



La intervenció de conservació i restauració en el mosaic de les termes públiques romanes de la ciutat de Lleida

Amb l'excavació de les termes públiques romanes de la ciutat d'Ilerda va aparèixer part d'un paviment en *opus tessellatum* molt fragmentat. Entre els anys 2008-2010 es va dur a terme la seva restauració i trasllat a un nou suport per tal de garantir-ne la conservació en unes condicions més òptimes. Durant aquest procés es va aconseguir restituir un fragment representatiu d'aquest mosaic fins aleshores en part perdut. Es va substituir el suport original per un de nou dividit en quatre panells independents, s'aconsegüí un mosaic més lleuger, més fàcil de transportar i d'emmagatzemar, esperant una reubicació definitiva. La intervenció de conservació i restauració la van dur a terme les autores d'aquest article, juntament amb la col·laboració de l'empresa Àbac Conservació - Restauració, S.L.

Paraules clau: mosaic, tesselles, resina epoxi, panells d'alumini, morters sintètics i naturals.

With the excavation of the Roman public baths in the city of Ilerda, a part of a very fragmented *opus tessellatum* flooring appeared. Between 2008-2010, the city carried out its restoration and transfer onto a new base so as to ensure its preservation in optimal conditions. During this process it was possible to restore a representative portion of the mosaic, which until its restoration, was partly lost. The original base was replaced by a new one divided into four separate panels, thus achieving a lighter mosaic that is easier to transport and store as it awaits its final relocation. The conservation and restoration work was carried out by the authors of this article, along with the collaboration of the company Àbac Conservació-Restauració SL.

Key words: mosaic, tiles, epoxy resin, aluminium panels, synthetic and natural mortars.

Introducció

Durant els treballs d'excavació de les termes públiques d'època romana trobades al carrer Cardenal Remolins de la ciutat de Lleida, realitzats per la Secció d'Arqueologia de l'Ajuntament de Lleida sota la direcció de Xavier Payà entre els anys 1999 i 2001, va aparèixer a la zona del *caldarium* part d'un paviment en *opus tessellatum*. Se situava en els nivells de destrucció i formava part de les termes construïdes a l'inici del segle II dC. El mosaic es va construir sobre una gruixuda capa de morter que feia entre uns 15 i 20 centímetres, i descansava sobre l'estructura que conformava l'*hipocaustum* que hi havia a sota (Payà 1999). Les tesselles del mosaic formaven un dibuix geomètric a base de cercles, octògons i quadrats amb motiu floral al centre.

L'esfondrament de les pilastres de l'*hipocaustum* va provocar el trencament del mosaic. Una part es va conservar fragmentada *in situ*, a la unitat estratigràfica 1921 de l'excavació, i alguns fragments més petits van aparèixer a la unitat estratigràfica 1890 (fig. 1). Es va decidir extraure'l a causa del mal estat de conservació i perquè calia continuar amb els treballs d'excavació. El sistema de protecció de les tesselles va ser l'aplicació de gases amb resina acrílica (Paraloid B72) per donar cohesió i evitar que es disgregués durant el trasllat.

Estat de conservació i criteris d'intervenció

Els diferents fragments estaven guardats al magatzem de la Secció d'Arqueologia de l'Ajuntament de Lleida, prèviament inventariats. Els pertanyents

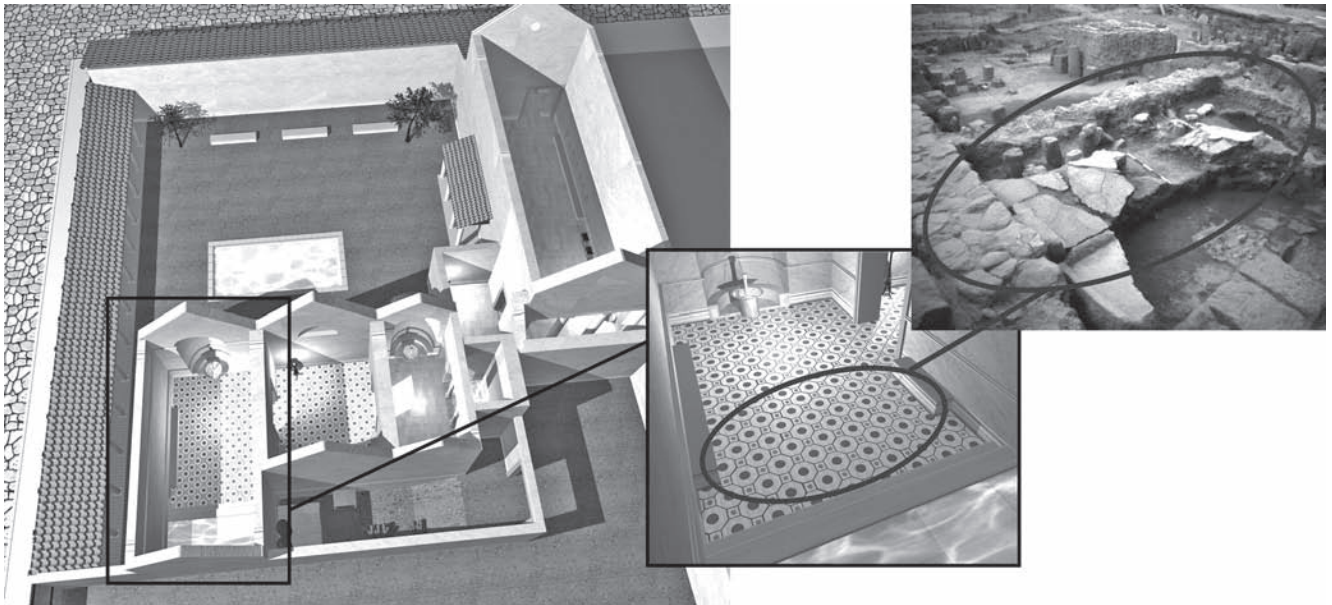


Figura 1. Reconstrucció en 3D de les termes, ampliació de la zona del *caldarium* amb el mosaic cobrint l'estança i aspecte de les restes trobades *in situ* durant l'excavació. (Imatges: Secció d'Arqueologia de l'Ajuntament de Lleida.)

a la unitat estratigràfica 1921 i part dels que havien aparegut a la 1890 estaven en posició horitzontal a sobre de panells de fusta individuals i palets degudament numerats. Els fragments estaven col·locats cap per avall de manera que les tesselles, cobertes amb gasa durant els treballs d'extracció, quedaven completament amagades. A la vista quedaven les restes de les diferents capes de preparació del morter, es podia apreciar la composició del *nucleus*, el *rudus* i, finalment, en alguns fragments, l'*statumen*.¹ Molts d'aquests fragments feien un gruix total d'uns 17-20 cm. L'estat de conservació d'aquestes capes estava molt debilitat, ja que havien perdut part de la seva cohesió i en la major part dels fragments les tesselles s'havien separat de la seva capa de preparació. També algunes havien sofert deformacions, esquerdes i bombaments.

Hi havia unes caixes que contenien fragments de mosaic de diferents mides que havien aparegut a la unitat estratigràfica 1890 corresponent a l'enderroc, i que no estaven guardats amb gasa perquè no havia estat necessari.

La principal degradació era la fragmentació del mateix mosaic. Alguns d'aquests fragments, a l'hora de l'exhumació, estaven situats en la seva ubicació original, però molts d'altres van ser localitzats en estrats d'enderroc i, per tant, se'n desconeixia la situació original.

1. Tal i com recull Trinidad Pasías a la seva tesi doctoral, van ser Vitruvi i Plini els qui van descriure en què consistia la col·locació d'un paviment en *opus tessellatum*: un cop anivellat el sòl es col·locava el primer dels estrats preparatoris o *statumen*, format per pedres molt grosses, al qual seguia el *rudus* amb fragments més petits de pedres barrejades amb un morter bast de calç i sorra, i finalment es feia el *nucleus*, format per un morter de calç amb càrregues més fines com ara totxo triturat o pols de marbre. Era sobre aquest morter on es feia el dibuix preparatori del mosaic i on s'insertien les tesselles, que quedaven segellades finalment amb un últim estrat de morter dit *strato de alletamento*, que no era altra cosa que una capa molt fina i superficial de morter de calç (Carrascosa i Pasías 2004: 26, 27).

Tot i així, l'any 2008 es va decidir engegar la restauració d'aquest mosaic, perquè el seu interès arqueològic i patrimonial ho justificava, ja que forma part de les termes públiques de la ciutat romana d'Ilerda i, a més, és l'únic mosaic romà trobat a la ciutat. Es va decidir restaurar-ne la part del *caldarium* conservada *in situ* i refer-la amb els fragments recuperats dels estrats d'enderroc fins a formar una superfície on es pogués veure la seqüència decorativa que es repetia per tot el paviment i també la sanefa que l'envoltava.

La finalitat de la intervenció era aconseguir un mosaic de fàcil emmagatzematge i transport per tal de reduir espai al magatzem de la Secció d'Arqueologia de l'Ajuntament de Lleida. També es va tenir en compte que els materials i els processos utilitzats complissin els criteris de restauració de: màxima llegibilitat, reversibilitat i mínima intervenció, garantint així una conservació favorable. Aquestes premisses, juntament amb els esmentats criteris de restauració, van acabar determinant la metodologia d'actuació.

La solució proposada per resoldre els problemes de mobilitat i emmagatzematge va ser traslladar el mosaic sobre una nova superfície dividida en quatre fragments encaixats entre si, però alhora independents. Això permetria que cada un dels fragments es pogués moure manualment sense necessitat de maquinària addicional, i poder-lo traslladar a zones amb difícil accés o no preparades per rebre obres de gran format.

Procés de conservació i restauració

Extracció del morter i plantejament del mosaic

Com es menciona anteriorment, els diversos fragments del mosaic van aparèixer formant part de les unitats estratigràfiques 1921 i 1890 i estaven degudament numerats. Tots els fragments de la unitat

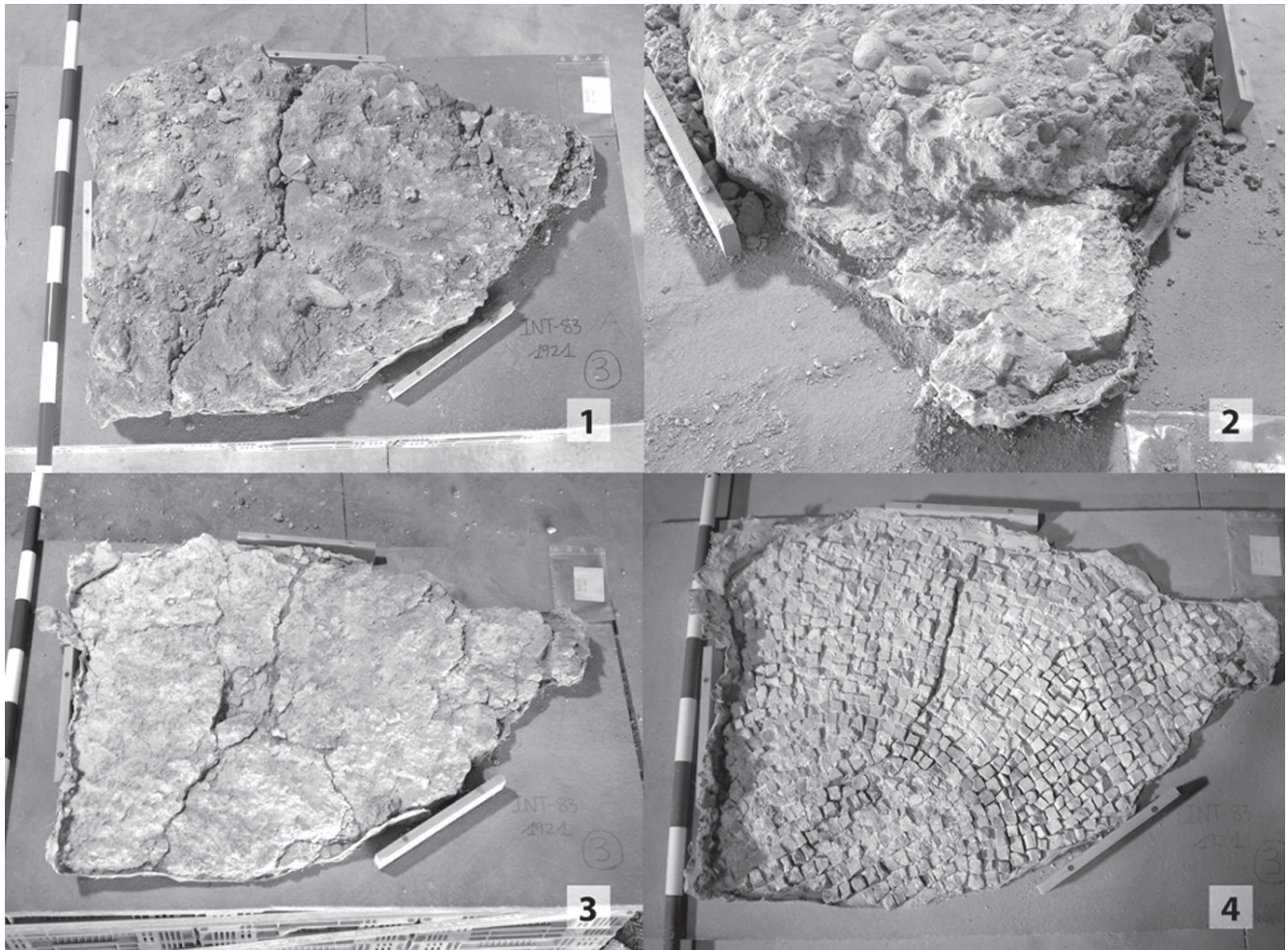


Figura 2. Repicat en un dels fragments de les capes preparatòries originals. Foto 1: aspecte del *rudus* i part d'*statumen*; foto 2: moment del repicat de l'*statumen* i el *rudus* deixant a la vista el *nucleus*; foto 3: aspecte descobert del *nucleus*; foto 4: aspecte descobert del revers de les tesselles amb part del dibuix geomètric que formaven.

estratigràfica 1890, no col·locats en la seva posició original sinó formant part de l'estrat d'enderroc, es van revisar un per un i es van recuperar aquells que eren del mosaic del *caldarium*, i els que era possible aprofitar per acabar de completar el dibuix geomètric a la zona que s'havia perdut. En total es parla d'uns setanta-set fragments aprofitables per dur a terme la restauració del paviment.

Determinats pel mal estat de conservació de les capes preparatòries del mosaic i per facilitar més endavant el seu futur muntatge i la seva posterior conservació en el magatzem, es va haver d'eliminar aquests morters, amb això es va aconseguir alleugerir el pes de tot el conjunt. Si bé era evident que les capes preparatòries de morter formaven i formen part d'un paviment de mosaic, en aquest cas s'havien convertit en un impediment, ja que eren les restes d'aquest morter descohesionat les que complicaven la seva manipulació. Per aquest motiu el primer objectiu va consistir a eliminar-les, amb la missió de substituir-les més endavant per unes altres, més lleugeres, que s'acabarien de fixar sobre un suport pla i llis que permetria de nou la recol·locació dels fragments en la seva disposició original.²

2. Aquest procediment consistent a eliminar mecànicament els diferents estrats de morter també apareix en el llibre que

Aprofitant que la zona de les tesselles estava protegida amb gasa, i que els fragments estaven capgirats, es va procedir a l'extracció d'aquestes capes preparatòries de morter. Als fragments sense gases se'ls va fer una protecció nova. La feina d'eliminació es va fer amb martell i escarpes, es rebaixà primerament l'*statumen*, després el *rudus* i finalment el *nucleus*, arribant fins al revers de les tesselles i a l'*strato de alletamento* o capa més fina i superficial de calç que les segellava entre si. Durant el repicat es va aprofitar per aplanar la superfície, com també per fer alguna neteja puntual (vegeu diversos moments de l'eliminació dels morters a la fig. 2). Es va guardar mostres de les diferents capes com a element testimonial i per a futurs estudis i o anàlisis.

Un cop eliminades les diferents capes de morter va quedar al descobert el revers de les tesselles, es

explica l'extracció i restauració del mosaic d'"Els orígens de Roma", també amb la finalitat de poder fer el trasllat de l'obra a un nou suport (Nolla *et al.* 2004: 102), i a l'article de Pía Rodríguez sobre la realització d'un nou suport pel mosaic de tema estacional que va aparèixer a la ciutat d'Écija (Rodríguez 2006: 157). I forma part, en definitiva, de la metodologia d'actuació actual a les operacions de trasllat a un nou suport, tal i com s'explica a la p. 112 del dossier del II Curs de Restauració de Mosaic que es va dur a terme a Mèrida, al juliol de 2006.



Figura 3. Treballs del plantejament dels fragments del mosaic sobre el terra utilitzant guies que marquen els contorns de la seqüència geomètrica.

podia apreciar el color i el dibuix que formaven, tot i que a l'inrevés. Això es va aprofitar per fer una recol·locació de fragments sobre una superfície llisa i plana, pas previ i necessari a l'aplicació del nou morter sintètic.

Van ser de gran ajuda les indicacions de l'arqueòleg, la documentació gràfica i el registre d'excavació de les termes per saber com era la distribució del mosaic. Després d'haver eliminat el morter preparatori l'únic lligam físic que mantenia agrupades les tesselles i l'*strato de allettamento*, de forma temporal, era la gasa. Per poder combinar els fragments entre ells i dur a terme la seva col·locació, es va retallar la part que sobresortia. Així, va ser possible fer un plantejament del mosaic on es van ubicar tots els fragments (fig. 3).

Un cop feta l'ordenació dels fragments es va aprofitar per fer un calc que funcionaria com a *mapping*, utilitzant un acetat transparent de grans dimensions on van quedar reflectides les distàncies entre fragments, els factors de degradació del mosaic (esquerdes, trencaments, etc.) i les llacunes i pèrdues de superfície existents. I en definitiva, es van veure les dimensions finals màximes del suport (9 m² aprox.) que es necessitarien per col·locar tot el conjunt del mosaic, amb la reintegració de llacunes inclosa.

Col·locats de forma definitiva, per tal de fer menys feixuga l'aplicació del nou morter i no haver d'agafar cada fragment per separat, es va decidir reagrupar-los, passant de setanta-set a vint-i-una unitats. Aquest va ser un canvi essencial que va permetre simplificar la manipulació de tants fragments.

Processos de trasllat a un nou suport

Aplicació de l'estrat intermedi d'intervenció

Un cop retallada la gasa, recol·locats els fragments i fet el *mapping* es va donar el següent pas per poder aplicar el nou morter sobre el revers de la superfície de les tesselles. Cal fer un incís per explicar que els materials que conformen aquest morter sintètic del nou suport són lleugers i resistents, però no són gaire reversibles. Aquest inconvenient va fer necessària la prèvia aplicació sobre el revers de les tesselles del que s'anomena estrat intermedi d'intervenció. Precisament la funció d'aquest estrat era la de protegir les tesselles de la irreversibilitat del morter d'anivellament, tal i com exigeixen els actuals criteris de restauració (Carrascosa i Pasies 2004: 152), i fer possible la seva eliminació si en un futur això fos necessari.

Per tant, es van acabar utilitzant dos tipus diferents de morter sintètic: el que formava l'estrat intermedi d'intervenció i el que serviria d'anivellament de les tesselles per fixar-lo al nou suport.

Abans d'iniciar el procés es van protegir les tesselles de les cantonades de cadascun dels fragments amb una resina acrílica aplicada amb pinzell per facilitar-ne la neteja en el cas que rebessin el contacte directe amb el morter sintètic més irreversible.

Com a resultat de la seva unió algunes de les unitats noves presentaven llacunes entre els fragments que les componien. Per tal de suplir el volum d'aquests espais es va aplicar un fang refractari de color blanc. Quan el forat era massa ample es va espargir sorra rentada als intersticis entre tesselles sense l'*strato de allettamento*, per evitar que durant l'aplicació de l'estrat intermedi d'intervenció el morter arribés a penetrar fins a la superfície de les tesselles.

Per decidir quin seria el morter seleccionat com a estrat intermedi es van realitzar diferents mostres, tot combinant els elements que el conformen en diferents proporcions. L'escollit va ser un morter sintètic a base de dos tipus de resina vinílica (D025 i D50 de la casa Celanese) que va proporcionar les característiques necessàries de flexibilitat i resistència, i com a càrrega es va utilitzar una barreja de sorra de sílice, sorra i pols de pedra tosca.³

En primer lloc es va vaporitzar la superfície del revers de les tesselles amb aigua desmineralitzada per facilitar una major adherència del morter, a continuació es va fer l'aplicació amb espàtules per aconseguir una fina capa (fig. 4) i es va fer un bisell als extrems per no sobrepassar el perímetre dels fragments.

Aplicació de morter d'anivellament

A l'anvers, les tesselles ja formaven una superfície plana, però pel revers, la part treballada fins ara, no totes feien la mateixa alçada. Hi havia tesselles amb alçades que oscil·laven des d'1 fins a 2,8 centímetres. Per enganxar-ho sobre un nou suport pla s'havia d'igualar totes aquestes alçades, i això s'aconseguiria

3. D'aquest tipus de morter sintètic de provada reversibilitat se'n parla al dossier del II Curs de Restauració de Mosaic que es va dur a terme a Mèrida al juliol de 2006, a la p. 102.



Figura 4. Aplicació de la capa fina de l'estrat intermedi d'intervenció.

aplicant sobre aquest revers la quantitat de morter necessària per obtenir a tot arreu una alçada màxima de 3 centímetres, per compensar en alçada les tesselles entre si.

El material de lligat escollit per obtenir el morter desitjat va ser una resina epoxi (Epolam 2001 d'Axson) combinada amb microesferes de vidre (de la marca Fillite) com a càrrega. L'Epolam és una resina epoxi de baixa viscositat i transparent; i les microesferes, a causa del seu baix pes, proporcionen la lleugeresa que el morter necessita. El resultat va ser un morter que es va aplicar manualment utilitzant unes guies de ferro de 3 centímetres d'alçada que, situades a banda i banda de cada fragment, van ajudar a anivellar la superfície del revers de les tesselles. A tot el perímetre dels fragments es va fer un retall de la resina epoxi amb un acusat bisell per tal de millorar la posterior unió dels fragments (com es pot apreciar en un moment del procés a la fig. 5).

Un cop pres el morter es van poder voltejar els fragments de mosaic. A la fig. 6 es pot observar el fragment número 5 com a exemple de la reagrupació dels fragments que s'havia dut a terme per poder refer de nou la seqüència geomètrica del mosaic, tot observant entre els petits fragments encara protegits amb gasa els buits omplerts amb el fang refractari, per tal que els dos morters sintètics no arribessin a la superfície de les tesselles. També es pot dir que en aquest procés s'ha aconseguit que l'alçada dels fragments s'iguali a tot arreu.



Figura 5. Aspecte d'un dels fragments de mosaic durant l'aplicació del morter d'anivellament. Es pot apreciar les guies de ferro que van servir per marcar el gruix del morter.



Figura 6. Detall d'una de les vint-i-una unitats resultat de la unió de diferents fragments, els quals encara estan protegits amb gases i tenen adherit el fang refractari de les llacunes.



Figura 7. Moment en el qual es comença a enretirar la gasa i apareix l'anvers de les tesselles, ja durant el procés de neteja de la superfície. Es pot observar com amb la gasa es va poder extraure bona part de la terra que les cobria.



Figura 8. Dos moments de la neteja mecànica de les tesselles: en primer lloc amb bisturí, acetona i cotó i més endavant amb microabrasímetre per acabar d'eliminar la terra més adherida.

Extracció de la gasa i neteja de la superfície de les tesselles

Havia arribat el moment d'enretirar la gasa que havia estat col·locada sobre la superfície original del mosaic. Fent una barreja amb polpa de paper i sepiolita es van fer uns apòsits que es van humitejar amb una mixta d'acetona i aigua i que va ajudar a estovar la resina acrílica usada per adherir la gasa a les tesselles. D'aquesta manera es va anar arrencant suaument (fig. 7) i, a la fi, les tesselles van veure la llum un altre cop. Per acabar amb aquesta operació

només faltava la neteja mecànica de la seva superfície, plena de terra i pedres, que s'havien anat dipositant amb el pas del temps. Aquesta neteja es va dur a terme amb bisturí, cotó i acetona i posteriorment amb microabrasímetre, sorrejament de les tesselles amb òxid d'alumini (fig. 8). També es va aprofitar per humitejar i eliminar el fang refractari col·locat sobre les llacunes i la sorra rentada situada en els intersticis més grans entre tesselles.

El resultat final de tota aquesta neteja va ser espectacular i va deixar a la vista el dibuix geomètric i tots els colors que tenia el mosaic original: circumferències envoltades per octògons separats per uns quadrats amb una flor central. El contorn de totes aquestes figures estava marcat per dues fileres de tesselles negres; les circumferències estaven fetes amb color vermell, l'interior dels octògons amb tesselles blanques i el dels quadrats amb tonalitats groguenques i ocres al voltant de la flor central negra, donaven així un toc de color a tot el conjunt (vegeu un exemple d'això a la foto del fragment número 16, fig. 9). A més es va descobrir que el mosaic havia patit reparacions ja en època romana, atès que en part del mosaic les tesselles blanques no són de marbre sinó d'una pedra d'origen calcari de to més groguenc, segurament es tracta d'un arranjament fet durant els anys de funcionament de les termes amb un material més econòmic.

Trasllat al nou suport

Preparació de les planxes d'alumini

Amb l'aplicació dels dos morters sintètics els fragments de mosaic van recuperar la seva coherència i eren més manipulables. El seu pes es va reduir força i ja estaven preparats per a la següent operació que era la més arriscada: s'havien d'enganxar amb resina epoxi sobre el nou suport, el qual havia de posseir una superfície llisa i plana. Una superfície que havia de complir dues premisses: que fos transportable i que alleugerís el pes de tot el conjunt.

Un dels materials més adequats sobre els quals es fan actualment aquest tipus d'operacions de trasllat són els suports de tipus sandvitx. Aquestes planxes estan compostes per un panell d'alumini en forma de niu d'abella que està encolat entre diferents cares a base de teixits de fibra de vidre, enganxades amb resina epoxi. La seva característica principal és la rigidesa i el baix pes que s'aconsegueix amb aquesta combinació de materials. Les planxes usades van ser les Cellite de Fibra de la casa Axson i feien 1,25 metres d'ample, 2,50 metres de llarg i 5 centímetres de gruix.

Per començar amb aquesta operació calia confirmar que la ubicació que es va fer dels fragments del mosaic era la bona, així que es va tornar a realitzar un replantejament final de tot el conjunt. Es va tornar a agafar l'acetat transparent amb el *mapping*, es va dibuixar tots els fragments amb la seva ubicació i es va tornar a remuntar el mosaic, tal i com es pot apreciar a la fig. 10, i encara es van fer algunes petites modificacions que es van calcar de nou a l'acetat. A partir d'aquí seria possible traslladar a la superfície de les planxes la ubicació definitiva de cadascun dels fragments de mosaic.



Figura 9. Resultat final de la neteja de la superfície de les tesselles del fragment número 16, ja sense la gasa i amb els dos morters sintètics ben assecats per darrere.



Figura 10. Col·locació dels fragments del mosaic sobre l'acetat (*mapping*) que es va fer de tot el conjunt per comprovar la seva ubicació definitiva.

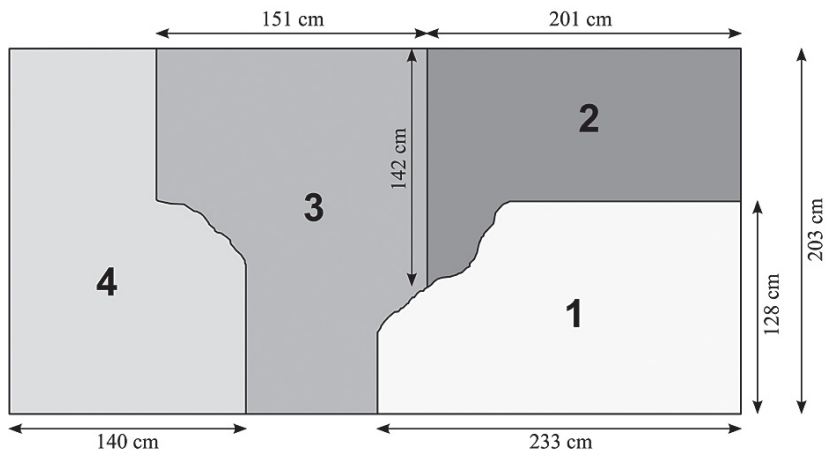


Figura 11. Esquema de la divisió del mosaic que conformen les planxes d'alumini del nou suport.

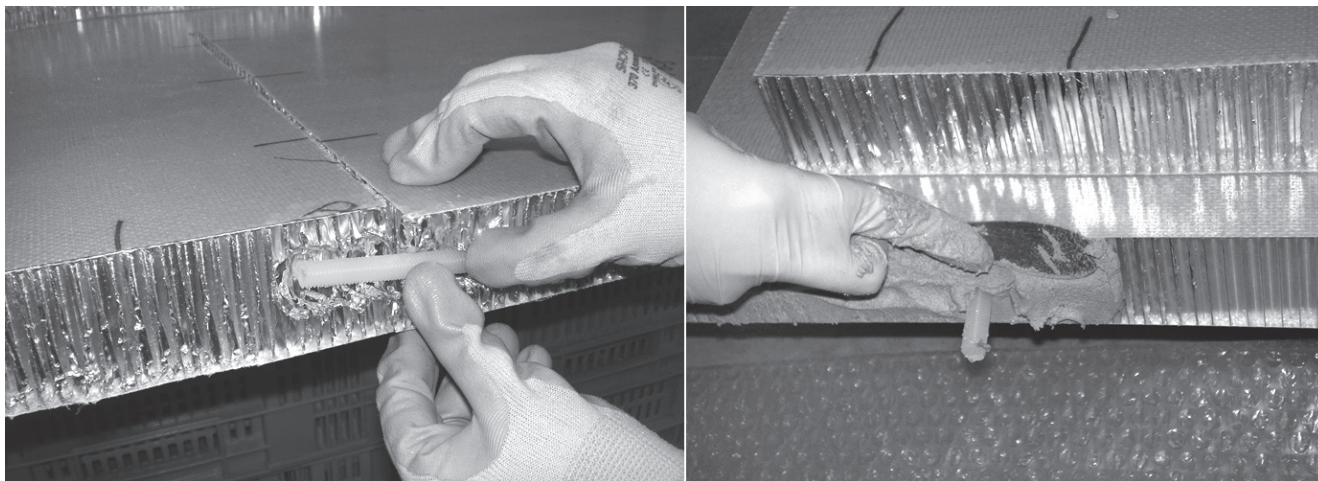


Figura 12. Detall de la inserció de tiges de niló entre dos retalls de planxa d'alumini per aconseguir la unió entre ells.

Amb tots els fragments situats es va obtenir una superfície rectangular de mosaic de 4,35 metres de llarg i 2,03 metres d'ample, es va definir així les dimensions totals que havia de tenir el suport de planxes d'alumini.

La dificultat més important va ser aconseguir plantejar el mosaic en quatre elements individuals que encaixessin a la perfecció entre si i que es poguessin muntar i desmuntar com un trencaclosques. Per aquest motiu es van idear quatre planxes amb unes formes i mesures determinades per la ubicació dels fragments sobre la superfície (fig. 11). Aquestes es van tallar amb una serra de calar i, on va ser necessari, es van unir diferents retalls de planxa amb unes tiges de niló roscades en els laterals per formar la superfície requerida. Les tiges van ser col·locades de forma horitzontal i enganxades amb resina epoxi barrejada amb microesferes de vidre (fig. 12), col·locant pesos a sobre per evitar moviments durant la presa de la resina.

Un cop les planxes van estar fetes, es va ratllar la seva superfície horitzontal amb una mola per tal de facilitar posteriorment l'adherència de la resina epoxi que s'utilitzaria com a adhesiu per enganxar-hi a sobre els fragments de mosaic.

Per finalitzar es van encaixar les quatre planxes entre si, es van immobilitzar amb serjants i es van col·locar tots els fragments del mosaic al seu lloc definitiu, utilitzant el *mapping* per acabar-los de quadrar. Amb pesos a sobre es va aconseguir que els fragments no es moguessin i així es va calcar la seva silueta sobre les planxes amb un retolador (vegeu part d'aquests processos a la fig. 13). Es va decidir posar guies i marques de referència sobre el mosaic que ajudarien a tornar a col·locar de nou els fragments al seu lloc.

Al mateix temps es van revisar els perfils interiors de cada planxa perquè el seu encaix fos el més perfecte possible, es va segellar i reomplir el niu d'abella d'aquests talls utilitzant la mateixa resina epoxi més líquida i barrejada amb les microesferes de vidre. Així l'acabat es va poder millorar en gran mesura.

Enganxat de fragments

Un cop revisades, encaixades, fixades i anivellades les quatre planxes d'alumini, es va iniciar el procés



Figura 13. Col·locació dels fragments de mosaic sobre el nou suport, utilitzant com a guia l'acetat, per comprovar la seva correcta ubicació.

d'enganxat dels fragments sobre el nou suport. Ja s'ha dit que es va decidir utilitzar com a adhesiu una resina epoxi, amb baixa concentració de microesferes de vidre per fer-la més líquida, i es va aplicar al revers de cada fragment. Aquests es van anar col·locant a sobre de cadascuna de les siluetes que es van marcar amb retolador i es va tornar a posar un altre cop una sèrie de pesos a sobre per evitar que els fragments rellisquessin durant l'assecat de la resina, tal i com es pot comprovar a la fig. 14.

Finalitzat aquest procés es van enretirar totes les guies, pesos i serjants. Es va aconseguir que els quatre elements encaixessin a la perfecció, que es poguessin unir i separar sense problemes i manipular individualment i, el més important de tot, els fragments ja estaven fixats sobre una superfície plana i més lleugera (fig. 15).

Reintegració de llacunes

Arribats a aquest punt del procés només quedava reintegrar les llacunes existents entre els fragments, que en algunes zones eren bastant grans.

Per realitzar aquesta operació es va decidir utilitzar un morter natural de calç i sorra que s'aplicaria per



Figura 14. Vista general del mosaic en el procés d'enganxat dels fragments sobre els panells d'alumini, on es van col·locar pesos a sobre per evitar el moviment dels fragments durant la presa de la resina epoxi.

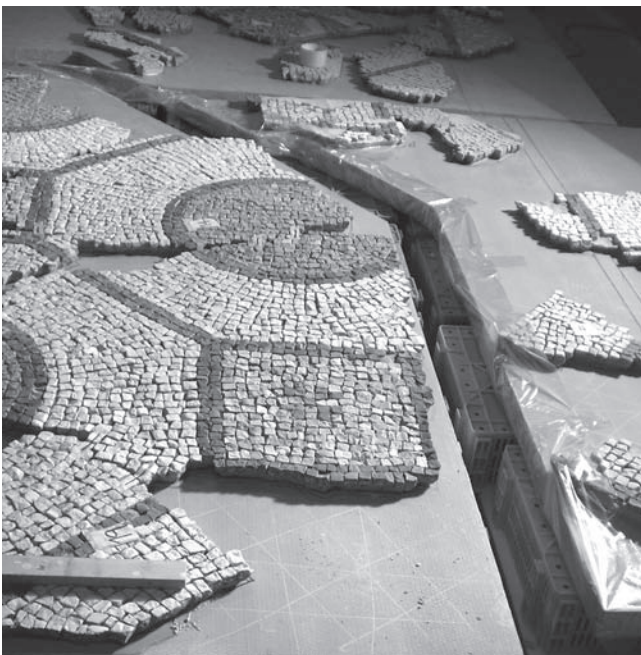


Figura 15. Detall de les planxes 1 i 2 amb els fragments de mosaic ja enganxats a sobre, i totalment independent l'una de l'altra, tal i com es volia aconseguir.

arribar al nivell de les tesselles i igualaria d'aquesta manera tota la superfície. Els fragments de mosaic sortien per sobre de les planxes d'alumini amb una alçada de 3 centímetres. Per tal que el morter de calç i sorra es pogués adherir al nou suport, es va fer necessari un estrat preparatori. Els materials utilitzats van ser boles d'argila expandida de diferents mides sobre una fina capa de resina epoxi barrejada amb microesferes de vidre, vigilat que cap d'elles no sobresortís del nivell original de les tesselles. D'aquesta manera es va aconseguir una superfície



Figura 16. Aspecte de part del mosaic, un cop es van espargir les boles d'argila de diferent granulometria a les llacunes entre fragments.



Figura 17. Aplicació del morter de calç i sorra sobre les llacunes i intersticis entre tessel·les, es va deixar a un nivell lleugerament per sota de la superfície original.



Figura 18. Procés d'aplicació de la capa de protecció i anivellament de tot el perímetre de les planxes amb resina epoxi.



Figura 19. Vista general de tota la superfície un cop finalitzada la intervenció. Es poden observar les tessel·les integrades entre el morter de calç i sorra, i el resultat final de la reintegració cromàtica a les llacunes, on es resseguix lleugerament la coloració de les línies que delimiten el dibuix geomètric del mosaic.

porosa on podia enganxar-se fàcilment el morter i, alhora, reduir-ne la quantitat per tal d'alleugerir el pes final del mosaic.

Ara ja estava tot preparat per poder aplicar la capa més fina de morter de calç i sorra (vegeu l'aspecte del mosaic envoltat per les boles d'argila a la fig. 16). Aquest havia de tenir un color adient amb els colors de les tessel·les originals, per això es va buscar un to que fos neutre i que les fes ressaltar per sobre de tot el conjunt. Després de nombroses mostres tot combinant càrregues diferents, a la fi es va aplicar un morter (3:1) a base de sorra rentada, sorra i pols de sílice i calç hidràulica.

Per dur a terme aquesta operació era necessari tenir el mosaic muntat, encaixades totes les planxes a la perfecció i al mateix temps separades amb paper vegetal per evitar que el morter que es va aplicar s'assequés tot d'una peça. Es va vaporitzar amb aigua tota la superfície de boletes d'argila per aconseguir una major absorció i es va anar aplicant el morter de calç, tenint cura que quedés uns mil·límetres per sota de la superfície de les tessel·les. El morter també es va aplicar en aquells intersticis entre tessel·les que havien perdut el d'origen, tal i com es pot apreciar a la fig. 17. Finalment, quan ja es va assecar una mica es va anar esponjant la seva superfície per eliminar un excés de calç que provoqués l'aparició d'una capa blanquinosa sobre el morter. Quan ja va estar tot fet només va caldre esperar que s'assequés tot el conjunt i es va enretirar el paper vegetal que va servir de barrera entre els panells.

Per tal d'igualar els laterals de les planxes es van aplicar dues capes de resina epoxi: la primera, amb microesferes de vidre, per tancar el panell de niu d'abella; i la segona, amb sorres naturals, per embellir l'acabat. D'aquesta manera es van protegir tots els costats de les quatre planxes i es va garantir la seva resistència davant de possibles trasllats (fig. 18). En el cas dels extrems laterals interiors de cada planxa es va decidir polir-los per facilitar el millor encaix entre planxes i afegir més resina epoxi si hi havia alguna zona on respiraven les boletes d'argila expandida, també amb l'objectiu de reforçar tot el conjunt.

El procés va finalitzar amb la reintegració pictòrica del dibuix geomètric sobre la superfície del morter de calç i sorra que cobria totes les llacunes del mosaic. Amb la intenció de ressaltar el dibuix de les tesselles originals es va decidir imitar amb aquarel·les només les ratlles negres, que eren les que marcaven tots els contorns de les figures geomètriques protagonistes del mosaic: octògons, cercles i quadrats. D'aquesta manera es va recuperar la forma del dibuix geomètric sense fer ressaltar més la zona reintegrada que la de la superfície original, com es pot apreciar a la fig. 19. També es va acolorir la part superior de la protecció lateral de resina epoxi amb pintura acrílica.

Conclusions

Ara els fragments del mosaic descansen sobre un suport de quatre planxes individuals que es poden moure i emmagatzemar. Actualment els quatre fragments estan guardats en capses fetes a mida al magatzem de la Secció d'Arqueologia de l'Ajuntament de Lleida, esperant que en un futur es puguin exposar. Gràcies al sistema d'intervenció realitzat, aquest mosaic podrà ser traslladat sense dificultat, i es podran tornar a encaixar les quatre planxes per formar de nou el mosaic que decorava el paviment del *caldarium* de les termes públiques d'Ilerda.

Amb aquesta intervenció, s'ha intentat des del principi actuar amb el màxim respecte possible envers els materials originals, garantir-ne la supervivència i alhora ressaltar-ne la bellesa original un altre cop. Així es recupera un bé cultural el qual a partir d'ara funcionarà també com a element didàctic, per acostar els ciutadans d'una forma més entenedora al patrimoni arqueològic de la ciutat.

Només queda agrair la col·laboració de Montse Agüero, Xavier Purroy i tot l'equip humà de la Secció d'Arqueologia de Lleida, i el gran suport tècnic i moral de Sílvia Llobet (Àbac Conservació - Restauració, S.L.), que han ajudat a fer realitat aquest projecte.

Maria Trigo
Gemma Piqué
Mireia Cañadell
SCT - Laboratori d'Arqueologia
Universitat de Lleida
Pl. Víctor Siurana, 1
25003 Lleida
labarq@sct.udl.cat

Bibliografia

CARRASCOSA, B. i PASÍES, T. (2004). *La conservación y restauración del mosaico*. Universidad Politécnica de Valencia. València.

NOLLA, J. M., BONET, H., RAGA, M., ABAD, L., PASÍES, T. i BUENDÍA, M. (2004). *El mosaico de "Los orígenes de Roma"*. Laia Libros. Gas Natural.

RODRÍGUEZ, P. (2006). Realización de soportes y montaje para la exposición en el Museo Histórico Municipal del mosaico de tema estacional de la Avda. Miguel de Cervantes, 35 (Écija). *Astigi Vetus*, 2: 155-166.

PASÍES, T. (2006). Dossier del *II Curso de Conservación y Restauración: El Mosaico*. Cursos Internacionales de Verano del Consorcio de la Ciudad Monumental de Mérida. Mérida.

PAYÀ, X. (1999). Las termas públicas de la ciudad romana de Ilerda. *Actas del Coloquio Internacional de las termas romanas en el Occidente del Imperio*. Gijón (1-3 desembre 1999).