Tarraco. Arquitectura y urbanismo de una capital provincial romana*. Tarragona, Universitat Rovira i Virgili.
- MAROTO GARRIDO, MARIANO (1991), *Fuentes documentales para el estudio de la arqueología en la provincia de Toledo*, Toledo, Diputación Provincial de Toledo.
- MARTÍN BUENO, MANUEL ANTONIO (1975), *Bilbilis: estudio histórico-arqueológico*, Zaragoza, Universidad de Zaragoza: Departamento de Historia Antigua.
- (1975), «El abastecimiento y distribución de agua al *Municipium Avgvsta Bilbilis*», *Hispania Antiqua*, 5, Valladolid, pp. 205-222.
- MARTÍN BUENO, MANUEL ANTONIO y SÁENZ PRECIADO, CARLOS (2015), «*Bilbilis*, de ciudad indígena a municipio romano», en Jordi LÓPEZ VILAR (ed.), *Tarraco Biennial, 2º Congrès Internacional d'Arqueologia i Món Antic. August i les províncies occidentals: 2000 aniversari de la mort d'August*, vol. 2, Tarragona, Fundació Privada Mútua Catalana, pp. 49-56.
- MARTÍN GAMERO, ANTONIO (1979), *Historia de la ciudad de Toledo*, Toledo, Editorial Zocodover (edición facsímil).
- MARTÍN MORALES, JUAN *et alii* (1998), «El abastecimiento de agua romano a Augusta Emérita», en Fernando BORES GAMUNDI *et alii* (eds.), *Actas del Segundo Congreso Nacional de Historia de la Construcción: A Coruña, 22-24 de octubre de 1998*, La Coruña, Instituto Juan de Herrera, CEHOPU y Universidad de La Coruña, pp. 321-329.
- MARTÍN MORALES, JUAN, SÁNCHEZ CARCABOSO, JOSÉ LUIS y ARANDA GUTIÉRREZ, FERNANDO (2001), «El sistema hidráulico de la toma profunda de la presa de Proserpina», *Mérida. Ciudad y Patrimonio: Revista de Arqueología, Arte y Urbanismo*, 5, pp. 119-127.
- MARTÍNEZ JIMÉNEZ, JAVIER (2010), «El uso y el suministro de agua a la ciudad de Roma en el periodo ostrogodo: 476-552 d.C.», en Alfonso GARCÍA *et alii* (coord.), *Espacios urbanos en el Occidente Mediterráneo (s. VI-VIII)*, Toledo, Toletum Visigodo, pp. 267-274.
- MARTÍNEZ NAVARRETE, CARLOS y MEJÍAS MORENO, MIGUEL (eds.) (2015), *Condicionantes hidrogeológicos de un abastecimiento histórico con aguas subterráneas a la ciudad romana de Ercávica* (Cañaveruelas, Cuenca), Madrid, IGME.
- MARTÍNEZ ZORRILLA, ANTONIO y TSIOLIS, VASILIS (1999), *Informe de los trabajos arqueológicos realizados en la c/ Real del Arabal nº 6, Toledo (Hotel Abad)*, depositado en la Consejería de Educación y Cultura (JCCM), Toledo (inédito).
- MATA PORREÑO, CONSUELO y BONET ROSADO, HELENA (1992), «La cerámica ibérica: ensayo de tipología», en *Estudios de Arqueología Ibérica y Romana. Homenaje a E. Pla Ballester*, Valencia, Diputació de València. Servicio de Investigación Prehistórica de València, pp. 117-173.
- MÉLIDA Y ALINARI, JOSÉ RAMÓN (1923), «Un mosaico descubierto en Toledo», *Boletín de la Real Academia de la Historia*, 83, Madrid, pp. 19-23.
- MEZQUÍRIZ IRUJO, MARÍA ÁNGELES (1988), «De hidráulica romana: el abastecimiento de agua a la ciudad romana de Andelos», *Trabajos de Arqueología Navarra*, 7, pp. 237-266.
- MIRÓ I ALAIX, CARME (2010), «El abastecimiento de agua de la colonia *Iulia Augusta Faventia Paterna Barcino*», en Lázaro Gabriel LAGÓSTENA BARRIOS, José Luis CAÑIZAR PALACIOS y Lluís PONS PUJOL (eds.), *Aquam perducendam curavit. Captación, uso y administración del agua en las ciudades de la Bética y el occidente romano*, Cádiz, Universidad de Cádiz, pp. 147-163.
- MONTANER AMORÓS, JUAN FRANCISCO (2005), *Catálogo general de monedas españolas. 1474-1556. Reyes Católicos hasta Carlos I*, Valencia, Expo Galería.
- MORALEDA Y ESTEBAN, JUAN (1908), *El agua en Toledo*, Toledo, Florentino Serrano.
- MORENO GALLO, ISAAC (2006), «*Libratio Aqvarvm*. El arte romano de suministrar las aguas» en José Luis ACÍN FANGO, Ricardo CENTELLAS SALAMERO y Javier SANCHO ROYO (coords.), *Aquaria. Agua, territorio y paisaje en Aragón*, Zaragoza, Gobierno de Aragón y Diputación de Zaragoza, pp. 124-143.
- NAVARRO ESTEVE, PABLO *et alii* (2014), «Comentarios sobre algunos dibujos inéditos de Jenaro Pérez Villamil (1807-1854)», en Ángel Melián García (coord.), *El dibujo de viaje de los arquitectos. Actas del 15 Congreso Internacional de expresión gráfica arquitectónica. Las Palmas de Gran Canaria, 22-23 de mayo de 2014*, Las Palmas de Gran Canaria, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, pp. 549-556.
- NOGALES BASARRATE, TRINIDAD y ACUÑA FERNÁNDEZ, Paloma (2013), «Estatua romana togada del *forum* de *Toletum*», en *Escultura romana en Hispania VII. Homenaje al Prof. Dr. Alberto Balil*, Santiago de Compostela, Andavira, pp. 221-240.
- NOVILLO LÓPEZ, MIGUEL ÁNGEL (2008), «Presas romanas de regadío en la provin-

- cia de Toledo: estado actual de la cuestión y novedades», en Julio MANGAS MANJARRÉS y Miguel Ángel NOVILLO LÓPEZ (eds.), *El territorio ciudades romanas*, Madrid, Sísiso, pp. 471-494.
- OREJAS SACO DEL VALLE, ALMUDENA y SÁNCHEZ-PALENCIA RAMOS, FRANCISCO JAVIER (1989), «Obras hidráulicas romanas y explotación del territorio en la provincia de Toledo», en Lorenzo CARA BARRIONUEVO (coord.), *El agua en zonas áridas. Arqueología e historia. Hidráulica tradicional de la provincia de Almería*, Almería, Instituto de Estudios Almerienses (Diputación Provincial de Almería), pp. 43-67.
- ORTIZ DOU, ÁNGEL (1947), «Abastecimiento de agua potable a Toledo», *Revista de Obras Públicas*, 95 (2787), pp. 285-291.
- (1948), *Aguas de Toledo*, Madrid, Ministerio de Obras Públicas: Servicios Hidráulicos del Tajo.
- OSWALD, Félix (1983), *Index des estampilles sur sigillée*, *Revue Archéologique Sites, hors-serie*, 21, Avignon.
- PALOL I SALELLAS, PEDRO DE (1991), «Resultado de las excavaciones junto al Cristo de la Vega, supuesta basílica conciliar de Santa Leocadia, de Toledo. Algunas notas de topografía religiosa de la ciudad», en *Actas del Congreso Internacional del XIV Centenario del III Concilio de Toledo (589-1989)*, Toledo, Arzobispado de Toledo, pp. 787-832.
- PARODI ÁLVAREZ, MANUEL JESÚS (2001), *Ríos y lagunas de Hispania como vías de comunicación. La navegación interior en la Hispania romana*, Écija, Gráficas Sol.
- (2003a), «Notas sobre la economía del *Anas*: apuntes sobre su navegación antigua», en Guillermo PASCUAL BERLANGA y José PÉREZ BALLESTER (coords.), *Puertos fluviales antiguos. Ciudad, desarrollo e infraestructuras. Actas de IV Jornadas Internacionales de Arqueología Subacuática. Valencia. 2001*, Valencia, Universitat de València y Facultat de Geografia i Història, pp. 49-58.
- (2003b), «El papel económico de los cursos acuáticos como vías de comunicación en la Hispania romana. Algunas notas», en *Actas de los XVII Encuentros de Historia y Arqueología de San Fernando*, San Fernando, Ayuntamiento de San Fernando. Fundación Municipal de Cultura, pp. 295-315.
- (2014), «Los Ríos Occidentales de la Hispania romana en las fuentes clásicas. Una aproximación», *Onoba*, 2, pp. 179-189.
- PARRO, SIXTO RAMÓN (1978), *Toledo en la mano*, Toledo, Instituto Provincial de Investigaciones y Estudios Toledanos (edición facsímil).
- PASCUAL BERLANGA, GUILLERMO y PÉREZ BALLESTER, JOSÉ (coords.) (2003), *Puertos fluviales antiguos. Ciudad, desarrollo e infraestructuras. Actas de IV Jornadas Internacionales de Arqueología Subacuática. Actas. Valencia. 2001*, Valencia, Universitat de València y Facultat de Geografia i Història.
- PASSCHIER, CEES y SÜRMEHLIHI, Gül (2012), «Sinter deposits in Roman aqueducts», *Aou-ras*, 6, pp. 273-290.
- PASSINI, JEAN (2001), «La antigua iglesia de San Ginés en Toledo», *Tulaytula*, 10, pp. 69-78.
- (2004), *Casas y casas principales urbanas. El espacio doméstico de Toledo a fines de la Edad Media*, Toledo, Universidad de Castilla-La Mancha, pp. 243-260.
- (2006), «Los baños y el agua en Toledo», en *Baños árabes en Toledo. Los Monográficos del Consorcio*, 2, Toledo, Consorcio de Toledo, pp. 31-48.
- PASSINI, JEAN y MOLÉNAT, JEAN-PIERRE (1995), *Toledo a finales de la Edad Media*, t. I: *El Barrio de los Canónigos*, Toledo, Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla-La Mancha y Delegación de Toledo.
- PAVÓN MALDONADO, BASILIO (1997), «En torno al acueducto y la rueda hidráulica árabe de Toledo según Idrisi», *Al-Andalus Magreb: Estudios árabes e islámicos*, 5, pp. 273-294.
- PEACHIN, MICHAEL (2004), *Frontinus and the Curae of the Curator Aquarum*, Stuttgart, Franz Steiner Verlag.
- PENSABENE, PATRIZIO y PANELLA, CLEMEN-TINA (1993-1994), «Reimpiego e progettazione architettonica nei monumenti tardo-antichi di Roma», *Atti della Pontificia Accademia Romana di Archeologia. Rendiconti*, 66, pp. 111-283.
- PEÑA OLIVAS, JOSÉ MANUEL DE LA (2010), «Sistemas romanos de abastecimiento de agua», en Isaac MORENO GALLO (coord.), *Las técnicas y construcciones en la ingeniería romana: V Congreso de las Obras Públicas Romanas, Cimbra: Revista del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas*, 390, pp. 249-281.
- PÉREZ BAYER, FRANCISCO (1752), *De Toletano Hebraeorum Templo*, Biblioteca de Castilla-La Mancha/BPE en Toledo, ms. 128; copia digital: Madrid, 2006, Ministerio de Cultura. Subdirección General de Coordinación Bibliotecaria.
- PISA, FRANCISCO DE (1976), *Apuntamientos para la II parte de la "Descripción de la imperial ciudad de Toledo" [1605]*, Toledo, IPIET Diputación Provincial.
- PIZARRO BERENGENA, GUADALUPE (2012), *El abastecimiento de agua a Córdoba. Arqueología e Historia*, tesis doctoral defendida en 2012 en la Universidad de Córdoba.
- PONZ, ANTONIO (1787-1788), *Viage de España, en que se da noticia de las cosas más apreciables, y dignas de saberse, que hay en ella*, Madrid, Viuda de Ibarra.
- PORRES MARTÍN-CLETO, JULIO (1965), *La desamortización del siglo XIX en Toledo*, Toledo, Diputación Provincial de Toledo.
- (1970), «El abastecimiento romano de aguas a Toledo», en *Comunicación a la IV Asamblea de Instituciones de Cultura de las Diputaciones*, Toledo, Diputación Provincial de Toledo.
- (1975), «Comentarios al artículo "La Cueva de Hércules"», de José Antonio

- García-Diego, publicado en el mes de octubre de 1974», *Revista de Obras públicas*, 122 (3121), pp. 333-338.
- (1984), «Reconocimiento del acueducto romano en 1753 por Burriel y Palomares», *Toletum*, 14, pp. 105-110.
- (2002), *Historia de las Calles de Toledo*, Olías del Rey (Toledo), Bremen.
- PRIETO VÁZQUEZ, GERMÁN (1990), «Santa María La Blanca y la Mezquita de Tornerías: dos excavaciones de urgencia en Toledo», en *Actas del Primer Congreso de Arqueología Romana en Toletum: 1985-2004. Los Monográficos del Consorcio*, 1, Toledo, Consorcio de Toledo, pp. 461-481.
- RICHARD, JULIAN (2012), *Water for the City, Fountains for the People. Monumental Fountains in the Roman East. An Archaeological Study of Water Management*, Turnhout, Isd.
- REY PASTOR, ALFONSO (1928), «Bosquejo geomorfológico del peñón toledano», *BRABACHT*, 36-37, pp. 149-176.
- RODRÍGUEZ NEILA, JUAN FRANCISCO (1988), «Aqua pública y política municipal romana», *Gerión*, 6, pp. 223-252.
- (2009), «Administración municipal y construcción pública en la ciudad romana», *Butlletí Arqueològic* (serie V), 31, pp. 171-225.
- ROJAS RODRÍGUEZ-MALO, JUAN MANUEL, (1996), «Paseo de la Rosa, 76: la piscina romana de Cabrahigos», en *Toledo, arqueología en la ciudad*, Toledo, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, pp. 67-81.
- ROJAS RODRÍGUEZ-MALO, JUAN MANUEL *et alii* (2007), «El convento de Madre de Dios. Evolución histórica de una manzana de Toledo a través de la arqueología», en Jean PASSINI y Ricardo IZQUIERDO BENITO (eds.), *La ciudad medieval de Toledo: Historia, Arqueología y Rehabilitación de la casa*, Toledo, Universidad de Castilla-La Mancha, pp. 281-319.
- ROJAS RODRÍGUEZ-MALO, JUAN MANUEL y GÓMEZ LAGUNA, ANTONIO JOSÉ (2009), «Intervención arqueológica en la Vega Baja de Toledo. Características del centro político y religioso del reino visigodo», *El siglo VII frente al siglo VII: Arquitectura, Anejos de AEspA LI*, pp. 45-90.
- ROJAS RODRÍGUEZ-MALO, JUAN MANUEL y VILLA GONZÁLEZ, JOSÉ RAMÓN (1996), «Consejería de Obras Públicas», en *Toledo, arqueología en la ciudad*, Toledo, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, pp. 225-238.
- (1999), «Origen y evolución del aparejo toledano entre los siglos X y XVI», en Primitiva BUENO RAMÍREZ y Rodrigo DE BALBÍN BEHRMANN (coords.), *II Congreso de Arqueología Peninsular*, t. IV: *Arqueología Romana y Medieval*, Madrid, Universidad de Alcalá de Henares, pp. 583-588.
- ROMÁN MARTÍNEZ, PEDRO (1940-1942), «Los restos de construcción romana del Puente de Alcántara», *BRABACHT*, 58, pp. 3-14.
- ROSADO ARTALEJO, JOSÉ ANTONIO (2005), «Planimetría de los restos romanos en Toletum», en *Arqueología romana en Toletum: 1985-2004. Los Monográficos del Consorcio*, I, Toledo, Consorcio de Toledo, pp. 227-229.
- RUBIO RIVERA, REBECA (1993), «*Collegium dendrophorum*: corporación profesional y cofradía metróaca», *Gerión*, 11, 175-183.
- (1997), «Sobre la configuración urbana de la ciudad romana de Toledo», en Rafael VILLENA ESPINOSA (ed.), *Ensayos humanísticos. Homenaje al Profesor Luis Lorente Toledo*, Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha, pp. 361-377.
- (2005), «Toledo romano: balance y nuevas perspectivas en la investigación», en *Arqueología romana en Toletum: 1985-2004. Los Monográficos del Consorcio*, 1, Toledo, Consorcio de Toledo, pp. 135-142.
- (2008), «El edificio de Madre de Dios», en Diego PERIS SÁNCHEZ (coord.), *La Universidad de Castilla-La Mancha en Toledo*, Madrid, Universidad de Castilla-La Mancha, pp. 89-107.
- (2011), «El circo romano de Toledo y la Vega Baja en época romana», en *La Vega Baja. Investigación, documentación y hallazgos*, Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha, pp. 35-56.
- RUBIO RIVERA, REBECA *et alii* (2011), «La villa romana de la Fábrica de Armas (Toledo)», en *La Vega Baja. Investigación, documentación y hallazgos*, Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha, pp. 57-83.
- RUBIO RIVERA, REBECA y TSIOLIS, VASILIS (2004), «El primer recinto amurallado de Toledo», en *Las murallas de Toledo*, Madrid, Fundación Caja Madrid, pp. 227-250.
- RUIZ DE ARBULO BAYONA, JOAQUÍN *et alii* (2015), «La gestión del agua en la antigua Tarraco», en Laetitia BORAU y Aldo BORLENGHI (eds.), *Aquae ductus. Actualité de la recherche en France et en Espagne. Actes du colloque international (Toulouse, 2013)*, coll. *Suppléments Aquitania*, 33, Bordeaux, Fédération Aquitania, pp. 117-137.
- RUIZ TABOADA, ARTURO y ARRIBAS DOMÍNGUEZ, RAÚL (2007), «El acceso norte a la *Toletum* romana: el descubrimiento de una vía monumental romana en Toledo», *El Nuevo Miliario*, 4, pp. 5-13.
- RUIZ TABOADA, Arturo y AZCÁRRAGA CÁMARA, SANDRA (2016), «Nuevos datos sobre el diseño urbano de *Toletum*: las cloacas de la Bajada del Barco», *Gerión*, 34, pp. 249-287.
- RUIZ TABOADA, ARTURO y MENCÍA GUTIÉRREZ, CRISTINA (2005), «La reutilización de estructuras hidráulicas en Toledo: La cloaca romana del Juego de Pelota», en *Actas del Primer Congreso de Arqueología Romana en Toletum: 1985-2004. Los Monográficos del Consorcio*, 1, Toledo, Consorcio de Toledo, pp. 119-133.
- SÁENZ RIDRUEJO, FERNANDO, GARCÍA-DIEGO ORTIZ, JOSÉ ANTONIO y PORRES MARTÍN-CLETO, JULIO (1977), «Comentarios al artículo de Carlos Fernández Casado titulado “Los depósitos de agua de las conducciones romanas” y respuesta

- del autor», *Revista de Obras públicas*, 124 (3149), pp. 725-730.
- SALAZAR DE MENDOZA, PEDRO (1625), *Crónica de el Gran Cardenal de España Don Pedro Gonçalez de Mendoza*, Toledo, Emprenta de María Ortiz.
- SAINZ PASCUAL, MARÍA JESÚS (1992), «Toledo Romano», en Rafael del CERRO MALAGÓN *et alii*, *Arquitecturas de Toledo*, t. I: *Del Romano al Gótico*, Toledo, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, pp. 43-58.
- (1996), «Amador de los Ríos, 5», en *Toledo, Arqueología en la ciudad*, Toledo, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, pp. 41-43.
- SÁNCHEZ ABAL, JOSÉ LUIS (1977), «Obra hidráulica romana en la provincia de Toledo (pantano de la Alcantarilla)», en *Symposium de Arqueología romana. Segovia y la arqueología romana*, Barcelona, Universidad de Barcelona, Instituto de Arqueología y Prehistoria y Caja de Ahorros de Segovia, pp. 359-366.
- SÁNCHEZ GARCÍA-ARISTA, MERCEDES, HERNÁNDEZ MARTÍNEZ, María y MORÍN DE PABLOS, Jorge (eds.) (2008), *Caminería romana en la provincia de Toledo. El yacimiento de Pozos de Finisterre (Consuegra, Toledo)*, Toledo, Diputación Provincial de Toledo.
- SÁNCHEZ LÓPEZ, ELENA y GOZALBES CRAVIOTO, ENRIQUE (2012), «Los usos del agua en la Hispania romana», *Vínculos de Historia*, 1, pp. 11-29.
- SÁNCHEZ-PALENCIA RAMOS, FRANCISCO JAVIER y SAÍNZ PASCUAL, MARÍA JESÚS (1988), *El Circo romano de Toledo: Estratigrafía y arquitectura. Estudios y monografías*, 4, Toledo, Consejería de Educación y Cultura y Museo de Santa Cruz de Toledo.
- SCHATTNER, THOMAS y VALDÉS FERNÁNDEZ, FERNANDO (eds.) (2017), *El suministro de agua a Toledo y el saber hidráulico durante la Antigüedad y la Edad Media: Actas del coloquio de Toledo del 24 al 25 de septiembre de 2009*, Tubinga, Wasmuth.
- SEAR, FRANK (2006), «Cisterns, drainage and lavatories in Pompeian houses, Casa dei Capitelli Colorati (VII.4.51), Casa della Caccia Antica (VII.4.48) and Casa dei Capitelli Figurati (VII.4.57)», *Papers of the British School at Rome*, 74, pp. 163-201.
- SCHNITZER, NICHOLAS (1983), en José Antonio GARCÍA-DIEGO ORTIZ *et alii*, «Estudio conjunto sobre la presa de Consuegra», *Revista de Obras Públicas*, 130 (3216), pp. 591-593.
- SCHULTEN, ADOLF (1955-1957), *Geografía y etnografía antiguas de la Península Ibérica*, Madrid, 1963 (trad. castellana de *Iberische Landeskunde. Geographie des antiken Spanien*, I-II, Estrasburgo).
- SILLIÈRES, PIERRE (1997), *Baelo Claudia: una ciudad romana de la Bética*, Madrid, Casa de Velázquez.
- (2007), «Les communications routières et fluviales en Hispanie: l'exemple de l'axe Ebre-Douro», en Milagros NAVARRO CABALLERO, Juan José PALAO VICENTE y María Ángeles MAGALLÓN BOTAYA (coords.), *Villes et territoires dans le bassin du Douro à l'époque romaine: actes de la table-ronde internationale (Bordeaux, septembre 2004)*, Burdeos, Diffusion de Bocard, pp. 383-394.
- (2016), «La investigación sobre las vías de comunicación de la Hispania Romana: balance de resultados y perspectivas del futuro», en Gregorio CARRASCO SERRANO (coord.), *Vías de comunicación romanas en Castilla-La Mancha (Homenaje a Pierre Sillières)*, Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha, pp. 319-331.
- SOTOMAYOR MURO, MANUEL (coord.), *Terra sigillata hispánica. Terminología y criterios de atribución*, Madrid, Museo Arqueológico Nacional.
- SÜRMEHLI HINDI, GÜL *et alii* (2013), «Laminated carbonate deposits in Roman aqueducts: Origin, processes and implications», *Sedimentology*, 60, pp. 961-982.
- SÜRMEHLI HINDI, GÜL y PASSCHIER, CEES (2014), «A high-resolution archive for palaeo-environmental studies: calcareous sinter in ancient aqueducts», en Ioannis KALAVROUZOTIS y Andreas ANGELAKIS (eds.), *Wastewater and Environment: Traditions and Culture, 1st IWA Regional Symposium on Water, Patras, 22-24 March 2014*, Patras, Hellenic Open University, pp. 1331-1341.
- TRIVIÑO GALLEGO, CARLOS (2005), «Vigencia del sistema romano de abastecimiento. Aproximación a la calidad de agua en época romana», en *Actas del Primer Congreso de Arqueología Romana en Toletum: 1985-2004. Los Monográficos del Consorcio*, 1, Toledo, Consorcio de Toledo, pp. 145-157.
- TSIOLIS, VASILIS (2005), «Tipologías y estructuras. *Opus quadratum* y *opus vittatum* en Toledo», en *Actas del Primer Congreso de Arqueología Romana en Toletum: 1985-2004. Los Monográficos del Consorcio*, 1, Toledo, Consorcio de Toledo, pp. 60-63.
- (2008), «L'approvisionnement en eau de Toletum. Des convictions anciennes aux découvertes récentes dans un *municipium* du centre de l'Espagne», en Ella HERMON (ed.), *L'eau comme patrimoine. De la Méditerranée à l'Amérique du Nord*, Quebec, les Presses de l'Université Laval, pp. 325-338.
- (2013), «La Cueva de Hércules en la construcción ideológica de Toledo», en Rosa María CID LÓPEZ y Estela Beatriz GARCÍA FERNÁNDEZ (eds.), *Debita verba. Estudios en Homenaje al profesor Julio Mangas Manjarrés*, vol. 2, Oviedo, Universidad de Oviedo, pp. 735-748.
- TSIOLIS, VASILIS *et alii* (2010), «La mezquita de la Cueva de Hércules y la iglesia de San Ginés», en *Mezquitas de Toledo a la luz de los últimos hallazgos. Los Monográficos del Consorcio*, 5, Toledo, Consorcio de Toledo, pp. 41-62.
- TSIOLIS, VASILIS y MARTÍNEZ ZORRILLA, ANTONIO (1998), *Memoria de los trabajos arqueológicos realizados en: c/ Airosas nº 6*, Toledo, depositada en la Consejería de Educación y Cultura (JCCM), Toledo (inédito).

- VALDÉS FERNÁNDEZ, FERNANDO y VARONA NERVIÓN, CARLOS (2017), «La llamada mezquita de las Tornerías, un ejemplo de fundación pía (*habus*) en el Toledo islámico», en Thomas SCHATTNER y Fernando VALDÉS FERNÁNDEZ (eds.), *El suministro de agua a Toledo y el saber hidráulico durante la Antigüedad y la Edad Media. Actas del coloquio de Toledo del 24 al 25 de septiembre de 2009*, Tübinga, Wasmuth, pp. 279-302.
- VÁZQUEZ DE LA CUEVA, ANA y GONZÁLEZ TASCÓN, IGNACIO (1988), «El abastecimiento de agua romano a Caesaraugusta», *Anas*, 1, pp. 35-66.
- VENTURA VILLANUEVA, ÁNGEL (1996), *El abastecimiento de agua a la Córdoba Romana, II. Acueducto, ciclo de distribución y urbanismo*, Córdoba, Universidad de Córdoba.
- WIKANDER, ORJAN (2000), *Handbook of Ancient Water Technology*, Leiden, Brill.
- WILSON, ANDREW I. (2008), «Hydraulic engineering and water supply», en John P. OLESON (ed.), *Engineering and Technology in the Classical World*, Oxford, pp. 285-318.
- ZARZALEJOS PRIETO, MARÍA DEL MAR (1992-1994), «Lucernas romanas inéditas del Museo de Santa Cruz (Toledo)», *Lucentum*, 11-13, pp. 135-144. —

Bibliografía

Época medieval

- ACIEN, M. (1998), “Poblamiento y sociedad en al-Andalus: un mundo de ciudades, alquerías y husun”, en Iglesia, J.I. de la, (coord.), *Cristiandad e Islam en la Edad Media Hispana: XVIII Semana de Estudios Medievales*, Logroño, pp. 141-168.
- ADPSE, Hospital de las Bubas, libro 3bis.
- ADPSE, Hospital de las Cinco Llagas, libros 1 y 2.
- AGUADO VILLALBA, JOSÉ (2006), Los azacanes toledanos y las asas selladas, en *Baños árabes en Toledo*, Toledo, pp. 159-171.
- AHN Archivo Histórico Nacional, Madrid.
- ALFONSO X, *Las Siete Partidas del sabio rey don Alonso el nono, glosadas por el licenciado Gregorio López*, Madrid, En la oficina de Benito Cano, 1789, t. III, p. 466.
- ALMAGRO-GORBEA, MARTÍN (2010), «Hallazgos arqueológicos en el subsuelo de la Catedral. *La Catedral Primada de Toledo*», *Dieciocho siglos de Historia*, Burgos, pp. 134-141.
- ALMAGRO-GORBEA, Martín, BARRANCO RIBOT, JOSÉ M^a y GORBEA, MARKEL (2011), *Excavaciones en el Claustro de la Catedral de Toledo*. Madrid.
- ÁLVAREZ, J. M. (2007), “Las conducciones hidráulicas emeritenses. Estado de la cuestión”, en MANGAS, J. y MARTÍNEZ, S., (eds.), *El agua y las ciudades romanas*, Madrid, pp. 183-212.
- ÁLVAREZ, J.M. (1979), “El acueducto de Rabo de Buey-San Lázaro de Mérida”, en *Estudios dedicados a Carlos Callejo Serrano*, Cáceres, pp. 71-86.
- AMADOR DE LOS RÍOS, JOSÉ (1845), *Toledo Pintoresca o Descripción de sus más célebres monumentos*, Madrid.
- AMADOR DE LOS RÍOS, JOSÉ (1984), *Historia social, política y religiosa de los judíos de España y Portugal*, Madrid, Turner. Original de 1875.
- AMADOR DE LOS RÍOS, JOSÉ (1989), *Toledo pintoresca o descripción de sus célebres monumentos*, Toledo, Zocodover. Original de 1845.
- ANÓNIMO (2014), “Historia y Patrimonio de El Toboso” en el programa de Fiestas de San Agustín. El Toboso (Toledo) del 27 al 30 de Agosto 2014. Ayuntamiento de El Toboso.
- ANSCHUETZ, K.F. et alii. (2001), “An archaeology of landscapes: Perspectives and directions”, en *Journal of Archaeological Research*, 9-2, pp. 152-197.
- ARANDA ALONSO FERNANDO, CARROBLES SANTOS JESÚS, ISABEL SÁNCHEZ JOSÉ LUIS, (1997), *El Sistema Hidráulico Romano de Abastecimiento a Toledo*, Instituto ... Diputación Provincial de Toledo, pp. 355 p.
- ARANDA ALONSO, FERNANDO et alii (1997), *El sistema hidráulico romano de abastecimiento a Toledo*, Toledo, Instituto Provincial de Investigaciones y Estudios Toledanos.
- Archivo Capitular de Toledo (ACT).
- ARENILLAS PARRA, MIGUEL et alii (2009), *El abastecimiento de agua a Toledo en época romana*, Madrid, Confederación Hidrográfica del Tajo.
- ARENILLAS, M.; BARAHONA, M.; GUTIÉRREZ, F. y CAUCE, C. (2009), *El abastecimiento de agua a Toledo en época romana*, Madrid, pp. 94-113.
- ARIB IBN SA'ID (1983), *El libro de la generación del feto, el tratamiento de las mujeres embarazadas y de los recién nacidos*, ed. de Antonio ARJONA, Córdoba, Diputación Provincial.
- ARRIBAS DOMÍNGUEZ, R. Y JURADO JIMÉNEZ, F. (2005), «La intervención en las termas romanas de la Plaza Amador de los Ríos», 5, *Los Monográficos del Consorcio de la Ciudad de Toledo*, t. I, pp. 17-55.
- ARRIBAS DOMÍNGUEZ, R., SIERRA BUENO, C. y LLANOS GIRÓN, R. (2005), «Resultados preliminares de la intervención en los sótanos de Hacienda en el año 2004». *Los Monográficos del Consorcio de la Ciudad de Toledo*, t. I, pp. 221-226.
- AYUNTAMIENTO DE EL TOBOSO (2004): *Mapa Ambiental de El Toboso*. Memoria didáctica del Mapa Ambiental de El Toboso. Ed. Aspa S.L.com.
- BALLESTEROS, P., OTERO, C., y VARELA, R. (2005), “Los paisajes culturales desde la arqueología: propuestas para su evaluación, caracterización y puesta en valor”, *Webs. ucm.es* 13p.
- BARAHONA, M.; ARENILLAS, M.; GUTIÉRREZ, F.; MARTÍN, M.; GÓMEZ, J. y GARCÍA, F. (2007), “Un nuevo sistema de abastecimiento de agua a Toledo en época romana: la galería de la Pozuela”, en *Actas del V Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, Madrid, pp. 1-10.
- BARCELÓ, M. (1983), “Qanat (s) a al-Andalus”, *Documents d'anàlisi geogràfica*, 2, pp. 3-22.
- BARCELÓ, M. (1996a), “Saber lo que es un espacio hidráulico y lo que no es o al-Andalus y los feudales”, en BARCELÓ, M., Kirchner, H. y Navarro, C., *El agua que no duerme. Fundamentos de la arqueología hidráulica andalusí*, Granada, pp. 75-88.
- BARCELÓ, M. (1996b), “El diseño de espacios irrigados en al-Andalus: un enunciado de principios generales”, Barceló, M., Kirchner, H. y Navarro, C., (1996), *El agua que no duerme. Fundamentos de la arqueología hidráulica andalusí*, p. 58.
- BARCELÓ, M. (1996c), “La cuestión del hidraulismo andalusí”, Barceló, M.; Kirchner, H. y Navarro, C., *El agua que no duerme. Fundamentos de la arqueología hidráulica andalusí*. Granada.
- BARCELÓ, M. (1997), “Els molins de Mayürqa”, en *V Jornades d'estudis locals: Les illes orientals d'al-Andalus*, Palma de Mallorca, pp. 253-262.
- BARCELÓ, M. y CARBONERO, M. A. (1986), “Topografía i tipologia dels qanat(s) de l'illa de Mallorca”, *Les aigües cercades (Els qanat*

- (s) de l'illa de Mallorca), Institut d'Estudis Baleàrics, Palma de Mallorca, pp. 37-46.
- BARROSO, R., CARROBLES, J. y MORÍN, J. (e.p.), La Peña. El abastecimiento de aguas en el territorio de Segóbriga, en *MarqAudema, Serie Época romana/Antigüedad tardía*.
- BARROSO, R., CARROBLES, J., MORÍN, J., ISABEL, J.L., RODRÍGUEZ, L., CURADO, J. M. y CRIADO, I. (2011), "Arqueología de la Guerra Civil en Toledo. El Frente Sur del Tajo y el cigarral de Menores: un escenario de guerra", *Archivo Secreto*, 5 .Toledo, pp. 330-348.
- PAVÓN MALDONADO, BASILIO (1990), «El puente Alcántara de Toledo», en *Tratado de Arquitectura Hispanomusulmana I. Agua*. CSCI, Madrid, pp. 130 y sig.
- BAYER (1757), *De Toletarum Templum Hebraeorum*.
- BAZZANA ANDRÉ, (1992), *Maisons d'Al-Andalus. Habitat médiéval et structures de peuplement dans l'Espagne orientale*, Collection de la Casa de Velázquez, 37, Archéologie XVII, pp. 99-103.
- BAZZANA, A. (1987), "Una noria árabe en la huerta de Oliva (Valencia)", en *Arqueología Medieval Española*, II Congreso, pp. 421-432.
- BAZZANA ANDRÉ, y MONTMESSIN, Yves (2006), "Na ura et saniya dans l'hydraulique agricole d'Al-Andalus à la lumière des fouilles de Les Jovades (Oliva, Valencia)", en Cressier, P., (dir.).
- BENDER, B. (1993), *Landscape: politics and perspectives*. Oxford.
- BENITO G. y DIEZ HERRERO, F. (2004), *Itinerarios Geomorfológicos por Castilla la Mancha*, Sociedad Española de Geomorfología, CSIC-Centro de Estudio Medioambientales, pp. 99-121.
- BENITO RUANO, ELOY (1961), *Toledo en el siglo XV*, Madrid.
- BENKHEIRA, MOHAMMED H. (2007), «Hamman, nudité et ordre moral dans l'islam médiéval (I)», *Revue de l'Histoire des Religions*, 3, pp. 319-371, y 1, pp. 75-128.
- BERNARDI, PHILIPPE (2011), *Bâtir au Moyen Âge*, Paris.
- BERTRAND y SÁNCHEZ, J.R. (2006), «L'irrigation du territoire de Guadix. Les grandes acequias de Sierra Nevada: l'Acequia de la Sierra», en Cressier, P., (dir.), *La maîtrise de l'eau en al-Andalus. Paysages, pratiques et techniques*, Collection de la Casa de Velázquez 93, (Madrid,), p. 3.
- BERTRAND, M. y CRESSIER, P. (1985-1986), "Antiguos sistemas de irrigación en el valle del Andarax (Almería)", en *Actas del I Congreso de Arqueología Medieval*, vol. III, (Zaragoza), pp. 569-583.
- BERTRAND, M. y CRESSIER, P. (1985), "Irrigation et aménagement du territoire dans la vallée de l'Andarax (Almería): les réseaux anciens de Ragol", en *Mélanges de la Casa de Velázquez*, 21, pp. 115-135.
- BERTRAND, M. y SÁNCHEZ, J.R. (2009), "Canalizo y tajeas, dos sistemas de captación de aguas mediante galerías subterráneas en las altiplanicies granadinas. Andalucía Oriental", en *Arqueología y Territorio Medieval*, 18, pp. 151-178.
- BOISSEUIL, DIDIER (2002), «Espaces et pratiques du bain au Moyen Âge», *Médiévales*, 43, pp. 5-11.
- BOLENS, Lucie (1974), *Les méthodes culturales au Moyen-âge d'après les traités d'agronomie andalous: traditions et techniques*. Ginebra.
- BOLENS, L. (1981), *Agronomes andalous du Moyen Âge*. Ginebra.
- BONACHÍA, JUAN ANTONIO y DEL VAL, M^a ISABEL (coords.) (2012), *Agua y sociedad en la Edad Media hispana*, Granada, EUG.
- BOUDERBALA, N. , Chiche, J. , Herzenni, A. y Parcas, P. (1984), *La question hydraulique I. La petite et moyenne hydraulique au Maroc*. Rabat.
- BUXÓ, R. (2006), "Paisajes culturales y reconstrucción histórica de la vegetación", en *Eco-sistemas*, 15 (1), pp. 1-6.
- BUXÓ, R., MCGLADE, J., PALAT, J. M. y PICAZO, M. (1998), "La evolución del paisaje cultural: la estructuración a largo plazo del espacio social en el Empordá, Arqueología del Paisaje", en *Arqueología Espacial* 19-20, pp. 399-410.
- CABALLERO, RAÚL (2014), «La posible sinagoga de los Golondrinos», en IZQUIERDO, Ricardo y PASSINI, Jean (coords.), *La judería de Toledo: un tiempo y un espacio por rehabilitar*, Cuenca, Ediciones de la UCLM, pp. 51-68.
- CABRERA ORTI, M^a ANGUSTIAS, VILCHEZ VÍLCHEZ, CARLOS (2014) Un pleito sobre las tenerías de Madinat Garnataen 1514. *Revista del CeHGR*, -núm. 26, pp. 149-166.
- CANTERA BURGOS, FRANCISCO (1955 et 1984), *Sinagogas españolas*, Madrid, CSIC.
- CANTERA MONTENEGRO, ENRIQUE (1985), «Solemidades, ritos y costumbres de los judaizantes de Molina de Aragón a fines de la Edad Media», en VV. AA., *Actas del II Congreso Internacional. Encuentro de las tres culturas*. Toledo, Ayuntamiento de Toledo, pp. 59-88.
- CARA, L. (2009), "Huellas de pastores: observando los paisajes ganaderos de los "extremos granadinos", en Malpica, A., (ed.), *Análisis de los paisajes históricos: de al-Andalus a la sociedad feudal*, Granada, pp. 164-202.
- CARBONERO, A.M. (1984), "Terrasses per al cultiu irrigat i distribució social de l'aigua a Banyallufar (Mallorca)", en *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 4, pp. 31-68.
- CARBONERO, M. (1986), "Sobre molinos hidráulicos harineros de origen musulmán en Mallorca", en *Arqueología Espacial, Coloquio sobre el microespacio*, (Teruel), vol. IV, pp. 223-245.
- CARO BAROJA, JULIO (1983), *Tecnología popular española*, Editora Nacional, Madrid.
- CARO BAROJA, JULIO (1996), «Sobre la historia de la noria de tiro», *Tecnología Popular Española*, Madrid, pp. 337-392.
- CARO, J. (1983a), «Norias, azudas, aceñas», en *Tecnología popular española*. Madrid, pp.239-248.

- CARO, J. (1983b), "Sobre la historia de la noria de lizo", en *Tecnología popular española*. Madrid, pp.349-407.
- CARROBLES, J. e ISABEL, J.L. (2004), "El sistema hidráulico de Toledo en época romana", en Pedregal, J.M., (dir.), *Obras Públicas en Castilla-La Mancha*. Madrid, pp. 31-57.
- CARROBLES, J. y MORÍN, J. eds. (2014), *Los paisajes culturales de la ciudad de Toledo: Los cigarrales*, Oxford 2014.
- CARROBLES, J., BARROSO, R., MORÍN, J. y RODRÍGUEZ, S. (e.p.), "Los paisajes culturales de la ciudad de Toledo: los cigarrales. Planteamientos de trabajo y primeros resultados", en *VI Congreso Internacional de Musealización de Yacimientos Arqueológicos y Patrimonio*.
- CARROBLES, J., MORÍN, J. y BARROSO, R. (2009), "El cigarral. Origen y cambio de un paisaje cultural toledano a través de sus bosques y jardines", en García, E., Pereira, J. y Carrobles, J., (eds.), *Actas del Congreso de Historia Forestal. III Reunión sobre Historia Forestal*, Pontevedra, pp. 153-162.
- CARROBLES, J., MORÍN, J. y FERNANDEZ, C. (2010), "La vegetación como artefacto: albarcoqueros, ciruelos y granados en el paisaje cultural cigarralero", en *Restaurando el pasado, planificando el futuro. I Congreso Hispanoamericano de Arboricultura, XIII Congreso Nacional de Arboricultura*, (Valencia), pp. 223-231.
- CASTAÑÓN, J., GIOVANNONI, S., BLANCO, J. L., SÁNCHEZ-BARRIGA, A. (2005), «La capilla de San Blas en la catedral primada de Toledo». *La Capilla de San Blas de la Catedral de Toledo. Cuadernos de Restauración Ibero-rola*, vol. XI, Madrid, pp. 33-68.
- CASTILLO OREJA, M. A. (1994), «La selección del encargo: Felipe Bigarny en las empresas artísticas de Cisneros», *Tiempo y Espacio en el Arte. Homenaje al profesor Antonio Bonet Correa*, Madrid, pp. 789-807.
- CAVERO DE CARONDELET, C. (2010), *El cigarral del cardenal Quiroga*, Trabajo de investigación inédito. Universidad Autónoma de Madrid.
- CAVERO, C. (2014), *Una villa toledana del Quinientos: el cigarral del cardenal Quiroga*, Madrid.
- CAVERO, C., CARROBLES, J., GUERRA, P. y MORÍN, J. (2014), "La evolución del cigarral a partir del siglo XVI. Estudios sobre la Quinta de Mirabel y la Dehesa de Pozuela", en Carrobles, J. y Morín, J., (eds.), pp. 263-330.
- CERRADA, Ana Isabel *et alii* (1999), "De la conquista cristiana a la modernidad (ss. XI-XV)", *Historia del abastecimiento y usos del agua en la ciudad de Toledo*, pp. 81-85.
- CERRO, Rafael del (1995), *La calle y el agua en el Toledo del siglo XIX. Propuestas y realidades urbanas*, Toledo, 149-154; Macías, J.M. y Segura, C., (coord.), *Historia del abastecimiento y usos del agua en la ciudad de Toledo*, (Madrid, 1999), pp. 145-148.
- CHANGCHANG, W (2013), Towards Linear-time Incremental Structure from Motion, 3DV 2013, (webpage, supplemental, video, poster) n.º 1, diciembre de 2013, pp. 77-87, y <http://www.iaph.es/phinvestigacion/index.php/phinvestigacion/article/view/12> Modelado 3D en patrimonio cultural por técnicas de structure from motion
- CHIOLER, Th. (1973), *Roman and Islamic Water-Lifting Wheels*. Copenhagen.
- CHOISY, AUGUSTE (1929), *Histoire de l'architecture*, pp. 580-585.
- CONSTABLE, OLIVIA REMIE (2014), «Cleanliness and Convivencia: Jewish Bathing Culture in Medieval Spain», en FRANKLIN, A. E. (ed.), *Jews, Christians and Muslims in Medieval and Early Modern Times*, Leiden, Boston, Brill, pp. 256-269.
- CRESSIER, Patrice (1989), "Archéologie des structures hydrauliques en al-Andalus", en *I Coloquio de Historia y Medio Físico*. (Almería), LIV-LV.
- CRESSIER, P. (1991), "Agua, fortificaciones y poblamiento: el aporte de la arqueología a los estudios sobre el sureste peninsular", en *Aragón en la Edad Media*, 9, pp. 403-428.
- CRiado, F. (1999), "Del terreno al espacio: Planteamientos y perspectivas para la arqueología del paisaje", en *CAPA (Cadernos de Arqueologia e Patrimonio)* 6, pp. 1-82.
- CRiado, I., BARROSO, R., CARROBLES, J., MORÍN, J. y RODRÍGUEZ, S. (e.p.), "Estudio del paisaje cultural de Toledo: los cigarrales: La fotografía como fuente documental", en *IV Encuentro de Historia de la Fotografía en Castilla-La Mancha* (en prensa).
- CRUZ, L., ESPAÑOL, I. y MUÑOZ, E. (2006), *Los cigarrales de Toledo. Idealización y deterioro de un paisaje cultural*. Ciudad Real.
- CTArchives du Chapitre cathédral, Tolède.
- CUELLI LÓPEZ, J.T. (2011): *Fotogrametría práctica, tutorial Photomodeler*, Ediciones Tantín.
- DE PALENCIA, ALONSO (1998), *Guerra de Granada*, ed. de RAFAEL G. PEINADO SANTAELLA, Granada, Universidad de Granada.
- DE REU J., DE SMEDT, P., HERREMANS, D., LALOO, P. & DE CLERCQ, W. (2014): On introducing an image-based 3D reconstruction method in archaeological excavation practice, en *Journal of Archaeological Science*.
- DEL PULGAR, FERNANDO, *Crónica de los Reyes Católicos*, ed. de Juan DE MATA CARRIAZO, Granada, Universidad de Granada, 2008.
- DELGADO VALERO, CLARA (1986), «Noticias sobre Toledo suministradas por los geógrafos musulmanes», *La España Medieval*, tomo V, Madrid, pp. 299-312.
- DELGADO VALERO, CLARA (1987), "Arqueología islámica en la ciudad de Toledo". *Actas del primer congreso de arqueología de la ciudad de Toledo*. Toledo: Diputación Provincial,
- DELGADO VALERO, CLARA (1987), *Regreso a Tulaytula. Guía del Toledo islámico (siglos VIII-XI)*, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Toledo.
- DELGADO VALERO, CLARA (1987). Toledo islámico: ciudad, arte e historia. Toledo, Caja de Ahorros, Obra Cultural.

- DELLEPIANE, M., DELL'UNTO, N., GALLIERI, M., LINDGREN, S. & SCOPIGNO, R. (2012): Archeological excavation monitoring using dense stereo matchin techniques, en *Journal of Archaeological Science*.
- DELPECH Annette, GIRARD F., ROBINE G., ROUMI M., (1997). *Les norias de l'Oronte Analyse technologique d'un élément du patrimoine syrien*, Institut français de Damas, Damas, pp. 240
- DÍAZ BLANCO, FERNANDO (2004), *Atlas del medio hídrico de la provincia de Toledo*. Diputación de Toledo, Toledo, pp. 31 y ss.
- PERIS SÁNCHEZ, DIEGO (2010), «Paisaje de la Vega Baja», en *La Vega Baja Investigación Documentación y Hallazgos*, Toledo. pp.144-183.
- DONEUS, M., VERHORVEN, G., FERA, M., BRIESE, CH., KUCERA, M. & NEUBAUERT W. (2011), From deposit to point cloud – a study of low-cost computer vision approaches for the straightforeard documentation of archaeological excavations, en *Geoinformatics CTU FCR*.
- DOZY R. et DE GOEJE M. J. (1968), *Edrisi, Description de l'Afrique et de l'Espagne*, traduction réimpression Leyde,
- CHEVARRÍA ANA et MAYOR RAFAEL (2010), « Las actas de reunión de una cofradía islámica de Toledo, una fuente árabe para el estudio de los mudéjares castellanos. Años 1402 a 1414», *Boletín de la Real Academia de la Historia*, 207/2, pp . 257-293.
- CHEVARRÍA ANA et MAYOR RAFAEL (2015), « Hermanos y cofrades en la aljama de Toledo a principios del siglo XV », *Anaquel de Estudios Árabes*, 26, pp. 163-185.
- ENSENADA, CATASTRO DEL MARQUÉS DE LA (1749), El Toboso, consulta ofimática en <http://pares.mcu.es/Catastro/servlets/ServletController accion=2&opcion=10>
- ESCALERA, J. (1980), “Molinos de agua en la sierra de Cádiz (primera campaña)”, en *Etnografía española*, 1, pp. 267-373.
- ESCORZA CARLOS MARTÍN (2008), *Bases geológicas de Toledo, Consuegra y Melque*, Senderos GeoArqueológicos, 5.
- ESTENAGA ECHEVARRÍA NARCISO DE (1924), « Condición social de los mudéjares de Toledo durante la Edad Media», *Boletín de la Real Academia de Bellas Artes y Ciencias Históricas de Toledo*», VI/18-19, pp. 5-27.
- LÉVI-PROVENÇAL, ÉVARISTE (2002), *L'Espagne musulmane au Xe siècle Institution et vie sociale*, Maisonneuve & Larose.
- FALCÓN PÉREZ, M^a ISABEL (2001), La manufactura del cuero en las principales ciudades de la Corona de Aragón. (Siglos XIII-XV), en la *España Medieval*, 24, pp. 9-46.
- FERNÁNDEZ CHÁVES, F. MANUEL (2015), “Agua y ciudad”. *Agua, Territorio y ciudad. Sevilla, la primera vuelta al mundo, 1519*. Sevilla, Junta de Andalucía, Consejería de medio ambiente y ordenación del territorio.
- FERNÁNDEZ, C., CARROBLES, J. y MORÍN, J. (2010), “La evolución del paisaje vegetal en el ámbito del Cigarral de Menores (Toledo)”, en *Restaurando el pasado, planificando el futuro. I Congreso Hispanoamericano de Arboricultura – XIII Congreso Nacional de Arboricultura*, Valencia, pp. 195-203.
- FERNÁNDEZ, C. (1983), *Ingeniería hidráulica romana*, Madrid.
- FOURNIER, CAROLINE (2011), «Bains publics et mosquées dans les villes d'al-Andalus», en MARTÍNEZ ENAMORADO, VIRGILIO (ed.), *Escenarios urbanos de al-Andalus y el Occidente musulmán*, Málaga, De toda la Villa, pp. 337-354.
- FRANCO MATA, ÁNGELA (2010), *Las Capillas. La Catedral Primada de Toledo*», *Dieciocho siglos de Historia*, Burgos, pp. 180-225.
- FUENTES YAGUE, J. L. (1992), *Aguas Subterráneas*, Hojas Divulgativas, N° 1, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- GARCÍA DE CORTÁZAR JULIO GARCIA et alii (2000), *Fines de siglo y milenarismo*, Universidad de Valladolid-Instituto Universitario de Historia Simancas, pp. 31-56.
- GARCÍA PABLOS, R. (1986), Toledo, el Tajo y el entorno. Recuperación del basamento rocoso y tratamiento y ordenación de los rodaeros, en “*Paisaje Urbano*”, Madrid.
- GARCÍA SÁNCHEZ DE PEDRO, Julián et alii (2012), Intervención en el barrio de Curtidores: Las tenerías medievales de Toledo. *Tulaytula. Segunda etapa. Revista de divulgación histórica de Toledo*, número 16, pp.52-77
- GARCÍA SÁNCHEZ, E. (1992), “La agronomía en al-Andalus”, en Vernet, J. y Samsó, J., (eds.), *Lo que Europa debe al Islam de España*, Madrid, p. 147.
- GARCÍA, E. (1996), “Cultivos y espacios agrícolas irrigados en al-Andalus”, en *II Coloquio Historia y Medio Físico. Agricultura y regadío en al-Andalus*, Almería, pp. 17-37.
- GARCÍA, E. (2000): “Botánica y agronomía en Tulaytula”, en *Entre el Califato y la Taifa. Mil años del Cristo de la Luz*, Toledo, pp. 135-152.
- GARCÍA, E. y CARABAZA, J.M. (1999), “Estado actual y perspectivas de los estudios sobre agronomía andalusí”, en Tawfik, A., Carabaza, J.M., Cano, P. y Garijo, J. (coords.), *El saber en al-Andalus*, (Sevilla), Vol. 3, pp. 101-118.
- GAUCKLER, PH. (1867), « Études Théoriques et Pratiques sur l'Écoulement et le Mouvement des Eaux », *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris*, vol. 64, pp. 818-822.
- GIACOBRE, M.S. (2004), “Las vías de la comunicación en la estructuración del espacio”, en Criado, M. (coord.), *VI Congreso Internacional de Caminería Hispánica*, Madrid, pp. 159-164.
- GIJÓN, G. et alii (2001), “Abastecimientos hidráulicos a Augusta Emerita: Las conducciones de Rabo de Buey-San Lázaro (Mérida)”, en Mérida, Ciudad y Patrimonio, nº 5, pp.17-43.
- GIRÓN, FERNANDO y PEÑA, CARMEN (2006), *La prevención de la enfermedad en la España bajo medieval*, Granada, EUG.
- GLICK, Th. F. (2006), *Paisajes de conquista. Cambio cultural y geográfico en la España medieval*. Valencia.
- GLICK, Th. F. (1992), *Tecnología, ciencia y cultura en la España Medieval*. Madrid.

- GOBLOT, H. (1979), *Les Qanats, une technique d'acquisition de l'eau*. Paris.
- GÓMEZ, J. (2007), "La simbología del agua en la cultura romana", en Mangas, J. y Martínez, S., (eds.), *El agua y las ciudades romanas*, Madrid, pp.73-97.
- GONZÁLEZ PALENCIA, A. (1926-1930) (1928), *Los mozárabes de Toledo en los siglos XII y XIII*, Madrid, Instituto Valencia de don Juan.
- GONZÁLEZ PALENCIA, ÁNGEL (1929), «La capilla de Don Álvaro de Luna en la Catedral de Toledo», *Archivo Español de Arte y Arqueología*, nº 13, pp. 109-122.
- GONZÁLEZ SIMANCAS, MANUEL (1929), *Las sinagogas de Toledo y el baño litúrgico judío*, Madrid, Centro Gráfico Artístico.
- GONZÁLEZ TASCÓN, IGNACIO (2008), «Agua para ciudades y Regadíos», *ARS MECHANICAE. INGENIERIA MEDIEVAL EN ESPAÑA*, Madrid, pp. 69-117.
- GONZÁLEZ, I. (2008b), "La difusión medieval del molino hidráulico" en Navascués, P., (coord.).
- GONZÁLEZ, I. (2008c), *Ingeniería civil en España. Precedentes, historia y técnicas*. Madrid.
- GONZÁLEZ, R. (1996), "Arqueología del paisaje e historia agraria: algunas cuestiones de método", en *Revista de historia medieval* 7, pp. 223-242.
- GONZÁLEZ, RAMÓN y PEREDA, FELIPE (1999), *La Catedral de Toledo. 1549. Según el Dr. Blas Ortiz. Descripción Graphica y Elegantissima de la S. Iglesia de Toledo*, Toledo.
- GUICHARD PIERRE et MOLÉNAT JEAN-PIERRE, (2005), « Dans al-Andalus, les ulémas face aux chrétiens », dans A. Bazzana, N. Bériou et P. Guichard (éd.,) *Averroès et l'averroïsme (XII^e-XV^e siècle)*, *Un itinéraire historique du Haut Atlas à Paris et à Padoue*, Presses Universitaires de Lyon, pp. 191-200.
- GUINOT, E. (2008), "Agrosistemas del mundo andalusí: criterios de construcción de los espacios irrigados", en *Cristiandad e Islam en la Edad Media*, (Logroño, 2008), pp. 1-30.
- HEIM, DOROTHEE y YUSTE GALÁN, Amalia M^a (1998), «La Torre de la Catedral de Toledo y la dinastía de los Cueman. De Bruselas a Castilla», *Boletín de Seminario de Arte y Arqueología, Valladolid*, LXIV, pp. 229-253.
- HERNÁNDEZ, F. J. (1985), *Los Cartularios de Toledo. Catálogo documental*. Madrid.
- HIDIROGLOU, PATRICIA (2000), «L'eau et les bains à Qoumrân», *Revue d'Études Juives*, 159, 1-2, pp. 19-47.
- HILL, D. R. (1992), "Tecnología andalusí", en Vernet, J. y Samsó, J., (eds.), *El legado científico andalusí*, (Barcelona, 1992), pp. 160-161.
- Historia del abastecimiento y usos del agua en la ciudad de Toledo* (1999), Madrid, Confederación Hidrográfica del Tajo.
- HUGONY Y CASTIGLIONI, L. (2011), "El sistema hidráulico de Carranque", en *Carranque. Centro de Hispania Romana*. Guadalajara, pp. 41-52.
- IBN BASSAL (1948), "Tratado de agricultura", edición y traducción de Millás, J.M., en *Al Andalus*, 13, 2, 347-430.
- IBN LUYUN (1988): *Tratado de agricultura*, edición de J. Eguaras. Granada.
- ISIDORO DE SEVILLA, *Etimologías*. Libro XIII, *De mundo et paribus*, Madrid, BAC, 2004.
- IZQUIERDO BENITO, RICARDO (1983), *Precios y Salarios en Toledo durante el siglo XV (1400-1475)*, Toledo.
- IZQUIERDO BENITO, RICARDO (1986), "Normas sobre edificaciones en Toledo en el siglo XV", *Anuario de Estudios Medievales*, 16, pp. 519-532.
- IZQUIERDO BENITO, RICARDO (1989), *La industria textil de Toledo en el siglo XV*, Toledo.
- IZQUIERDO BENITO, RICARDO (1996), *Un espacio desordenado: Toledo a fines de la Edad Media*, Diputación Provincial de Toledo, Universidad de Castilla-La Mancha.
- IZQUIERDO BENITO, RICARDO (1996), Unas tenerías excavadas en la ciudad hispanomusulmana de Vascos (Toledo) *Arqueología y territorio medieval*, 3, pp.149-165.
- IZQUIERDO BENITO, RICARDO (1997), "La vivienda en Toledo a fines de la Edad Media: configuración del espacio privado", *Historia Social, Pensamiento historiográfico y Edad Media*, Madrid, pp. 311-326.
- IZQUIERDO BENITO, RICARDO (2002), *Abastecimiento y alimentación en Toledo en el siglo XV*, Cuenca.
- IZQUIERDO BENITO, RICARDO (2012a), "El agua en Toledo en la Edad Media", *Agua y sociedad en la Edad Media*, Granada, pp. 211-240.
- IZQUIERDO BENITO, RICARDO (2012b), "La molienda en Toledo en el siglo XV", *Mundos medievales. Espacios, sociedades y poder, Homenaje al Prof. José Ángel García de Cortázar*, Ediciones Universidad de Cantabria, II, pp. 1.479-1.490.
- IZQUIERDO, RICARDO (2012), «El agua en Toledo en la Edad Media» en BONACHÍA, Juan Antonio y DEL VAL, M^a Isabel (coords.), *Agua y sociedad en la Edad Media hispana*, Granada, EUG.
- IZQUIERDO, RICARDO y LÓPEZ ÁLVAREZ, ANA M^a (coords.) (1998), *El legado material hispanojudío*, Cuenca, Ediciones de la UCLM.
- IZQUIERDO, RICARDO y PASSINI, JEAN (coords.) (2014), *La judería de Toledo: un tiempo y un espacio por rehabilitar*, Cuenca, Ediciones de la UCLM.
- JAMES, M. R. & ROBSON, S. (2012), Straightforward reconstruction of 3D surfaces and topography with a camera: Accuracy and geoscience application, en *J. Geophysical Res.*, N° 117, F03017, doi:10.1029/2011JF002289.
- JIMÉNEZ MARTÍN, ALFONSO (2007), *La ciudad almohade y los Caños de Carmona*. Sevilla, Catedral de Sevilla, Aula de Hernán Ruiz.
- JIMÉNEZ, M. y MATTEI, L., -eds. (2010), *El paisaje y su dimensión arqueológica. Estudios sobre el sur de la península ibérica en la Edad Media*. Granada.
- JUFRÉ GARCÍA, FRANCESC XAVIER (2008), *El artificio de Juanelo Turriano para elevar el agua al Alcázar de Toledo (s. XVI)*, Lleida.

- KIRCHNER, H. (2005), “Molins hidráulics andaluns a Mallorca I Eivissa”, en *IV Congrés Internacional de Molinologia*, Palma de Mallorca, pp. 239-264.
- KONRADSHHEIM, CONRAD VON (1980), «Exploration Géophysique des soubassements de la Cathédrale de Tolède», *Annales d'Histoire de l'Art et d'Archéologie*, Bruxelles, pp. 95-99.
- LACAVE, JOSÉ LUIS (1992), *Juderías y sinagogas españolas*, Madrid, Mapfre.
- LANUZA Y PALET, J.M. (1994), “Estudio arqueológico de redes viarias: una aplicación de la Arqueología del Territorio”, en Criado, M., (coord.), *Actas del II Congreso Internacional de Caminería Hispánica*, (Pastrana, 1994), pp. 15-26.
- LEÓN TELLO, PILAR (1979), *Judíos de Toledo*, Madrid, CSIC.
- LÉVI-PROVENÇAL EVARISTE, «Tolède», *Encyclopédie de l'Islam*, (1934), 1ère. éd. t. 4, pp. 852-854. Article révisé par J.-P. Molénat dans la 2^e éd., «Tulaytula», (2002) t. 10, pp. 649-653.
- LÉVI-PROVENÇAL EVARISTE, (1981), *Sevilla a comienzos del siglo XII. El tratado de Ibn Abdun*, ed. de Emilio GARCÍA GÓMEZ, Sevilla, Biblioteca de Temas Sevillanos. Original de 1947.
- LÓPEZ ÁLVAREZ, ANA M^a y PALOMERO, SANTIAGO (1989), «Descubrimiento de un probable baño ritual judío junto a la sinagoga de El Tránsito (Toledo)», *Sefarad*, 49, 2, pp. 395-396.
- MACARTHY, J. (2014): Multi-image photogrammetry as a practical tool for cultural heritage survey and community engagement, en *Journal of Archaeological Science* 43, pp. 175-185
- MACÍAS, J. M. y SEGURA, C. (coords.): *Historia del abastecimiento y usos del agua en la ciudad de Toledo* (1999), Madrid, Confederación Hidrográfica del Tajo. pp. 33
- MADOZ, PASCUAL (1845-1850): Diccionario geográfico - estadístico - histórico. Tomos I y II, Castilla-La Mancha. Ámbito Ediciones (1987). Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Valladolid.
- MAIMÓNIDES, *Guía de perplejos*, ed. de DAVID GONZÁLEZ MAESO, Madrid, Editora Nacional, 1983.
- MAIMÓNIDES, *Mishné Torá (Iad Jazaká)*, ed. de Abraham PLATKIN (y otros), Tel Aviv, El árbol de la vida, 1982.
- MAIMÓNIDES, *Obras médicas I. El régimen de la salud. Tratado sobre la curación de hemorroides*, ed. de Lola FERRE, Córdoba, El Al-mendro, 1991.
- MALISSARD, A. (1996), *Los romanos y el agua*. Barcelona.
- MALPICA, A. -ed- (2009), *Análisis de los paisajes históricos. De al-Andalus a la sociedad feudal*. Granada.
- MALPICA, A. (1995), “El agua en al-Andalus. Un debate historiográfico y una propuesta de análisis”, en Iglesia Duarte, J.I. de la, (coord.), *V Semana de estudios medievales*, pp. 65-86.
- MANNING, R., (1891), « On the flow of water in open channels and pipes », Transactions of the Institution of Civil Engineers of Ireland, vol. 20, pp. 161-207
- MANZANO, E. (1986), “El regadío en al-Andalus: problemas en torno a su estudio”, en la *España Medieval*, V, pp. 617-632.
- MAQUEDA, RAÚL (2014), «La casa del judío (travesía de la judería nº 4, Toledo)», en IZQUIERDO, Ricardo y PASSINI, Jean (coords.), *La judería de Toledo: un tiempo y un espacio por rehabilitar*, Cuenca, Ediciones de la UCLM, pp. 123-142.
- MAQUEDANO CARRASCO, B. y BARRIO ALDEA, C. (1999): INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN LA AMPLIACIÓN DE LAS CORTES DE CASTILLA-LA MANCHA (TOLEDO), en *La ciudad medieval: de la casa al tejido urbano. Primer Curso de Historia y Urbanismo Medieval*, Universidad de Castilla-La Mancha, Toledo, pp. 317-344.
- MARAÑÓN, G. (2004), *Un juego de espejos: Toledo desde un cigarral*. Madrid.
- MARIAS, F. (1980), “El cigarral toledano del Cardenal Quiroga”, en *Goya*, 154, pp. 216-222.
- MARIAS, FERNANDO (2009), «La memoria de la catedral de Toledo desde 1604: la descripción de Juan Bravo de Acuña y la planta y dibujos ceremoniales de Nicolás de Vergara el Mozo», *Anuario del Departamento de Historia del Arte*, vol. 21, pp. 105-120.
- MARIENBERG, EVYATAR (2002), «Les bains des Melunaises: les juifs médiévaux et l'eau froide e des bains rituels», *Médiévales*, 43, pp. 91-101.
- MAROTO GARRIDO, M. (1991), *Fuentes Documentales para el Estudio de la Arqueología en la Provincia de Toledo*, Toledo.
- MARTÍ, J.M. (2009), “Estudio arqueológico del paisaje en la cara norte de Sierra Nevada y tierra de Guadix durante la época medieval”, en Malpica, A., (ed.), (2009), (*op. cit.*), pp. 81-104.
- MARTÍ, R. (1988), “Hacia una arqueología hidráulica: la génesis del molino feudal en Cataluña”, en Barceló, M. et alii, “*Arqueología medieval. En las afueras del “medievalismo”*”, (Barcelona, 1988), pp. 165-194.
- MARTÍ, R. (1989), “Oriente y Occidente en las tradiciones hidráulicas medievales”, en *I Coloquio de Historia y Medio Físico*, (Almería, 1989), pp. 432-434.
- MARTIN AGUADO, M. (1992) : origen del Torno del Tajo en Toledo, boletín Geológico y minero, 103, pp. 814-836
- MARTÍN ESCORZA, C. (2008): *Bases geológicas de Toledo, Consuegra y Melque*, Senderos GeoArqueológicos, n ° 5. Museo Nacional de Ciencias Naturales.
- MARTÍN GAMERO, A. (1857), *Los Cigarrales de Toledo. Recreación literaria sobre su historia, riqueza y población*, Toledo.
- MARTÍN GAMERO, ANTONIO (1858), *Ordenanzas antiguas de Toledo. Ordenanzas para el buen régimen y gobierno de la muy noble, muy leal e imperial ciudad de Toledo*, Toledo.
- MARTÍN GAMERO, ANTONIO (1997), *Aguas potables de Toledo*, Toledo.
- MARTÍN MONTES ESPERANZA, MAROTO GARRIDO MARIANO, (2007). *EL CONVENTO TOLEDANO DEL CARMEN CALZADO : Docu-*

- mentos para su historia. Anales toledanos, nº43, pp.17-46
- MARTÍN PALMA, MARÍA TERESA (1984), *Los fueros de Villaescusa de Haro y Huete*, Málaga, Universidad de Málaga.
- MARTÍNEZ DE AGUIRRE, JAVIER (2009), «El edificio gótico y su ornamentación», *San Saturnino de Artajona*, Pamplona, pp. 76-147.
- MARTINEZ LILLO, S. (1988), “El hábitat islámico del Cerro del Bu (Toledo): primeros resultados arqueológicos”, en *1 Congreso de Historia de Castilla-La Mancha*, Vol. V, Talavera de la Reina 1988, pp. 105-116.
- MARTÍNEZ NÚÑEZ, M^a ANTONIA (2011), «Los Grafitos árabes del aljibe S4», *Excavaciones en el Claustro de la Catedral de Toledo*, Madrid, pp. 281-288.
- MAURICE PÉRIGNY, Comte de. *Au Maroc*; Fès, la capitale du nord. Ed. Paris, P. Roger. 1922.
- MENDEZ –CABEZA, M. (1998), *Los molinos de agua de la provincia de Toledo*. Toledo.
- MENDO CARMONA, CONCEPCIÓN. (1990) La industria del cuero en la Villa y tierra de Madrid a finales de la Edad Media. Espacio, Tiempo y Forma. Serie III, H. Medieval, t. 3, pp.181-211.
- MERINO DE CÁCERES, J. MIGUEL y BERRIOCHOA S-MORENO, VALENTÍN (2010), «El Claustro y sus anejos. Morfogénesis», *La Catedral Primada de Toledo. Dieciocho siglos de Historia*. Burgos, pp. 282-87.
- MESEGUER FERNÁNDEZ, JUAN (1980), «Relaciones del Cardenal Cisneros con su Cabillo Catedral», *V Simposio Toledo renacentista*, Toledo, t. I, vol. I, pp. 25-147.
- MIÑANO BEDOYA, S. (1826-1828): Diccionario geográfico-estadístico de España y Portugal.
- MOLÉNAT JEAN-PIERRE, (1986) « Les musulmans dans l'espace urbain toledan aux XIV et XV^e siècles », dans *Minorités et marginaux en Espagne et dans le Midi de la France (VII^e-XVIII^e siècle)*, Actes du Colloque de Pau, 27-29 mai 1984, Paris, Éditions du C.N.R.S., pp. 129-139.
- MOLÉNAT JEAN-PIERRE, (1995), « Les mudéjars de Tolède : professions et localisations urbaines », dans *VI Simposio Internacional de Mudejarismo*. Actas, Teruel, pp. 429-435.
- MOLÉNAT JEAN-PIERRE, (1997), « De la Peste Noire à la guerre civile », dans *Campagnes et Monts de Tolède du XII^e au XV^e siècles*, Madrid, pp. 290-295.
- MOLÉNAT JEAN-PIERRE, (2011-2013), « Des «vieux mudéjars» aux morisques de Castille (fin XV^e-début XVI^e siècle), *Sharq al-Andalus*, 20, pp. 67-81. Une version antérieure, en castillan: « En los últimos años del siglo XV: el fin de los «mudéjares viejos» de Castilla».
- MOLÉNAT, JEAN-PIERRE. (1997), *Campagnes el Monts de Tolède du XII au XV siècle*. Madrid, p. 490.
- MOLÉNAT, JEAN-PIERRE. (2006), “Les moulins du Tage et de ses affluents dans la région toledane jusqu'à la fin du XV^e siècle”, en Cressier, P., (dir.), (2006), (*op. cit.*), pp. 289-312.
- MOLÉNAT, JEAN PIERRE (1999), «L'eau de la ville. Notes sur l'alimentation de Tolède en eau jusqu'à la fin du XV^e siècle», *Qurtuba: Estudios andalusiés*, 4, pp. 117-131.
- MOLÉNAT, JEAN-PIERRE (1999), “L'eau de la ville. Notes sur l'alimentation de Tolède en eau jusqu'à la fin du XV^e siècle”, *Qurtuba. Estudios andalusiés*, 4, pp. 118-121.
- MOLÉNAT, JEAN-PIERRE (2000), “Les Ordenanzas de los alarifes de Tolède, comme témoignage sur la permanence de traditions d'époque islamique”, *Lurbanisme dans l'Occident musulman au Moyen Âge. Aspects juridiques*, Madrid, pp. 191-199.
- MORATINOS GARCÍA MANUEL et VILLANUEVA ZUBIZARRETA OLATZ (2004), « El artesanado del barro en Toro durante la época moderna », *Studia Zamorensia*, 2^a etapa, 7, pp. 229-246, notamment p. 229.
- MORENO KOCH, YOLANDA (1987), *De iure hispano-hebraico. Las Taqqanot de Valladolid de 1432. Un estatuto comunal renovador*, Salamanca, Universidad Pontificia de Salamanca. Universidad de Granada.
- MORENO KOCH, YOLANDA (2005), *La crónica hebrea de rabí Elihyahu Capsali*, Granada, Universidad de Granada.
- MORENO NIETO, LUIS, MORENO SANTIAGO, Ángel (2006), *Juanelo y sus artificios*, D.B. Ediciones, Toledo.
- MOROLLÓN, P. (2008), “Los cigarrales de Toledo en el Catastro del Marqués de la Ensenada”, en *CT Catastro*, 63, pp. 159-180.
- NAVAGERO ANDRÉS, *Viaje a España de Andres Navagero (1524-1526)*, traducido por José María Alonso Gamó, Valencia, (1951).
- NAVARRO PALAZÓN, JULIO / JIMÉNEZ CASTILLO, PEDRO (2010), El agua en la ciudad andalusí. Actas II Coloquio Internacional irrigación, energía y abastecimiento de aguas. La cultura del agua en el arco mediterráneo, pp.147-254
- NAVASCUÉS PALACIO, PEDRO (2010), «El claustro y Covarrubias», *La Catedral Primada de Toledo. Dieciocho siglos de Historia*, Burgos, pp. 288-93.
- NAVASCUÉS PALACIO, Pedro, Merino de Cáceres, J. Miguel y Berriochoa S.-Moreno, Valentín (2011), *La Catedral de Toledo Obra y Fábrica*, Barcelona.
- NICKSON, TOM (2015), *Toledo Cathedral. Building Histories in Medieval Castile*, Pennsylvania.
- NUÑEZ GONZÁLEZ, MARÍA (2012), *La casa sevillana del siglo XVI en la collación de San Salvador. Dibujo y estudio de Tipologías*. Sevilla, Universidad de Sevilla.
- NUÑEZ GONZÁLEZ, MARÍA (2017a), *Casas, corrales, mesones y tiendas en la Sevilla del siglo XVI. Arquitectura, dibujo y léxico de alarifes*. Tesis doctoral inédita. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla, Universidad de Sevilla.
- NUÑEZ GONZÁLEZ, MARÍA (2017b), “La arquitectura del hospedaje en la Sevilla del siglo XVI”. *Archivo Hispalense*, 2016, nº 300-302, Tomo XCIX. pp. 235-262.
- OF Obra y Fabrica, section des archives du chapitre cathédral, Tolède; *refitor*: mense du réfectoier.

- OLIVA, MIQUEL (1969), «Un importante monumento hebraico descubierto en Besalú (Gerona)», en VV. AA., *Actas del Quinto Congreso Internacional de Estudios Pirenaicos* (Jaca-Pamplona, 1966), Zaragoza, Instituto de Estudios Pirenaicos, t. III, pp. 9-16.
- OLSTEIN, D.A. (2006), *La era mozárabe. Los mozárabes de Toledo (siglos XII y XIII) en la historiografía, las fuentes y la historia*. Salamanca.
- OREJAS, A. (1991), “Arqueología del paisaje. Historia, problemas y perspectivas”, en *Archivo Español de Arqueología*, 64, pp. 191-230.
- OREJAS, A. (1995), “Arqueología del paisaje: de la reflexión a la planificación”, en *Archivo Español de Arqueología*, 68, pp. 215-224.
- ORTEGA, C. -coord.- (1984), *Estudio agrobiológico de la provincia de Toledo*. Toledo.
- PACHECO, C. (2004), “La fortificación en el valle del Tajo y el alfoz de Talavera entre los siglos XI y XV”, en *Espacio, Tiempo y Forma, Serie III, Historia Medieval*, 17, pp. 485-517.
- PARDÉ MAURICE, (1964), *Revue de géographie de Lyon* Volume 39 Numéro 3 pp. 129-182
- PARAJA, ANTONIO (ED.) (2008), *Toledo entre dos siglos en la Fotografía de Casiano Alguacil 1832-1914*, Toledo.
- PARRO, SIXTO RAMÓN [1857] 1978, *Toledo en la mano*, Toledo.
- PASSINI, JEAN (2005) “Los Baños y el agua en Toledo”. Baños árabes en Toledo. Los Monográficos del Consorcio 2, pp.
- PASSINI, JEAN ROJAS, J. MANUEL., VILLA, J. RAMÓN, (1991) “Los baños extramuros de San Sebastián”. Al-Qantara: revista de estudios árabes. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pp.
- PASSINI, JEAN (2002), «Le bain de Zeit à Tolède (Espagne)», en Polonovski, Max (ed.), *Le patrimoine juif européen*. París-Louven, Peeters, pp. 237-243.
- PASSINI, JEAN (2004a), *Casas y casas principales urbanas. El espacio doméstico de Toledo a fines de la Edad Media*, Madrid.
- PASSINI, JEAN (2004b), «Les boutiques de los Alatares: l'Alcaná de Tolède», *Méditerranée médiévale. Volume offert à Pierre Toubert*, pp. 579-596.
- PASSINI, JEAN (2006), “Los baños y el agua en Toledo”, *Baños árabes en Toledo*, Toledo, pp. 38-44.
- PASSINI, JEAN (2011), *La Judería de Toledo*, Toledo, Ediciones del Sofer.
- PASTOR, R. (1975), *Del Islam al Cristianismo. En las fronteras de dos formaciones económico-sociales*. Barcelona.
- PAVÓN MALDONADO B. (2011), *Artículo inédito* 23, «Corachas y agua en las edades media y moderna: España, Portugal y norte de África» p. 33
- PAVÓN MALDONADO, BASILIO (1990), *Tratado de Arquitectura Hispanomusulmana, t. I Agua*, Madrid.
- PAVÓN MALDONADO, BASILIO (1997), En torno al Acueducto y la Rueda Hidráulica Árabe de Toledo según Idrisi, *AM*, 5, pp. 273-293.
- PEÑA, Y.; GARCÍA-ENTERO, V. y GÓMEZ, J. (2009), “Aportaciones al conocimiento de la evolución histórica de la Vega Baja de Toledo. Estudio preliminar de la excavación de la parcela R-3”, en *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I, Prehistoria y Arqueología*, t.2, pp. 157-175.
- PÉRÈS, HENRY (1983), *El esplendor de al-Ándalus*, Madrid, Hiperión.
- PINTO PUERTO, FRANCISCO (2006), «Fábrica y Forma del Templo Gótico», *La Catedral Gótica de Sevilla. Fundación y fábrica de la obra nueva*, Sevilla, pp. 209-295.
- PIRENNE, J. (1977), *La maîtrise de l'eau en Arabie du Sud Antique. Six types de monuments techniques*. Paris.
- POLONOVSKI, MAX (ed.) (2002), *Le patrimoine juif européen*, París-Louven, Peeters.
- PORRES MARTIN-CLETO, JULIO, (2002) Historia de las calles de Toledo, Ed. Zocodover. (1992) En torno a las murallas de Toledo, en “Castellum”
- PORRES, J, 1972. *Historia de las Calles de Toledo*, Vol. IV, Toledo.
- POVEDA, A. (1999), “La investigación sobre el hidraulismo andalusí y los asentamientos localizados en el Alto Maestrazgo (Castellón)”, en *Revista de Historia Económica* 2, pp. 357-360.
- POVEDA, A. (2004), “Un estudio sobre la norias de sangre de origen andalusí: el caso de la alquería de Benassal (Castellón)”, en *Historia Agraria. Revista de agricultura e historia rural*, 32:, pp. 35-36.
- RAMOS, J. (2001), “Las almunias de la ciudad de Toledo. Desde época califal al periodo feudal”, en *II Congreso de Arqueología de la provincia de Toledo. La Mancha Occidental y la Mesa de Ocaña*, Vol. II, Toledo 2001, pp. 203-226.
- REY PASTOR ALFONSO, (1926), *Toledo. Plano guía*, Toledo,
- REY PASTOR ALFONSO (1928), “Bosquejo geomorfológico del peñón toledano”, *Boletín de la Real Academia de Bellas Artes y Ciencias Históricas de Toledo*, X, pp. 149-176.
- RÍO SÁNCHEZ, F. DEL (1998), «Piedras para el Recuerdo. Un paseo por Toledo leyendo algunas inscripciones árabes», *Tulaytula*, nº. 3, pp. 21-29.
- RODRIGUEZ MOLINA, J. (1999) Tenerías en Andalucía a finales de la Edad Media. II Simposio de Historia de las Técnicas. El trabajo del cuero. Córdoba.
- RODRÍGUEZ, A. (1994), *La consolidación territorial de la monarquía feudal castellana. Expansión y fronteras durante el reinado de Fernando III*. Madrid.
- RODRÍGUEZ, J. F. (1998), “Agua pública y política municipal romana”, en *Gerión*, 6, pp. 223-252.
- ROJAS RODRÍGUEZ-MALO, J. MANUEL / VICENTE NAVARRO, ALEJANDRO. (2009) “La mezquita de al-Dabaggin en la Iglesia de San Sebastián”. Mezquitas en Toledo, a la luz de los nuevos descubrimientos. Los Monográficos del Consorcio 5.

- ROJAS, J.M. Y VILLA, R. (1996): Origen y evolución del aparejo toledano segoviano entre los siglos X y XVI en *II Congreso de Arqueología Peninsular: Zamora*.
- ROJAS, JUAN MANUEL (2006), «Estructura y funciones de los baños árabes en Toledo», en Romero Rabadán, A. (coord.), *Baños árabes en Toledo*, Toledo, Consorcio, 2006, pp. 13-28.
- RON, Z.Y.D. (1996), “Sistemas de manantiales y terrazas irrigadas en las montañas mediterráneas”, en *II Coloquio Historia y Medio Físico. Agricultura y regadío en al-Andalus*, (Almería, 1996), pp. 383-408.
- ROQUERO DE LABURU, C, y CASCO MONTESM J. M. (1976): La calidad de las aguas de la cuenca media del Tajo, en *Revista de la Diputación Provincial de Toledo*, N° 94.
- ROYO GÓMEZ, J. (1929), El torno del Tajo en Toledo. Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural, T. XV, en Homenaje a D. Ignacio Bolívar. Madrid.
- RUBIO, R. (2005): Toledo romano: balance y nuevas perspectivas en la investigación, en SÁNCHEZ-CHIQUITO, S. (coord.): *Arqueología romana en Toletum: 1985-2004. Puesta en valor de las termas romanas de la plaza de Amador de los Ríos*. Toledo: Consorcio de la ciudad de Toledo, pp. 135-142.
- RUIZ GÓMEZ, FRANCISCO (2005), «La convivencia en el marco vecinal: el régimen apartado de las juderías castellanas en el siglo XV», en MORENO KOCH, Yolanda e IZQUIERDO, Ricardo (coords.), *Del pasado judío en los reinos medievales hispánicos. Afinidad y distanciamiento*, Cuenca, Ediciones de la UCLM, pp. 247-288.
- RUIZ MORENO, ANÍBAL (1945), «Los baños públicos en los fueros municipales españoles», *Cuadernos de Historia de España*, 3, pp. 152-157.
- RUIZ SABINA, J.A. OBREGÓN PENIS, T. y GÓMEZ LAGUNA, A.J. (2015): Fotogrametría y dos ejemplos: Puente de Barcas y Plata 8. Presentado en el blog *Hombre de Palo*: <http://hombredepalo.com/arqueologia/page/2>
- RUIZ TABOADA, ARTURO (2012), *Arquitectura residencial y religiosa: Toledo (siglos X a XVIII)*, Madrid.
- RUIZ TABOADA, Arturo y MENCÍA, C. (2005), «La reutilización de estructuras hidráulicas en Toledo: La cloaca romana del Juego de la Pelota», *Los Monográficos del Consorcio de la Ciudad de Toledo*, t. I, pp. 119-133.
- RUIZ TABOADA, ARTURO, FERNÁNDEZ DEL CERRO, JACOBO (2009), *La Puerta del Vado de Toledo*, Ed. Antonio Pareja, Toledo.
- SALVATIERRA, V. (1998), “Las huertas del Jaén islámico”, en *Arqueología y Territorio Medieval*, 5, pp. 63-64.
- SANABRIA, MANUEL (1964), «La medicina emeritense en las épocas romana y visigoda» *Revista de Estudios Extremeños*, XX, 64, pp. 53-84.
- SÁNCHEZ-CHIQUITO, S. (coord.): *Arqueología romana en Toletum: 1985-2004. Puesta en valor de las termas romanas de la plaza de Amador de los Ríos*. Toledo: Consorcio de la ciudad de Toledo, pp. 135-142.
- SANS FERRÁN, J. MANUEL (1965) Una tenería municipal en la Barcelona del siglo XVIII. Vich.
- SANZ VALDIVIESO, RAFAEL (1984), «La elegía ‘Adat Yesurun sobre las persecuciones de Toledo del año 1391’», *El Olivo*, 20, Madrid, Centro de Estudios Judeo Cristianos, pp. 133-155.
- SED-RAJNA, GABRIELLE (1995), “Défense et illustration de l’art juif”, en SED-RAJNA, Gabrielle (dir.), *L’art juif*. París, Citadelles et Mazenod, pp. 9-13.
- SEÑORANS, J. M. (2007), “Etnoarqueología de los grupos pastores”, en *Arqueoweb* 9 (1), pp. 1-30.
- SHATZMILLER, JOSEPH (2002), «Les bains juifs aux XIIe et XIIIe siècles». *Médiévales*, 43, pp. 83-89.
- SHAW HAW, B. (1984), “Water and society in the ancient Maghreb: technology, property and development”, en *Antiquities africaines*, 20, pp. 121-173.
- SUCASAS, ALBERTO (2002), *Memoria de la Ley. Ensayos sobre pensamiento judío*, Barcelona, Riopiedras.
- TASCÓN GONZÁLEZ IGNACIO, (1992). *Fábricas hidráulicas españolas*, MOPT, Madrid,
- TÉLLEZ, J. (1999), “Dos agrónomos toledanos: Ibn Wáfis e Ibn Bassal, y la Huerta del Rey”, en Tulaytula: *Revista de la Asociación de Amigos del Toledo Islámico*, 4, pp. 49-58.
- TELLO, E. (1999), “La formación histórica de los paisajes agrarios mediterráneos: una aproximación ecoevolutiva”, en *Historia Agraria* 19, pp. 195-212.
- TORRES BALBÁS L., (1942), «Las norias fluviales en España», *Al-Andalus* 5, 1940, 195-209, et «La albolafia de Cordoba y la gran noria toledana», *Al-Andalus* 5, pp.461-9.
- TORRES BALBÁS, L. (1950), “Los contornos de las ciudades hispanomusulmanas”, en *Al-Andalus* 15, n° 2, pp. 437-485.
- TORRES BALBÁS, L.. Tenería en el Secano de la Alhambra de Granada. 1935. pp 434-437
- TORRES BALBÁS, LEOPOLDO (1942), «La Albolafia de Córdoba y la gran noria toledana», *Al-Andalus*, VII, pp. 461-469
- TRILLO, C. (2003a), “El agua en al-Andalus: una explicación de los espacios irrigados”, en Sáenz, C. y Santos, F., (coord.), *Ingeniería hispanomusulmana. XII Curso de Verano de Ingeniería Civil*, (Madrid, 2003), pp. 190-222.
- TRILLO, C. (2003b), “Agricultura y riego gentilicio en al-Andalus”, en *Arqueología Medieval en la Arqueología*, (Granada, 2003), pp. 171-202.
- TRILLO, C. (2003c), “Regadío y estructura social en al-Andalus: la propiedad de la tierra y el derecho al agua en el reino Nazarí” en *Actas de las I Jornadas de Historia Rural y Medio Ambiente*, (Huelva, 2003, pp. 67-94.
- TRILLO, C. (2006), “La alquería y su territorio en al-Andalus: estrategias sociales de organización y conservación”, en *Arqueología Espacial*, 26, pp. 243-262.
- VALOR PIECHOTTA, MAGDALENA (1999), “El abastecimiento de agua”. *Sevilla almohade*.

- Sevilla-Rabat, Fundación de las tres culturas del Mediterráneo, Universidad de Sevilla, Junta de Andalucía, Ayuntamiento de Sevilla, Universidad Hassán II de Mohammedia; (1995): "El abastecimiento de agua". *El último siglo de la Sevilla almohade (1147-1248)*. Sevilla, Universidad de Sevilla.
- VASSERG, D.E. (1986), *Tierra y sociedad en Castilla. Señores "poderosos" y campesinos en la España del siglo XVI*. Barcelona.
- VEGUE Y GOLDONI, A. (1928), "Los cigarrales de Toledo en el siglo de oro. Datos para su historia", en *Temas de arte y literatura*, (Madrid, 1928), pp. 107-128.
- VICENTE, J. (2007), "El léxico de la agricultura en documentos medievales de la catedral de Toledo (siglos XI a XIII)", en *Interlingüística*, 17, pp. 1058-1067.
- VIDAL LÓPEZ, FRANCISCO (2000) Agua y urbanismo: evacuación de aguas en fatwá-s de al-Andalus y el Norte de África. *Actas L'urbanisme dans L'Occident musulmana u Moyen Âge. Aspects juridiques*. Casa de Velázquez y Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid, pp 101-123
- VILLA GONZÁLEZ, J. RAMÓN; ROJAS RODRÍGUEZ-MALO, J. MANUEL (1999A). "Excavación arqueológica en el barrio de las Tenerías (Toledo). El Aljibe III". *Quadrivium*, pp 583-589.
- VILLA GONZÁLEZ, J. RAMÓN; ROJAS RODRÍGUEZ-MALO, J. MANUEL (1999B). "Origen y evolución del aparejo toledano entre los siglos X y XVI", II Congreso de Arqueología Peninsular.
- VILLANUEVA ZUBIZARRETA Olatz, (2006), «El agua en el trabajo del barro: de la hidratación y deshidratación de la materia prima a su utilización como fuente de energía », dans María Isabel del VAL VALDIVIESO (coord.), *Vivir del agua en la ciudades medievales*, Valladolid, pp. 25-35.
- VIÑAS MEY, C., Y PAZ, R. (1955): *Relaciones Histórico-Geográficas-Estadísticas de los pueblos de España, hechas por iniciativa de Felipe II (Reino de Toledo)*. T.III. Madrid.
- VIÑAS, C. Y PAZ, R. (1963), *Relaciones histórico-geográficas de los pueblos de España hechas por iniciativa de Felipe II. Reino de Toledo 2ª parte*. Madrid.
- VV.AA. (2007): *El Convento de Madre de Dios. Evolución Histórica de una manzana de Toledo a través de la Arqueología*, en *La ciudad medieval de Toledo: Historia, Arqueología y Rehabilitación de la Casa. El Edificio del Madre de Dios, Actas del II Curso de Historia y Urbanismo Medieval de Toledo*. Universidad de Castilla-La Mancha, pp. 281-318.
- WATSON, A. M. (1983), *Agricultural innovation in the early islamic world*. Londres.
- WATSON, A.M. (1998), *Innovaciones en la agricultura en los primeros tiempos del mundo islámico*. Granada.
- YUSTE GALÁN, AMALIA M^a (2010), «Puertas y Torres», *La Catedral Primada de Toledo. Dieciocho siglos de Historia*, Burgos, pp. 162-79.
- YUSTE GALÁN, AMALIA M^a (2015), *Escrito en Piedra: Estudios en torno a la Fábrica del Claustro de la Catedral de Toledo (1383-1485)*, Madrid. Tesis Doctoral, UCM.
- YUSTE GALÁN, AMALIA M^a Y PASSINI, JEAN (2011), «El inicio de la construcción del claustro gótico de la catedral de Toledo», *Actas del Séptimo C. N. H. C. Madrid*, II, pp. 1.477-88.
- YUSTE GALÁN, AMALIA M^a Y PASSINI, JEAN (2012), Una Noria Gótica en el Claustro de la Catedral de Toledo. *Actas de las Cuartas Jornadas de Arte Medieval. El siglo XV y la Diversidad de las Artes*, Madrid, pp. 421-432.

Abréviations utilisées dans les notes.

- Archivo Catedral de Sevilla (ACS), Mesa Capitular, Sección Cabildo, libros 9163 y 9717.
- Archivo de la Diputación Provincial de Sevilla (ADPSE), Hospital del Cardenal, libro 3.
- Archivo Municipal De El Toboso. Diversos documentos.
- Clerosection Clero de l'AHN; carp. : *carpeta* (liasse)
- MTA. GONZÁLEZ PALENCIA, *Los Mozárabes de Toledo en los siglos XII y XIII*, Madrid, 4 vol., 1927-1930. Le chiffre correspond au numéro du document. —





EL AGUA EN TOLEDO Y SU ENTORNO

ÉPOCAS ROMANA Y MEDIEVAL



Ediciones de la Universidad
de Castilla-La Mancha



Toledo: espacio y tiempo