

Títol: “L’aigua a la colònia *Tarraco*”

Autors:

Josep-Anton Remolà Vallverdú

Joaquín Ruiz de Arbulo Bayona

Referència bibliogràfica: *Empúries* 53, 2002, 29-37

ISSN 0213-9278

L’aigua a la colònia *Tarraco*. Dossier.

Josep Anton Remolà Àrea d’Arqueologia, URV
Joaquin Ruiz de Arbulo Àrea d’Arqueologia, UdL

“Però parlem ara de les meravelles que mereixen una estimació incontestable. Q Marcius Rex, havent rebut del Senat l’ordre de restaurar el curs de tres aqüeductes ..., durant la seva pretura (144 aC) en va fer un de nou que porta el seu nom mitjançant galeries excavades en els turons. Agripa, en la seva edilitat (19 aC) va afegir l’*Aqua Virgo* i construï 700 dipòsits, reunint les aigües d’altres aqüeductes i arrançant-los. A més, va fer 500 fonts, 130 torres de distribució, moltes d’elles magníficament ornades; en aquestes obres va col·locar 300 estàtues de bronze o marbre, 400 columnes de marbre i tot això en el període d’un any. En commemoració de la seva edilitat, ell mateix va oferir uns jocs durant 59 dies i obrí 160 banys públics gratuïts, que ara a Roma han incrementat el seu nombre fins a l’infinít ... Si hom considera atentament la quantitat d’aigua dedicada a l’ús públic en banys, piscines, canals, cases, jardins, vil·les suburbanes i els espais recorreguts per l’aigua, els arcs que s’han hagut de construir a tal efecte, els turons que s’han hagut d’excavar i les valls fondes que igualar, es reconeixerà que no ha existit res més admirable arreu del món...” (Plini, NH, 36, 121-123)

“Venia per provehir la dita ciutat de Tarragona aygua per diversos aquaductos de pedra y argamassa, fortíssims, que en alguns pot anar un home tot dret, per de dintre, de mitjana statura. Dels quals se mostra part sobre terra y part sota terra [...] Y per lo aquaducto y pont que vuy se diu de las Ferreras, tant sumptuosíssim de grossas pedras picades, sens ninguna argamassa, ...” (Lluís Ponç d’Icard, *Llibre de las grandesas i cosas memorables de la antiqüíssima insigne i famosa ciutat de Tarragona*, manuscrit editat per E. Durán, Barcelona, 1984, pàg. 210)

1. L’aigua a l’època antiga

L’admiració de l’erudit renaixentista Lluís Ponç d’Icard (c. 1518-1578) per les obres hidràuliques romanes de l’entorn de Tarragona estava plenament justificada. L’urbanisme romà, com ens recorda la famosa cita de Plini, concedia al subministrament d’aigua una importància cabdal i no estalviava en despeses per tal de garantir la seva provisió i manteniment. Bona part de les grans obres públiques conservades de les antigues ciutats romanes de la Península Ibèrica estan relacionades amb el subministrament i ús de l’aigua (canals i aqüeductes, distribuïdors, conduccions, fonts i nimfeus, cisternes, etc) i amb els mecanismes d’evacuació

mitjançant col·lectors i clavegueres. Obres totes elles que van impressionar a les cultures posteriors per la seva solidesa, monumentalitat i bellesa.

Sabem que la raó d'aquest interès apassionat dels romans per l'aigua era doble. En primer lloc, la salubritat de la densa i atribolada vida urbana exigia tenir garantit tant el subministrament constant d'aigua com una correcta eliminació de les aigües residuals. En segon lloc, la societat romana considerava els banys privats i públics com a elements imprescindibles en els equipaments d'una ciutat i, pel seu correcte funcionament, calia garantir el subministrament d'aigua.

Des de la Prehistòria, l'ús i recerca de l'aigua va portar als grups humans a situar els seus assentaments en les proximitats de les lleres dels rius, a buscar fonts i deus permanents, a cavar pous cercant l'aigua de les capes freàtiques i enlairant-la mitjançant sínies i a construir cisternes per emmagatzemar l'aigua de pluja. En el món romà, tots aquests recursos van ser insuficients per garantir un subministrament d'aigua suficient i constant davant el desenvolupament i ús social dels banys públics. La solució del problema va venir donada per la enginyeria hidràulica. Per cobrir les necessitats urbanes d'aigua, es tractava de cercar deus permanents de suficient qualitat i cabal, situades a una major alçada que la ciutat i conduir les seves aigües fins a la mateixa mitjançant canals closos de pendent suau que s'adaptaven a les corbes de nivell del terreny i salvaven els obstacles mitjançant túnels, sifons i arcs. Una acurada distribució de registres de neteja i castells de pressió al llarg de les conduccions garantien el flux homogeni i constant de les aigües.

Aquesta ciència de la conducció d'aigües (*aquae ductus*) va tenir els seus orígens teòrics en el món hel·lenístic, entre els segles IV i I aC (Tölle-Kastenbein 1990; Hodge 1992). Les obres d'enginyeria de l'alexandri Ctesibi, d'Arquimedes de Siracusa, de Filó de Bizanci, de Poseidonio d'Apamea o del llatí Vitruvi (llibre VIII) apareixen farcides de dades i invents relacionats amb la conducció d'aigües en tot tipus de circumstàncies, des de l'evacuació ascendent d'aigua en el interior de mines, fins a les bombes de buidatge d'ús naval o el funcionament d'objectes mecànics com la clepsidra o rellotge hidràulic. L'any 97 dC, *Sextus Iulius Frontinus*, en assumir, sota l'imperi de Nerva, la nova magistratura de responsable de les aigües (*curator aquarum*) de la ciutat de Roma, va condensar les seves experiències en el llibre *De aquae ductu Urbis Romae* (González 1985 ed. i trad.), on inclou una història del subministrament d'aigua a l'*Urbs*.

Conduïda l'aigua fins a la ciutat, s'havia de solucionar el problema de la seva distribució urbana. A tal fi s'empraren dipòsits de distribució (*castellum aquae* o *castellum divadiculum*) situats en punts enlairats de la trama urbana. Els exemples coneguts a Pompeia i *Nemausus* mostren estructures molt similars (cf. Adam 1984, 273-276). Es tracta de grans piscines circulars, emplaçades dins de torres, que rebien el canal de la conducció exterior a través de distintes reixes que actuaven com a filtres. A Pompeia, el receptacle de l'aigua estava compartimentat en tres parts connectades amb tres grans canonades de plom independents amb diàmetres de sortida de 30 cm. Una d'elles estava destinada al subministrament de les fonts públiques, una altra al subministrament de les termes i la tercera a l'aprovisionament domèstic. A Nimes, la piscina, amb un diàmetre de 5,50 m, connecta amb 10 canonades de plom encaixades en forats circulars de 40 cm. A través d'aquestes canonades de plom l'aigua circulava a pressió per sota dels carrers en una xarxa capil·lar i subterrània que s'estenia per tota la ciutat.

En ocasions, els aqüeductes connectaven en arribar a la ciutat amb grans cisternes unides, per exemple, a conjunts termals d'envergadura. Les termes de Caracalla a Roma estaven dotades d'un enorme dipòsit d'emmagatzematge per a 80.000 m³ d'aigua i en el dipòsit de Miseno (Nàpols), conegut com la *Piscina mirabile*, podien emmagatzemar-se 12.600 m³. A Cartago, les grans cisternes de la Malga i de Bordj el Djedid (aquestes darreres, properes a les termes d'Antoni, podien emmagatzemar fins a 30.000 m³), eren abastides per l'aqüeducte que, al llarg de 132 quilòmetres, portava les aigües procedents de les fonts de Zagouan.

Les fonts públiques van ser certament una de les primeres necessitats de la vida urbana. *Frontinus* (*Aquaed.*, 4, 1-2) recorda com Roma, abans de la construcció del primer aqüeducte (l'*Aqua Appia*) l'any 312 aC, obtenia l'aigua del riu Tiber i de pous i fonts que havien esdevingut a la seva època objecte de sacralització i veneració. L'urbanisme tardorepublicà de Pompeia és, també, un excel·lent exemple del desenvolupament global dels sistemes de captació i distribució d'aigua. Fins a la construcció de l'aqüeducte augustià procedent del Serino, la ciutat disposava únicament de l'aigua de pluja emmagatzemada en dipòsits i cisternes

subterrànies i una sèrie limitada de pous que perforaven el substrat volcànic fins assolir la capa freàtica a uns 30-40 m de fondària. A més dels pous privats, la Pompeia samnita comptava amb cinc pous públics i dos més, dotats de sínies, destinades a l'ús termal (Termes Stabianes i Termes del Fòrum). Un cop construït l'aqüeducte, la ciutat va disposar d'una completa xarxa de distribució d'aigua a pressió a través de canonades de plom que tenia el seu origen en el *castellum aquae* amb el que connectaven 14 torres hidràuliques i nou dipòsits sobreelevats per a regular la pressió al salvar els pendissos. La part excavada de la ciutat ha proporcionat una xarxa capil·lar de 40 fonts públiques (32 fetes amb blocs de lava, tres amb tufo volcànic, tres amb calcària blanca, una amb marbre i una amb maons), connectades amb la xarxa de distribució (Eschebach 1979).

Sota l'influx de la vida refinada de l'élite urbana hel·lenística dominada gradualment per Roma des del segle II aC, els potentats romans i itàlics van passar a considerar el bany calent en comú com una activitat imprescindible al voltant del qual girava tot un sistema social de relacions en la vida quotidiana. La manera que tenia un notable per subratllar el seu rang era incorporar a la seva residència un bany privat (*balneum*) per oferir als seus familiars, amics i hostes. A imitació de l'élite, el fenomen es va anar estenent a la població en general com una forma de negoci exitosa i popular, fet que motivaria la seva conversió en do evergètic per part dels personatges més destacats de la comunitat. En tota ciutat romana, les termes públiques (*balnea, thermae*) es van anar consolidant com a lloc de reunió per excel·lència de la població a en acabar el dia (*DA, s.v. balneum/balneae, thermae*; Pasquinucci 1987).

Sorgides a la Campania del segle III aC (Eschebach 1979), imitant les sales de bany (*balaneia*) lligades als gimnasos grecs des del segle V aC (Ginouvés 1962), les termes públiques van popularitzar les saunes o banys de vapor gràcies a dos nous mecanismes: els *hypocausta* o dobles paviments per on circulava l'aire calent generat en forns (*praefurnia*) i la implantació de calderes per a l'aigua calenta col·locades sobre els mateixos, segons un mecanisme inventat, diu Ciceró, pel campà L. Sergi Orata (Turner 1948). Els serveis termals (sauna, banys calents i freds, palestra d'exercicis físics, sala de massatges i, fins i tot, en alguns casos, biblioteques), eren petits plaers dels que ningú volia prescindir. Les termes públiques van esdevenir així un dels elements més característics de l'urbanisme romà (Brödner 1983; Heinz 1983; Nielsen 1990; Yegul 1992; Fernández / Ochoa (eds.) 2000).

En el segle I dC Seneca, habituat als luxosos, il·luminats i esplèndids banys privats de la seva època, expressava en una de les seves cartes la sensació que li va produir la visita a l'humil bany de la vil·la republicana del gran P. Corneli Escipió Africà, a Literno: una petita habitació fosca amb un banc, una palangana i un brasero:

“(He vist) la dependència del bany, estreta i fosca, segons el costum antic [...] En aquest racó, aquell terror de Cartago a qui Roma deu l'haver estat presa només un cop, banyava el seu cos, fatigat per les feines del camp [...] ell habità sota aquest sostre tan sòrdid, el va sostenir aquest paviment tan ordinari; però ara, qui pot suportar banyar-se així? A hom sembla pobre i rústic si les parets no han lluit amb grans i preciosos miralls; si els marbres d'Alexandria no destaquen entre llurs incrustacions dels de Numidia; si la pedra de Taso, en algun temps rar espectacle en algun temple, no ha envoltat els nostres estanys, on hem submergit els nostres cossos deshidratats per la gran exudació; si l'aigua no brolla per aixetes d'argent. I encara parlo dels canals plebeus, que diria en arribar als banys dels lliberts? Quantes estàtues hi ha que no suporten res, però col·locades com a ornament per gastar; quantes cascades que es precipiten amb estrèpit! Arribem a tal extrem de delícies que només volem trepitjar sobre gemmes ...” (Seneca, *Epist.* 86, 4-7)

A mitjan segle IV dC, els Catàlegs Regionaris esmenten a la ciutat de Roma l'existència de més de 900 banys públics, entre ells 11 termes gegantines dedicades per emperadors com Trajà, Caracalla o Diocleciana, aptes per acollir milers de ciutadans i les ruïnes de les quals són encara avui les construccions més impressionants que s'han conservat de la ciutat antiga (Heinz 1983; Nielsen 1990).

La dignitat (*dignitas*) d'una ciutat romana exigia també unes estrictes mesures de salubritat amb un complet sistema de canalitzacions i clavegueres que garantís l'evacuació de les aigües residuals. Tota la xarxa viària estava preparada per a l'eliminació de les aigües excedentàries en superfície o mitjançant col·lectors i clavegueres interconnectats i dotades de registres per a la seva inspecció i neteja. En connexió amb les

clavegueres, una completa xarxa d'embornals en cases, carrers i edificis públics assegurava igualment l'evacuació en cas de pluges intenses evitant el risc d'inundacions.

Per altra banda, resulta evident que el correcte subministrament de l'aigua en les ciutats antigues devia ser una font continua de disputes i plets. De gran utilitat per entendre la complexitat social i administrativa relativa a la captació, conducció, distribució i eliminació d'aigües a través de l'extensa jurisprudència romana, són els estudis de M. Hainzmann (1975) i W. Eck (1986; 1987). La Hispània republicana ha conservat un bon exemple d'aquests litigis inacabables en la *Tabula Contrebiensis*, sanció oficial romana d'un plet entre Alavonenses i Saluienses, defensat davant el senat del veí *oppidum* de Contrebia l'any 89 aC, sobre un litigi de límits de propietats motivat per la construcció d'un aqüeducte (Fatás 1980).

Per a l'anàlisi detallada de l'aprovisionament hídric de cada ciutat en època romana, disposem d'una sèrie diversa d'estudis de referència. Els treballs dedicats a Roma (p. e. Ashby 1935; Panimolle 1968) i Pompeia (Eschebach 1979 b) es complementen amb l'estudi, ja clàssic, dedicat a l'aqüeducte de Cherchell i l'aprovisionament hídric de Caesarea de Mauritània (Leveau i Paillet 1976) o el nou estudi dedicat al Pont de Gard i l'abastament d'aigua de la colònia *Nemausus* (Fabre, Fiches, Paillet 1991). Una sèrie de reunions recents permeten una aproximació ampla i detallada a aquestes qüestions amb bibliografia actualitzada: *Die Wasserversorgung antiker Stadte* (W.A.S. 1987), *Future Currents in Aqueduct Studies* (T. Hodge ed. 1991) i *Cura Aquarum* 1996. Per a la Península Ibèrica hem de destacar l'estudi general de Fernández Casado (1983), els excel·lents treballs d'A. Ventura (1993, 1996) dedicats a l'abastament d'aigua a *Corduba*, l'estudi de L. Burés (1998) dedicat a Empúries, els treballs de M.L. Loza (1990, 1994) sobre l'escultura relacionada amb les fonts i la recent reunió *Termas Romanas* organitzada a Gijón per Fernández i García (2000).

2. L'aigua a l'antiga *Tarraco*

2.1. El riu i l'aqüífer

Una ciutat portuària com *Tarraco*, situada a la desembocadura del riu Francolí, l'antic *Tulcis*, sens dubte recorreria inicialment al riu i a les deus per proveir-se d'aigua. Les aigües del *Tulcis* van ser alabades per Plini (XIX,2,9) per la seva especial qualitat per curar les plantes de lli i obtenir teixits de gran blancor, havent-se establert a la seva llera, ens diu l'autor llatí, els primers tallers del fi lli hispà.

et ab his Hispania Citerior habet splendorem lini praecipua torrentis in quo politur natura, qui adluit Tarraconem; et tenuitas miri ibi primum carbasis repertis,

"Después de éstos, la Hispania citerior tiene un lino blanquísimo, debido a las especiales propiedades de un torrente en cuyas aguas se cura, el cual baña a Tarraco; la finura de este lino es asimismo admirable, siendo allí donde por primera vez se tejieron los cárbasos "(trad. V. Bejarano, *FHA*, VII).

En aquesta referència, el *Tulcis* es definit com un torrent (*torrentis*), qualificació que coincideix amb el seu regim actual. El Francolí és un riu curt (85 quilòmetres des de les fonts de l'Espluga) i de regim torrencial. Després de travessar la serralada pels passos de la Riba i Picamoixons recollint les aigües del Brugent i obrint la via natural de comunicació entre *Tarraco* i *Ilerda*, entre la costa i les planes interiors, el *Tulcis* s'endinsava en la plana litoral, formada per sediments de sorres i llims de colmatació quaternària, per a finalment arribar al mar als peus del turó tarraconense, com bé ho mostra el text de Plini. L'aflorament rocós que conforma aquest turó delimita la banda septentrional del golf format per aquesta plana litoral de caràcter al·luvial que s'estén cap el sud més enllà del Cap de Salou i queda limitada per les properes serralades litorals amb alçades que s'enlairen abruptament fins els 1200 m a les muntanyes de Prades.

El tram final del riu coincideix amb una badia portuària que va ser probablement l'origen del mateix assentament ibèric i de l'interès romà per l'indret com a base d'hivernada durant la Segona Guerra Púnica (Otiña i Ruiz de Arbulo 2001). És evident, per altra banda, que els ibers i més tard els romans van haver de recórrer a les deus existents en el mateix turó on s'erigí la ciutat i a excavar pous a la recerca de les capes freàtiques, Tarragona, com hem dit, s'assenta sobre un turó costaner de 80,76 metres d'alçada, amb una banda septentrional escarpada, des d'on descendia suaument cap el SW, restant la seva base erosionada per un

espatat de més de 20 metres d'alçada que delimita la badia portuària i sobre el que es va establir el primitiu *oppidum* ibèric (Adseries, Burés, Miró, Ramón 1993). Aquest desnivell natural del turó, format per un substrat molt heterogeni, no era lògicament uniforme sinó que estava ple d'irregularitats i tallat per diverses torrenteres menors seguint els perfils del turó en direcció al mar.

Fins fa pocs anys, el coneixement de les fonts naturals existents al turó tarraconense es limitaven a les breus notícies proporcionades pels erudits del segle XIX¹. No obstant, a inicis dels anys 90, la importància de les cavitats kàrstiques existents en el subsòl de la ciutat ha estat confirmada per les recents troballes espeleològiques en el sector on es situava el fòrum de la colònia. Es tracta d'una impressionant sèrie de cavitats i un llac subterrani descoberts casualment durant la construcció d'un profund pàrquing al carrer del Gasòmetre, encara en procés d'exploració (García, Pociña i Remolà 1997, Burés, García i Macias 1998; SIET 2001). Aquesta gran cavitat natural ens permet reinterpretar la importància de l'aigua en els orígens urbans de *Cese / Tarraco*, ja que resulta evident que diverses deus procedents d'aquest conjunt kàrstic afloraven a la badia del Francolí, a la base del turó, convertint l'ancoratge en un excepcional punt d'aigüada. La gran font monumental tardorepublicana localitzada a la cruïlla dels carrers de Pere Martell i d'Eivissa i el nimfeu que en el segle I dC va ser l'origen de la gran piscina existent al costat del teatre romà mostren amb claretat aquesta evidència.

A *Tarraco* els pous devien ser nombrosos. Sovintegen a la part baixa de la ciutat i són més escassos a la part alta, per evidents dificultats d'accés a l'aquífer. El descobriment d'algun d'aquests pous en el segle XIX, com l'anomenat "pou Cartañá", al costat de l'actual carrer del Gasòmetre, proporcionarien magnífics conjunts de colmatació amb escultures, vasos de bronze i armes (Hernández Sanahuja 1884, 33-34, 41-48). Un d'ells, el famós "pozo ciclópeo" que va donar nom a l'actual plaça de la Font, es va convertir l'any 1859 en un dels primers monuments arqueològics de la ciutat a l'habilitar la nova "Comisión de Monumentos" la seva apertura i visita (Hernández Sanahuja i Torres 1867, 14-18). En aquest cas, però, es tracta probablement d'un pou construït de nova planta en el segle XIV. A aquests hi podem afegir, entre d'altres, la "fuente ascendente natural" existent a la part més alta del turó tarraconense i un pou natural localitzat a la pedrera oberta per a la construcció del port contemporani (Hernández Sanahuja i Torres 1867, 70-72).

2.2. El subministrament d'aigua i les obres públiques

Des dels seus orígens fins a la fundació de la colònia cesariana en els anys 49-45 aC, l'aprovisionament d'aigua compartia distintes procedències: l'aigua del riu utilitzada bàsicament per a regadiu, les deus canalitzades a través de fonts, *cuniculi* i pous i, en darrer lloc, les aigües de pluja recollides i aprofitades de forma particular en cisternes domèstiques.

Amb la fundació de la colònia i a partir d'època d'August, el subministrament d'aigua a *Tarraco* va ser en bona part solucionat amb la construcció de tres conduccions d'aigua diferents i complementàries, una procedent del riu Gaià i dues del Francolí. El notable increment de l'activitat portuària, la major densitat del teixit urbà i les necessitats de nous usos públics precisaven d'aquesta nova solució. La captació d'aigua en punts més allunyats de la costa i d'aglomeracions humanes solucionava el problema de la potabilitat de les aigües. A més, la major alçada dels punts de captació afavoria la conducció de l'aigua fins a la ciutat. La més famosa i extensa d'aquestes tres conduccions captava les aigües de Francolí a l'alçada del Rourell, a una cota aproximada de 92 msnm circulant paral·lela al llit del riu i més endavant adaptada a les corbes de nivell d'un paisatge irregular i accidentat (Cortés 1993).

La conducció d'aigua pròpiament dita era un petit canal tancat (*specus*) amb parets de maçoneria i cobert amb volta d'*opus caementicium*. Prop de la ciutat, la conducció havia de franquejar una profunda i prolongada barrancada a l'alçada de l'actual autopista. En comptes d'evitar-la, es va construir un aqüeducte amb 11 arcs de tipus piramidal a la seva part inferior formant un primer cos de sosteniment en el que recolza una segona arcada, adaptada als talussos laterals, formada per 25 arcs de menors dimensions sobre els que circula la

¹ "Segun el análisis que se ha hecho, esta agua [Fuente ascendente] es absolutamente idéntica á la del pozo citado [plaza de la Font] y á la de otro pozo natural que en 1861 descubrieron los barrenos en la cantera del puerto, cuya agua corriente manifestaba un gran manantial; todo lo que induce a suponer que existe un considerable depósito en el seno de la colina de Tarragona..." (Hernández Sanahuja i Torres 1867, 71).

canalització (Cortés, Benet, Bermúdez 1989; *Tarraco* 2000, 112-114 i 155 bibl.). Els arcs tenen 5,90 m de llum i una distància entreeixos d'aproximadament vuit metres, essent la longitud total de l'obra de 200 metres. Aquest aqüeducte conegut popularment com "Pont del Diable" o "de les Ferreres" ha estat una obra admirada per tots els erudits i estudiosos des del Renaixement. Com a monument arqueològic va ser objecte de diverses restauracions, la primera d'elles entre els anys 1856 i 1857 per part de la "Comisión de Monumentos", i declarat monument nacional l'any 1905. La seva cronologia, mancats d'evidències epigràfiques, és encara imprecisa, oscil·lant entre època d'August (a l'esdevenir colònia) i la dinastia flàvia (moment de monumentalització i expansió urbanística). Des de l'aqüeducte, la conducció continuava en direcció a la part mitja i baixa de la ciutat. Un petit tram de la conducció és actualment visible entre els edificis de l'avinguda de Catalunya, vora l'antic camí de l'Àngel.

La discussió sobre l'origen d'aquesta conducció, Francolí o Gaià, va ser un tema habitual de la historiografia tarraconense. El tema va quedar definitivament resolt amb la publicació d'un magnífic plànol datat l'any 1781, conservat a la Cartoteca Històrica del Servicio Geográfico del Ejército (Madrid) i obra de Juan Antonio Rovira per ordre de l'arquebisbe Santiyán. Es tracta d'una acurada restitució topogràfica del traçat de la conducció i del registre de totes les propietats que travessava amb la indicació del seu estat, realitzada en previsió d'una nova posada en funcionament. Aquest projecte no va arribar a executar-se al preferir el traçat d'una segona conducció romana procedent del Gaià (Bonet, Cortés i Gabriel 1993). Aquesta segona conducció, també cartografiada per J. Rovira (1783), estava destinada a subministrar aigua a la part superior del turó tarraconense. A tal efecte es va haver de cercar un punt de captació prou alt i aquest es va trobar a la conca alta del riu Gaià, al costat de l'actual Pont d'Armentera, per les valls dels torrents de Vallmoll i la Fonollosa. Aquesta conducció seria restaurada pel citat J. Rovira seguint ordres de l'arquebisbe Santiyán, modificant en part el traçat original romà, però més tard, ja en època del nou arquebisbe Armanyà, se seguiria el traçat original per Puigpelat fins a la muntanya de l'Oliva i des d'allí fins a la part alta de la ciutat.

Una tercera conducció, procedent també del Francolí, podria haver estat el precedent del Rec Major, referència bàsica del subministrament d'aigua per regar l'horta de Tarragona i aportar energia als molins del port en èpoques medieval i moderna. L'aigua arribaria a la ciutat al voltant de la cota 37 m i permetria el funcionament d'una reserva d'aigua a l'entorn portuari.

2.3. Termes, cisternes i fonts

Els recursos hídrics es destinaven a abastar, preferentment, les fonts i els banys, tant públics com privats. Fins a dates molt recents, el coneixement sobre els edificis termals de *Tarraco* es limitava a una sèrie de referències de B. Hernández Sanahuja, estudis de la Tarragona romana a les dècades de la gran expansió urbana de finals del segle XIX². Les termes públiques documentades a finals de la dècada dels anys 90 del segle passat en un solar del carrer de Sant Miquel són les úniques que, fins al moment, han pogut ser objecte d'una excavació estratigràfica (Díaz, García i Macias 2000a i 2000b). Aquest edifici, construït possiblement en el segle I dC i reformat a la primera meitat del segle III, està situat als peus de l'espadat sobre el que s'erigia el fòrum de la colònia, a l'oest del teatre i a pocs metres de la línia de costa d'època romana. Aquesta posició li confereix un marcat caràcter portuari i destaca la monumentalitat d'una àrea que revestint el tall de l'espadat forma el fons escenogràfic del port³.

² Aquest erudit va poder contemplar, durant els treballs de construcció del nou gasòmetre (situat en el carrer del mateix nom) entre 1857 i 1858, les restes d'onze voltes que va interpretar com unes termes a partir de paral·lels arquitectònics i la seva proximitat al port (Hernández Sanahuja i Torres 1867, 142). Tot i que aquesta primera identificació resulta probablement errònia, el mateix B. Hernández Sanahuja ens descriu un complex subterrani de voltes localitzat l'any 1862 en la zona del carrer de Méndez Núñez (Massó/Menchon 1991; veure planta en AAVV 1991, 51). Una posterior observació, realitzada l'any 1987, va permetre constatar l'existència de les esmentades voltes i la presència de *suspensurae* corresponents a un àmbit calefactual. La seva incorporació a la xarxa de clavegueram actual ha impedit una exploració més detallada.

³ Un altre edifici termal, amb murs de carreus i cambres cal·lefactades, s'ha identificat recentment al carrer d'Apodaca, a l'est del teatre (Codex, direcció J.M. Macias i M. Díaz). Aquestes noves dades haurien de posar-se en relació amb les imponents estructures documentades en el número 7 del carrer d'Apodaca.

Tot i que són diverses les cisternes localitzades a la ciutat, molt poques han pogut ser objecte d'un estudi detallat. A la part alta podem destacar la cisterna d'època tardorepublicana localitzada sota l'edifici de la torre romana de l' Antiga Audiència, a l'angle occidental de la plaça de representació provincial (Dupré i Carreté 1993), i les cisternes que en època tardana van ocupar l'angle oriental del criptopòrtic d'aquesta mateixa plaça (Pociña i Remolà 2000).

Finalment, a l'apartat de fonts hem de fer esment del nimfeu de cambra i la gran piscina annexa documentats al costat del teatre romà (Mar, Roca, Ruiz de Arbulo 1992) i la recent localització d'una font pública que representa la monumentalització arquitectònica d'una de les nombroses deus de la part baixa de la ciutat. En aquest cas, subministrament i consum coincideixen en un mateix espai. Al mateix temps, la densa xarxa de canalitzacions que es documenten al sud de la font posen de manifest l'existència d'un complex sistema de distribució de l'aigua per a satisfer les necessitats de les diverses *domus* suburbanes, totes elles dotades de banys privats, i d'altres edificis de caràcter comercial o productiu (Adserias, Pociña i Remolà 2000).

2.4. L'eliminació d'aigües residuals

Les aigües residuals o sobrants constituïren un destorb que la ciutat gestionava mitjançant diversos sistemes i mecanismes. Una part de les aigües de pluja eren absorbides pel mateix subsòl, quan aquest ho permetia, en espais mancats de pavimentació sòlida i en les amplies extensions de jardins i horts urbans. En el cas de *Tarraco*, per la seva mateixa posició sobre un pla inclinat irregular, el pendent i una pavimentació rígida dels carrers (enllosats en la part residencial intramurs) afavorien les acumulacions ocasionals de gran quantitat d'aigua en superfície. Un inconvenient que es va intentar eliminar o minimitzar a través d'un traçat urbà adaptat a les conques naturals de desguàs de la vessant i la construcció d'una extensa xarxa de col·lectors, clavegueres i canalitzacions que conduïen l'aigua, juntament amb excrements i altres residus líquids i semilíquids, cap el mar, fora de la badia portuària. Les aigües excedentaries procedents de fonts, no contaminades per aportacions residuals, podien, com sembla succeir amb la font pública de la cruïlla dels carrers de Pere Martell i d'Eivissa, ser canalitzades i utilitzades per altres finalitats, de caràcter artesanal o agropecuari.

Per a època imperial, coneixem amb relativa precisió els grans col·lectors que permetien l'evacuació de les aigües pluvials recollides en l'extensa plaça de representació del fòrum provincial, mitjançant sifons que salvaven la grada septentrional del circ, canalitzant les aigües per sota de l'*arena* del mateix. L'urbanisme de la ciutat, a més de cunetes laterals de desguàs, dotava de clavegueres centrals els diversos *kardines* en direcció N-S als que es lliurarien transversalment les aigües procedents dels *decumani* i dels desguassos dels edificis annexos. L'organització jeràrquica d'aquesta xarxa era el resultat d'un estudi topogràfic previ que permetia, si més no a nivell teòric, distribuir les canalitzacions en funció del comportament orogràfic i de les necessitats d'evacuació previstes segons la categoria funcional del sòl.

La disposició d'aquest sistema de clavegueram adaptat al relleu del turó ens resulta coneguda en punts molt diversos de la part baixa de la ciutat (carrers de Fortuny i del Gasòmetre, *decumanus* al costat de la basílica forense, etc). També en el sector dels banys públics excavats en el carrer de Sant Miquel, als peus de l'espadat portuari, es documenten grans clavegueres de carreus sobredimensionades que recollien les aigües procedents d'un desnivell abrupte que, en alguns punts, supera els 20 m d'alçada en moments de pluges d'intensitat inusitada (Macias i Díaz 2000).

Encara no existeix un estudi global i sistemàtic de la xarxa de clavegueres o, més genèricament, de la gestió integral de les aigües residuals de *Tarraco*. Alguns trams de claveguera romana continuen encara en ús incorporats, ni que sigui de forma subsidiària, a la xarxa contemporània i han estat objecte d'interès per part d'estudiosos com el Dr. M. Aleu, autor d'una planta aproximativa del traçat del col·lector que travessa longitudinalment el vessant meridional. Avui sabem, gràcies a aquesta documentació i a l'obtinguda en les excavacions dels números 7 i 9 del carrer d'Apodaca (Codex), que és un dels principals col·lectors de la ciutat, construït a l'entorn del 100 aC en la llera d'una torrentera natural de drenatge del turó. Un col·lector que en el seu tram final presenta una marcada inflexió vers el SE, probablement per evitar el vessament de sediments a l'interior de la badia portuària, desguassant a la platja que s'obre a l'est del dic portuari.

Els trams de carrer coneguts a l'interior de la ciutat romana, amb amplades al voltant dels 6 metres, conserven evidències de superfícies enllosades cobrint clavegueres centrals que reben l'escomesa de canalitzacions, generalment ceràmiques, procedents dels edificis adjacents. Un estudi recent ha permès, a partir d'aquests indicis, suggerir una ordenació urbanística ortogonal que defineix *insulae* de 2 x 1 actus per a l'interior del *pomerium* amurallat (Macias 2000. Al barri suburbà situat entre el port i la Necròpolis Paleocristiana, excavat recentment amb motiu de l'execució del PERI 2 (Jaume I-Tabacalera), no sembla perfilar-se una disposició tan rigorosament ortogonal. En aquest cas no s'han identificat evidències d'enllosat en cap de les diverses fases de pavimentació d'aquestes vies periurbanes.

L'urbanisme d'aquest barri permet distingir grans avingudes orientades E-W, veritables vies de sortida de la ciutat en direcció al riu, disposades seguint un ordre radial a partir d'una porta romana (no documentada) oberta a la muralla a l'alçada del fòrum de la colònia. L'amplada d'aquests carrers E-W oscil·la entre els vora 18 metres de la via romana del camí de la Fonteta / carrer d'Eivissa (dins d'aquest espai el terra ferm, les voreres i les cunetes mostren variacions de traçat en funció del moment històric) i el 12 metres de la via romana del carrer de Felip Pedrell. En cap dels dos casos s'han localitzat clavegueres que recorrin longitudinalment el subsòl dels carrers. El sistema de desguàs consistia en una o dues cunetes laterals situades en entre el terra ferm, amb un marcat bombat, i les voreres. Aquestes avingudes enllacen amb carrers perpendiculars de menor entitat (entre 4 i 5 metres d'amplada, en els trams fins ara identificats), amb una orientació aproximada N-S, conformat l'urbanisme d'aquesta zona. En aquests carrers secundaris l'eliminació de les aigües residuals es realitza a través d'una canalització o claveguera lateral.

Bibliografia

AAVV 1991: *Un Home per a la Història. Homenatge a Bonaventura Hernandez Sanahuja*, Catal. Expos. MNAT, Tarragona.

ADAM, J-P. 1984: *La Construction Romaine. Materiaux et Techniques*, Ed. Picard, París.

ADSERIAS, M., POCIÑA, C.A., REMOLÀ, J.A. 2000, "L'hàbitat suburbà portuari de l'antiga Tàrraco. Excavacions al sector afectat pel PERI 2 (Jaume I-Tabacalera), *Tàrraco 99. Arqueologia d'una capital provincial romana*, (Tarragona 1999), Documents d'Arqueologia Clàssica 3, Tarragona, 137-154.

ADSERIAS, M., BURÉS, L., MIRÓ, M.T., RAMON, E. 1993, L'assentament pre-romà de Tarragona, *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 3, Lleida, 177-227.

ALEU, M. 1983, Cloacas de la Tarragona romana, *Diario Español de Tarragona*, núm. 13542 (10 de marzo de 1983).

ALEU, M. 1987, *Las termas romanas de Tarragona*, manuscrito inédito.

ALEU, M. 1995, *L'aigua a Tarragona*, manuscrit inèdit.

ASHBY, T. 1935, *The Aqueducts of Ancient Rome*, Oxford.

BONET, L. 1941, Excavaciones en Tarragona, *Ampurias*, 3, 141-144.

BONET, M., CORTES, R., GABRIEL, R. 1993: Un planol de l'aqüeducte Pont d'Armentera-Tarragona, MAR, R., LOPEZ, J., PIÑOL, Ll. (eds.) 1993, *L'utilització de l'aigua a les ciutats romanes*, Documents d'Arqueologia Clàssica 0, Tarragona, 213-220.

BRÖDNER, E. 1983, *Die römischen Thermen und das antike Badewesen. Eine kulturhistorische Betrachtung*, Darmstad.

BURES, L. 1998: *Les structures hydrauliques a la ciutat antiga: l'exemple d'Empúries*, Monografies Emporitanes, 10, Barcelona.

BURÉS, L., GARCÍA, M., MACIAS, J.M. 1998, Un aqüeducte subterrani a Tàrraco, *Empúries*, 51, Girona, 183-196.

CORTES, R. 1993: El subministrament d'aigua a Tarraco, en MAR, R., LOPEZ, J., PIÑOL, Ll. (eds.) 1993, *L'utilització de l'aigua a les ciutats romanes*, Documents d'Arqueologia Clàssica 0, Tarragona, 187-212.

CORTES, R., BENET, C., BERMUDEZ, A. 1989, Sobre los acueductos de Tarraco, *XIX CNA* (Castellón 1987), Zaragoza, 1091-1100.

Cura Aquarum 1996, *Cura Aquarum in Campania, Proc. of the Ninth Int. Congress of the History of water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean region*, Leiden.

DA, DAREMBERG, Ch. et SAGLIO, E.(Dirs.) 1887-1919, *Dictionnaire des Antiquités Grecques et Romaines*, París.

DÍAZ, M., GARCÍA, M., MACIAS, J.M. 2000a, Les termes públiques de Tarragona: excavacions en el carrer de Sant Miquel, núm. 33. Estudi preliminar, *Tàrraco 99. Arqueologia d'una capital provincial romana*, (Tarragona 1999), Documents d'Arqueologia Clàssica 3, Tarragona, 111-133.

- DÍAZ, M., GARCÍA, M., MACIAS, J.M. 2000b, Las termas públicas de *Tarraco*: Estudio preliminar, en FERNÁNDEZ, C., GARCÍA, V. (eds.) 2000, *Termas romanas en el Occidente del Imperio*, *Actas del II Coloquio Internacional de Arqueología en Gijón* (Gijón 1999), Gijón, 163-169.
- DUPRÉ, X., CARRETÉ, J.M. 1993, *La "Antiga Audiència". Un acceso al foro provincial de Tarraco*, E.A.E. 165, Madrid.
- DUPRÉ, X., REMOLÀ, J.A. (eds.) 2000, *Sordes Urbis. La eliminación de residuos en la ciudad romana* (Roma 1996), "L'Erma" di Bretschneider, Roma.
- ECK, W. 1986, Organisation und Administration der Wasserversorgung Roms, *Geschichte der Wasserversorgung*, Bd. 1, München 3 ed., 63-77.
- ECK, W. 1987: Die Wasserversorgung im Römischen Reich: sozio-politische Bedingungen, Recht und Administration, *W.A.S., Geschichte der Wasserversorgung*, Bd. 2, Mainz, 49-101.
- ESCHEBACH, H. 1979 a, *Die Stabianer Thermen in Pompeji*, Berlin.
- ESCHEBACH, H. 1979 b, Die Gebrauchswasserversorgung des antiken Pompeji, *Antike Welt*, 10-2, 3 i ss.
- FABRE, G., FICHES, J.L., PAILLET, J.L. 1991, *L'aqueduc de Nîmes et le Pont-du-Gard: Archeologie, Geosysteme et Histoire*, Nîmes.
- FATAS, G. 1980, *Contrebia Belaisca (Botorrita, Zaragoza) II. Tabula Contrebiensis*, Zaragoza.
- FERNÁNDEZ CASADO, C. 1983, *Ingeniería Hidráulica Romana*, Madrid.
- FERNÁNDEZ, C., GARCÍA, V. (eds.) 2000, *Termas romanas en el Occidente del Imperio*, *Actas del II Coloquio Internacional de Arqueología en Gijón* (Gijón 1999), Gijón.
- GALLO, P 1991, *Terme e bagni in Pompei antica*, Pompei.
- GARCÍA, M., POCIÑA, C.A., REMOLÀ, J.A. 1997, Un context ceràmic de inicis del segle II dC a Tàrraco (Hispania Tarraconensis), *Pyrenae*, 28, Barcelona, 179-209.
- GARCIA, M. i PUCHE, J.M. en prensa: El proceso de urbanización de la Tarraco republicana, los niveles constructivos del colector principal de la ciudad, *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 10, Lleida.
- GINOUVES, R. 1972, *Balaneutiké. Recherches sur le bain dans l'Antiquité Grecque*, París.
- GONZALEZ, T. (ed. i trad.) 1985, *Julio Frontino De aquae ductu Urbis Romae*, Madrid.
- HAINZMANN, M. 1975, *Untersuchungen zur Geschichte und Verwaltung der stadtrömischen Wasserleitungen*.
- HEINZ, W. 1983, *Römischen Thermen. Badewesen und Badeluxus im Römischen Reich*, München.
- HERNÁNDEZ SANAHUJA, B. 1884, Excavaciones en las ruinas del Gimnasio y de los thermas romanos en Tarragona, *Opúsculos históricos, arqueológicos y monumentales de Tarragona*, Tarragona, 27-63
- HERNÁNDEZ SANAHUJA, B., TORRES, J.M. de 1867, *El indicador arqueológico de Tarragona*, Tarragona
- HODGE, A.T. 1992, *Roman Aqueducts and Water Supply*, Oxford.

- JANSEN, G.C.M. 2000, Systems for the disposal of waste and excreta in roman cities. The situation in Pompeii, Herculaneum and Ostia, en Dupré i Remola (eds.) 2000, 37-49.
- LEVEAU, P. i PAILLET, J.L. 1976, *L'alimentation en eau de Caesarea de Mauretanie et l'aqueduc de Cherchell*, Paris.
- LOZA, M.L. 1990, *La decoración escultórica de fuentes en Hispania*, Málaga.
- LOZA, M.L. 1994, El agua en los teatros hispanorromanos: elementos escultóricos, *Habis*, 25, 263-283.
- MACIAS, J.M., 2000, L'urbanisme de Tàrraco a partir de les excavacions de l'entorn del fòrum de la ciutat, *Tàrraco 99. Arqueologia d'una capital provincial romana*, (Tarragona 1999), Documents d'Arqueologia Clàssica 3, Tarragona, 83-106.
- MAR, R., LOPEZ, J., PIÑOL, Ll. (eds.) 1993, *L'utilització de l'aigua a les ciutats romanes*, Documents d'Arqueologia Clàssica 0, Tarragona.
- MAR, R., ROCA, M., RUIZ DE ARBULO, J. 1993: El teatro romano de Tarragona. Un problema pendiente, en RAMALLO, S. i SANTIUSTE, F. (coords), *Teatros Romanos de Hispania* (Cartagena 1992), Murcia, 11-24.
- MASSÓ, J., MENCHÓN, J. 1991, Bonaventura Hernández Sanahuja i les voltes subterrànies del carrer de Méndez Núñez (1862), *Recull Ignasi Mallol i Casanovas (1892-1940)*, Tarragona, 159-172.
- NIELSEN, I. 1990, *Thermae et Balnea. The Architecture and Cultural History of Roman Public Baths*, Aarhus.
- OTIÑA, P. i RUIZ DE ARBULO, J. 2000: De Cese a Tarraco. Evidencias y reflexiones sobre la Tarragona ibérica y el proceso de Romanización, *Empuries*, 52, 107-136.
- PANIMOLLE, G. 1968, *Gli acquedotti di Roma antica*, Roma.
- PASQUINUCCI, M. (a cura di) 1987, *Terme Romane e vita quotidiana*, Ed. Panini, Modena.
- POCIÑA, C.A., REMOLÀ, J.A. 2000, La plaza de representación de Tàrraco: Intervenciones arqueológicas en la plaza del fòrum y la calle d'En Compte, *Tàrraco 99. Arqueologia d'una capital provincial romana*, (Tarragona 1999), Documents d'Arqueologia Clàssica, 3, Tarragona, 27-45.
- POCIÑA, C.A., REMOLÀ, J.A. 2001, Nuevas aportaciones al conocimiento del puerto de Tarraco (*Hispania Tarraconensis*), *Saguntum*, 33, 85-96.
- S.I.E.T. 2001, *La cova urbana de Tarragona*, Tarragona.
- Tarraco 2000*, AQUILUE, X., DUPRE, X., MASSO, J., RUIZ DE ARBULO, J. , *Tarraco*, Guies del Museu d'Arqueologia de Catalunya / Ed. El Mèdol, Tarragona.
- TÖLLE-KASTENBEIN, R. 1990: *Antike Wasserkultur*, München. (Trad. italiana, *Archeologia dell'Acqua. La cultura idraulica nel mondo classico*, Longanesi & C., Milano, 1993).
- TREVOR HODGE, A. 1991: *Future Currents in Aqueduct Studies*, Col. Classical Papers, 2.
- TURNER, J.H. 1948, Sergius Orata, pioneer of radiant heating, *Classical Journal*, 43, 486 i ss.
- VENTURA, A. 1993, *El abastecimiento de agua a la Córdoba romana I. El acueducto de Valdespuentes*, Córdoba.

VENTURA, A. 1996, *El abastecimiento de agua a la Córdoba romana II. Acueductos, ciclo de distribución y urbanismo*, Córdoba.

VENTURA, S. 1941, Museo Arqueológico de Tarragona, *Memorias de los Museos Arqueológicos Provinciales*, Madrid, 81-91

W.A.S. 1987, *Die Wasserversorgung antiker Städte*, Geschichte der Wasserversorgung, Bd. 2, Mainz am Rhein.

YEGUL, F. 1992, *Bath and Bathing in classical Antiquity*, New York.

Peus de figura

1.- Planta esquemàtica de *Tarraco* amb els principals topònims esmentats:

1. Recinte de culte.
2. Plaça de representació.
3. Circ.
4. Fòrum de la colònia.
5. Teatre i àrea monumental annexa.
6. Amfiteatre.
7. Termes públiques del carrer de Sant Miquel.
8. Necròpolis Paleocristiana.
9. Ubicació del *cuniculus* conegut com a “pou Cartañá”.
10. *Cuniculus* del carrer del Gasòmetre 32.
11. Font pública del carrer de Pere Martell.
12. Termes públiques (?) del carrer de Méndez Nuñez.
13. Termes públiques (?), segons M. Aleu (1983).
14. “Thermas i Gymnasium”, segons B. Hernández Sanahuja (ubicació a partir de la informació facilitada pel mateix B.H.S i del plànol de la ciutat publicat per J.M. de Navascués, *Tarragona*, 1929).
15. Conjunt termal indeterminat (informació facilitada per l'equip tècnic de Codex, responsable de les excavacions arqueològiques en el carrer d'Apodaca, 2001).
16. Principals carrers i traçats viaris citats (traç gruixut).
17. Traçat aproximat del col·lector del carrer d'Apodaca, segons M. Aleu (1983).
18. Banys privats (cercle negre).

