

**TREBALLS DE CONSERVACIÓ-RESTAURACIÓ EN EL
JACIMENT ARQUEOLÒGIC DE LA VIL·LA ROMANA
DE CAN TERRÉS, LA GARRIGA (VALLÈS ORIENTAL)**

M. LLUÏSA MATAS I VILARÓ
ABRIL 2010

INTRODUCCIÓ

La **vil·la romana de Can Terrés** es localitza al sud del casc urbà de la població en el municipi de La Garriga, en una terrassa fluvial situada en la vorera esquerra del riu Congost, limitat amb la riera de Samalús.

Es tracta d'una vil·la rústica de fundació republicana que presenta una pervivència cronològica molt àmplia en la que se han documentat materials que es descriuen a entre els segles IV i V d. C. Per la seva entitat i el bon estat de conservació de les seves restes, està considerada com un dels assentaments rurals d'època romana més rellevants. Des de 1997, el jaciment de Can Terrés es va declarar com a Bé Cultural d'Interès Nacional

La millor part que es conserven les seves estructures són les zones de bany que tenia la vil·la. Després de les diferents excavacions realitzades, concretament el 1994 i anys posteriors es va portar a terme una important campanya de restauració i conservació de les estructures, fet que aquests treballs aturessin un grau de deteriorament molt important.

Les estructures del jaciment es troben a l'aire lliure i els agents climàtics afecten la seva conservació, per això fa necessari una nova intervenció per reparar els danys i retrassar-ne d'altres.

OBJECTIUS DE LA INTERVENCIÓ

Els treballs de conservació i restauració plantejats tenen com a objectiu principal la salvaguarda del conjunt d'estructures romanes a la zona dels banys de la vil·la romana.

La feina s'ha plantejat en base a uns tractaments i processos de conservació que han d'aturar les principals causes de deteriorament que afecten el conjunt i alhora evitar la contínua degradació i arribant finalment a la pèrdua.

Abans d'iniciar els treballs de restauració s'ha elaborat un estudi dels factors d'alteració observats en les estructures arqueològiques, i en base a aquests s'ha establert un pla de treball que té com a objectiu establir els processos de restauració i les metodologies a seguir en el cas que ens ocupa.

A grans trets s'han plantejat tasques de conservació i restauració que contemplen les següents accions:

- En primer lloc s'ha fet l'examen organolèptic detallat de l'estat de conservació que presenten les restes en el moment del inici dels treballs de restauració; identificat i descrivint les alteracions que afecten les diverses estructures, així com analitzat les problemàtiques més greus de conservació que se'n desprenen.
- De manera paral·lela s'han creat mapes d'alteracions, alhora que s'ha recollit tota la documentació gràfica pertinent.
- A continuació s'ha plantejat una neteja mecànica de les restes arqueològiques conservades, eliminant els residus de terra del propi jaciment i la pols ambiental aportada, alhora que s'insisteix en l'eliminació del creixement vegetal i dels elements biodeterioradors.
- Una vegada finalitzada la neteja mecànica en sec s'ha executat una neteja química per tal d'acabar d'eliminar els atacs biològics més adherits a la superfície dels diversos materials constructius, així com per a controlar el creixement vegetal que està empitjorant l'estat de conservació del conjunt.
- Seguidament s'han fet els treballs de consolidació i fixació dels elements que componen els murs (còdols de riu) per tal de garantir la resistència estructural d'aquests.
Paral·lelament a aquestes tasques s'ha plantejat la reposició del material de lligat perdut per tal de bisellar i segellar zones obertes, evitant així filtracions d'aigua i dipòsits de brutícia.

També s'ha revisat la correcta fixació de les pedres i s'han reforçat els punts més febles, portant a terme reubicacions d'elements despresos i desplaçats, amb morters adients.

- Alhora s'han d'executar un seguit d'accions com ara: revisió de la grava posada en algunes de les habitacions on s'aprecia el geotèxtil col·locat en restauracions anteriors, evitant una acumulació de l'aigua que a la llarga pot afectar a la seva conservació.

ESTAT DE CONSERVACIÓ INICIAL

Després d'una observació a ull nu de l'estat de conservació del conjunt, s'han detectat un seguit d'alteracions que afecten les restes arqueològiques exhumades. Aquestes en un futur poden degenerar en patologies més greus que deteriorin el seu estat de conservació i facin perillar la integritat física de les estructures, ja de manera debilitada en alguns punts .

A banda de les descripcions de les alteracions que afecten les diverses estructures, acompanyades de fotografies, s'han elaborat un seguit de mapes que han d'ajudar a fer més entenedora tota la problemàtica que afecta el conjunt.

A continuació es descriuen les alteracions observades sobre les que s'ha d'intervenir de manera urgent per a garantir la salvaguarda de les restes.

Els treballs de restauració s'han concentrat en els murs que formen el jaciment arqueològic i als arrebossats que formen l'habitació dels vestuaris de la vil·la, per tant a l'hora de fer més entenedor el treball s'ha dividit en dos grups: Primer grup que correspon als murs i el segons grup als arrebossats presents a les parets del vestuari.

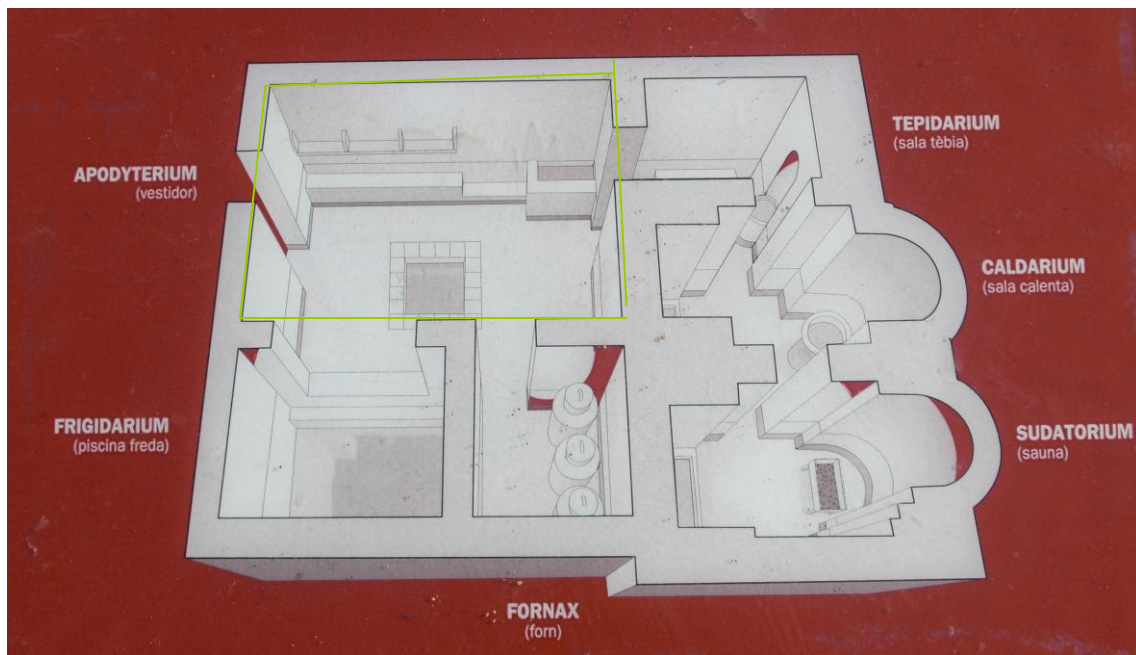


Fig 1. Zona dels banys intervinguda en els treballs de restauració i els murs del jaciment

I. MURS DE LA VIL·LA



Foto 1. Vista general dels murs que formen la vil·la romana

ALTERACIONS

Agents climàtics

El jaciment es troba exposat als agents climàtics (pluja, vent, canvis bruscos de temperatura, humitat relativa, ...) aquest fet ha generat un nombre considerable de problemàtiques.

La pluja en aquest cas la podem considerar un important agent de deteriorament en què ens dona per l'acumulació d'aigua de pluja en zones propenses a contenir-la, o bé en punts a on les irregularitats del terreny les crea de forma natural, ha creat petits embassaments d'aigua que provoquen la creació de zones amb un alt grau d'humitat.

Com a resultat de les intenses campanyes anteriors de conservació-restauració han fet que la circulació de l'aigua de la pluja no hagi creat noves vies d'evacuació naturals que afecten a les estructures arqueològiques, sense provocar problemes de conservació i el desprendiment d'elements constructius.

Així mateix, l'exposició continuada de les restes arqueològiques als raigs solars, junt a la presència d'humitats elevades del terreny, afavoreixen el creixement de plantes superiors, molses i algues, que generen un dels aspectes més perjudicials per la conservació del conjunt.



Foto 2. Al fons sistemes per controlar vies d'aigua i terres

Atacs antròpics i circulacions indegudes

S'observen circulacions indegudes que provoquen alteracions físiques com per exemple algun element descohesionat.

El conjunt es troba situat a l'aire lliure ubicat en un entorn natural, això comporta un accés lliure. Per aquesta raó les estructures poden resultar danyades encara que l'accés i circulació està realitzada d'una forma cuidadora amb les restes arqueològiques.



Foto 3. Mostres d'atacs vandàlics: caiguda i moviment de pedres i aixecament del geotèxtil



Foto 4. Detall del pas de circulació pel jaciment i rètols informatius

Deteriorament biogènic i vegetal

La presència de deterioro biogènic i vegetal s'observa de manera general en la totalitat de les estructures. Es poden observar, la proliferació de plantes superiors en l'entorn del conjunt i en tota la zona perimetral. De forma paral·lela es detecta una concentració d'atac biològic, algues i molses, en la totalitat de les estructures i amb més quantitat en les zones més humides.

Les arrels que generen tant les plantes com les algues i la molsa, han penetrat en el material de lligat (morter de calç) i en els paviments, que al tractar-se de materials molt porosos són capaços de mantenir un grau d'humitat òptim per garantir la proliferació vegetal.

Aquest deterioro es considera un dels problemes principals del conjunt, provocant un empitjorament de l'estat de conservació de les restes arqueològiques. El control del creixement biològic i vegetal, en el cas que ens ocupa, és de molt difícil solució, el fet que ens trobem dins d'un espai natural. Això provoca que una vegada finalitzats els treballs de restauració sigui imprescindible plantejar treballs de manteniment periòdics per garantir el nivell de neteja aconseguit.





Foto 5-8. Diferents punts on hi ha vegetació i atac biològic

Disgregacions i pèrdua del material de lligat

D'una manera general s'observen disgregacions i pèrdua del material de lligat original, format per un morter de cal i sorra, que redueixen la resistència de les estructures. Aquestes problemàtiques són conseqüència directa del creixement biològic i de l'acció dels agents climàtics. També s'ha de tenir en compte que la pèrdua de material o disgregació és a causa de la circulació antròpica indeguda en els murs afectant la disgregació del material de lligam utilitzat en les diferents etapes de treballs de restauració efectuats en campanyes anteriors.

L'estat de conservació que presenta el morter de cal i sorra, provoca que els elements petris presenten problemes de descohesió i de fixació, fins a separar-se i a desplaçar-se de l'estructura original. Aquest fenomen es pot apreciar sobretot en les parts superiors dels murs, el coronament.





Foto 9-10. Pèrdua element petri i desgregació del morter

Alteracions físiques

Finalment es detecten una sèrie d'alteracions físiques causades per diversos factors d'alteració com moviments geològics, agents climàtics, atacs biològics i vegetals, i per atacs antròpics. Aquests es poden resumir-se amb:

1. Debilitaments estructurals localitzats en diversos punts.
2. Coronament dels murs conservats que presenten els contorns malmesos.
3. S'observan esfondraments i desplaçament d'elements constructius del parament original, que de manera puntual arriben a desprendres.



Foto 11. Detall de desplaçaments

II. MORTERS DE REVESTIMENT

ALTERACIONS

Agents climàtic

Els morters es troben exposats als agents climàtics (pluja, vent, canvis bruscos de temperatura, humitat relativa, ...) aquest fet ha generat un nombre considerable de problemàtiques. Però concretament en aquest cas cal remarcar que el factor de la llum solar afecta molt directament a la conservació dels morters, tenint en compte que si hi ha damunt dels morters restes de policromia, una llum molt directa a la llarga provoca pèrdua de color.



Foto 12. Morter de revestiment amb policromia

Deteriorament biogènic i vegetal

Presència de deterioració biogènica de manera general en la totalitat dels morters de revestiment tant en els originals com en els reintegrats en restauracions anteriors. Concentració d'atac biològic, algues i molses, arribant a formar una capa homogènia.



Foto 12. Atac biogènic

Atacs antròpics i circulacions indegudes

Aquests atacs antròpics i circulacions indegudes provoquen descohesió en les parts superiors dels morters de revestiments. No podem oblidar que aquests morters de revestiments són molt sensibles a ser atacats per la seva ubicació dins el jaciment arqueològic, tenen un contacte molt directe amb la circulació de pas de la gent i molt susceptibles a ser danyats. Aquest fet caldrà valorar-lo en un futur i crear mesures per a minvar l'efecte d'aquests atacs.



Foto 13. Morters de revestiments relació directe a atacs antròpics

Alteracions físiques

Finalment es detecten una sèrie d'alteracions físiques causades per diversos factors d'alteració com moviments geològics, agents climàtics, atacs biològics i vegetals, i per atacs antròpics. Aquests es poden resumir-se amb:

4. Debilitaments estructurals en les parts superiors localitzats en diversos punts dels morters de revestiments restaurats
5. Presència de fissures i esquerdes de manera general als revestiments
6. Pèrdua de morter original en alguns punts.
7. Descohesió de la capa de morter amb el suport



Foto 14–15. Fissures i esquerdes i descohesió

DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS DE CONSERVACIÓ I RESTAURACIÓ

Una vegada detectades i descrites les alteracions que afecten al conjunt, concretament als murs, és moment de iniciar els treballs de conservació i restauració plantejats un cop efectuat l'examen organolèptic. Aquests tractaments han de garantir el màxim possible la salvaguarda del conjunt arqueològic, posant solucions a las problemàtiques descrites en la part anterior de la memòria.

Els treballs de conservació i restauració han estat realitzats sota la direcció de M. Lluïsa Matas, arqueòloga i tècnica restauradora i Mireia Borgoñoz, tècnica restauradora.

Al començament dels treballs de restauració es va observar una abundant vegetació i un mal estat de conservació de les estructures. La vegetació es trobava per sobre i entre les estructures o molt pròxima, i amb les seves arrels afectava a les estructures.

Els treballs pròpiament de conservació s'han centrat en les següents accions:

- Neteja mecànica en sec per eliminar tots els depòsits en superfície tant el creixement vegetal i biològic.
- Neteja química amb l'objectiu d'eliminar els agents biològics més adherits a les superfícies i evitar la proliferació d'aquest a curt plaçament.
- Fixació i consolidació dels elements petris del parament original
- Reintegració del material de lligat perdut o descohesionat
- Reubicació d'elements despresos i desplaçats
- Reintegració volumètrica dels morters dels revestiments

I. MURS DE LA VILA

NETEJA MECÀNICA

La primera acció que s'ha realitzat ha consistit en la neteja de les estructures a treballar-hi. La neteja s'ha efectuat en sec i de manera mecànica amb l'objectiu d'eliminar les deposicions de terra i així alliberar les superfícies a tractar.

Durant els treballs de neteja també es va insistir en l'eliminació i control del creixement biològic i vegetal. Les arrels de les plantes afecten les estructures arqueològiques produint un estat de conservació pèssim en aquests punts, sent l'arrencament de la planta un perill per la conservació, per això s'ha optat per tallar-la i aplicar un producte específic que es detallarà a continuació.



Foto 16. Vegetació en les parets de les estructures

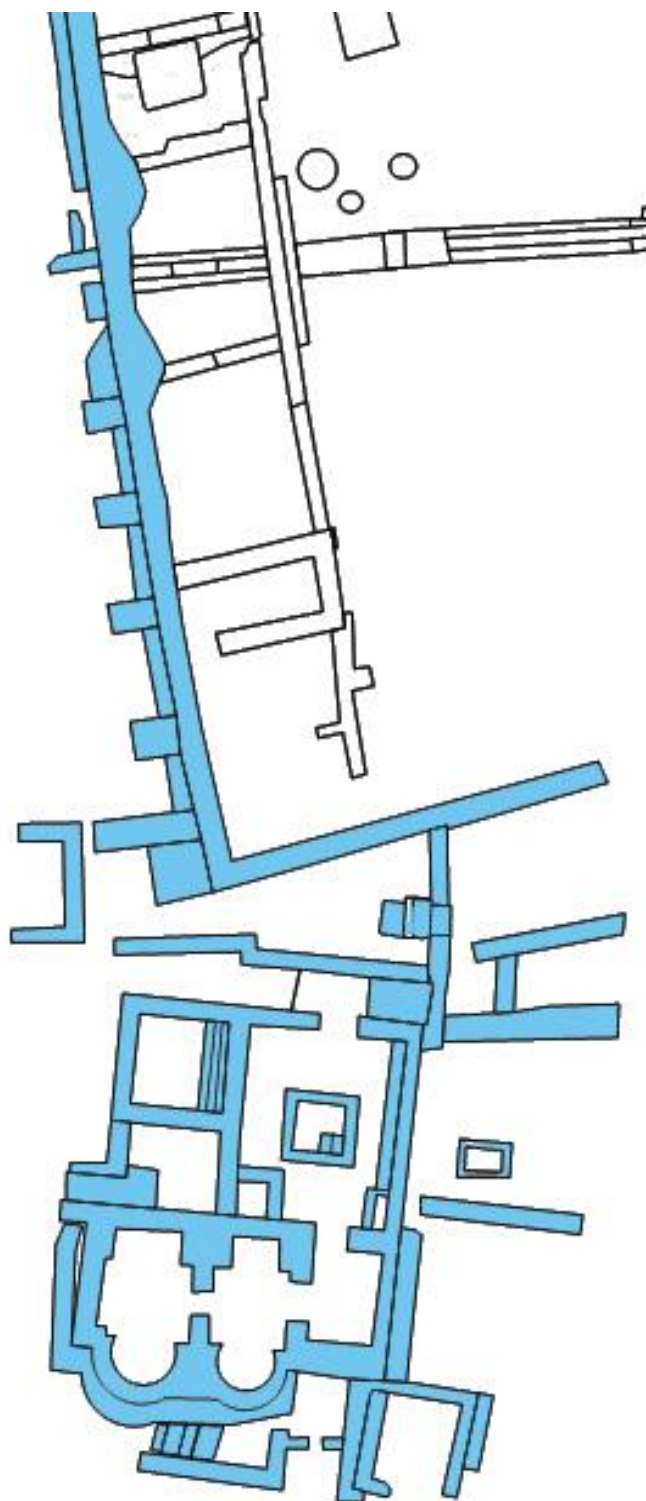
NETEJA QUÍMICA I APLICACIÓ D'UN BIOCIDA

Al ser la neteja mecànica insuficient al trobar-se el creixement vegetal molt adherit a la superfície dels materials constructius, ha set necessari d'insistir amb una neteja química.

Ha set indispensable l'aplicació d'un producte biocida per facilitar l'eliminació tant de plantes com de molsa i algues, com per a retardar el creixement d'aquestes. Una vegada realitzades aquestes accions s'hauran de repetir aquesta acció d'una manera periòdica i portar a terme un control de l'evolució de la proliferació d'aquests agents.

El producte utilitzat ha estat el Biotín N (naftenat de tributilestany i sals d'amoni quaternàries) dissolt en un 1% en aigua. L'aplicació s'ha efectuat de manera general en totes les estructures conservades mitjançant la nebulització del producte, insistint en els punts més conflictius. Passades vint-i-quatre hores i amb l'ajuda de raspalls suaus de diferents mides per no fer malbé les superfícies a tractar, s'han eliminat els microorganismes adherits a les superfícies com també s'han tallat les plantes superiors. Quan ha set necessari s'ha repetit l'acció varies vegades fins que la problemàtica hagi quedat solucionada.

Al ser les restes arqueològiques en un medi natural protegit s'ha optat per l'eliminació del creixement biològic més adherit de manera mecànica amb l'ajuda d'un producte biocida que al mateix temps previndrà la proliferació d'aquest creixement. De moment es descarta utilitzar un producte més fort, com pot ser un herbicida, per evitar possibles danys en l'entorn. Si el creixement vegetal i biològic es reactiva de manera important serà necessari replantejar el problema de l'aplicació d'un herbicida que no faci malbé l'entorn.



Plànol 1: Neteja mecànica i aplicació de biocida en totes les estructures

REUBICACIÓ D'ELEMENTS DESPRESOS I REINTEGRACIÓ D'ELEMENTS PERDUTS

En els coronaments dels murs, en determinats punts hi ha petits elements petris despresos i desplaçats, dels que se'n coneix la ubicació original. Aquests elements s'han fixat amb morter específic PLM-M (CTS) que permet garantir-ne la correcta subjecció. Una vegada el morter s'ha adormit s'han fet les juntes amb el morter tradicional de calç i sorra. Després el morter s'esponjarà per a treure'n el gra i finalment s'hi farà l'ajust de la tonalitat amb pigments minerals i un dissolvent orgànic (acetona).

Cal tenir en compte que els elements petris despresos formen part del mur de nova obra, on gairebé els murs que formen el conjunt arqueològic van ser remuntats amb pedra i morter de calç per donar una visió més unitària de les ruïnes. Cal tenir present que per diferenciar la part reintegrada de l'original hi ha present una cinta de morter per tal de diferenciar les dues parts.



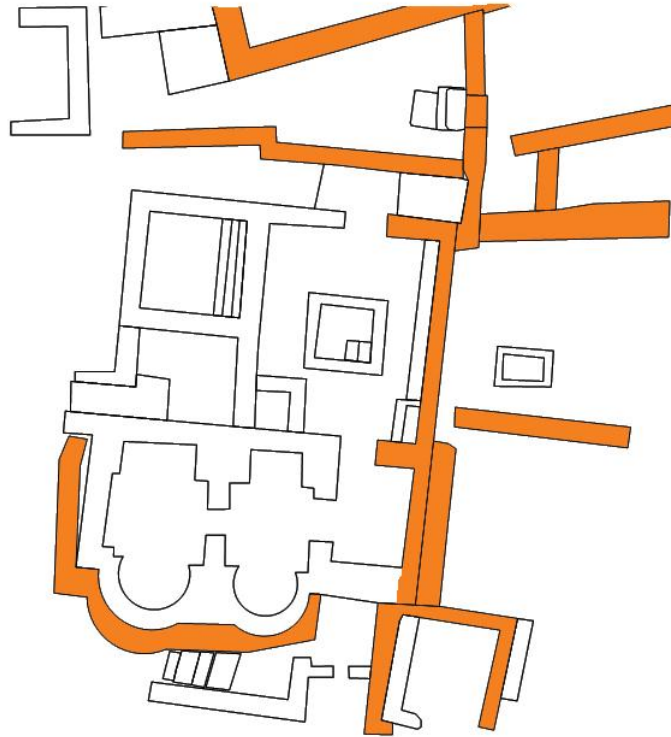
Foto 16-18. Reintegracions de morter de lligat perduts

El criteri a seguir així com els materials emprats en les accions de reintegració han d'obeir unes normes bàsiques:

- La intervenció s'ha de reconèixer amb facilitat respecte a la part original, fet que provoca que utilitzant un material diferent a l'original ja quedi reflectida visualment la diferència entre la part reintegrada i la part original. Les reintegracions antigues que es decideix conservar també quedaran visibles.
- Els materials emprats han de ser reversibles i compatibles amb els originals, en aquest cas el morter de calç i sorra compleix aquestes dues normes.
- Al ser un jaciment on hi ha la circulació de visitants per les diverses estances, de manera que els materials han de ser resistents a possibles atacs antròpics i circulacions indegudes, i per tant el morter de calç triat és apropiat per a aquest tipus de reintegració.
- En cap cas la llacuna s'ha de constituir com a figura, fent retrocedir al fons la zona original. La tonalitat final que es doni al morter serà molt important per aconseguir una reintegració que s'atingui estèticament amb la part original.

La reintegració s'ha ajustat al màxim possible al morter que va utilitzar el paleta a d'anterior restauració, amb un morter de calç i sorra. La única diferència és que la calç utilitzada és calç hidràulica en canvi de calç aèria. La declinació per la calç hidràulica és perquè aporta molta més resistència a llarga durada, sempre tenint en compte que estem en unes condicions climàtiques externes.

3 sorra de riu CA 03 (tipus a) / 1 calç hidràulica



Plànol 2: Reubicació d'elements despresos en els murs

II. Morters dels Revestiments

NETEJA

S'ha optat per aplicar una neteja mecànica en sec, i en alguns punts una neteja humida amb l'ajut de raspallats suaus amb aigua, eliminant l'accés d'aigua amb esponges, per a no humitejar en excés les estructures. Bàsicament aquesta neteja s'ha centrat per millorar la visibilitat de la superfície dels revestiments i així poder executar millor processos conservatius.

NETEJA QUÍMICA I APLICACIÓ D'UN BIOCIDA

Al resultar la neteja mecànica insuficient de manera puntual en els espais a on s'hi ha detectat creixement biològic, que es troba molt adherit a la superfície dels materials constructius, es fa necessari insistir amb una neteja química en aquests punts.

Es indispensable l'aplicació d'un producte biocida, per una banda per facilitar l'eliminació de molses i algues, així com per retardar el creixement d'aquestes.

El producte triat ha estat el Biotin N (naftenat de tributilestany i sals d'amoni quaternari), dissolt en un 1% en aigua. L'aplicació s'ha executat de manera general en tots els morters dels revestiments mitjançant la nebulització del producte, insistint en els punts més conflictius. Passades vint-i-quatre hores i amb l'ajut de raspalls suaus de diferents mides per a no danyar les superfícies a tractar, s'han eliminat les algues i molses adherides, així com tallat les plantes superiors. Si ha estat necessari s'ha repetit l'acció fins que la problemàtica ha quedat resolta.

REINTEGRACIÓ DE MORTER

Amb aquesta intervenció ens permet l'estabilitat estructural dels arrebossats, evitant el desprendiment dels materials que componen les estructures. Aquests treballs permeten que els arrebossats quedin lligats i compactats, al mateix temps es tancaran les zones obertes evitant l'acumulació de depòsits i brutícia, i la filtració de l'aigua de la pluja.

Cal destacar que el morter de revestiment que forma la piscina de la zona dels vestuaris ha set necessari fer una reintegració nova ja que la reintegració anterior estava malmesa en els contorns superiors, fent perillar els morters dels revestiments originals.



Foto 19. Reintegracions de morter de lligat perduts

La reintegració s'ha dut a terme seguint els següents passos:

- En la reintegració integral dels morters de revestiments es realitzen diferents capes de morter que varien el seu contingut de tipus de sorra i textura. En aquest cas, es va realitzar una primera de capa per anivellar la paret amb sorra de riu i calç. La capa posterior es va realitzar amb diferents tipus d'àrids

fins arribar a una textura i color semblant a l'original sense prendre-li protagonisme.

- La proporció del morter de calç per reintegrar els morters de revestiment és tres de sorra i una de calç. Proporció molt adequada per la resistència i consistència que dóna, tenint en compte que ens trobem davant unes estructures que per la seva ubicació a l'aire lliure poden patir atacs antròpics i protegir millor dels agents climàtics
- S'assaja amb varis morters per a poder trobar el més adient en aquest cas. Es fan diverses proves amb sorres que presenten diferents granulometries i les tonalitats s'intenten aconseguir amb pedres moltes (CTS), seguint la proporció de tres parts de sorra per una de calç i d'aquesta manera obtenir la duresa desitjada.
 - a. 1 sorra de riu CA 03 (tipus a) / 1 calç hidràulica / $\frac{1}{2}$ coccio pesto gra fi / $2\frac{1}{2}$ corallo gra molt fi
 - b. 1 sorra de riu CA 03 (tipus a) / 1 calç hidràulica / 1 coccio pesto gra fi / 1 corallo gra fi
 - c. $\frac{1}{2}$ sorra de riu CA 03 (tipus a) / 1 calç hidràulica / 1 coccio pesto gra fi / 1 rosso verona gra molt fi / $1\frac{1}{2}$ corallo gra fi

El morter **C** va ser el morter triat per reintegrar les llacunes dels arrebossats corresponents a l'habitació del vestuari de la zona dels banys



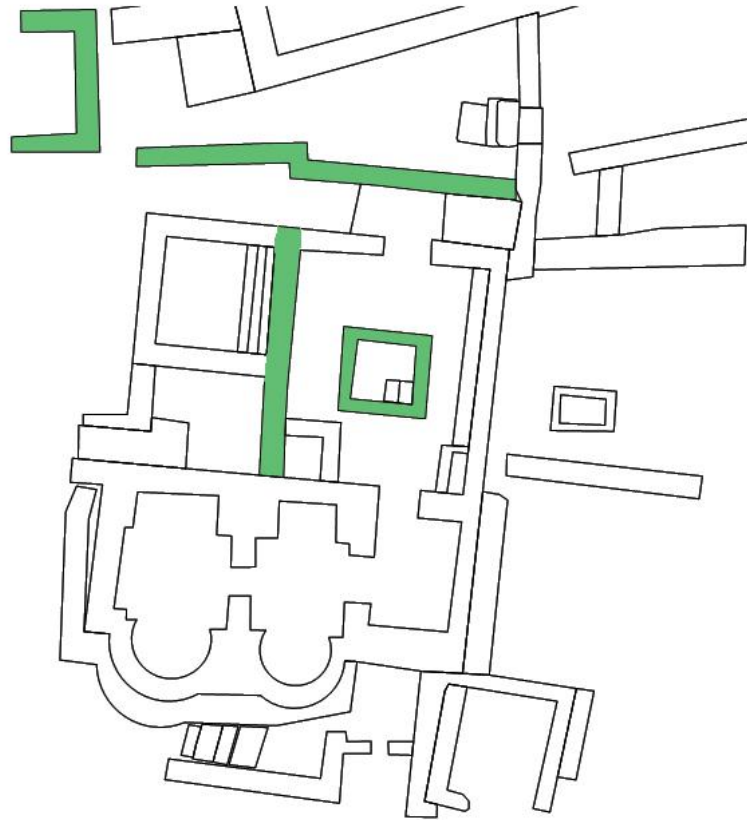
Foto 20. Preparació de morter per reintegrar

Tot seguit es prepara el morter i es comença a reomplir on hi ha pèrdua del material original. També es valora de manera individual la reintegració de llacunes, petites fissures i esquerdes.

L'acció es centra en: mullar per nebulització la zona a treballar, s'aplica el morter amb l'ajut d'espàtules, i mitjançant esponjats es treballa la granulometria desitjada alhora que es retira la calç que es pugui disposar en superfície.



Foto 21. Reintegracions de morter perdut



Plànol 3: Reintegració volumètrica dels morters dels revestiments.

INJECCIONS AMB MORTER SINTÈTIC

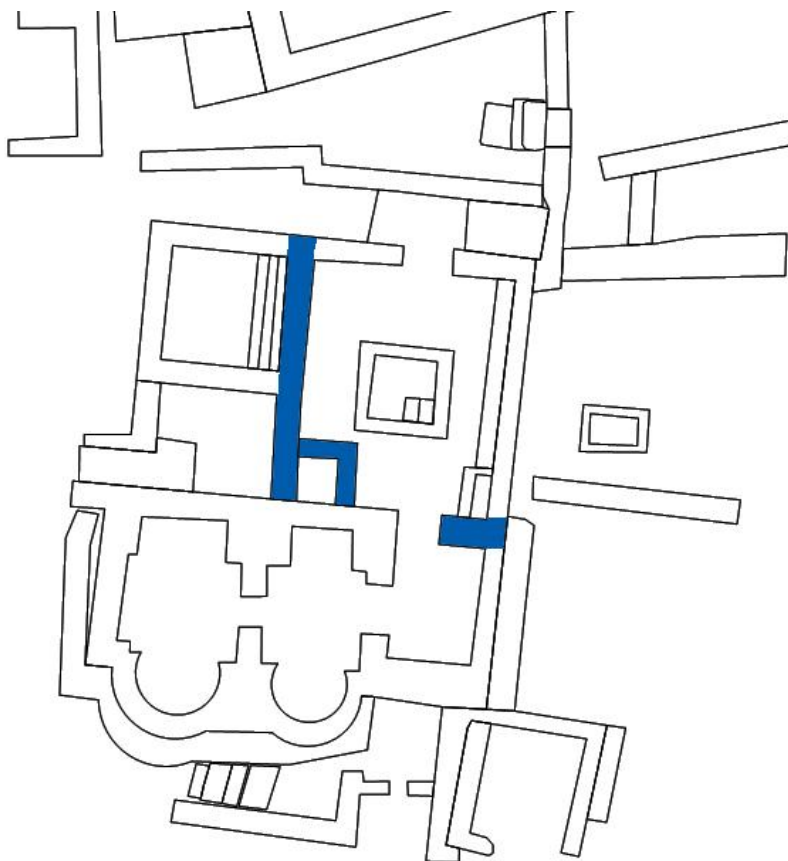
En els punts a on s'observen fissures i esquerdes profundes així com descohesió de la capa d'arrebossat amb el mur, s'opta com a mesura de consolidació fer un seguit de fixacions amb injeccions d'un morter sintètic i d'aquesta manera poder evitar problemàtiques futures, com pot ser el desprendiment de les capes d'arrebossat.

El producte triat ha estat el morter específic per a injeccions de consolidació d'estructures PLM-M (CTS) que permet efectuar intervencions de consolidacions estructurals de paraments. Està compostat a base de lligants hidràulics lliures de sals, barrejats amb àrids seleccionats i additius específics.

Una vegada el punt a treballar s'ha alliberat de brutícia, s'ha injectat el morter prèvia preparació de les superfícies amb el segellat de les possibles vies de sortida. L'acció es repeteix fins que la fixació al parament original es dona per bona.



Foto 22. Injeccions per consolidar



Plànol 4: Injeccions en els morters dels revestiments.

CONSIDERACIONS GENERALS

Els treballs de restauració i conservació executats durant el mes de desembre de 2004 en les restes del jaciment de la vil·la romana de Can Terrés han intentat de garantir la prolongació de la salvaguarda de les restes i dels elements que les componen, alhora que ha resolt la millora de la resistència de les estructures en la zona treballada. Considerant que amb el temps de treball establert només s'ha actuat en les zones més imprescindibles.

Resten un seguit d'actuacions complementàries que cal plantejar de manera immediata, ja que si no es resolen els factors d'alteració que han estat i són les principals causes de degradació fins el moment, totes les tasques que s'han descrit en aquesta memòria no seran suficients per a garantir la conservació de les restes. Tenint en compte que no és la primera vegada que s'actua damunt les restes arqueològiques.

Aquestes es centren bàsicament en:

- Es necessari fer inspeccions periòdiques per a controlar l'evolució de les restes així com treballs de manteniment del creixement vegetal i biològic. Intentar de controlar la proliferació de la vegetació del voltant que en punts afecta a les estructures
- Com a conseqüència de l'exposició de les restes als agents climàtics, controlar l'aigua de la pluja perquè no creï noves vies d'evacuació naturals que afectin a les estructures arqueològiques.
- Caldrà de revisar les zones on hi ha grava, i afegint a les zones on falti i revisar l'estat de conservació de la capa de geotèxtil.
- Intentar de protegir més la zona de paviments i morters de revestiment, evitant un pèrdua més gran.
- Intentar de posar una coberta en la zona de vestuari per protegir les estructures dels agents climàtics i aturant així la seva degradació.

BIBLIOGRAFIA

- BELARTE, M.C. (2001). “Les tècniques constructives al món ibèric”. *ARQUEOMEDITERRÀNIA* n° 6. Barcelona.
- PEDELI,C,, PULGA,S. (2002). *Pratiche conservative sullo scavo archeologico. Principi e metodi*. Firenze.
- POU, J.P.; SANTACANA, J.; MORER, J.; ASENSIO, D.; SANMARTÍ, J. (2001). “El projecte d’interpretació arquitectònica de la ciutadella ibèrica de Calafell (Baix Penedès)”. *ARQUEOMEDITERRÀNIA* n° 6. Barcelona.
- SETANLEY PRICE,N.P.(Coor.). (1983). *La conservación en escavaciones arqueológicas*. Roma
- V.V.A.A. (1996): *Archaeological conservation and its consequences*. ICC Copenhagen congress, London.
- V.V.A.A. (1997). *La conservation des sites archéologiques dans la région méditerranéenne*. G.C.I. California.
- V.V.A.A. (1986) *La conservazione sullo scavo archeologico*. ICCROM / C.C.A. Roma.
- V.V.A.A. (1993) *Archeologia recupero e conservazione*. Firenze.
- V.V.A.A. (1993). *Conservación arqueológica in situ. Actas de la reunión*. INAH / GCI. California.