

# L'APRENENT RESTAURA L'APRENENT

---

TREBALL DE FINAL DE GRAU

Grau en Conservació i Restauració de Béns Culturals  
Facultat de Belles Arts  
Universitat de Barcelona

Estudiant: Laura Pinyol Rius  
Tutora: Margarita Alcobé Domínguez

Juny 2015





## **Resum**

El present treball de final de grau es centra en l'estudi i la restauració de l'Aprenent, una escultura de terracota de principis del segle XX feta per Lluís Rius Costa. Es va fer necessari extreure la peça del lloc on es trobava per tal de poder-la examinar amb profunditat. Un cop es va tenir fet, es va comprovar que tenia unes degradacions molt característiques que van comportar fer simultàniament diversos estudis i el procés de restauració, les conseqüents anàlisis i proves. La recerca que s'ha dut a terme ha estat encarada a comprendre l'autor i la seva obra, així com de la tecnologia utilitzada per a la construcció de la peça.

Els tractaments aplicats es presenten en el mateix ordre que es van realitzar. Finalment s'estableixen les conclusions del treball a les quals s'ha arribat després de tot el procés, no sols de restauració sinó també d'estudi.

**Paraules clau:** Terracota, esquerdes, Aprenent, Espareguera

## **Abstract**

This final degree project focuses on the study and the restoration of l'Aprenent, a terra-cotta sculpture from the turn of the century made by Lluís Rius Costa. It was necessary to extract the piece from its location in order to examine it in depth. Once it was extracted very characteristic degradations were found on the sculpture. These degradations required various studies to be done on the statue at the same time the statue was being restored. The goal of the research was to understand the sculptor and his work, as well as the technology used to build the piece.

The applied treatments are presented in the same order in which they were carried out. Finally, the conclusions reached after the entire process, not only after the restoration but also after the various studies, are established.

**Key words:** Terra-cotta, breach, Aprenent, Esparreguera



# Índex

|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Introducció                                         | 9         |
| 2. Metodologia del treball                             | 2         |
| <b>PRIMERA PART</b>                                    | <b>11</b> |
| 3. La peça, presentació                                | 13        |
| 3.1 Descripció                                         | 13        |
| 3.2 Localització                                       | 14        |
| 4. Descripció del seu estat de conservació             | 14        |
| 5. Estudi de la peça en el seu context                 | 15        |
| 5.1. Autor                                             | 15        |
| 5.1.2 Obra                                             | 16        |
| 6. Estudi de la tecnologia de la fabricació de la peça | 19        |
| 6.1 Matèria prima                                      | 19        |
| 6.2 Mètode de fabricació                               | 20        |
| 6.2.1 L'estructura                                     | 20        |
| 6.2.1.2 Hipòtesis                                      | 20        |
| 6.2.1.3. Proves                                        | 31        |
| 6.2.2 Lloc i manera de coure la peça                   | 33        |
| <b>SEGONA PART</b>                                     | <b>35</b> |
| 7. Fitxa tractament                                    | 37        |
| 7.1. L'obra abans de la intervenció                    | 37        |
| 7.2. Identificació de l'objecte                        | 38        |
| 7.3. Examen organolèptic                               | 41        |
| 7.4. Intervencions anteriors                           | 55        |
| 7.5. Diagnòstic                                        | 57        |
| 7.6. Proposta d'intervenció                            | 57        |
| 7.7. Descripció de les anàlisis fisicoquímiques        | 59        |
| 7.7.1. Proves de solubilitat                           | 59        |
| 7.7.2. Identificació de l'arrebossat blanc             | 59        |
| 7.7.3. Identificació dels estrats: Estratigrafia       | 60        |
| 7.7.4. Observació amb microscopi de superfície         | 62        |
| 7.7.5. Observació de l'interior de la figura           | 64        |
| 7.7.6. Radiografies                                    | 66        |
| 7.8. Procés de conservació-restauració                 | 69        |
| 7.8.1. Projecte de disseny i muntatge de la bastida    | 69        |
| 7.8.2. Projecte de disseny de l'embalatge              | 72        |
| 7.8.3. Neteja superficial mecànica                     | 75        |
| 7.8.4. Consolidació provisional de les esquerdes       | 76        |
| 7.8.5. Embenat                                         | 78        |

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| 7.8.6. Embalatge i transport de la peça                         | 79  |
| 7.8.7. Desembalatge                                             | 84  |
| 7.8.8. Rebaixat de les concrecions                              | 85  |
| 7.8.9. Desembenat                                               | 86  |
| 7.8.10. Retirat de la consolidació provisional amb gasses       | 87  |
| 7.8.11. Retirat de les restes de calç i pintura                 | 88  |
| 7.8.12. Retirada del morter aplicat en una intervenció anterior | 89  |
| 7.8.13. Retirat de la pintura                                   | 90  |
| 7.8.14. Eliminació dels líquens del cap                         | 92  |
| 7.8.15. Consolidació de les esquerdes amb adhesiu               | 94  |
| 7.8.16. Tractament de les varetes metàl·liques                  | 95  |
| 7.8.17. Consolidació amb morter injectable                      | 96  |
| 7.8.18. Embalatge i transport al MNAC                           | 98  |
| 7.8.19. Neteja humida de les superfícies                        | 101 |
| 7.8.20. Reintegració cromàtica del morter                       | 102 |
| 7.9. Conservació preventiva                                     | 105 |
| 7.10. Emplaçament final                                         | 107 |
| 8. Imatges finals                                               | 109 |
| <b>TERCERA PART</b>                                             | 111 |
| 9. Conclusions                                                  | 113 |
| 10. Documentació                                                | 115 |
| 10.1. Gràfica                                                   | 115 |
| 10.2. Bibliografia                                              | 121 |
| 10.3. Webgrafia                                                 | 121 |
| 11. Agraïments                                                  | 123 |





## 1. Introducció

Des del moment que vaig tenir coneixement de que a quart del grau que cursava s'havia de realitzar un treball final que mostrés l'aprenentatge i, per tant, el meu coneixement en totes les matèries de la conservació i restauració, vaig tenir molt clar que voldria treballar sobre alguna cosa de la meva família.

Provenc, per part materna, d'una família d'extensa tradició artesanal, per una banda sis generacions de fusters i ebenistes però també de dibuixants, escultors, pintors, il·lustradors i d'arquitectes. Qui sap si és que es porta a la sang aquesta estima per l'art o més que res, ha estat un conjunt de tot plegat. El cas és que amb aquesta història darrere vaig creure que seria senzill trobar una peça amb la qual tingués una connexió i que necessités algun estudi i intervenció de caire de conservació-restauració.

Parlant amb la meva àvia, la propietària de la casa que s'ha mantingut en la família durant aquestes sis generacions, vam resoldre que la peça que jo mateixa, la meva mare, el meu avi i el meu besavi sempre havíem vist al mateix lloc, necessitava una intervenció. La petita base que l'aguantava començava a malmetre's i hi havia la possibilitat que aquesta caigués i no sols trencar-se sinó també poder fer mal a algú.

L'Aprenent, que és la manera com sempre se l'ha anomenat a casa, és una figura d'un nen a mida real de terracota. Va ser feta per Lluís Rius, el meu rebesavi, a principis del segle XX, molt probablement entre 1900 i 1904 ja que se sap que va ser una de les seves últimes obres i ell va morir el 1904.

## 2. Metodologia del treball

Aquest treball que havia de ser pràctic m'ha portat a fet en paral·lel de la tasca de restauració un estudi documental sobre l'autor, la seva obra, la matèria prima utilitzada i esbrinar els procediments de l'època, a fi de poder conèixer com s'havia realitzat l'Aprenent. Es va comprovar el seu estat de conservació, per tal d'obtenir el màxim d'informació sobre els elements que podrien haver intervingut en la seva degradació i així poder encarar la intervenció adequadament. Primer de tot em vaig informar sobre l'autor, Lluís Rius, per saber dades de la seva vida parlant amb l'entorn familiar i anant al Registre Civil d'Esparreguera. Em vaig entrevistar amb Joaquim Creus, el posseïdor d'una obra coetània del mateix autor i vaig poder-la examinar i, a més a més, va contar-me com havia estat la seva experiència com a terrissaire a Esparreguera i dels seus records va donar-me explicacions sobre la meva família en altres temps. També vaig tenir diverses sessions amb Glòria Sedó, destacada ceramista d'Esparreguera i continuadora de la tradició familiar en aquest camp, amb qui vaig estudiar com podia haver estat el procés de construcció, coccio i degradació de la peça. Vam fer fins i tot algunes proves pràctiques en el seu forn, que ens van ajudar a entendre alguns dels problemes estructurals de l'escultura. Igualment, vam intentar esbrinar en quin lloc podria haver-se fet la cuita de la peça, cosa que podria

donar informació addicional sobre la construcció de la terracota.

Mentrestant em vaig anar documentant fent recerca a la Biblioteca d'Esparreguera i a l'Arxiu Municipal sobre com devia ser la matèria prima utilitzada per a la realització de l'Aprenent buscant informes sobre els diferents tipus d'argila de la zona i les barreges més habituals.

Observant les esquerdes de la part posterior de la peça vaig veure la presència de ferro a l'interior, pel que vaig buscar un endoscopi per a observar la figura des de dins. En haver descobert amb aquest aparell que a l'interior hi havia més ferro que el de l'esquena, vaig voler saber amb precisió que és el que s'amagava a les entranyes de la figura de terracota. Vaig aconseguir que al MNAC (que és on feia les pràctiques) em deixessin radiografiar l'Aprenent. Les imatges obtingudes em van donar un coneixement molt precís de l'interior i em van ajudar en la tasca de la restauració.

D'aquí que l'estructura d'aquest treball estigui dividida en tres parts. La primera part és la més teòrica, on exposo les descobertes i les hipòtesis al voltant de l'autor la construcció i la cuita de la peça. La segona part és pròpiament la fitxa d'intervenció de l'estructura amb els seus apartats d'estudi, anàlisi i intervenció. Finalment hi ha les conclusions on enumero, a mode de resum, què s'ha fet i descobert.

S'ha de remarcar que la primera i la segona part, s'han anat fent simultàniament i l'una i l'altra s'han complementat de manera escaient. Per a posar un exemple d'aquest sistema de treball, exposo el cas dels ferros trobats durant la restauració, que van comportar la realització de les radiografies així com de les proves de cocció amb varetes de ferro, estudis que m'han servit per a confirmar que la intervenció resulta adequada per les característiques pròpies i específiques de la peça.



## **PRIMERA PART**

La peça, el seu estat de conservació, l'autor i la seva obra i la tecnologia de fabricació



### 3. La peça

#### 3.1. Descripció

Es tracta d'una escultura de terracota a mida real, 1,08 m d'alçada d'un nen, fet a principis de 1900. Aquest nen, pel que s'ha pogut saber, era un aprenent del taller de fusteria de Lluís Rius, l'autor. No s'ha pogut saber qui és, ja que fa massa anys que es va fer i la memòria de qui va ser el model s'ha perdut. La figura representa el noi dret, amb mitja mà dreta dins la butxaca dels pantalons i el braç esquerre estirat al costat del cos. Porta una armilla i a sota una camisa, uns pantalons llargs i unes sabates. Tota la figura està sobre una petita base també de terracota on hi ha la firma de l'autor, L. Rius.



1. 001\_15\_AT\_GA



3. 001\_2015\_AT\_base\_autor



2. 001\_15\_AT\_GLE

### 3.2. Localització

Actualment, i des de fa més d'un centenar d'anys, aquesta figura ha estat al pati interior de casa els meus avis, la casa familiar des de fa sis generacions a Esparreguera. És molt estret i està descobert, exposat als agents ambientals i contaminants. Es troba alçat a 3,70 m, talment com si vigilés el pati. Sovint, per als que no eren de la família, havia estat un bon ensurt trobar-lo allà dalt, sobretot de nit, ja que sembla que hi hagi un home dret a dalt de la paret. L'escultura ha estat en aquesta localització des de poc després de que Lluís Rius morís, el 1904 i mai ha estat moguda. El que sí que ha estat és arrebossada amb calç i pintada amb pintura plàstica marró. Es diu a la família que l'Aprenent és allà dalt perquè era una de les obres preferides de Lluís Rius i que quan aquest va morir amb trenta-quatre anys la seva dona Montserrat Satorra va voler-lo posar en un lloc on cada dia el pogués veure i així recordar-lo.



4. 001\_15\_localitzacio\_figura\_pati\_interior

### 4. Descripció del seu estat de conservació

El seu estat de conservació és molt dolent; presenta nombroses esquerdes que l'afecten estructuralment, ja que són molt profundes i algunes vores se separen fins a un centímetre. És especialment preocupant la que es troba a la zona superior dels pantalons, ja que irradia fins la que travessa verticalment el cantó esquerre de la figura, amb el conseqüent perill que una part molt gran, la que componia la butxaca esquerra, pugui saltar. La part del darrere i el lateral dret, per on està col·locat, entre la mitjana amb la casa del costat i una canonada al darrere, no ens permeten veure fins a quin punt les esquerdes travessen el suport. Hi ha una part on hi ha una pèrdua de material, com és la punta del pavelló de l'orella esquerra.

Pel que fa a la pintura i l'arrebossat de calç que cobreixen part de l'escultura, actualment han perdut la seva funció protectora i estètica ja que estan saltant en diversos punts, són irregulars i cobreixen part de les esquerdes i els detalls de la vestimenta de l'Aprenent. És doncs, necessari acabar de retirar-los ja que actualment sols es crea pols perquè s'esmicolen i punts on col·locar-s'hi brutícia i altres elements degradadors.

També trobem altres afectacions com líquens, blancs, negres i grocs, així com molsa en els plecs de la roba, que és el més normal tenint en compte que està a l'exterior des de fa tant de

temps. A més a més, té una capa negrosa a gran part de la superfície de l'obra, que pot ser de fongs, líquens o sutge, o algun altre contaminant. A l'espatlla dreta i part de l'esquena hi ha unes zones que s'han reomplert amb una argamassa grisa i granulosa. Possiblement aquesta intervenció es va dur a terme en el moment que es va posar on es troba actualment.

A més a més, es troba subjectada per una base de ciment que cobreix la base de terracota, i aquesta part de ciment comença a descalçar-se i a perdre's. Per tots aquests motius, es fa imperatiu extreure-la del lloc abans no caigui pel seu propi pes o comenci a disgregar-se a causa de les esquerdes. No sols és per a la seguretat de l'obra mateixa sinó també per a la de les persones que hi passen per sota, ja que és un pati força transitat.

## 5. Estudi de la peça en el seu context

### 5.1. L'autor

Lluís Rius i Costa era la tercera generació de fusters i ebenistes de professió. Va estudiar a la Llotja de Barcelona i l'ofici amb el seu pare Joan Rius Pujades. Tot i estar especialitzat en la talla, va ser molt afeccionat al dibuix, la pintura i l'escultura. Ens consta que va fer altres peces de terracota, entre les quals diverses làpides funeràries, així com els esgrafiats de la façana de la casa on es troba l'escultura que ens ocupa, que són d'un estil una mica neoclàssic. Però també va fer peces amb fusta com una Mare de Déu dels Dolors, un Sant Crist o un sant Lluís, que a la seva dona no li agradava gens i que es va vendre durant la guerra civil.



Lluís Rius Costa i Montserrat Satorra Panyella.

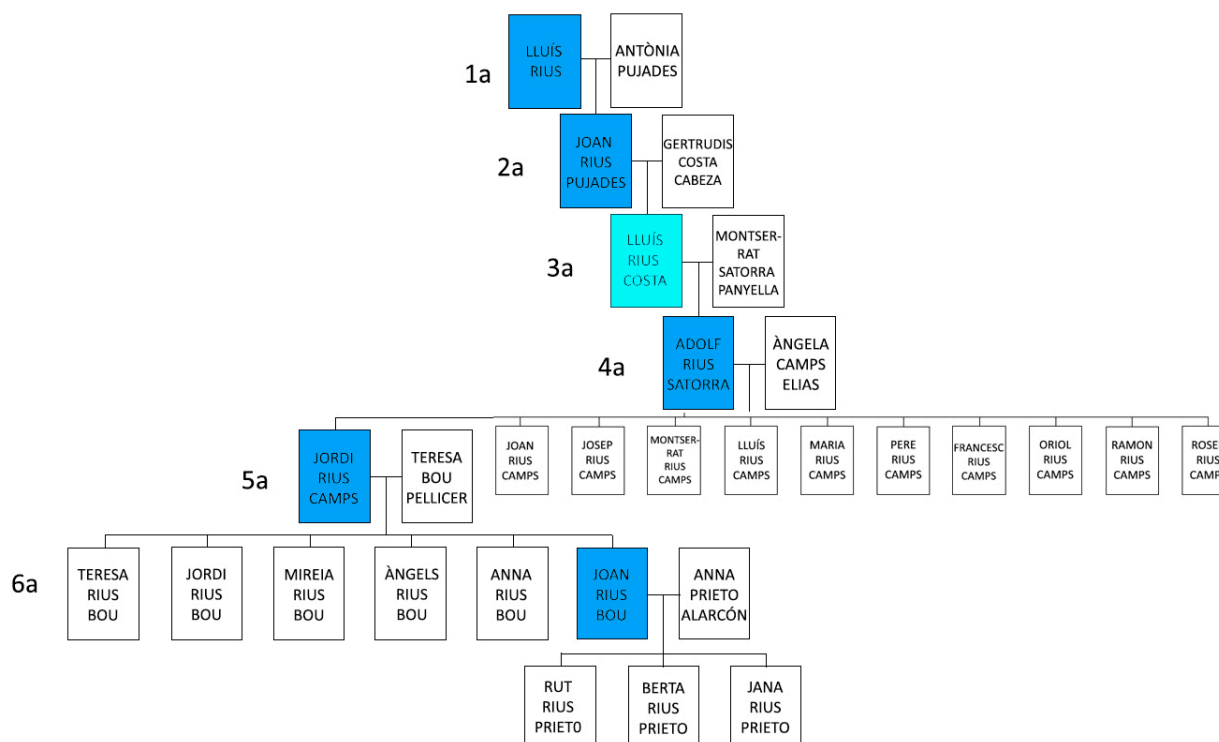
Es casà amb Montserrat Satorra Panyella. No va ser un matrimoni acordat, sinó que estaven molt enamorats. Montserrat era filla d'un guarnicioner i el seu avi Panyella, armer. Montserrat era també d'Esparreguera, d'unes cases més amunt de la seva.

Lluís i Montserrat van tenir dos fills, en Joan, que es va morir quan tenia un any, i l'Adolf. En Lluís, però, es va morir el 1904, quan el seu fill Adolf tenia només 5 mesos. El seu pare, Joan, sobreviu el seu fill nou anys i continua amb el taller. La jove vídua es torna a casar, a contraccor, gens enamorada, amb en Ramon Torruella, que també era vidu. Ella va aportar un fill i ell una



filla, tots dos ben petits. Ramon, que també és fuster, ajuda a la fusteria i la parella té dos fills més, Ramon i Lluïsa. Aquest Ramon Torruella Satorra serà qui anys més tard escriuria el text de la Passió d'Esparreguera, que és el que avui encara es representa. La Lluïsa va morir, de manera sobtada, als 18 anys, a causa d'una meningitis. Montserrat es va tornar a quedar vídua ( devia ser entre 1914 i 1918, sense que es pugui precisar més), amb tres fills i una fillastre.

Tal com s'ha mencionat, Lluís Rius era la tercera generació de fusters, que arriba fins als nostres dies tal i com es mostra en aquest petit arbre genealògic:



Precisament l'empresa de fusteria, la casa i el nom de la casa, Cal Fusteret, van ser heretades del seu pare Joan Rius Pujades i han seguit en les següents tres generacions, el meu besavi Adolf Rius Satorra, l'avi Jordi Rius Camps i finalment al meu tiet Joan Rius Bou.

### 5.1.2 L'obra

Lluís Rius era bàsicament tallista i ebenista però com es pot veure en les següents fotografies, aquestes no eren les seves úniques habilitats. Algunes d'elles varen ser l'es-cultura, la pintura, els esgrafiats i la talla en fusta, d'alta banda la seva especialitat.

En aquesta primera fotografia es mostra una de les es-cultures també amb terracota feta per Lluís Rius, aquesta però policromada. Aquest sant Magí porta molts anys en una família de terrissers d'Esparreguera i se sap que es va coure a casa d'aquests, a Cal Gili. Aquesta peça però esta



6. sant\_magí\_GA

buidada per dins a través de la base a diferència de l'Aprenent. Les mides també són diferents: aquest és molt més petit, però els ulls són del mateix estil, buidats per fer les ninetes i l'iris i també està firmat amb L.Rius a la base de l'escultura.



7. 001\_15\_AT\_detall\_ull



8. detall\_ull\_sant\_magi



9. 001\_15\_AT\_detall\_firma



10. detall\_firma\_sant\_magi

Tenim constància d'una altra peça de terracota realitzada durant els anys d'estudi a la Llotja de Barcelona, concretament al març de 1888. És un cap d'àguila.



11. cap\_aguila\_1



12. cap\_aguila\_2



13. cap\_aguila\_3



Aquests són els esgrafiats de la façana principal de la casa familiar d'Esparreguera. Tenen dues peces de terracota també integrades, tot fet per ell.



14. esgrafiats\_façana\_c\_gran\_esparreguera4

Malgrat les seves múltiples facetes, tal com ja s'ha dit ell era tallista i així ho demostren alguns dels mobles que es conserven a casa dels seus avis.



15. tall capçal habitacio matrimoni



16. talles\_dosser\_habitacio\_matrimoni



17. marc\_fotografia\_lluis\_rius

Capçal del llit de matromoni i parts de l'antic dosser de la mateixa habitació. A la fotografia inferior, un marc tallat per Lluís Rius amb una fotografia d'ell i la seva dona, Montserrat Panyella.



## 6. Estudi de la tecnologia de la fabricació de la peça

### 6.1. Matèria prima

#### L'argila

A Esparreguera des de molt antic que s'ha extret argila per poder-la treballar. Se n'han extret de cinc tipus bàsicament: l'argila blanca, l'argila blava, l'argila vermella, l'argila galva i l'argila del Papiol. La primera, present en diversos punts del terme era de gran qualitat i s'usava principalment per rajoles, tot i que també per a altres atuells. L'argila blava és la que surt del paratge esparreguerí anomenat Roques Blaves, és una argila molt greixosa que els terrissers de l'època barrejaven amb la blanca, generalment en una proporció de quatre parts de blanca per una de blava. El resultat d'aquesta barreja donava unes peces que al picar-les feien un dring molt peculiar i apreciat. L'argila vermella s'usava per donar color a les peces abans d'envenissar-les. L'argila galva dóna un color groguenc molt propi de la terrisseria esparreguerina. I finalment l'argila del Papiol, provinent d'aquesta població, però també se'n troba del mateix tipus a Esparreguera; és molt carregada de ferro, d'un color vermell marronós i l'única que s'usa actualment. El més probable és que per fer l'Aprenent s'usés una barreja similar a tres parts d'argila blanca i dues parts de la dels blaus. Pel que m'han pogut dir la família Sedó, l'Aprenent té el color típic de la ceràmica d'Esparreguera, que en aquella època tenia aquesta composició.

#### Les Roques Blaves

Dins dels tipus d'argila utilitzades a Esparreguera a principis de segle, en destaca la que s'extreia de la zona de Roques Blaves. Aquesta argila crec que és present en la composició del fang utilitzat per construir l'Aprenent. És per això que en cal fer una menció especial, pel seu interès geològic i paisatgístic, de la zona coneguda com a Roques Blaves, situada al voltant del Torrent del Puig, des de la Colònia Sedó fins a Can Roca. Des del punt de vista geològic, Roques Blaves ha estat descrit com una farina de falla formada a partir de la trituració d'esquistos del Paleozoic, que expliquen el seu característic color blau. Les grans pressions de l'interior de la terra van fer que els esquistos, molt durs, es convertissin en una mena de sorra compacta, anomenada milonita, coneguda com a "Farina de Falla". Els materials que afloren corresponen bàsicament a roques de l'Edat Cenozoica o Terciària. La Farina de Falla d'Esparreguera està constituïda per una matriu d'aspecte homogeni formada de fragments d'esquistos, fil·losilicats i de quars intensament triturat.

L'erosió va fer desaparèixer els materials que hi havia a la superfície, deixant a la vista aquestes roques. La forma actual de les Roques Blaves ve donada pels agents erosius, que han anat dibuixant xaragalls, que en alguns punts poden arribar a ser de fins a 20 metres de longitud i entre 2 i 3 metres de profunditat. Les Roques Blaves i les Ribes Blaves d'Olesa de Montserrat són els pocs indrets de Catalunya on afloren aquests tipus de materials milonítics d'origen tectònic.<sup>1</sup>

1. Informació extreta de Mata, Roger i Puiguriguer, Marta. *Estudi Geològic i ambiental per a la Conservació i Protecció dels Blaus. Esparreguera*. Departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals de la Universitat Politècnica de Catalunya. 2001.

## 6.2. Mètode de fabricació

### 6.2.1. L'estructura

Conèixer com s'havia construït la peça és vital per poder entendre el comportament dels materials i el perquè de moltes de les seves afectacions. És impossible saber amb certesa quins van ser els mètodes emprats mentre s'esculpia la figura, ja que no se n'ha trobat cap registre, i dubto que n'hi pugui haver. Malgrat tot, mitjançant diferents proves, anàlisis i observacions amb diferents experts he pogut elaborar una hipòtesi de com es va passar d'un tros de fang a l'Aprenent que és ara. En aquest apartat doncs, s'explicarà quin ha estat el procés que dut a fer la hipòtesi i quins són els arguments que la recolzen.

#### 6.2.1.2 Hipòtesis

La figura a part de les esquerdes, no té cap altra entrada o forat a l'interior. Això comporta el primer problema de tots. Per a poder coure una peça de fang tancada, vull dir que no és una olla o una gerra, s'ha de coure, s'hi fan uns petits orificis perquè l'aire que hi ha a l'interior pugui sortir en el moment de la cocció. La manca d'aquests podria haver comportat que la peça explotés mentre era al forn. Això és perquè quan es cou el fang redueix força volum ja que perd l'aigua que conté l'argila. Aquest fet comporta que si l'aire de l'interior no pot escapar-se per enlloc es creïn grans tensions a l'interior de la figura provocant que la peça peti per deixar escapar l'aire. Les grans esquerdes que presenta l'Aprenent són de cocció, ja que són d'una tipologia específica, més grans i amples que les de gelades per exemple. Si ens hi fixem hi ha vores de les esquerdes que han quedat desplaçades respecte el lloc on haurien de ser; això confirma que l'explosió de la peça va ser des de l'interior.

Durant el procés de restauració, concretament durant la retirada de les gasses amb Paraloid B72<sup>2</sup> que es van posar abans del primer moviment, hi va haver una petita part de la cama dreta



18. 001\_15\_DT\_trencament\_tros1



19. 001\_15\_DT\_trencament\_tros2

En les fotografies es mostra el forat que deixa el tros desunit on a més a més s'hi poden veure arrels, molt probablement d'heura.

<sup>2</sup>. Vegeu processos 7.8.6 Embalatge i transport de la peça i 7.8.10. Retirat de la consolidació provisional amb gasses, de la fitxa de tractaments per veure les explicacions completes dels processos.

que va saltar. Aquest fet ha comportat diverses descobertes. Primer de tot, la peça era buida de la cama, de la mateixa manera que el cos tal com ja s'observava il·luminant les esquerdes d'una banda i mirant per una altra esquerra. Però aquest buit estava ple d'arrels mortes d'algun tipus de planta enfiladissa que en algun moment s'hauria instal·lat i crescut tencant i fent saltar parts de fang cuit de l'interior.



20. 001\_15\_DT\_trencament\_tros5



21. 001\_15\_DT\_trencament\_tros4



22. 001\_15\_DT\_trencament\_tros6

En les dues primeres fotografies el mateix tros caigut s'hi poden veure algunes empremtes digitals i també una lleugera construcció en forma de xurros. A la fotografia inferior fragments extrets de l'interior de la cama esquerra, segurament trencats per les arrels.

Aquests fragments, per la seva forma interna fan pensar que les cames molt probablement es van construir amb la tècnica del xurro. Aquesta tècnica consisteix a crear un cilindre allargat de pasta de fang que s'enrosca sobreposant tirades que fan pujar la paret que a continuació s'allissa donant la forma desitjada. És clar que per l'exterior no es nota perquè va modelar-lo de tal manera que el fang dibuixés les arrugues de la tela dels pantalons, però l'interior no està massa treballat.

El fet que aquest tros es desencaixés del seu lloc, va permetre veure que amagat entre les arrels hi havia una vareta metàl·lica, molt probablement de ferro, no gaire gruixuda que seguia la costura del pantaló. Aquest element fèrric va fer trontollar tota la teoria de la construcció. Era possible que Lluís Rius hagués usat una armadura metàl·lica a l'interior per així ajudar-se a l'hora d'anar pujant la figura? Per on aniria aquesta vareta? Era possible coure una peça de terracota amb metall al seu interior? Amb totes aquestes preguntes en ment va aparèixer una nova vareta metàl·lica més ampla, aquest cop a l'esquena després de retirar un morter molt dur que hi havia al llarg de l'esquena i l'espatlla dreta. En aquest moment es va fer ser necessari consultar amb professionals.





23. 001\_15\_DT\_trencament\_tros9



24. 001\_15\_DT\_retirat\_morter\_IA\_4

En detall la vareta metàl·lica que hi ha a l'interior de la cama. A la dreta la vareta de l'esquena.

Justament al poble on es troba l'Aprenent, Esparreguera, encara hi sobreviuen dues famílies de terrissaires. Amb una d'elles, la família Sedó propietària de Ceràmiques Sedó, hi tenia certa relació ja que la filla, Glòria Trujillo Sedó, llicenciada en Belles Arts, havia estat professora meva de ceràmica.

Després d'ensenyar les fotografies de l'Aprenent a les dues generacions de terrissaires que encara conviuen en el mateix taller, em van confirmar que les esquerdes eren de cocció i que era molt improbable que la peça s'hagués cuit amb els ferros dins, un terrisser no ho hauria fet mai. M'havia de fixar molt bé si hi havia cap "costura" a la peça, un lloc per on haguessin encaixat parts com el cap o els braços que haguessin estat cuits a part per després ensamblar-les. Després de la neteja, molt necessària per poder veure en detall l'Aprenent, no vaig ser capaç de veure cap costura, per tant l'obra era d'una sola peça i així m'ho va confirmar la Glòria Trujillo quan va venir al taller on treballava amb la figura. Tampoc disposava de cap entrada aparentment visible des de l'exterior per on poguessin haver entrat les varetes metàl·liques. En aquest moment jugàvem amb dues hipòtesis: el van coure i va explotar i després hi van posar els ferros per subjectar-ne l'estructura? O l'altra, realment van coure la peça amb una armadura de ferro dins?

S'havia de trobar la manera de poder desvelar la incògnita.

Com que es disposava de punt d'entrada exterior pel forat que havia deixat la peça que havia saltat, era possible introduir algun tipus d'instrument amb llum i càmera a l'interior i conèixer



25. 001\_15\_analisi\_endoscopi\_esquena

com era l'interior realment. Vaig aconseguir un endoscopi rígid usat per mecànics i d'aquesta manera es vaig poder veure que a la part de davant, al pit també hi havia una vareta metàl·lica i que aquesta estava integrada a la forma del fang. Per tant, la de l'esquena era la mateixa i formava un oval, resseguint d'aquesta manera tota una esquerra en aquesta zona.



26. 001\_15\_analisi\_endoscopi\_vareta\_pit

Aquesta fotografia es mostra per on es va entrar l'endoscopi amb el qual es demostrava que la vareta metàl·lica que s'ha trobat sota el morter de l'esquena continua per davant del pit de la figura, seguint així l'esquerra que té en aquesta zona. (Vegeu anàlisi 7.7.5. Observació de l'interior de la figura per més detalls)

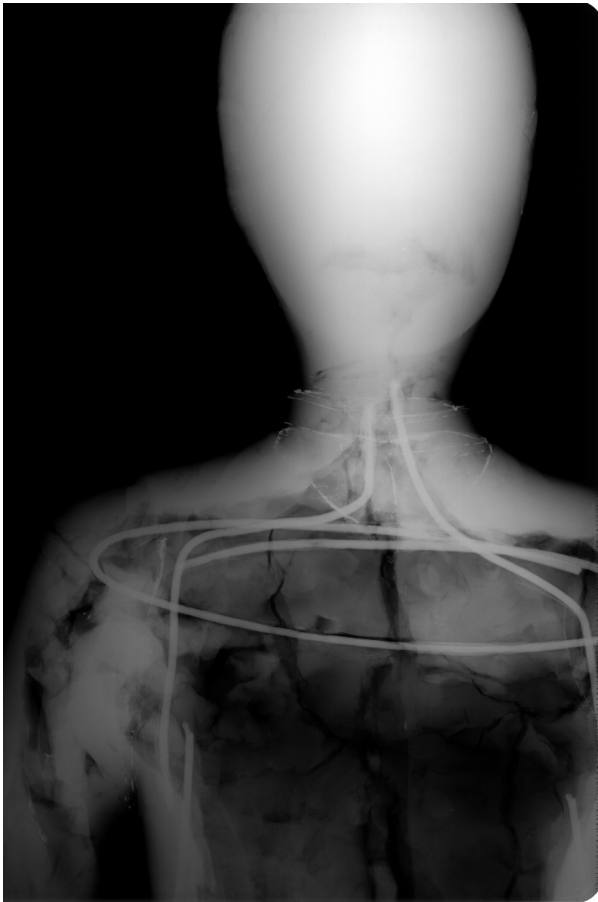
La següent pregunta a formular-se va ser, si hi ha una vareta metàl·lica a les espatlles que dona la volta i una a la cama, n'hi haurà més? Amb aquest tipus d'instrument era impossible de saber. L'única prova que ens permetria conèixer l'interior de la peça era una radiografia. La realització d'una radiografia de la mida de l'Aprenent és molt costosa i encara és més difícil aconseguir un equip capaç de tenir la suficient potència com per travessar un material no orgànic com la terracota. A la Facultat de Belles Arts hi ha una màquina de raigs X però no és prou potent.

Sortosament, he realitzat les pràctiques curriculars al Museu Nacional d'Art de Catalunya (MNAC) i un dia parlant amb un dels restauradors que fa les radiografies de les obres del museu, Vicenç Martí, li vaig preguntar si era possible fer radiografies de terracotes i si n'havien fet mai. Em va contestar que sí, tot i que no era gaire habitual. Li vaig exposar el meu cas i em va dir de fer les radiografies al MNAC. Després de parlar amb la cap del departament de Restauració del MNAC, Mireia Mestres, aquesta va autoritzar de fer les radiografies de l'Aprenent gratuïtament. L'única cosa que havia de fer era portar-lo fins al MNAC.

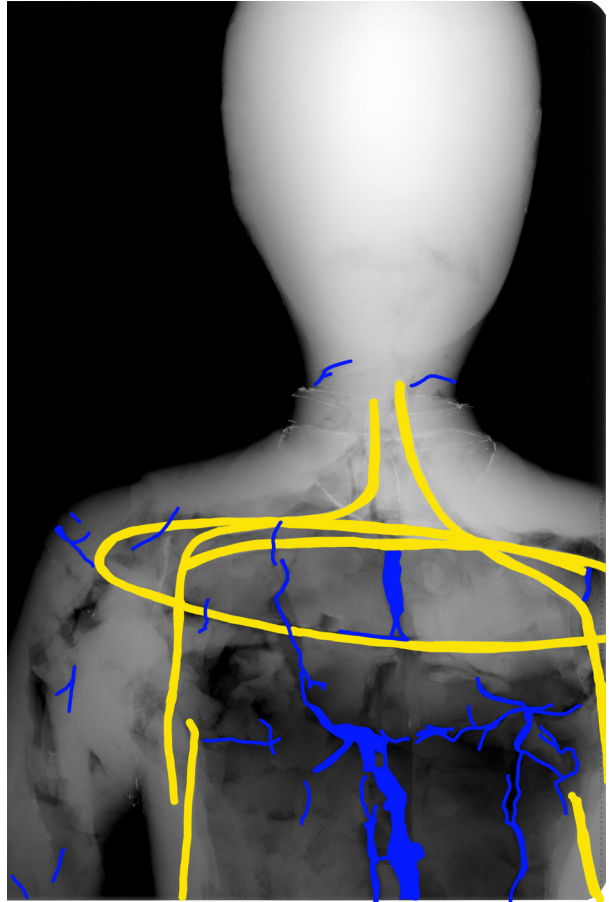
Es van fer un total de tretze radiografies i el que va aparèixer no s'ho esperava ningú. No sols vaig confirmar que la vareta de l'esquena i la del pit eren la mateixa sinó que en va aparèixer una altra fent la mateixa forma d'oval al maluc. Però no eren els únics ferros que van sortir; també a les espatlles hi ha dues tiges que van pel coll i fins als costats del pit, aproximadament a l'alçada de l'aixella. D'aquests punts en surten dues altres que inclinant-se des de l'esquena i, per tant anant en diagonal, arriben a mitja cuixa.

Però les radiografies no sols revelaven els elements metàl·lics, sinó també quins elements de l'Aprenent són massissos i quins no. D'aquesta manera he pogut saber com es va construir ja que es pot comprovar que fins a mitja canya de la cama i la base es van fer massissos i que a partir d'aquest punt l'autor decideix fer la tècnica del xurro per alleugerir pes i, suposo, gastar menys fang. Les mans i el cap també són plens. Possiblement a causa del gran pes del cap ple va haver de crear l'estructura de dins que puja amb dues tiges pel coll i d'aquesta manera reforçar-ho tot.

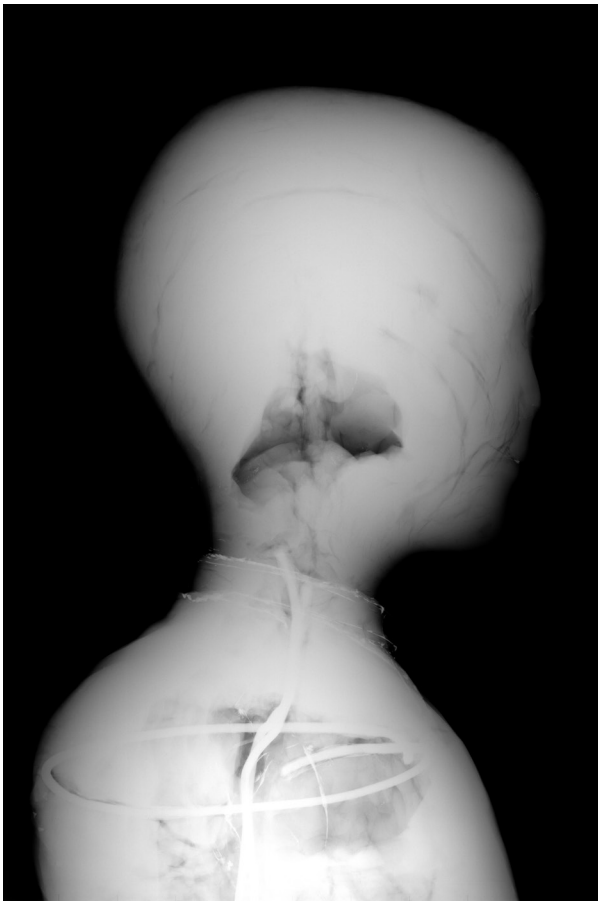
Aquestes imatges aconseguides també mostren fins a quin punt està esquerdada la peça, possiblement molt pitjor per dins que per fora. Així com grapats de fang col·locats en diversos llocs per construir i donar volum a la peça enlloc del xurro inicial.



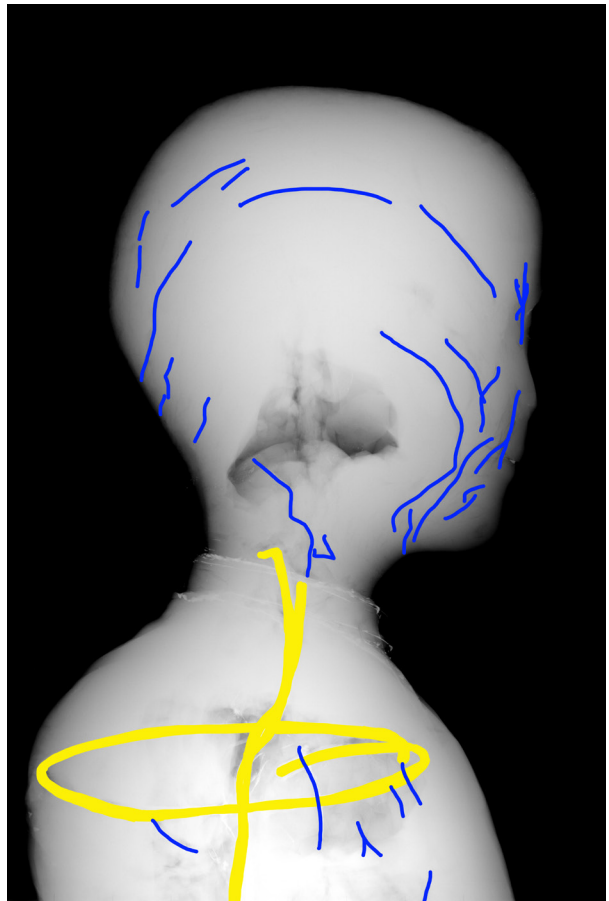
27. 001\_15\_proves\_RX\_bust\_frontal



28. 001\_15\_proves\_RX\_bust\_frontal\_esquema



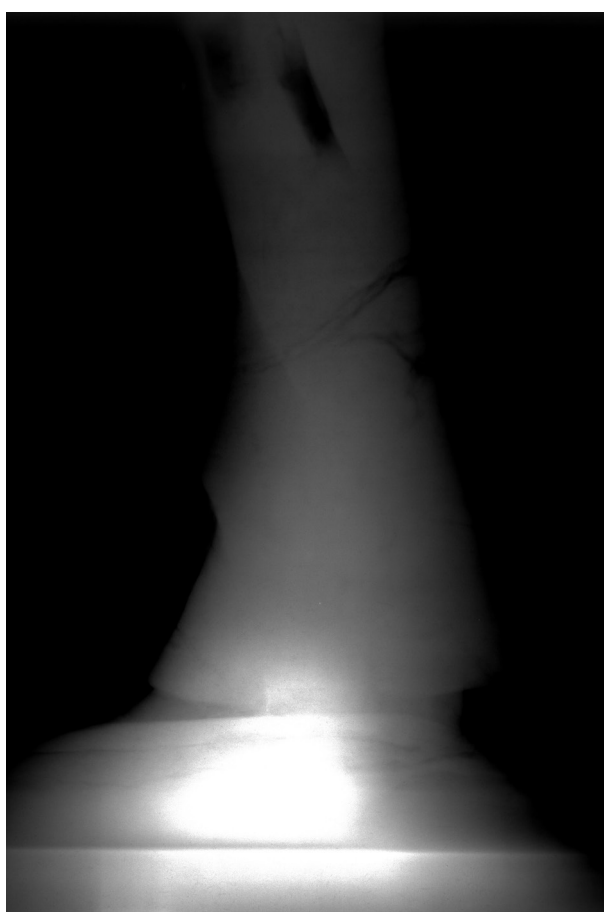
29. 001\_15\_proves\_RX\_bust\_frontal



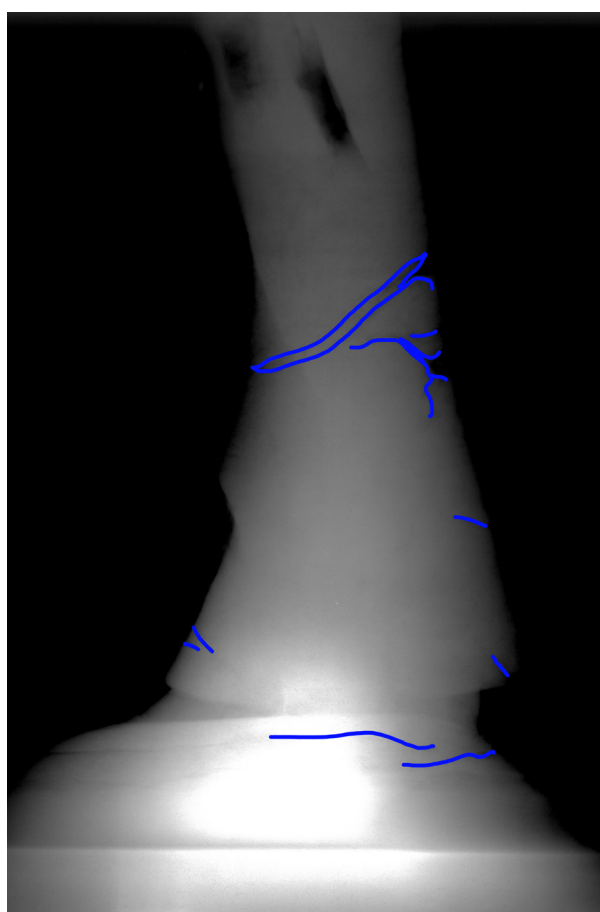
30. 001\_15\_proves\_RX\_bust\_frontal\_esquema

Aquestes radiografies i esquemes (en groc els ferros i en color blau les esquerdes interiors) ens mostren la part del bust de l'Aprenent de manera frontal. A dalt és pot observar perfectament l'oval que recorre el pit i l'esquena, i també els dos ferros que pugen pel coll i baixen per les aixelles. Ambdues radiografies mostren la mateixa part de l'Aprenent des d'angles diferents. Així doncs, per exemple en les imatges inferiors preses de costat, podem veure com el ferro per la part de l'esquena està força a la vora de l'exterior de la peça i probablement per això es va esquarterar més. També ens permet saber que l'oval de ferro està lleugerament inclinat essent la part més baixa a l'esquena. A més a més, podem observar que el cap és quasi massís, ja que només té un petit buit al centre tal com es veu a la radiografia de la dreta.

Tal com s'ha comentat anteriorment les cames són massisses fins a mitja canya i són aquestes radiografies les que ens han permès saber-ho:



30. 001\_15\_proves\_RX\_cames\_lateral

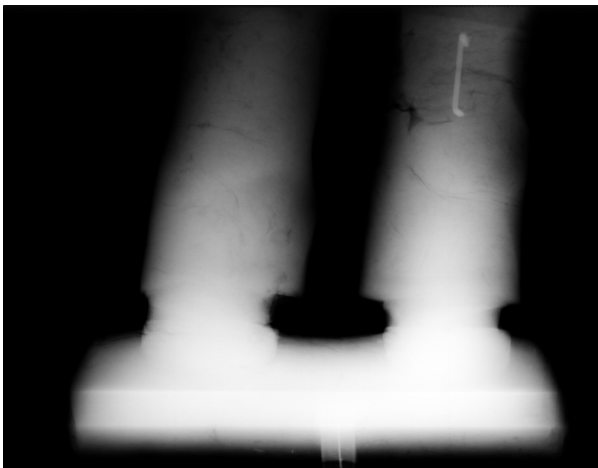


31. 001\_15\_proves\_RX\_cames\_lateral\_esquema

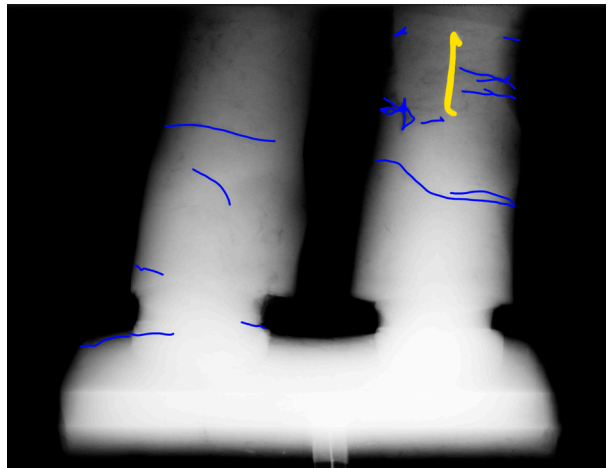
La cama esquerra està tota travessada per una esquerda que la recorre en forma de circumferència transversal. Aquesta esquerda té una grapa metàl·lica d'uns 5cm o 6cm de llarg. En la radiografia lateral no es pot veure la grapa, que uneix les dues parts de l'esquerda perquè és molt superficial. Per a atravesar totalment la terracota la potència de la màquina de raig X havia de ser la més alta i en aquest cas retalla les vores de la peça.



En canvi la grapa sí que és apreciable en aquesta altra radiografia frontal.



32.001\_15 proves RX cames frontal



33.001\_15 proves RX cames frontal esquema



34.001\_15 proves RX cames\_3\_4



35.001\_15 proves RX cames\_3\_4 esquema

Amb aquestes tres fotografies anteriors podem confirmar doncs que la base i la primera part de les cames són massisses i estan unides, així doncs no és que la base es posés més tard sinó que ja es va construir la peça sobre ella des d'un bon principi. També ens permeten corroborar que a la cama esquerra hi ha la "grapa" metàl·lica que està coberta amb fang, tot i que és molt superficial, segurament posada aquí perquè mentre el fang s'assecava la peça ja es va esgerrar i per no desfer la figura per complet, va decidir fer un arranjament local i després dissimular-ho exteriorment.

Tal com he apuntat en un principi tenia dues teories de com es podria haver construït la figura:

una, que l'escultor va involucrar l'armadura metàl·lica des del principi com a suport a l'hora de fer créixer la figura. La segona, que semblava menys possible era que l'estructura metàl·lica es va posar després de coure, pel fet que la figura havia explotat i la seva estructura no era prou resistent.

Gràcies a les radiografies la segona hipòtesi queda descartada, perquè si el cap i el coll eren massissos després de coure hauria estat impossible fer-hi passar les varetes a no ser que es foradés amb algun tipus de trepant, cosa quasi impossible tenint en compte que cap part no s'han arribat a separar mai en peces. Un segon motiu perquè podem descartar aquesta hipòtesi és el fang cuit envolta les varetes, tal i com es pot veure en les següents fotografies:



36. 001\_15\_DT\_trencament\_tros8

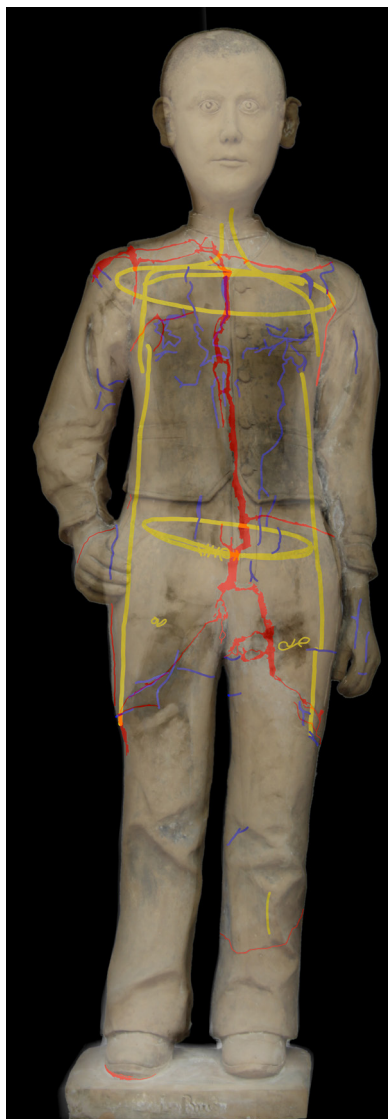


37. 001\_15\_DT\_trencament\_tros7

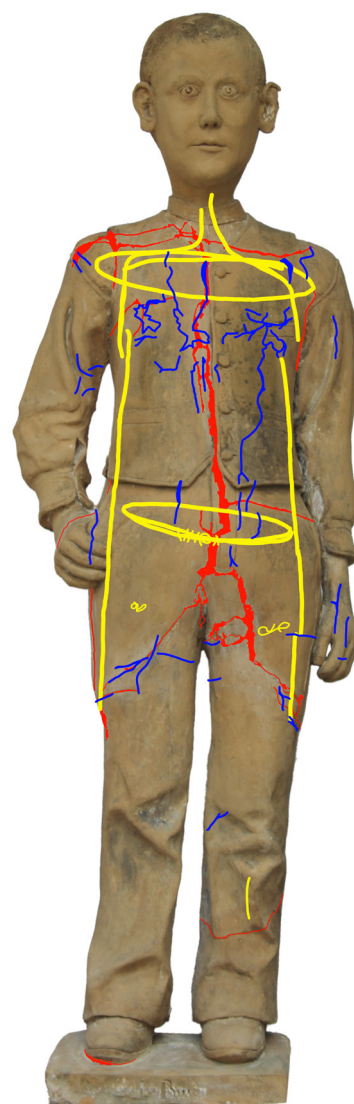
A més a més, després de tenir les radiografies al davant i comprovar on estan col·locades les parts metàl·liques, es pot comprovar la correlació entre aquests punts i les esquerdes. D'aquesta manera ho reflecteix el següent esquema, que tot i ser aproximat, perquè s'ha de tenir en compte que les posicions de les fotografies poden variar envers la de la radiografia i que aquestes ho travessen tot i no es pot distingir el davant del darrere exactament, vol ser un recurs senzill per identificar els causants d'aquestes esquerdes.



38.001\_15\_proves\_RX\_cos



39.001\_15\_proves\_RX\_cos\_a\_esquema



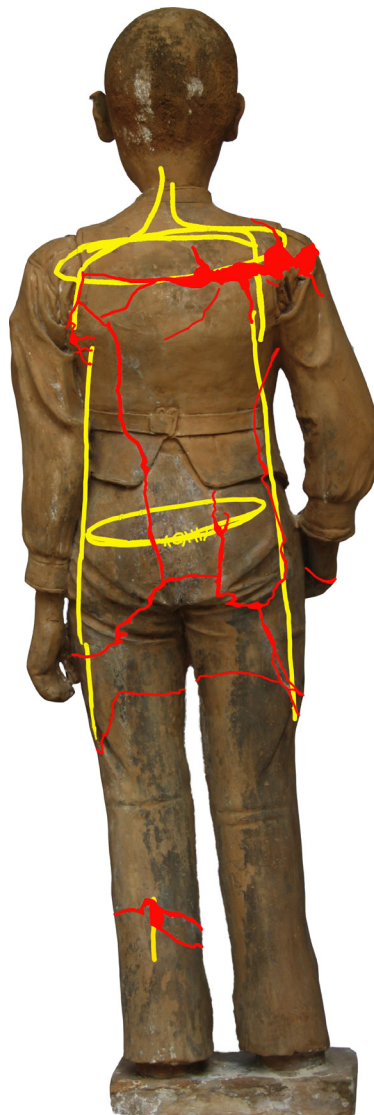
40.001\_15\_proves\_RX\_a\_esquema2

En aquesta radiografia de cos sencer podem veure tota la part metàl·lica de dins l'Aprenent. Als esquemes del costat es ressalten els ferros i també les esquerdes que aquests podrien haver provocat.

Però no totes les parts dels ferros tenen relació amb la part frontal sinó que el darrere la peça també està molt esquerpada i, és clar que algunes de les varetes metàl·liques que hi ha a l'interior hi han tingut alguna cosa a veure.



41. 001\_15\_proves\_RX\_cos



42. 001\_15\_proves\_RX\_cos\_r\_esquema

La radiografia de cos sencer i al costat l'esquema del darrere de la peça senyalitzades les esquerdes (vermell) i les varetes metàl·liques (groc). El ferro de l'esquena recorre tota l'esquerra de les espatlles tal i com es va poder veure quan es va retirar el morter que la cobria, explicat anteriorment.

Tot i que no totes les esquerdes corresponen a punts on hi hagi metall, moltes d'elles són un detonant d'altres que després es van fent més grans com són les de les cames, situades just on hi ha les puntes inferiors de les varetes en contacte amb la part de davant de la cama. En aquesta fotografia de la dreta, s'exemplifica aquest tipus d'esquerda.



43. 001\_15\_DT\_gasses\_vapor3



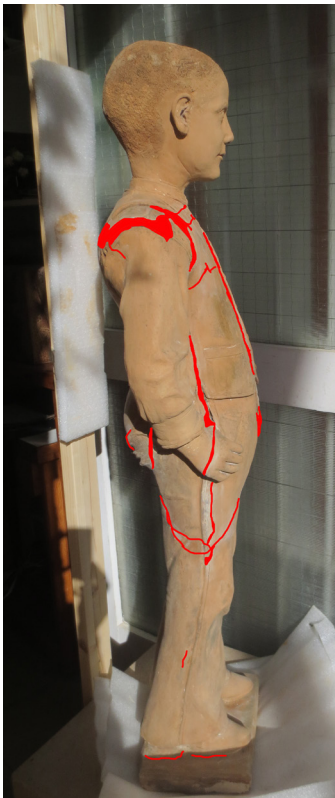
Però tampoc ens podem oblidar dels laterals que també estan esquerdats per les costures de la roba, que és just per on passen les varetes de metall. Malauradament no dispo de radiografia sencera del lateral de la figura, però sí d'un tros de la cuixa esquerra que ens pot aportar força informació.



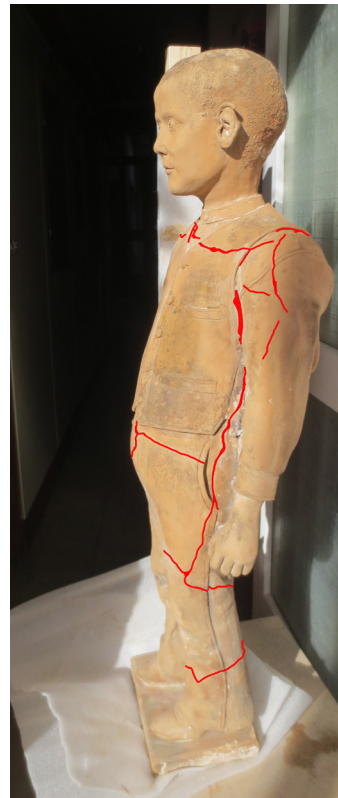
44. 001\_15\_proves\_RX\_cuixa\_lateral



45. 01\_15\_proves\_RX\_cuixa\_lateral\_esquema



46. 001\_15\_mapping\_esquerdes\_lat\_dret



47. 001\_15\_mapping\_esquerdes\_lat\_esquerra

És clar, doncs, veient aquestes radiografies i esquerdes que la hipòtesi que l'armadura metàl·lica ja era dins quan es va coure la peça es confirma. També queda palès que Lluís Rius potser no va dir al ceramista que la peça tenia metall dins, ja que aquest segur que li hauria desaconsellat de coure-la pel perill d'explosió que això comportava, si tenim en compte que el metall es dilata a altes temperatures i que el fang en canvi es redueix, es provoquen forces i pressions en direccions diferents i per tant una esquerda.

Fent un esquema, el procés de construcció de l'Aprenent va ser el següent:

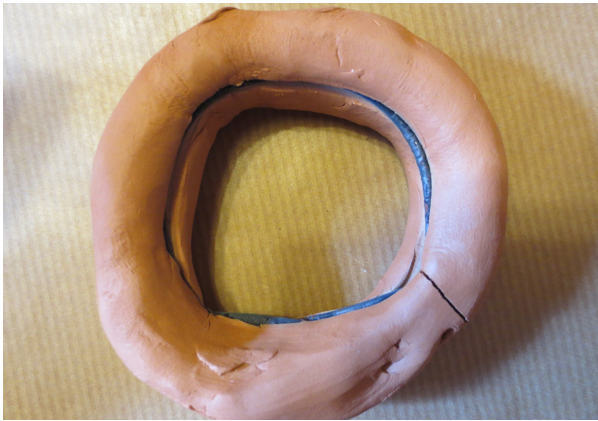
1. Construcció de la base i els peus fins sota genoll de manera massissa.
2. Creixement de la figura amb la tècnica del xurro.
3. Com que l'estructura començava a fer-se massa gran, decideix ajudar-se amb unes varetes de metall de la mateixa manera que ho faria un escultor que després té la intensió de fer-ne un motlle amb guix.
4. A mesura que va construint la figura es va ajudant d'altres punts metàl·lics (malucs, pit, etc.).
5. Com que la peça encara no és seca del tot, quan es fa una esquerda d'assecatge a la cama, ho arregla posant-hi una grapa de metall que uneixi les dues parts i ho tapa amb més fang.
6. Va fent tots els detalls de la vestimenta exteriorment, però no es preocupa d'allisar l'interior.
7. Les mans les fa col·locant una peça de fang i retirant-ne fins a aconseguir la forma, tal i com ho faria un tallista amb una peça de fusta. Realment la seva especialitat era aquesta, doncs no és estrany que ho fes així.
8. Porta la peça acabada a coure al forn d'un terrissaire.
9. Posen la peça d'esquena al foc, per això la part de darrere té un color molt més fosc que el davant.
10. El treuen i com que està tot esquerdat decideixen de posar un morter molt fort cobrint l'esquerda més gran i preocupant, la de l'esquena i l'espatlla dreta.

### **6.2.1.3. Proves**

Per a confirmar que es podia coure una peça de ceràmica amb un element metàl·lic dins, la ceramista Glòria Sedó em va donar l'oportunitat de coure unes peces de prova al seu forn per veure què passava. Vaig posar dos gruixos de filferro dins de toroides de fang, de manera que no ho cobrés tot. I també dues varetes força amples de ferro, una dins del fang que sols n'hi sortís un tros i una altra que sols cobrés una part del ferro. Tot plegat es va coure a una temperatura de 1000°C.



Els resultats són els que s'observen a les fotografies d'a continuació.



48. 001\_15\_analisis\_proves\_estructura1



49. 001\_15\_analisis\_proves\_estructura2

El filferro fi de l'interior s'ha cremat totalment per la part de fora, però també ha creat tensions i per això hi ha una esquerda.



50. 001\_15\_analisis\_proves\_estructura3



51. 001\_15\_analisis\_proves\_estructura4

Aquí podem veure com el ferro sense cobrir no aguantava bé aquestes temperatures i es crema tan exteriorment com interiorment.



52. 001\_15\_analisis\_proves\_estructura5



53. 001\_15\_analisis\_proves\_estructura6

Amb aquesta prova volia comprovar com quedava el ferro si es col·locava a l'interior, envoltat de fang, com hauria estat dins l'Aprenent. El resultat és una esquerda notable a causa de les tensions interiors i que el ferro que es veu a l'exterior està cremat.



Per poder veure què ha passat amb el ferro cobert, he trencat la peça:



54. 001\_15\_anlisis\_proves\_estructura7



55. 001\_15\_anlisis\_proves\_estructura8

L'interior de la peça ha aguantat més que no pas el tros que hi havia fora, el ferro no s'ha oxidat tant, malgrat tot, sí que està més oxidat que el ferro trobat a l'Aprenent. A diferència d'aquestes proves, el ferro de l'Aprenent estava cobert i a l'interior, per tant més a resguard de l'escalfor i de l'oxigen.

### 6.2.2. Lloc i manera de coure la peça

Esparreguera va ser una població amb gran tradició terrissaire i per això no és d'estranyar que a Lluís Rius li fos senzill de construir una peça feta amb fang ja que ben a prop de casa seva tenia diverses terrisseries on li podrien proporcionar la matèria prima i també coure-li la peça. En aquell moment a Esparreguera hi havia 9 terrisseries marcades en el següent mapa:



56. mapa\_terrissaries\_esparreguera\_1908

Tenint en compte que la casa familiar dels Rius, Cal Fusteret, era al carrer principal del poble, podem descartar aquelles terrisseries més allunyades, ja que en el cas que la fes a casa seva l'hauria d'haver carregat i no devia ser precisament lleugera ni fàcil de portar. En el cas que fes la peça en el taller d'algun terrissaire, que ho dubto, també hauria estat d'algun de proper, un veí. Comento que dubto que fes a l'Aprenent en una terrisseria de cap dels terrissers del poble perquè qualsevol d'ells li hauria desaconsellat de posar una estructura metàl·lica dins si ho haguessin vist.

Com que sé que la peça del Sant Magí és de l'avi Lluís i que es va coure a Cal Gili, és força plausible pensar que l'Aprenent es vagi coure allà mateix, ja que a més a més eren amics. Però per proximitat també o podria haver fet a Cal Gerrer o al Forn de l'Estanc.

La peça es devia coure dreta entre moltes altres peces en un forn de llenya arribant a temperatures de 1000 °C. Es dedueix pel color vermellós que té que és una cocció en atmosfera oxidant, sinó seria negre i seria una cocció per reducció. Malgrat tot, la part de darrere de la peça, especialment les cames, tenen una tonalitat força més fosca que la part de davant, podent ésser que aquesta part estigués més a prop de les flames, que tingués per tant, menys oxigen i es cogués de manera una mica diferent.

## **SEGONA PART**

Fitxa de tractament: Examen organolèptic, diagnòstic, proposta d'intervenció, descripció de les anàlisis fisicoquímiques, procés de conservació-restauració, conservació preventiva, emplaçament final i imatges finals.





## 7. Fitxa d'Intervenció a l'Aprenent - Memòria

### 7.1. L'obra abans de la intervenció



1. 001\_2015\_AT\_GA

**Anvers inicial**



2. 001\_2015\_AT\_GLE

**Lateral esquerra inicial**

**Número de registre**

001\_15

**Nom de l'objecte**

Escultura

**Matèria/Tècnica**

Terracota

**Autor**

Lluís Rius Costa

**Època**

1902-1904

**Procedència/localització**

Esparreguera. Carrer Gran, 31

**Data Inici Tractament**

13 gener de 2015

**Data final Tractament**

10 de juny de 201

**Alumna**

Laura Pinyol Rius

**Curs**

2014/2015

**Tutora del treball**

Margarita Alcobé

## 7. 2. Identificació de l'objecte

**Privat/Institució**

Privat. Teresa Bou Pellicer.

**Número de registre**

001\_15

**Imatges inicials**



1. 001\_15\_AT\_GA



2. 001\_15\_AT\_GLE



57. 001\_15\_DT\_GLD



58. 001\_15\_DT\_GLE



**Tipologia**

Escultura de terracota

**Nom de l'objecte**

L'Aprenent

**Matèria/Tècnica**

Terracota

**Autor**

Lluís Rius Costa

**Època**

Principi segle XX

**Dimensions inicials / Dimensions després de la intervenció**

La peça fora del seu lloc original, sense la base de ciment, fa 1,08 m d'alçada. Aquesta base feia 10 cm.



59. 001\_15\_esquema\_mesures\_inicials

**Funció de l'objecte**

Decoració

**Procedència original**

Carrer Gran, 31. Esparreguera

**Estat de Conservació**

Dolent

**Percentatge de pèrdua del suport**

Menys d'un 10%

**Paraules clau**

Terracota, Aprenent, esquerdes, Esparreguera

### 7.3. Examen organolòptic

#### SUPORT

##### **Descripció:**

La peça és de terra cuita d'un gruix d'aproximadament 7 mm pel que es pot veure a les esquerdes. La figura és un nen d'uns 10 anys a mida real, ja que fa 1,08 m d'alçada i 0,45 m d'amplada. Pel que es pot observar a primera vista es tracta d'una sola peça sencera que s'està sobre una base rectangular, també de terracota, que té la firma de l'autor, L. Rius, a la cara estreta del davant.

La figura és força compacta, ja que el braç esquerre està enganxat al cos i el braç dret està poc separat amb mitja mà dins de la butxaca dels pantalons. Les cames van rectes des dels malucs, tot i que la figura està lleugerament inclinada cap a l'esquerra. La part més feble de l'obra és el coll, ja que és la part més estreta i a més a més ha d'aguantar el pes del cap.

Tota la figura té diverses esquerdes, de diferents gruixos però totes responen a una mateixa tipologia. Després de preguntar a una família de terrissaires d'Esparreguera, la família Sedó, aquesta em van confirmar que totes les esquerdes que presenta la figura eren degudes a la cocció de la figura en el forn. A l'espatlla dreta hi ha una petita intervenció que reomple una fissura amb una argamassa granulosa de color blanc-grisós.

L'Aprenent va vestit amb camisa, armilla, pantalons i sabates. Cada part del vestit està detalladament feta i delimitada amb un ribet, talment com si es tractés de les puntades de les vores. També hi destaquen els detalls dels botons de la camisa i l'armilla, així com les butxaques i els plecs de la roba.

##### **Degradacions:**

Precisament les esquerdes són el problema principal de la peça. N'hi ha per tota l'obra i la fan feble i poc estable. Tal com ja s'ha comentat abans, les esquerdes provenen de la cocció del fang en el forn, agreujades per l'armadura metàl·lica interior. Algunes són a causa d'una tècnica inadequada, ja quan es crea una figura de terracota aquesta s'ha d'anar "cosint", i això significa que a mesura que es va pujant el fang s'han de ratllar els xurros de fang perquè aquests s'uneixin bé els uns als altres. Suposo que com que no era un terrissaire professional, hi havia certes mancances en la seva tècnica. Derivades d'aquest fet trobem esquerdes primes però que irradien, com la de la cama esquerra que dona la volta a l'alçada dels bessons.

En canvi, hi ha unes esquerdes grans, grosses en diversos punts de la figura, que són per culpa que quan es va posar al forn no es va fer cap orifici per on l'aire que tenia al seu interior pogués sortir, ja que el volum del fang es redueix quan es cou però no l'aire. Així, doncs la força de l'aire a pressió a l'interior i el fet que el ferro tingués una dilatació diferent de la del fang, va provocar les esquerdes més grans. D'aquest tipus tenim fissures de les quals en sorgeixen d'altres, força àmplies i irregulars que acaben recorrent els laterals de la peça, el centre de l'armilla i de la part de la cremallera dels pantalons i també l'esquena i la mà dreta. I per últim, hi ha unes petites esquerdes que són bàsicament superficials al braç esquerre o el revers de la cama esquerra.



## Mapa de degradacions del suport



60. 001\_15\_mapping\_alteracions\_suport



## Imatges del suport

### Base i peus



3. 001\_2015\_AT\_base\_autor



61. 001\_15\_AT\_base\_esquerra

A la fotografia esquerra la base de terracota firmada per l'autor L. Rius amagada sota un recobriment de ciment. A la dreta la mateixa base amb el mateix recobriment que l'uneix al suport.



62. 001\_15\_AT\_detall\_peu\_esq



63. 001\_15\_AT\_detall\_peu\_dret

Detalls dels peus de l'Aprenent.



## Cames



64. 001\_15\_AT\_esquerdas\_cremallera



65. 001\_15\_AT\_esquerda\_camal\_esq

La part de la unió entre les cames presenta una gran esquerda que es ramifica per tres bandes, pujant per la bragueta i baixant per les dues cames. De la butxaca esquerra també en surt una altra esquerda, originada per la punta de la vareta metàl·lica que discorre per dins la cama.



66. 001\_15\_AT\_detall\_esquerda\_camal\_esq



67. 001\_15\_AT\_detall\_esquerda\_cama\_esq1

El detall del punt esquerdat de la cama esquerra i a la fotografia de la dreta, l'esquerda que dona la volta a la cama vista des del cantó.





68.001\_15\_AT\_cop\_cama\_dreta



69.001\_15\_AT\_detall\_esquerra\_cama\_esq2

L'esquerda de la cama esquerra per davant. L'altra fotografia mostra el punt del final de la vareta de ferro on s'esquerda a la cama dreta.

## Cos



70.001\_15\_AT\_detall\_solapa\_cremallera



71.001\_15\_AT\_armilla\_1

A l'esquerra el detall de la gran esquerra d'on hi hauria la cremallera dels pantalons. A la dreta, el tors ennegrit i amb líquens i amb una esquerra que s'apropa a la zona de la botonada.





72. 001\_15\_AT\_detall\_esquerda\_ma\_dreta



73. 001\_15\_AT\_atac\_bio\_maniga\_esq

La mà dreta es parteix per una esquerra que puja pel costat. La presència de molsa i líquens és important, ja que la peça es troba a la intempèrie.



74. 001\_15\_AT\_atac\_bio\_enegrit\_cos



75. 001\_15\_AT\_atac\_bio\_espatlla\_esq

La peça està coberta per una capa ennegrida, d'aspecte biològic a més a més de molsa i líquens.



## Coll i espatlles



76. 001\_15\_AT\_coll\_esquerdas



77. 001\_15\_AT\_espatlla\_esq\_esquerdas\_detall

La part del coll-escot també està afectada per les esquerdes i agents biològics.



78. 001\_15\_AT\_espatlla\_dreta\_esquerdas



79. 001\_15\_AT\_coll\_lat\_esq

La part del coll-escot també està afectada per les esquerdes i agents biològics.



## Cap



80. 001\_15\_AT\_detall\_orella\_esquerra



81. 001\_15\_AT\_detall\_ull\_esquerra

Hi ha una part de l'orella esquerra que s'ha trencat i desaparegut.



82. 001\_15\_AT\_planta\_cap



83. 001\_15\_AT\_clatell\_esq

El cap per dalt està ple de líquens i molsa. Pel clatell es veu com s'ha ennegrit i que la pintura salta.



## CAPA PICTÒRICA

### Descripció:

L'Aprenent està pintat amb pintura plàstica de color marró. Aquesta capa de pintura cobreix quasi la totalitat de l'obra tot i que el gruix és variable. És especialment important a les cuixes i al darrere, i també a les zones on ha tingut menys abrasió dels agents ambientals. A més a més té taques de pintura blanca igualment plàstica del mateix tipus que la de la paret del darrere i a la canonada que el toca al revers.

A sota d'aquesta pintura, en certes zones també hi ha una capa d'arrebossat de calç que tapa diverses parts, com els forats de les butxaques o els espais entre els dits o els buits d'altres zones. No és una capa uniforme ni tampoc es troba a tot arreu. Pel que he pogut saber, segons diuen els meus tiets, s'havia arrebossat aprofitant que també es feia amb la paret. No és probable que aquesta capa d'arrebossat amb calç es fes com a base de la pintura ja que si hagués tingut aquesta finalitat s'hauria utilitzat un guix amb algun tipus d'aglutinant de cola animal o similar.

### Estat de conservació:

Aquesta pintura està saltant, exfoliant-se i arrissant-se, deixant a la vista la terracota i la capa de calç. No és original, crec que es va pintar de color marró, tan similar al de la terracota, perquè aquesta s'anava ennegrint, ja que a les zones on tot això ha saltat, es veuen restes com de carbó, ennegrides, possiblement de la combustió de xemeneies. Al costat de la peça, hi ha una sortida de xemeneia provinent d'una estufa de serradures de la casa.

L'arrebossat inferior també està saltant i fragmentant-se deixant al descobert la terracota ennegrida de sota.

### Imatges de la capa pictòrica



62. 001\_15\_AT\_detall\_peu\_esq



63. 001\_15\_AT\_detall\_peu\_dret

Detalls de l'exfoliació de la pintura plàstica i la brutícia que s'acumula als peus de l'Aprenent.



84. 001\_15\_AT\_detall\_pintura\_cama\_dreta



85. 001\_15\_AT\_detall\_exfoliació\_cames

Detalls de d'exfoliació de la pintura i la pèrdua de la capa de calç de la cama esquerra i l'entrecuix.



86. 001\_15\_AT\_detall\_exfoliacio\_cames\_2

La pintura ha creat bombolles d'aire abans de començar a saltar.





87. 001\_15\_AT\_detall\_esquerdad\_pintura



88. 001\_15\_AT\_detall\_calç

Hi ha zones de l'espatlla esquerra on la pintura s'ha trencat perquè hi havia una capa molt fina sense suport. A la dreta es veu com hi ha diferents capes a la cama, la terracota, una capa negrosa (se suposa que de sutge), la calç i finalment la pintura.



89. 001\_15\_detall\_pintura\_blanca\_paret

Al revers a la zona del paner hi ha una taca blanca de pintura de paret, la mateixa que la de la canonada i la paret del darrere de la figura.

## CAPES DE SUPERFÍCIE

La peça porta un centenar d'anys al mateix lloc. Per això s'ha anat ennegrint per l'acumulació de cendres i sutge provinents d'una xemeneia d'una estufa de serradures. La pols també s'hi ha anat acumulant, sobretot en les concavitats. En aquests llocs a més a més s'hi troba sorra de la desfeta de la pintura i de la calç així com també de la desintegració de la terracota per culpa de la molsa i els líquens. Així doncs, bàsicament la capa de superfície és brutícia. El cap com la part més exposada està especialment afectat per líquens però també per excrements d'alguna au i molt possiblement també per insectes.

Al revers, a causa que la peça estava molt a prop de la paret, hi ha pintura blanca, del mur i de la canonada que li passava pel darrere.

### Mapa de degradacions de les capes de superfície



90. 001\_15\_mapping\_alteracions\_superficie



## Imatges de les capes de superfície



91. 001\_15\_AT\_detall\_molsa\_LE



92. 001\_15\_AT\_detall\_liquens\_ennegrit\_ma\_dreta

En aquestes dues fotografies es pot veure com la peça després de tants anys a l'exterior té colònies de molsa i líquens en superfície així com unes zones ennegrides que podrien ser d'origen biològic o acumulació de brutícia en la porositat de la terracota.



93. 001\_15\_AT\_presencia\_biologica



94. 001\_15\_AT\_detall\_molsa\_interior\_ma\_E

La zona ennegrida és àmplia a l'armilla i el braç està cobert de molsa i líquens. Els racons, com l'interior de la mà esquerra, també tenen presència biològica.





95. 001\_15\_AT\_detall\_liquens\_cap

La part superior del cap és on hi ha una acumulació més gran de líquens.

## 7.4. Intervencions anteriors

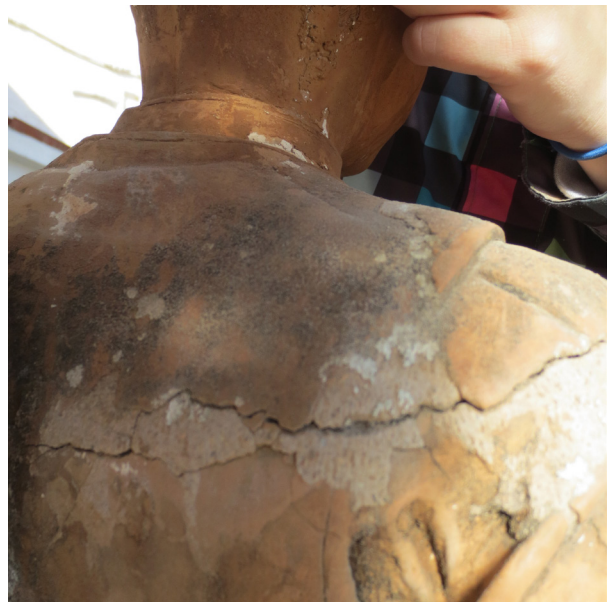
Tinc dues hipòtesis sobre el moment en què es va aplicar l'argamassa per a reomplir una esquerda que es troba a l'espatlla dreta i arriba fins més enllà de la meitat de l'esquena. La primera, que va ser aplicada quan es va col·locar en el lloc on es troba actualment. I la segona, que quan va sortir del forn, a la mateixa terrisseria procurassin fer un arranjament.

Les altres intervencions que hi podem trobar són l'arrebossat amb calç i la pintada amb pintura plàstica de color marró.

### Imatges de les intervencions anteriors



96. 001\_15\_AT\_IA\_reintegracio\_volumetrica1



97.001\_15\_AT\_IA\_reintegracio\_volumetrica2

Detalls de l'argamassa que cobreix una gran esquerda que comença a l'espatlla i segueix fins a mitja esquena.



98. 001\_15\_AT\_IA\_reintegracio\_volumetrica3

Detall de l'argamassa blanquinosa, de la qual ja se n'ha perdut una part.





## **7.5. Diagnòstic**

### **Diagnòstic final**

1. Afectació estructural a causa de múltiples esquerdes produïdes durant la cocció de la figura a causa d'una tècnica inadequada a l'executar la peça.
2. Pèrdua de suport a causa de les esquerdes i per possibles cops.
3. Atac biològic lleu de molsa i líquens, principalment.
4. Degradació de les capes pictòriques no originals.
5. Pèrdua d'una capa de calç subjacent a la capa pictòrica, posterior a la col·locació de la peça al seu pedestal.
6. Despreniment de part de la base de ciment que el subjecta.
7. Ennegriment de la superfície per sutge de xemeneies acumulat al llarg del temps.
8. Pèrdua de part de l'argamassa aplicada en una intervenció anterior.

## **7.6. Proposta d'actuació**

1. Examen organolèptic i fotogràfic inicial des d'on es pugui fotografiar.
2. Muntatge d'una bastida per poder accedir a la peça.
3. Segon examen organolèptic i fotogràfic més proper.
4. Presa de mostres de pintura i capa inferior.
5. Neteja superficial mecànica de l'obra.
6. Aplicació amb esprai d'alcohol sobre molsa i altres microorganismes per desactivar-ne la proliferació i/o matar-los.
7. Retirada i neteja superficial mecànica d'aquests organismes.
8. Disseny i construcció d'un embalatge per poder-lo baixar d'on es troba.
9. Consolidació provisional de les esquerdes amb tires de gassa i Paraloid®B72 al 10-15% en acetona.
10. Embenat total de la figura amb bena de cotó.
11. Repicat de la base de ciment.
12. Baixada de la peça del lloc on es troba, embalant-lo dins la caixa feta expressament.
13. Desembalatge.
14. Col·locació de la peça en un nou suport on poder treballar de manera vertical.
15. Desembenat de la figura.
16. Retirat de l'engassat provisional.
17. Examen organolèptic i fotogràfic de les zones que no s'havien pogut estudiar anteriorment.
18. Anàlisi de la pintura i de la calç.
19. Proves de solubilitat de cada element.
20. Neteja mecànica de la superfície.
21. Retirada de les intervencions anteriors, argamassa grisa.

22. Neteja aquosa de la superfície.
23. Neteja amb dissolvents de la superfície.
24. Consolidació dels fragments desunits.
25. Consolidació i reintegració volumètrica de les esquerdes.
26. Reintegració volumètrica del pavelló de l'orella esquerra.
27. Reintegració volumètrica de la separacions entre les esquerdes més grans.
28. Reintegració cromàtica de les reintegracions de les esquerdes.

## 7.7. Descripció de les anàlisis fisicoquímiques

### 7.7.1. Proves de solubilitat

#### Objectius

Conèixer quins dissolvents afecten a les diferents capes de la peça.

#### Zona examinada

Revers cama esquerra.

#### Característiques instrumentals

- Alcohol 98%
- Acetona
- Aigua freda
- Aigua calenta

#### Resultats i conclusions

L'aigua tan calenta com freda no afecta la pintura ni la terracota però sí que dissolt lleugerament la calç que es troba sota la pintura i també part de la capa ennegrida subjacent. És normal, s'ha passat més de 110 anys a la intempèrie i la pintura no s'ha dissolt, està feta per això.

L'alcohol dissol lleugerament la pintura plàstica, però necessita que s'hi insisteixi més, tot i així, es podrà utilitzar amb els microorganismes. L'acetona sí que dissol la pintura, per tant el més probable és que sigui plàstica podent ser vinílica, però no la resta dels estrats.

### 7.7.2. Identificació de l'arrebossat blanc

#### Objectius

Identificar si l'arrebossat de sota la pintura és guix o calç.

#### Zona examinada

Mostra agafada de la base i també de les cames.

#### Característiques instrumentals

- Càmera Canon® Ixus 240 HS
- Pipeta
- Àcid clorhídric 2 molar

#### Resultats i conclusions

La reacció després d'aplicar una gota d'àcid clorhídric sobre la mostra va ser instantània. Hi va haver una reacció defervescència important. Això significa que es tracta de calç ja que el guix no reacciona amb l'àcid clorhídric.

#### Imatges de l'anàlisi



99. 001\_15\_analisi\_arrebossat



100. 001\_15\_analisi\_arrebossat\_HCl



### 7.7.3. Identificació dels estrats - Estratigrafia

#### Objectius

Es farà un estratigrafia per saber si s'han aplicat més capes de pintura, si hi ha algun element entremig que no coneguem i també poder determinar els temps d'aplicació de cada capa.

#### Zona examinada

Mostres agafades de l'entrecreix.

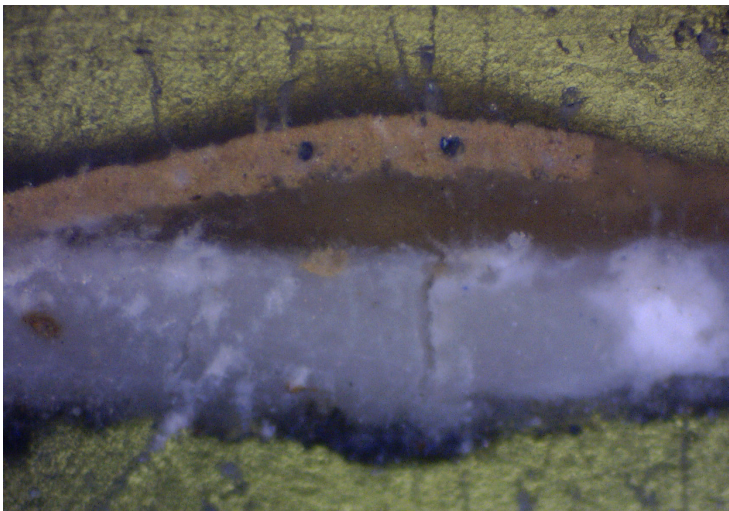
#### Característiques instrumentals

- |                             |                                 |                        |
|-----------------------------|---------------------------------|------------------------|
| - Càmera Canon® Ixus 240 HS | - Lupa binocular Olympus® SZ-PT | - Serra d'arc          |
| - Porta objectes            | - Dino-lite® pro                | - Capsula de polièster |
| - Cargol de taula           | - Pincas de rellotger           |                        |

#### Resultats i conclusions

Després de veure les diferents mostres podem concloure que sobre la terracota hi havia una capa de brutícia que es va tapar amb una altra de calç força gruixuda i just després d'aquesta una de pintura marró, molt similar al de la terracota. Ara sobre aquesta hi ha una altra capa de brutícia negrosa com la primera de sobre la terracota

#### Imatges de l'anàlisi



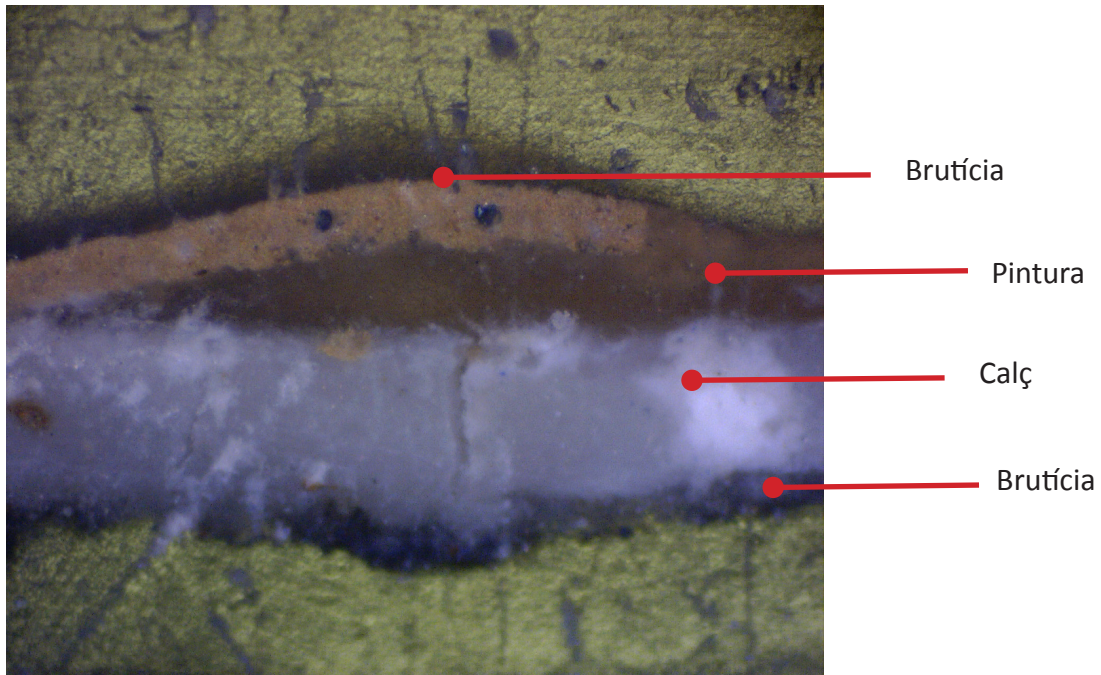
101. 001\_15\_analisi\_estratigrafia1



102. 001\_15\_analisi\_estratigrafia2

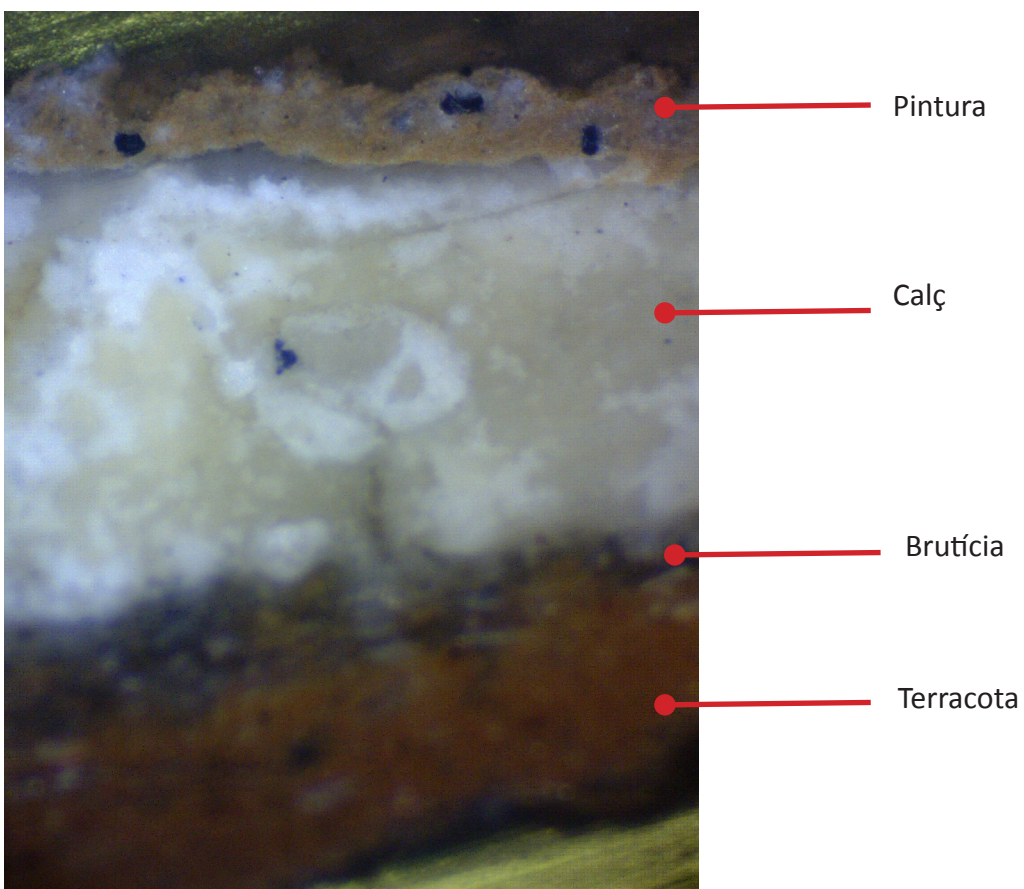
Les diferents capes que conformen l'estratigrafia de la peça no són regulars ni iguals a tot arreu. A la fotografia de l'esquerra veiem l'exemple de la mostra 1 on no hi ha la capa de terracota i la capa de brutícia de sobre la pintura no és gaire gran. Hem de pensar que es tracta de la zona de l'entrecreix on no hi ha tanta deposició de brutícia. A la dreta la mostra 2 sí que té la capa de la terracota.

### Mostra 1



103.001\_15\_analisi\_estrtigrafia1\_detall

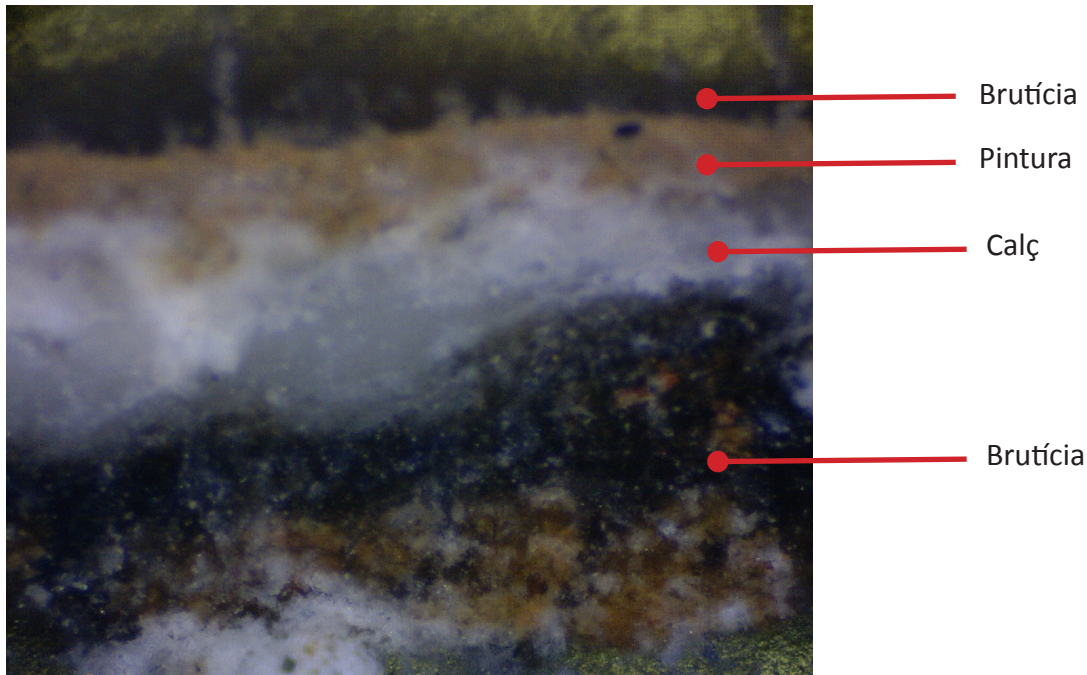
### Mostra 2



104.001\_15\_analisi\_estratigrafia2\_detall



### Mostra 3



105. 001\_15\_analisi\_estratigrafia3\_detall

Amb aquests tres esquemes es vol exemplificar com l'estructura de les capes és quasi la mateixa en les diferents mostres preses, malgrat que els gruixos dels estrats varien força. Així doncs sobre la terracota sempre trobem una capa ennegrida, després una altra de calç, una de pintura plàstica i molt regular i finalment una altra estrat ennegrit de brutícia superficial.

#### 7.7.4. Observació amb microscopi de superfície

##### Objectius

Veure amb augments algunes de les mostres, i així saber si es pot distingir algun material que no és visible a ull nu.

##### Zona examinada

Mostres extretes de la cama esquerra, de la pintura que saltava.

##### Característiques instrumentals

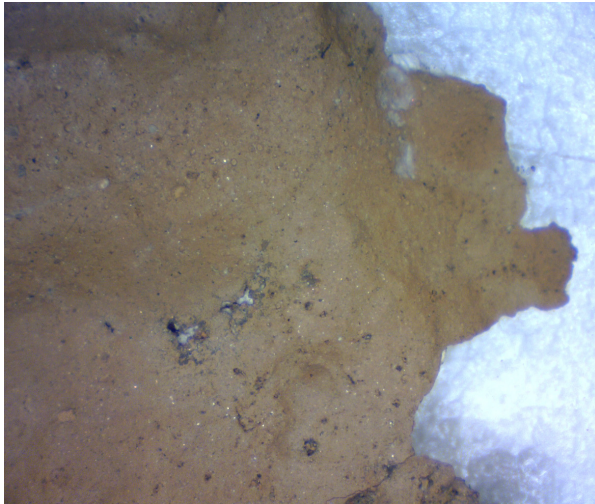
- Dinolite®
- USB de memòria
- Ordinador HP®

##### Resultats i conclusions

Haver vist les mostres amb Dinolite® ajuda a confirmar el que ja deia l'estratigrafia, que l'ordre de les capes és el següent: terracota, brutícia, calç, pintura, brutícia. És justament aquesta brutícia el més curiós de tot, ja que té un to peculiar una mica blavós i crec per la seva localització que la brutícia hauria de ser negra, de sutge de la combustió d'una xemeneia propera.



## Imatges de l'anàlisi

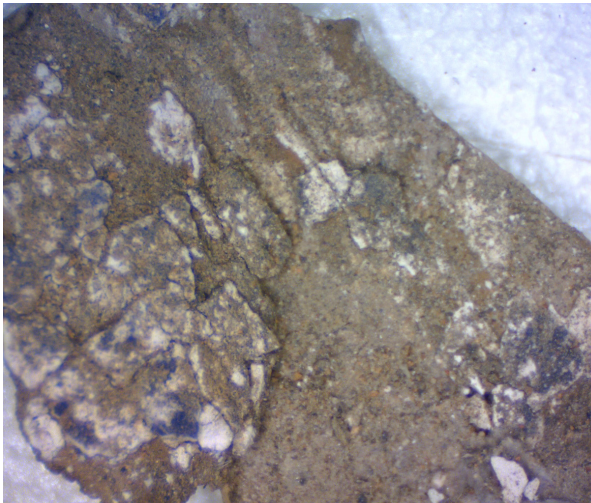


106. 001\_15\_analisi\_microscopi\_superficie\_anvers1

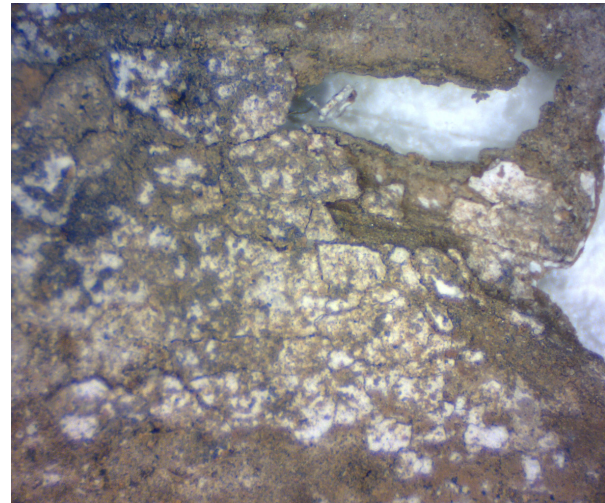


107. 001\_15\_analisi\_microscopi\_superficie\_anvers2

Per l'anvers la pintura és molt homogènia i regular.

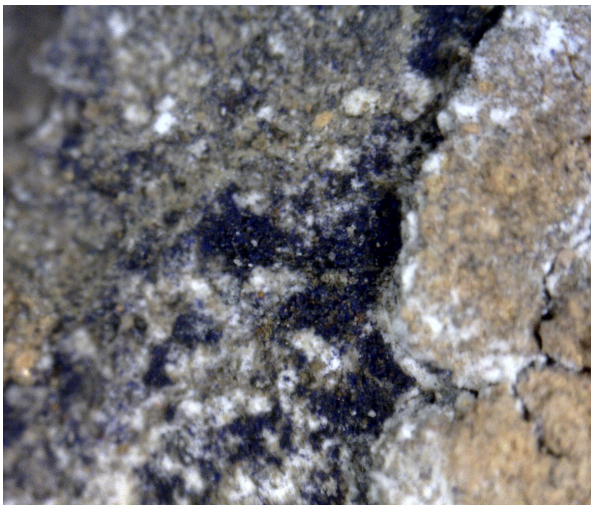


108. 001\_15\_analisi\_microscopi\_superficie\_revers1



109. 001\_15\_analisi\_microscopi\_superficie\_revers2

De baix a dalt, la pintura, la calç i una capa negra, en principi brutícia, d'un color negre-blavós.



110. 001\_15\_analisi\_microscopi\_superficie\_revers\_detall1



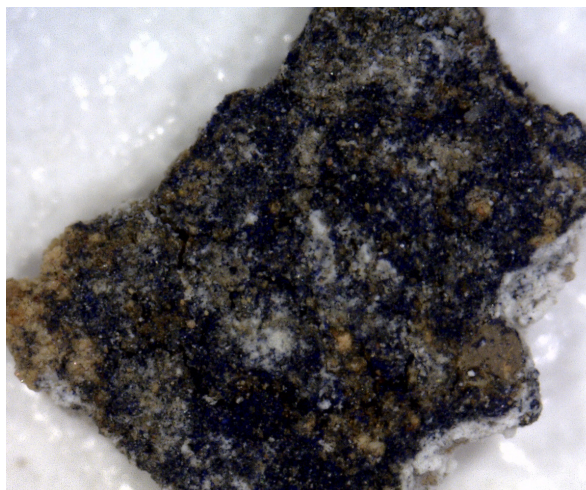
111. 001\_15\_analisi\_microscopi\_superficie\_revers\_detall2

En detall la brutícia, que és molt granulada de color negre- blavós.



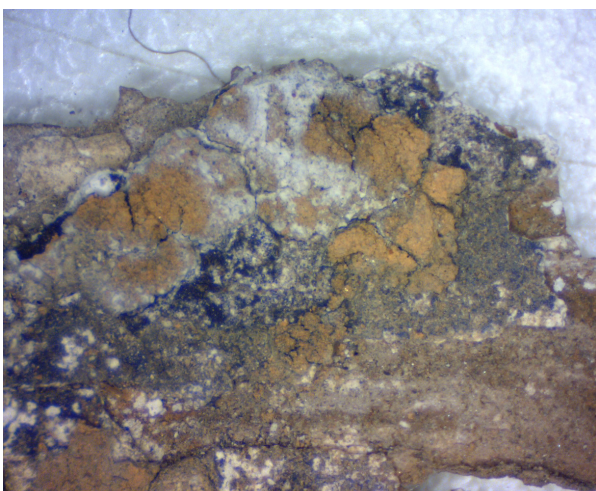


112.001\_15\_analisi\_microscopi\_superficie\_revers\_detall3



113. 001\_15\_analisi\_microscopi\_superficie\_revers\_detall4

En la fotografia de l'esquerra podem veure en detall la capa de calç, força gruixuda en alguns punts. A l'esquerra amb menys augments que la resta de fotografies podem comprovar com la calç ha absorbit o endut la brutícia que tenia adherida la terracota.



114. 001\_15\_analisi\_microscopi\_superficie\_revers\_detall5

En aquesta última podem veure també algunes restes de la terracota que han saltat.

### 7.7.5. Observació de l'interior de la figura

#### Objectius

L'objectiu és poder veure com està formada la figura de terracota per dins, saber si té alguna estructura interior i comprovar si les esquerdes són tan profundes com semblen. A més a més s'observarà les dues varetes metàl·liques trobades per veure'n l'estat de conservació. S'introduirà l'endoscopi pels dos forats que té la figura, el de l'esquena que es va trobar sota el morter retirat i després per la cama dreta per on ha saltat un tros de terracota.

#### Zona examinada

Forat de la cama dreta i esquerra de l'esquena.

### Característiques instrumentals

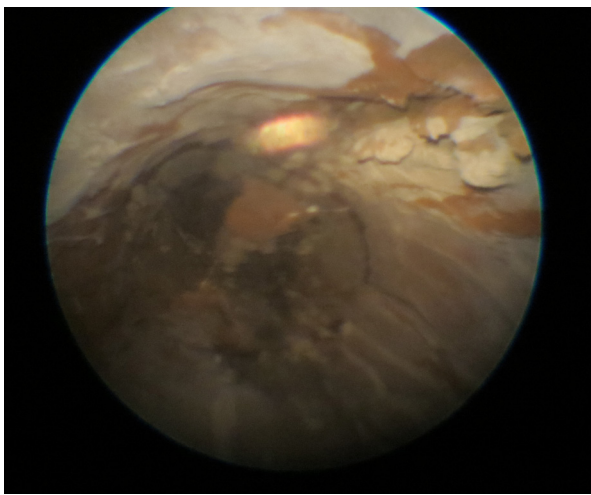
- Endoscopi rígid 6/240 Heine®

- Càmera Canon® Ixus 240 HS

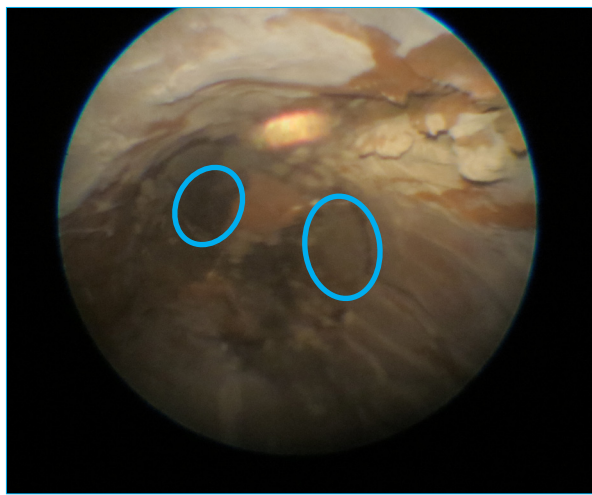
### Resultats i conclusions

Malgrat que no es van poder aconseguir fotografies de gran qualitat perquè aquest dispositiu no té aquesta funció, amb la llum de la punta s'han pogut observar parts de dins de la cama aconseguint veure per exemple, un pinyol de préssec que no sabem com ha arribat a aquest lloc. Principalment aquesta tècnica d'observació ha servit per confirmar les sospites que la peça era buida i que no sols tenia una ànima metàl·lica a la part de l'esquena sinó també al davant.

### Imatges de l'anàlisi



115. 001\_15\_analisi\_endoscopi\_tronc\_cames



116. 001\_15\_analisi\_endoscopi\_tronc\_cames\_detall

Tot i la deformació òptica de l'aparell, es pot apreciar com des del cos central la figura és buida i s'hi veuen els cilindres que conformen les cames, marcats amb blau a la segona fotografia.



117. 001\_15\_analisi\_endoscopi\_observacio\_esquena



25. 001\_15\_analisi\_endoscopi\_esquena

Com que l'endoscopi era rígid sols es podia observar l'interior de la peça d'una certa manera, a través del forat de l'esquena, entre la vareta metàl·lica i la terracota.





118. 001\_15\_analisi\_endoscopi\_cama\_pinyol

### 7.7.6. Radiografies

#### Objectius

Conèixer com és l'estructura interna de la peça, especialment com són les varetes metàl·liques que s'han vist a l'esquena i espatlles i també a la cama dreta. També ens podrà ajudar a descobrir com s'ha construït l'Aprenent.

#### Zona examinada

Tota la figura.

#### Característiques instrumentals

- Plaques radiogràfiques AGFA® STRUCTURIX
- Equip radiogràfic Philips® MG 161 L. D'alta tensió 1,6kv a 160kv, selecció de focus de 4-10mA
- Processadora KODAK® Industrex M35A

| Nom radiografia                     | kv  | mA | minuts     | distància |
|-------------------------------------|-----|----|------------|-----------|
| 001_15_proves_RX_bust_frontal       | 140 | 10 | 1 min      | 2 m       |
| 001_15_proves_RX_bust_laterral      | 140 | 10 | 1 min      | 2 m       |
| 001_15_proves_RX_bust_laterral2     | 140 | 10 | 1 min 10 s | 2 m       |
| 001_15_proves_RX_cos_sencer         | 140 | 10 | 1 min      | 2 m       |
| 001_15_proves_RX_cames_frontal1 i 2 | 140 | 10 | 1 m 20 s   | 2 m       |
| 001_15_proves_RX_cames_frontal3     | 160 | 10 | 1 min 20 s | 1,5 m     |
| 001_15_proves_RX_cames_frontal4     | 160 | 10 | 2 min 20 s | 1,5 m     |
| 001_15_proves_RX_cames_lateral      | 160 | 10 | 33 s 20 ms | 1,5 m     |
| 001_15_proves_RX_cames_3_4          | 160 | 10 | 1 min      | 1,5 m     |

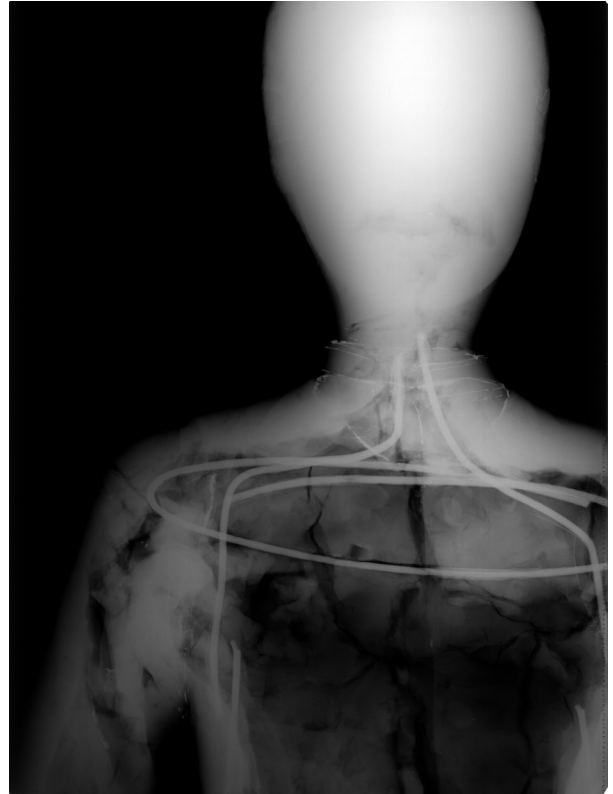
#### Resultats i conclusions

Les radiografies han permès comprovar que a l'interior hi ha una estructura metàl·lica i que ja hi era abans de coure's perquè el fang cuit l'envolta i no hi ha cap punt d'entrada de les varetes posterior a la cocció. Aquest fet ens permet fer una hipòtesi de com es va construir la figura. (Veure apartat L'estructura: hipòtesis i proves, per a més informació).

## Imatges de l'anàlisi

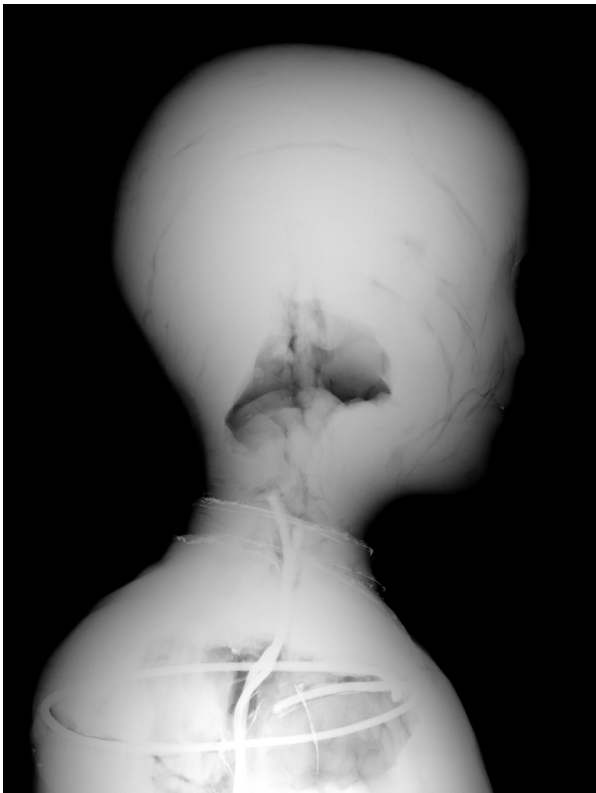


119. 001\_15\_proves\_RX\_abans\_radiografia



27. 001\_15\_proves\_RX\_bust\_frontal

La sala radiografica amb l'Aprent embenat per al transport. I a la dreta una radiografia del bust i el cap.



29. 001\_15\_proves\_RX\_bust\_lateral

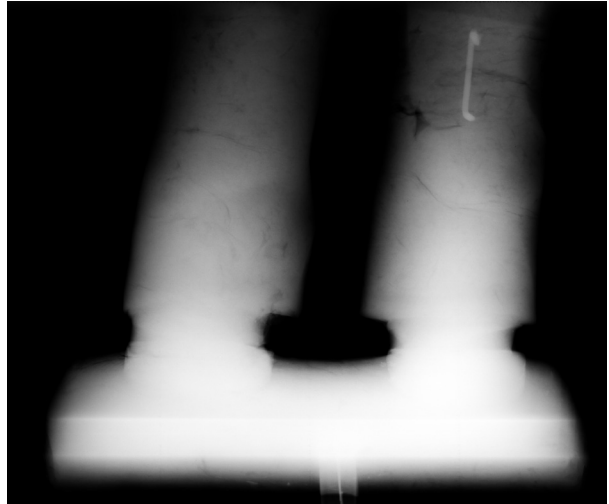


41. 001\_15\_proves\_RX\_cos

A l'esquerra el bust lateralment i a la dreta la radiografia de cos sencer de l'Aprent.



34. 001\_15\_proves\_RX\_cames\_3\_4



32. 001\_15\_proves\_RX\_cames\_frontal

A l'esquerra les cames de tres quarts amb la grapa metàl·lica a la cama esquerra com també es pot veure en la frontal de les cames.

Per a més informació, fotografies i explicacions, veure apartat 6.2.1 L'estructura: hipòtesis i proves.



## 7.8. Procés de conservació-restauració

### 7.8.1. Projecte de disseny i muntatge de la bastida

Com que l'escultura es troba en un lloc de difícil accés s'ha de plantejar una estructura des d'on es pugui examinar i treballar amb l'obra. També ha de servir per poder extreure la peça del lloc on és ja que és impossible treballar amb l'Aprenent des d'allà dalt perquè no es pot accedir al revers ni al cantó dret de la figura.

El celobert on hi ha l'Aprenent està al bell mig d'una casa molt estreta del nucli històric d'Esparreguera. L'habitatge té dos accessos que són, per una banda, un dels carrers principals del poble en el qual no s'hi poden parar cotxes per a fer una descàrrega de materials. Per l'altra banda, unes eixides amb un pàrquing on es pot entrar una furgoneta sense cap problema per tal de portar-hi el que sigui necessari. És per això que si s'ha de fer cap moviment de materials important ha de ser per aquest accés. Des de darrere fins a arribar al pati interior trobem diversos obstacles, tot i que superables, com esglaons i una porta de 70 cm d'ample, així com un passadís estret.

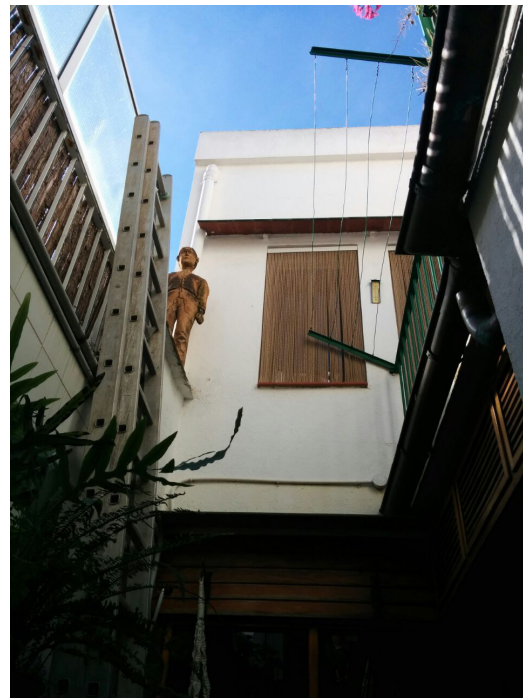
L'avantatge que tenim és que l'obra no ha de sortir de la casa, la restauració es farà a 15 m en pla d'on es troba ara. És per això que els accessos sols ens han de preocupar pel fet de la construcció de la plataforma i per si algun dia aquesta peça ha de marxar de la casa.

Precisament es parla de plataforma o de bastida perquè de cap altra manera es podria actuar sobre l'obra amb seguretat per qui ha de consolidar-la i després per poder-la extreure del seu lloc. El celobert és molt estret i ple de plantes moltes d'elles amb pesos importants. És per això que no és viable el muntatge d'una bastida metàl·lica en vertical que es fonamenti amb el terra del pati.

Com que l'objecte en qüestió és a la mateixa alçada que una terrassa del primer pis el que es projecta és posar uns taulons que vagin d'un cantó a l'altre del buit del pati cobrint uns 5 m<sup>2</sup> com a màxim, espai suficient, per altra banda, per poder actuar sobre la figura de terracota.

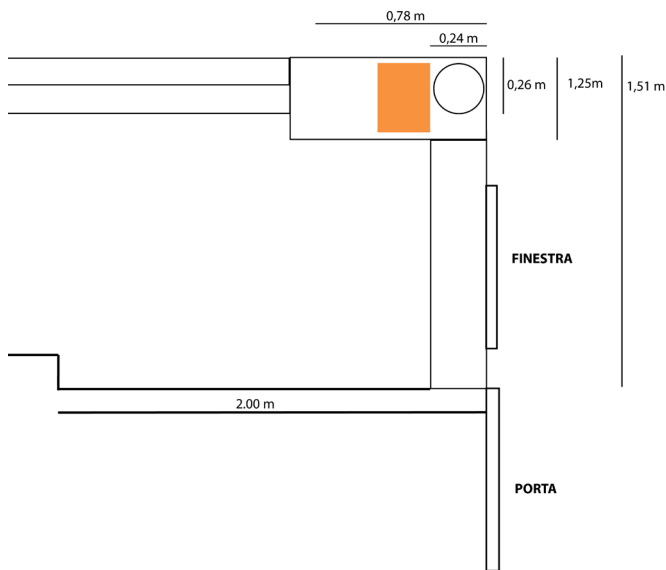
Aquest dos taulons aniran collats a les parets amb l'ajuda d'uns llistons i tindran tres ànimes que els mantindran junts i que repartiran el pes per tota la superfície.

La localització de la peça és complexa. Des d'allà dalt no es pot treballar a no ser que sigui amb una escala o des de la finestra però de les dues maneres és perillós.



## El projecte en imatges

Aquest és l'esquema en planta del buit on es troba la peça:

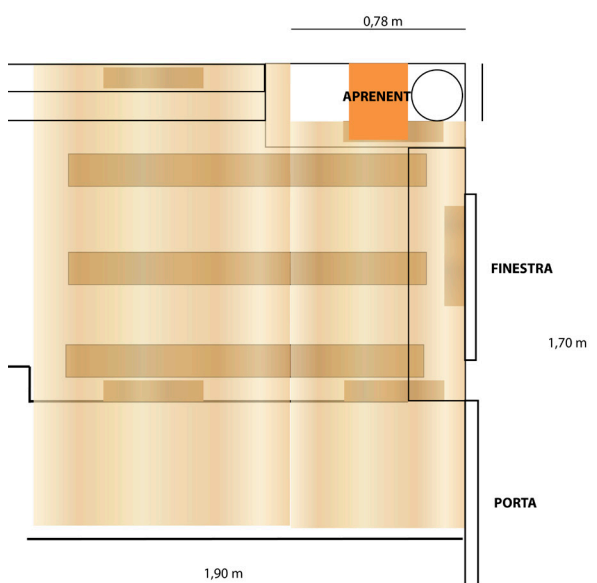


121. 001\_15\_esquema\_localitzacio

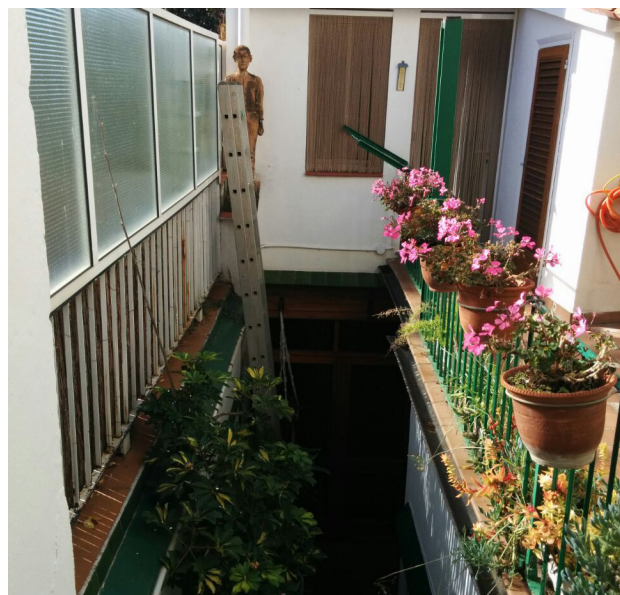


122. 001\_15\_localitzacio\_bastida

Així doncs, el buit a cobrir és d'encara no 4 m<sup>2</sup>, com es pot veure en l'esquema i en la fotografia anteriors. La bastida seria, doncs, tal i com es mostra en l'esquema següent:



123. 001\_15\_esquema\_localitzacio\_bastida



124.001\_15\_localitzacio\_3

La bastida hauria de tenir dos plafons de fusta ben gruixuda que anessin del terrat a la mitgera de la casa. Pel plafó dret s'haurien de posar dues peces collades a la paret que servissin per poder subjectar la plataforma. També es projecta una barana per no caure pel buit al pati. En aquesta fotografia es pot veure perfectament totes les parts on s'haurà de recolzar la bastida, la terrassa, la mitjana i la localització de l'Aprenent.

## La bastida

Per muntar la bastida el primer que es va haver de fer va ser tallar els cables de l'estenedor i col·locar es llistons que aguantaran els taulons a les zones on no es tingui suport.



125. 001\_15\_bastida\_acabada



126. 001\_15\_bastida\_barana



127. 001\_15\_bastida\_taulons

La bastida té una planxa de fusta al final perquè faci de barana i ningú pugui caure pel buit. Com que havia d'aguantar el pes de com a mínim tres persones els taulons que s'hi col·loquessin havien de ser molt gruixuts, uns 4 cm i si se'n col·locaven diversos el pes.



128. 001\_15\_bastida\_part\_inferior

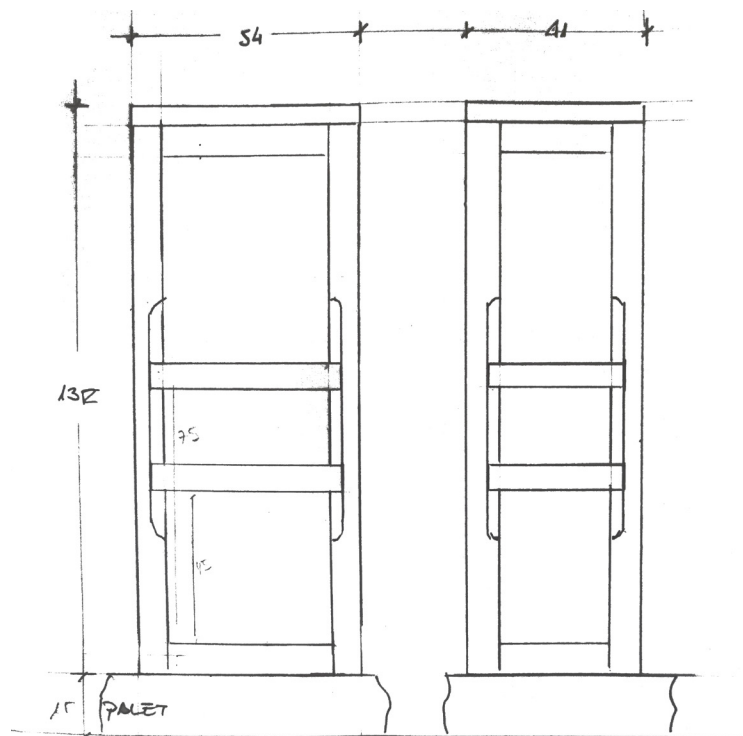
La bastida vista des de baix, on es pot veure perfectament com hi ha uns taulons que no necessiten suport perquè van fins a la mitjana de la casa. Però s'han hagut de posar uns llistons per poder subjectar els de sota la figura, assenyalat amb la fletxa.



### 7.8.2. Projecte de disseny de l'embalatge

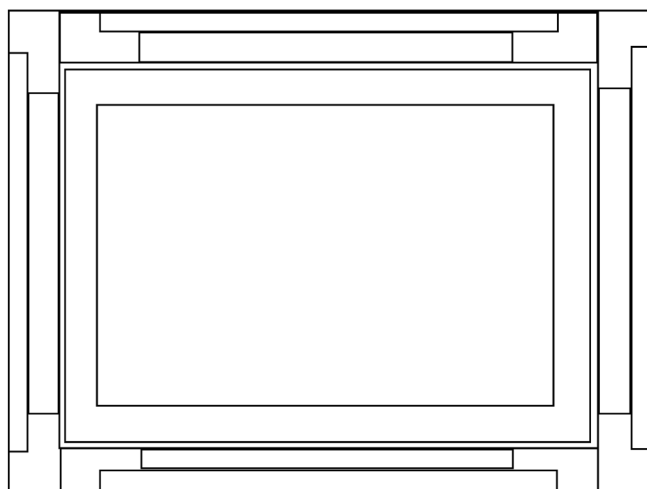
L'embalatge ha de respondre a les necessitats de la peça; quina temperatura i humitat relativa ha de mantenir, protegir-la, si és una peça molt feble, de cops i vibracions que en puguin afectar la integritat. Pel que fa a aquesta obra no té unes necessitats específiques de temperatura i humitat ja que es troba a l'exterior. L'única cosa que s'ha de vigilar és que si la terracota està molla s'ha de procurar que en l'embalatge aquesta humitat no es condensi, però que tampoc s'assequi ràpidament, ja que podria comportar més esquerdes. L'altra cosa que s'ha de tenir en compte és fins on haurà de transportar-se. L'Aprenent ha d'anar al pis de sota, però per fer-ho ha de sortir del pedestal on es troba, sobrepassar una barana i davallar unes escales, perquè no s'ha trobat la manera de fer baixar la caixa amb la peça des de la plataforma de manera segura sense que pugui picar enlloc. L'escultura s'ha de traslladar en la seva posició més estable, en la qual es troba ara, per tant dreta.

L'embalatge ha de ser rígid, en el nostre cas de fusta i tenir l'estructura d'una gàbia amb unes parets que no es deformin, però poc pesants, ja que tot el conjunt ja ho serà. Les mides de la caixa seran poc més grans que la figura per donar-li poc espai on moure's, ajustant-la amb espumes. A més a més, també es projecta una base amb unes guies que es pugui paletitzar, per si mai ha de sortir. Les quatre cares són desmuntables i també la tapa. D'aquesta manera hi ha la possibilitat d'obrir sols una de les tapes o dues, depenent de les necessitats de l'obra. Aquesta caixa a més a més porta nanses als quatre cantons per poder-la transportar entre dues persones. Aquestes nanses poden moure's per adaptar-les a l'alçada convenient, i a més a més no sobresurten de la caixa i així fan un emmagatzematge i transport més senzills.



129. 001\_15\_planols\_detall\_embalatge

A l'embalatge a més a més se li han de posar els senyals bàsics per indicar-ne la posició en la qual ha de viatjar, que el que conté és fràgil així com també unes marques, una a la tapa d'obertura preferent que hauran de coincidir amb una altra de la tapa superior.



130. 001\_15\_planols\_embalatge

Un cop tinguem la peça dins la caixa es posaran trossos d'espuma de poliestirè aplegats en els llocs més clau i la base. En aquest cas concret, l'embalatge sols ha de permetre portar l'escultura de terracota fins pocs metres més enllà, ni tan sols ha de sortir de la mateixa casa.



131. 001\_15\_embalatge1



132. 001\_15\_embalatge2

La caixa de fusta d'avet i pi, amb les nanses integrades en el conjunt de les quatre tapes.



133.001\_15\_embalatge3\_detall\_palet



134. 001\_15\_embalatge4\_detall\_palet

La caixa de fusta un cop acabada, on es pot veure com es troba sobre un palet amb guies.



135. 001\_15\_embalatge5\_detall\_nanses



136.001\_15\_embalatge6\_interior

A l'esquerra el detall de les nanses de fusta, a dues alçades diferents per una manipulació més fàcil. A més a més estan incorporades en un rebaix del llistó per tal que no sobresurtin del cos central de la caixa i el seu emmagatzematge sigui més compacte i efectiu. Aquestes nanses poden cargolar-se a l'alçada que es desitgi en tot el rebaix. A la dreta es mostra l'interior de la caixa, llis sense cap espuma.



### 7.8.3. Neteja superficial mecànica

#### Descripció del procés

Mitjançant raspalls, paletines i alguna espàtula retirem el gruix de brutícia que s'ha acumulat al llarg dels anys a la intempèrie. Bàsicament restes de pintura, calç, ciment i una mica de terra. Després amb un esprai polvoritzador amb alcohol es ruixarà la superfície de la terracota especialment en aquelles zones on hi ha líquens i molses. D'aquesta manera deshidratem els microorganismes i es moren. Així amb un raspall i un bisturí es poden retirar.

#### Materials, proporcions i durada

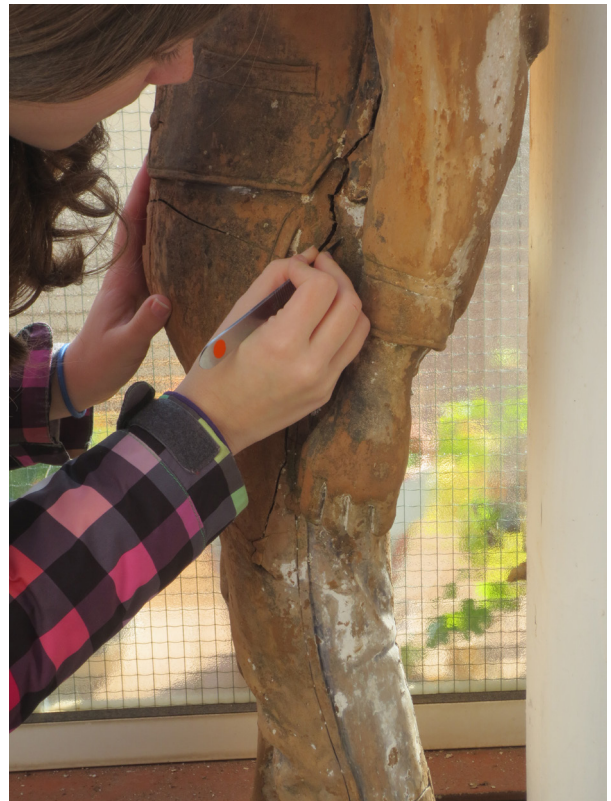
- |                        |                       |                             |
|------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| - Espàtula de guixaire | - Raspall de pèl suau | - Espàtula                  |
| - Paletina             | - Bisturí             | - Esprai amb alcohol al 96% |
| - Raspall de plàstic   |                       |                             |

**Durada:** 3 hores

#### Imatges del procés de restauració



137. 001\_15\_DT\_neteja\_mec\_sup\_raspall

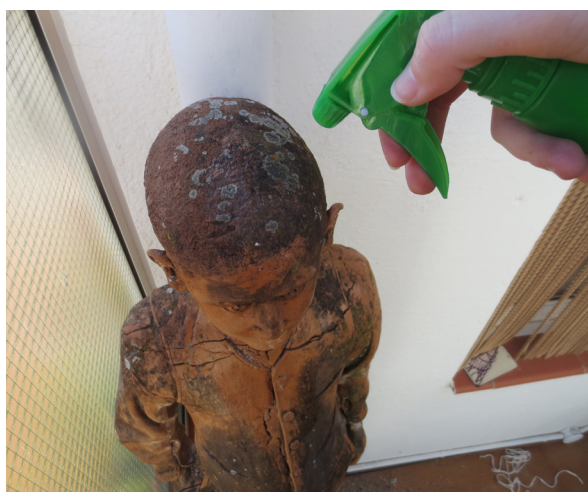


138. 001\_15\_DT\_neteja\_mec\_sup\_bisturi

A l'esquerra el retirat de la brutícia de la base amb un raspall de pèl dur. A la dreta el retirat de restes de pintura i líquens al voltant de l'esquerda del costat esquerra.



139. 001\_15\_DT\_netaja\_mec\_sup\_espatula



140. 001\_15\_DT\_aplicacio\_alcohol\_microorgnismes

Amb una espàtula de guixaire es retira la part més gran de brutícia acumulada en racons com entre la sola i el taló de la sabata. Amb un polvoritzador ruixem la figura per deshidratar-ne els microorganismes.



141. 001\_15\_DT\_aplicacio\_alcohol\_molsa



142. 001\_15\_DT\_despres\_aplicacio\_molsa

L'abans i el després de l'aplicació de l'alcohol a la zona del braç esquerre. La molsa s'ha deshidratat i saltat amb gran facilitat.

#### 7.8.4. Consolidació provisional de les esquerdes

##### Descripció del procés

Mitjançant trossos de gassa, adaptats a l'amplada de cada esquerda, sucats en Paraloid® B72 en acetona al 15% farem que si durant la manipulació i el transport de l'obra hi ha cap cop o algun entrebanc aquestes parts quedin unides al conjunt de la peça.



### Materials, proporcions i durada

- Gassa de cotó
- Pinzell rodó del 8
- Recipient de vidre
- Paraloid® B72 en acetona al 15%

**Durada:** 3 hores

### Imatges del procés de restauració



143. 001\_15\_DT\_detall\_consolidacio\_provisional



144. 001\_15\_DT\_GA\_consolidacio\_provisional

Les fotografies mostren els trossos de gassa que es van col·locar amb Paraloid® B72 transversalment a les esquerdes. Al col·locar-los, restes de microorganismes no visibles a cop d'ull, han aflorat a la superfície.



145. 001\_15\_DT\_consolidacio\_provisional\_canto\_esq



146. 001\_15\_DT\_consolidacio\_provisional\_revers

A la fotografia de l'esquerra una vista força general de la composició final dels trossos de gassa col·locats per subjectar les esquerdes. A la dreta una fotografia en detall de les gasses posades a les esquerdes del revers, molt complicades d'aplicar, ja que es troben tocant a la paret del darrere i a la mampara de l'esquerra.



### 7.8.5. Embenat

#### Descripció del procés

Primer de tot s'embenat totalment la peça amb bena de cotó per tal que durant el moviment cap petita part es pugui desprendre. Entre les cames es posa una espuma de polietilè per reduir la pressió que s'exerceix amb la bena.

#### Materials, proporcions i durada

- 7 paquets de bena de cotó de 100x5 cm

- Cinta de paper

- Espuma de polietilè

**Durada:** 3 hores

#### Imatges del procés de restauració

En aquesta fotografia es mostra com des de la bastida es comença a embenar pels peus.



147. 001\_15\_DT\_embenat1



148.001\_15\_DT\_embenat2



149. 001\_15\_DT\_embenat3



150. 001\_15\_DT\_embenat4

En aquestes fotografies es mostra el procés d'embenat de la peça per tal que tota la peça quedés compacta i protegida de ratllades, algun petit cop i de l'espuma que després la compactarà dins la caixa.

## 7.8.6. Embalatge i transport de la peça

### Descripció del procés

El següent pas després de l'embenat de la figura, és repicar el ciment que envolta la base de terracota amb un martell i un tornavís ja que no es disposava d'un cisell suficientment estret com perquè cabés a tot arreu.

Un cop la base queda deslliurada, entre dues persones es baixa fins a terra on es pesarà en una balança. Després s'introduirà de costat dins de la caixa dissenyada especialment per aquesta peça. Es posarà sense arrambar-la a la paret de la caixa ja que s'hi haurà de posar espuma de poliestirè grisa enrotllada per tal que s'emmotlli amb la figura i la protegeixi de cops.

Tota la caixa s'anirà omplint d'aquesta espuma enrotllada aconseguint així que no es pugui moure dins de l'embalatge. Malauradament la previsió d'espuma va quedar curta i això es va resoldre posant llana de roca dins de bosses d'escombraries i acabant de travar l'Aprenent.

Després es tanca la tapa de la caixa i s'eleva entre dues persones perquè pugui superar l'obstacle de la barana. Un cop sobre la terrassa, s'agafa per les nanses i es baixa per les escales i es porta fins a la sala on es durà a terme la restauració de la peça.

### Materials, proporcions i durada

- |                 |                 |                        |
|-----------------|-----------------|------------------------|
| - Tornavís pla  | - Martell       | - Espuma de poliestirè |
| - Cúter         | - Ganivet de pa | - Bossa d'escombraries |
| - Llana de roca |                 |                        |

**Durada:** 45 minuts

### Imatges del procés de restauració



151.001\_15\_DT\_repicat\_base1

Es mostra com es repica el ciment que envolta la base de terracota que subjecta a l'Aprenent a la seva penya.



152. 001\_15\_DT\_repicat\_base2

Mentrestant s'agafa l'escultura perquè no caigui durant la manipulació.



153. 001\_15\_DT\_repicat\_base3

La base repicada.





154. 001\_15\_DT\_baixada



155. 001\_15\_DT\_baixada\_pes

A l'esquerra es mostra el moment en què entre dues persones extrèiem la peça del seu lloc i la baixàvem a la bastida. A la dreta, aprofitant que la teníem a peu pla la vam pesar: 38 kg.



156. 001\_15\_DT\_tallat\_espuma



157. 001\_15\_DT\_embalatge

Amb un ganivet del pa, es van tallar les diferents parts de l'espuma de polietilè que serviren per reomplir la caixa i travar la peça dins la caixa. L'Aprenent es posa dins la caixa sobre una escuma que s'adapta a les irregularitats de la base.





158. 001\_15\_DT\_embalatge1



159. 001\_15\_DT\_embalatge2

La peça es posa dins la caixa i es trava amb espuma de polietilè enrotllada.



160. 001\_15\_DT\_embalatge3



161. 001\_15\_DT\_embalatge4

Es va col·locant l'espuma per cobrir tota la superfície però no es va calcular perfectament la quantitat d'espuma i per això es va acabar de posar llana de roca dins de boses de plàstic perquè s'adaptés a les vores de la peça i evitar que es mogués dins la caixa.





162. 001\_15\_DT\_embalatge5



163. 001\_15\_DT\_embalatge6

S'acaba de reomplir la caixa amb més llana de roca i finalment s'hi posa la tapa.



164. 001\_15\_transport1



165. 001\_15\_transport2

Entre dues persones vam elevar la caixa perquè passés de la bastida per la barana fins arribar al terrat.





166. 001\_15\_DT\_transport3



167. 001\_15\_DT\_transport4



168. 001\_15\_DT\_transport5



169. 001\_15\_DT\_transport6



Després, altre cop entre dues persones es va portar fins les escales, es va baixar, travessar el pati interior i finalment va arribar a l'habitació on es faria la restauració.



### 7.8.7. Desembalatge

#### Descripció del procés

Es descargolen les femelles d'orelles de la tapa i aquesta es retira. Després es treuen les espumes i la llana de roca i finalment es treu la peça de dins la caixa.

#### Imatges del procés de restauració



171. 001\_15\_DT\_desembaltge3



172. 001\_15\_DT\_desembaltge2

El tancament de la caixa es fa amb femelles d'orelles perquè sigui més senzill de manipular.



173. 001\_15\_DT\_desembaltge3



174. 001\_15\_DT\_desembaltge4

Per treure l'Aprenent de la caixa el primer que s'ha fet ha estat treure les escumes i finalment fent "la senyoreta" s'ha baixat fins al terra amb l'escuma que li feia de base.

### 7.8.8. Rebaixat de les concrecions de la base

#### Descripció del procés

Com que la base no és prou plana com perquè la peça tingui prou estabilitat per mantenir-se dempeus abans de desmuntar-lo, es fa una rebaixada de les restes que queden a la base de la figura amb un Dremel®. S'estira la figura panxa amunt sobre un llit d'espuma de polietilè sobre una taula de treball.

#### Materials, proporcions i durada

- Base de fusta cúbica de 40x 40 cm amb un llistó unit.
- Dremel®
- Punta abrasiva circular
- Espuma de polietilè
- Mascareta de pols
- Ulleres de protecció

Durada: 20 minuts

#### Imatges del procés de restauració



175. 001\_15\_DT\_rebaixat\_base1



176. 001\_15\_DT\_rebaixat\_base2

Les concessions de la part inferior de la base impediën que la peça tingui estabilitat dret. Per això s'han rebaixat les concessions del morter que l'unia a la seva peanya. A la fotografia de la dreta l'Aprenent estirat sobre la taula on hi ha un llit d'escuma de poliestirè.



177. 001\_15\_DT\_rebaixat\_base3



178. 001\_15\_DT\_rebaixat\_base

A la fotografia de l'esquerra com es rebaixa el morter amb la Dremel® i a la dreta el resultat.



### 7.8.9. Desembenat

#### Descripció del procés

Un cop tret de la caixa i amb la base plana, es torna a posar dins la caixa perquè més tard, quan es tingui la penya on es treballarà, estigui a punt, s'hi posarà la peça sobre. Des de la peanya, es podrà girar la peça en els 360° i per tant poder-la desembenar fàcilment.

#### Materials, proporcions i durada

Durada: 15 minuts

#### Imatges del procés de restauració



179. 001\_15\_DT\_peanya1



180. 001\_15\_DT\_peanya2

La peça es posa sobre la peanya amb Stratocell® entremig.



181. 001\_15\_DT\_desembena2



182. 001\_15\_DT\_desembenat4

Es van retirant les benes que emboliquen la figura. En una primera comprovació visual no hi ha esquerdes noves i les que hi havia no han augmentat de mida.



## 7.8.10. Retirat consolidació provisional amb gasses

### Descripció del procés

Mitjançant vapor s'estova el Paraloid® B72 i es poden retirar les gasses que subjectaven les esquerdes de l'Aprenent. Amb unes pinces acabem de treure els petits fils que hi han pogut quedar adherits.

Al retirar aquestes gasses hi ha un tros que ha saltat. Pel forat que ha deixat es veu que l'interior està ple d'arrels i branquetes d'heura. I també es pot veure una petita vareta de metall que molt probablement formi part d'una estructura metàl·lica interna.

### Materials, proporcions i durada

- Vaporeta®                      - Pinces de mosquit                      - Pinces de precisió                      - Aigua

**Durada:** 35 minuts

### Imatges del procés de restauració



183. 001\_15\_DT\_retirat\_gasses\_vapor1



184. 001\_15\_DT\_retirat\_gasses\_vapor2

Aplicant vapor d'aigua sobre les gasses impregnades de Paraloid B72 aquestes es retirem amb facilitat.



18. 001\_15\_DT\_tractament\_tros1



19. 001\_15\_DT\_trencament\_tros2

En el forat que deixa el tros desunit s'hi poden veure arrels, molt probablement d'heura.



23. 001\_15\_DT\_trencament\_tros3



21. 001\_15\_DT\_trencament\_tros4

A la fotografia de l'esquerra en detall la vareta metàl·lica que hi ha a l'interior. A la dreta el tros caigut, on s'hi poden veure algunes empremtes digitals i també corroborar-ne la construcció amb xurros, ja que en té la forma.



185. 001\_15\_DT\_retirat\_gasses\_vapor3



186. 001\_15\_DT\_retirat\_gasses\_vapor4

Es retira cada tros de gassa que cobria les esquerdes de la peça.

### 7.8.11. Retirada de les restes de calç i pintura

#### Descripció del procés

Gran part de la pintura plàstica està bufada i saltant, la capa de calç de sota també està en aquest procés de degradació. Per tal de retirar aquestes dues capes i poder així veure què hi ha a sota i poder procedir a la consolidació de la peça seguim amb el procés que s'havia començat al lloc original. Es fa amb l'ajuda de bisturís, pinzells i paletines, aspirador i raspallets de plàstic. Un cop ja s'ha fet la consolidació de les esquerdes es fa una neteja més a fons de la calç, ja que la zona estava força feble abans i perillava de poder saltar algun tros si s'hi insistia massa.

#### Materials, proporcions i durada

- |             |                      |                                           |
|-------------|----------------------|-------------------------------------------|
| - Bisturí   | - Raspall de plàstic | - Dremel® amb capçal de raspall metàl·lic |
| - Aspirador | - Paletina           | - Pinzells                                |
|             |                      | - Espàtula de guixaire                    |



**Durada:** 6 hores

### **Imatges del procés de restauració**



187. 001\_15\_DT\_neteja\_retirat\_calç



188. 001\_15\_DT\_neteja\_pintura\_saltant

La part posterior tenia grans acumulacions de calç i també de pintura plàstica de paret, que es van haver de retirar mecànicament. La pintura que saltava era fàcil de retirar amb raspallet de plàstic.



189. 001\_15\_DT\_neteja\_retirat\_calç2



190. 001\_15\_DT\_neteja\_retirat\_calç3

Aquestes fotografies són de després de fer les reintegracions, on es treu la calç més incrustada amb Dremel®.

### **7.8.12. Retirada del morter aplicat en una intervenció anterior**

#### **Descripció del procés**

Amb l'ajuda de bisturís i el Dremel®, s'han rebaixat les vores del morter grisós i granulat que hi ha a l'espatlla dreta i que continua fins l'esquena. Després fent una mica de palanca aquest



morter ha acabat saltant, mostrant un bon forat i una esquerdada de mida important que segueix el recorregut d'una altra vareta metàl·lica interior de la terracota.

#### **Materials, proporcions i durada**

- Bisturí fix

- Bisturí de fulles

- Dremel®

**Durada:** 2 hores

#### **Imatges del procés de restauració**



191.001 15 DT retirat morter IA 1



192.001 15 DT retirat morter IA 2



193.001\_15\_DT\_retirat\_morter\_IA\_3



24.001\_15\_DT\_retirat\_gasses\_vapor4

El morter que cobria l'espatlla dreta i part de l'esquena era extremadament dur, i estava tot esquerdat. No va ser una sorpresa veure que a sota hi havia una tija metàl·lica, en procés d'oxidació, que recorre tota l'esquena.

### **7.8.13. Retirat de la pintura**

#### **Descripció del procés**

La pintura plàstica que cobreix gran part de la figura està saltant, tapa esquerdes i és irregular a més a més de no ser original, és per això que s'opta per retirar-la. Es farà amb acetona i bena, ja que el cotó deixa massa residus a la superfície.



## Materials, proporcions i durada

- Acetona

- Pinces de mosquit

- Bena de cotó

**Durada:** 20 hores

## Imatges del procés de restauració



194. 001\_15\_DT\_retirat\_pintura1



195. 001\_15\_DT\_retirat\_pintura2



196. 001\_15\_DT\_retirat\_pintura3

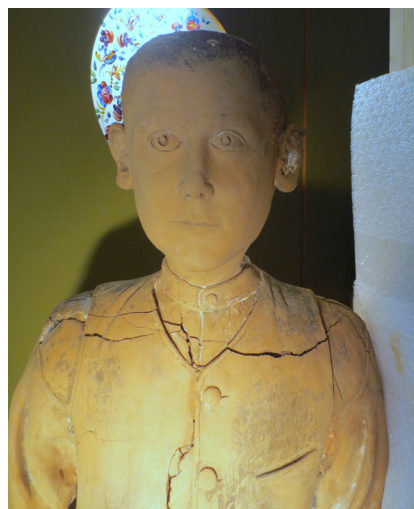


197. 001\_15\_DT\_retirat\_pintura4

Les gasses es mullen amb acetona i amb l'ajuda de les pinces de mosquit es va retirant la pintura.



198. 001\_15\_DT\_retirat\_pintura\_ABANS



199. 001\_15\_DT\_retirat\_pintura\_DESPRES

La pintura que es retira és de color marró, semblant al de la mateixa terracota, però es nota quan es retira.

#### 7.8.14. Eliminació dels líquens del cap

##### Descripció del procés

Després de la primera intervenció en el lloc on era en un principi amb la polvorització amb alcohol, s'ha d'insistir més i intentar acabar d'assecar els líquens per poder-los retirar. El problema és que la superfície del cap és totalment irregular, intenta imitar el cabell i els líquens l'han envaït per complet. Així que primer de tot es posa un cotó amarat amb alcohol i tot plegat dins d'una bossa de plàstic. Després amb bisturí i un raspall de plàstic es van retirant els líquens. El resultat no és dolent però no és suficientment satisfactori, així doncs s'opta per mullar intensament la superfície del cap amb aigua destil·lada i alcohol i després hi col·loquem una papeta feta amb paper de higiènic. Ho deixem fins que la papeta queda totalment eixut. El poc que queda, es retira mecànicament amb bisturí amb prèvia humectació de la zona.

##### Materials, proporcions i durada

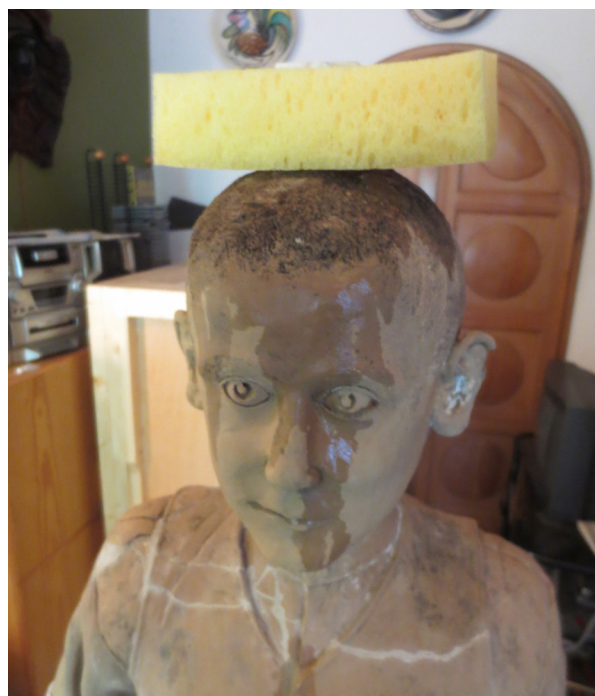
- |                     |                  |                      |
|---------------------|------------------|----------------------|
| - Cotó              | - Alcohol 98%    | - Bossa de plàstic   |
| - Cinta de paper    | - Bisturí        | - Raspall de plàstic |
| - Aigua destil·lada | - Paper higiènic | - Esponja            |

**Durada:** 7 hores i 24 hores

##### Imatges del procés de restauració



200. 001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_alcohol



201. 001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_papeta1

En la primera fotografia com es va posar el cotó impregnat d'alcohol al cap i després es tapa, per procurar retirar els líquens. A la dreta com amb una esponja es mulla tot el cap amb una barreja d'alcohol i aigua per després posar-hi la papeta a sobre.





202. 001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_papeta2  
203.001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_mecanic1

La papeta es queda posada al cap fins que s'asseca per complet. Després amb un bisturí fem saltar els líquens més resistents.



204. 001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_mecanic3  
205.001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_mecanic2

Per retirar les concessions dels líquens després de la papeta, el que anava millor era remullar la zona i treure'ls amb bisturí.



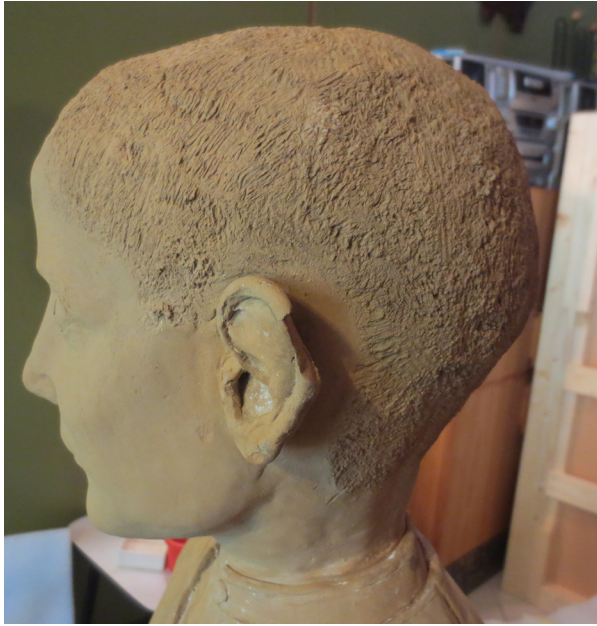
206. 001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_proces



207. 001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_final\_sup

Durant el procés i el després de retirar els líquens del cap.





208. 001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_final\_lat\_esq

209. 001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_final\_lat\_dret

El cap un cop net de líquens pels laterals.



82. 001\_15\_AT\_detall\_liquens\_cap

210. 001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_final\_darrere

Per veure la comparació amb l'estat inicial i com ha quedat després de la restauració.



### 7.8.15. Consolidació de les esquerdes amb adhesiu

#### Descripció del procés

Com que el principal problema de la peça és la seva inestabilitat mecànica a causa de les múltiples esquerdes que presenta, s'ha decidit de consolidar aquelles esquerdes que ho permetin, amb adhesiu Immedio banda azul®, i d'aquesta manera assegurar que aquestes parts no es mouran. Per introduir aquest adhesiu en aquestes petites esquerdes s'opta per diluir-lo amb una mica d'acetona i injectar-lo amb xeringa dins de les esquerdes.

#### Materials, proporcions i durada

- Acetona

- Xeringa

- Immedio® banda azul

- Godet

**Durada:** 45 minuts

### Imatges del procés de restauració



211. 001\_15\_DT\_ABANS\_esquerda\_peu1



212. 001\_15\_DT\_ABANS\_esquerda\_peu2

Les esquerdes del peu constituïen una preocupació perquè la figura podria separar-se de la base.



213. 001\_15\_DT\_consolidacio\_esquerda\_peu

Injecció d'adhesiu dins de les esquerdes

## 7.8.16. Tractament a les varetes metàl·liques

### Descripció del procés

Retirar mecànicament amb una unta de raspall de llautó la capa d'òxid que recobria el que es pot veure de les varetes metàl·liques i després pintar aquestes amb àcid tànnic i d'aquesta manera evitar futures oxidacions.

### Materials, proporcions i durada

- Dremmel®
- Punta de raspall de llautó
- Aspirador
- Àcid tànnic
- Pinzell

**Durada:** 30 minuts



## Imatges del procés de restauració



214. 001\_15\_DT\_pintat\_acid\_tannic

Després d'haver netejat i rascat el tros de vareta metàl·lica que es pot veure, amb raspall de pues de llautó i haver-ne retirat la pols amb l'aspirador, es fan un parell de capes d'àcid tànnic per tal que el metall quedi aïllat de l'oxidació en un futur.

### 7.8.17. Consolidació amb morter injectable

#### Descripció del procés

Per tal de retornar part de l'estabilitat mecànica a la peça es reomplen les esquerdes amb un morter que sigui compatible amb la terracota, que no sigui massa dur i que pugui penetrar dins de les esquerdes. Així doncs s'opta per un morter de Biocalce Kerakoll® que permet que s'injecti amb una xeringa com també d'aplicar-lo amb espàtula.

Un cop el morter s'ha adormit bé, es posarà una capa de Paraloid® B72 al 5% en acetona per impermeabilitzar aquest morter nou.

#### Materials, proporcions i durada

- |                        |                                                  |           |
|------------------------|--------------------------------------------------|-----------|
| - Xeringa              | - Agulla de xeringa especial amb cànula més gran |           |
| - Cinta de pintor      | - Aigua destil·lada                              | - Godet   |
| - Espàtula de guixaire | - Morter injectable Biocalce Kerakoll®           | - Pincell |
| - Paraloid® B72 al 5%  | - Espàtula                                       |           |

**Durada:** 8 hores

## Imatges del procés de restauració



215. 001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_injectable1

Es fa la barreja de la sorra del morter amb aigua destil·lada, de manera que sigui suficientment líquid com per poder-se injectar amb aquesta cànula més gran i així poder introduir el morter a l'interior de les esquerdes.



217.001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_esquerda\_peu

218.001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_esquerda\_cuixa



219.001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_cama\_esquerra

220.001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_entrecuix

No totes les esquerdes es poden cobrir amb morter injectant-lo; per això també es fa servir espàtula de guixaire.



221.001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_botonada



222. 001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_resultat1

Per no tacar gaire la superfície, es posa cinta de pintor. Quan s'asseca del tot, el morter és blanquinós.

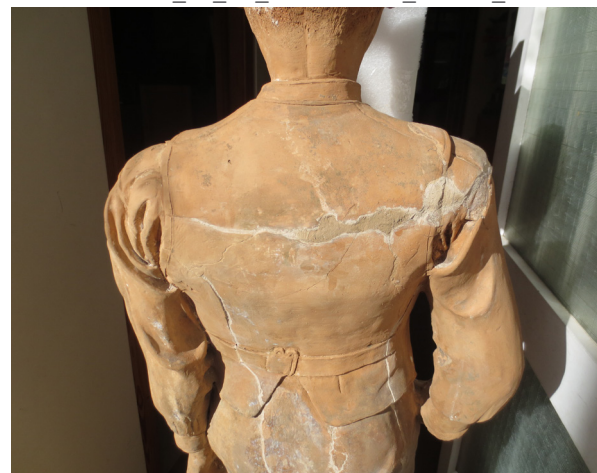




223. 001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_resultat2



224.001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_resultat3



225. 001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_resultat4

226.001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_resultat5

Aquestes fotografies mostren l'aspecte de l'Aprenent un cop totes les esquerdes s'han cobert o reomplert amb morter.

### 7.8.18. Embalatge i transport a i del MNAC

#### Descripció del procés

Tal com es va fer pel primer transport, s'embolica tota la peça amb bena i s'introdueix dins la caixa amb les espumes de poliestirè i es tanca. Es porta al MNAC amb furgoneta i allà es descarrega i es posa en un transpalet fins la sala de raig X on es desembala però sense desembrar-lo. Després de fer-li les radiografies, es torna a posar dins la caixa i es retorna a Esparreguera altre cop amb furgoneta.

### Materials, proporcions i durada

- Bena de cotó
- Caixa de transport
- Espuma de poliestirè
- Transpalet

**Durada:** 1,5 hores

### Imatges del procés de restauració



227. 001\_15\_DT\_2embenat\_1



228. 001\_15\_DT\_2embenat\_2

S'embena per complet amb bena de cotó.



229. 001\_15\_DT\_2embalatge

Es torna a col·locar dins la seva caixa amortint-lo amb espuma de poliestirè.





230. 001\_15\_DT\_2transport\_transpalet



231. 001\_15\_DT\_2transport\_2

La caixa al MNAC al plató fotogràfic. A la dreta el moment en què s'entra la caixa dins la sala de radio-grafies.



119. 001\_15\_proves\_RX\_abans\_radiografia



232. 001\_15\_DT\_2desembalatge

La peça dalt de la plataforma just davant la màquina de raig X. I a la dreta el desembenat després de tornar a Esparreguera.

### 7.8.19. Neteja humida de les superfícies

#### Descripció del procés

Ara que la peça és estable, és segur netejar-la més profundament, ja que sota la pintura que ja es va retirar queden restes de líquens i ennegriments. Així doncs es procedeix a netejar aquestes superfícies amb aigua destil·lada tèbia i primerament amb gasses i després amb un raspall de dents per poder insistir més en llocs amb més acumulació de brutícia.

#### Materials, proporcions i durada

- Aigua destil·lada tèbia
- Pincas de mosquit
- Gasses de cotó
- Raspall de dents

**Durada:** 4 hores

#### Imatges del procés de restauració



233. 001\_15\_DT\_neteja\_humida1

234. 001\_15\_DT\_neteja\_humida2



L'aigua retira la brutícia que s'havia acumulat sota la capa de calç i pintura. En la fotografia de la dreta podem veure la diferència entre la part neta i la bruta.



235. 001\_15\_DT\_neteja\_humida3



236. 001\_15\_DT\_neteja\_humida4

La neteja de les superfícies amb aigua dóna molt bon resultat.





237. 001\_15\_DT\_neteja\_humida5



238. 001\_15\_DT\_neteja\_humida6

En zones com entre els plecs de la roba i darrere les orelles encara s'hi acumulava força brutícia i restes de líquens i molsa, amb el raspall de dents ha estat més fàcil retirar-los.

### 7.8.20. Reintegració cromàtica del morter

#### Descripció del procés

Un cop tota la superfície està neta, és hora de dissimular sense voler ocultar les reintegracions volumètriques fetes amb el morter d'injecció per tancar les esquerdes. Es decideix fer sobre aquest mateix morter perquè no totes les esquerdes tenen galze suficient per posar-hi guix. Per fer-ho tan reversible com sigui possible s'utilitzen aquarel·les i pigments naturals per aconseguir el color. No és una feina senzilla ja que el morter absorbeix molt l'aigua i apaga els colors. Després de diverses veladures s'acaba aconseguint un color similar al de la peça però no igual. El color no és homogeni sinó que es va adaptant a les variacions cromàtiques de l'Aprenent. Després de trobar el color i un cop sec, es fan una o dues passades de Paraloid® B72 al 5% en acetona per impermeabilitzar el morter.

#### Materials, proporcions i durada

- Pinzells rodons 1, 0 i 00
- Pinzell pla 1 i 2
- Aquarel·les Pêbêo®
- Pigments naturals d'ombra natural, siena vermella, ocre groc, negre d'ivori,
- Paraloid® B72 al 5% en acetona
- Aigua destil·lada
- Rajola blanca on fer les barreges
- Godet

**Durada:** 5 hores



239. 001\_15\_DT\_reintegracio\_cromatica1



240. 001\_15\_DT\_reintegracio\_cromatica2

Les primeres capes de pintura quedaven molt apagades al principi, a mesura que es posaven veladures s'anava aconseguint el color.



241. 001\_15\_DT\_reintegracio\_cromatica3



242. 001\_15\_DT\_reintegracio\_cromatica4

El morter es va pintant amb aquarel·la imitant el to de la terracota, tal i com es veu a la dreta.



243. 001\_15\_DT\_reintegracio\_cromatica5

La zona de l'esquena tenia molt de morter per pintar.





244. 001\_15\_DT\_reintegracio\_cromatica\_paraloid1



245.001\_15\_DT\_reintegracio\_cromatica\_paraloid2

Les reintegracions cromàtiques s'envernissen amb Paraloid® B72, per tal d'impermeabilitzar el morter i protegir el color aplicat sobre aquest.



246.001\_15\_DT\_reintegracio\_cromatica\_final1



247. 001\_15\_DT\_reintegracio\_final3



248. 001\_15\_DT\_reintegracio\_cromatica\_final2



249. 001\_15\_DT\_reintegracio\_final4

## **7.9. Conservació preventiva**

### **Condicions ambientals òptimes després del tractament**

- Pel que fa a la il·luminació, no superar els 300 lux.
- La humitat relativa s'ha de mantenir tan estable com sigui possible i no superar el 60%.
- La temperatura, de la mateixa manera que la humitat relativa no hauria de tenir gaires oscil·lacions. La temperatura idònia, doncs, és entre 18°C i 25°C.
- La ventilació i per tant la circulació de l'aire és vital, sempre que aquest estigui relativament ben controlat, per evitar la proliferació de fongs.
- Evitar les vibracions i sobretot una vibració continuada ja que pot fer aparèixer debilitament i esquerdes a la peça.

### **Condicions de manipulació**

- Abans de manipular un objecte, és aconsellable revisar l'estructura de la peça per avaluar si podrà suportar les pressions i moviments.
- Qui hagi de manipular les obres ha de portar guants de cotó o guants de plàstics d'un sol ús de cirurgia.
- És recomanable també treure's anells, cadenes i collarets, cinturons o qualsevol altre tipus d'ornament personal que pugui ratllar la seva superfície o enganxar-se en l'estructura.
- Els objectes s'han de manipular fermament, però amb delicadesa, amb les dues mans. Sempre intentant abastar tota la superfície, per tal de distribuir tot el pes i evitar una pressió major en un punt determinat de la superfície. Mai traslladarem l'objecte sostenint-lo per alguns dels seus components estructurals, per la vora per exemple. En aquest cas concret la figura s'ha de manipular entre dues persones, no agafar-lo pel coll, braç dret, canells, turmells ja que són els punts més febles de la figura.
- Quan recolzem l'obra s'ha de fer per la seva superfície més plana.
- Portar sempre la figura en posició vertical.

### **Embalatge/ Materials de protecció**

Aquesta peça ja té una caixa feta a mida per a ella, per tant si s'hagués de tornar a moure o transportar s'hauria de fer de la mateixa manera com s'ha fet les dues vegades que s'expliquen en l'informe.

Per a més informació vegeu els apartats 6.8.5. Embenat i 6.8.6. Embalatge i transport de la peça.

### **Seguiment del tractament**

- Revisions periòdiques de l'estat en el qual es troba, per tal de controlar l'aparició de sals o el despreniment o deteriorament dels seus components, tan afegits com propis.





## 7.10. Emplaçament final

Com que aquesta figura no pot tornar al seu lloc d'origen, ja que això podria afectar-la altra vegada amb líquens i molses i fins i tot amb plantes tal com ja havia passat. A més a més els materials de utilitzats per restaurar-lo no estan preparats per conservar-se establement a l'exterior, exposats a l'aigua, gelades i ventades.

Així doncs, s'ha buscat un lloc idoni per a l'Aprenent dins de la casa familiar, en un replà d'una escala, just sota la paret on s'exposen altres obres i les eines de Lluís Rius. És una part de l'escala molt poc utilitzada, ja que sols porta a les golfes. Se li ha de construir una petita peanya de fusta que agafi la base de la figura, de tal manera que sigui estable i no es mogui de lloc.



250. 001\_15\_emplaçament\_final1



251. 001\_15\_emplaçament\_final2

L'escala, que té dos replans, a sobre hi ha diverses peces de Lluís Rius.





## 8. Imatges finals



252.001\_2015\_FT\_GA

**Anvers final**



253.001\_2015\_FT\_GLE

**Lateral esquerra final**



254.001\_2015\_FT\_GR

**Revers final**



255.001\_2015\_FT\_GLD

**Lateral dret final**





## **TERCERA PART**

Conclusions i documentació





## 9. Conclusions

1. L'estudi d'aquesta peça ha deixat en evidència que en la seva realització no es va utilitzar una tècnica gaire ortodoxa per a aquest tipus de material i per a la tipologia de l'escultura. Tal i com he pogut saber gràcies a les radiografies fetes al MNAC hi ha una estructura metàl·lica a l'interior i no es va fer cap orifici perquè la peça pogués expulsar l'aire del seu interior. La manera com es va construir és com ho hauria fet un escultor, el qual sols realitza una peça amb fang per després fer-ne un motlle en guix per a una escultura en bronze. Precisament aquest tipus de construcció, i altres factors, ha provocat les grans esquerdes que presenta la figura de terracota que li han comportat una gran inestabilitat estructural. Aquest fet combinat amb els anys exposats als agents exteriors i agreujat per una xemeneia al seu costat, han causat que el seu estat de conservació sigui força dolent.

2. Les principals necessitats de la peça eren primerament canviar-la de lloc on es trobava i treballar sobretot en l'estabilització mecànica de les esquerdes i la neteja de les superfícies dels líquens i la molsa.

3. La intervenció feta a l'Aprenent principalment ha estat treure'l del seu lloc original, retirar els estrats afegits al llarg dels anys, la calç i la pintura, incloent-hi la brutícia i els microorganismes. I per últim, estabilitzar-lo mecànicament.

4. Un cop la intervenció ha finalitzat aquesta peça no pot retornar a l'exterior, on era, ja que no s'hi conservaria adequadament. Així doncs, la millor opció és trobar-li un lloc a l'interior de la casa.

5. Gràcies a haver realitzat aquest treball he après que cada peça és diferent i és necessari un estudi de les seves característiques abans d'intervenir-hi, malgrat que no sempre es disposi del temps suficient abans de les intervencions.

6. Els coneixements adquirits a l'assignatura d'Exposició i Transport dels Béns Culturals han estat essencials per a poder baixar i transportar la peça amb garanties.

7. He realitzat restauració experimental, que m'ha permès comprovar de manera tangible com responia un element metàl·lic dins del fang. Com que no es tracta d'una tècnica habitual, sinó molt característica d'aquesta obra, havia de poder comprendre millor aquests elements.

8. Treballar de manera paral·lela, per una banda, amb la documentació i l'estudi de la peça i els seus elements, i per una altra banda amb la realització de la restauració de l'escultura, m'ha estat extremadament útil. M'ha permès d'aprofundir en aquest treball de fi de grau en el doble vessant de recerca i de realització pràctica dels coneixements i habilitats que he adquirit al llarg de la carrera.





## 10. Documentació

### 10.1 Gràfica

1. 001\_15\_AT\_GA.JPG
2. 001\_15\_AT\_GLE.jpg
3. 001\_2015\_AT\_base\_autor.JPG
4. 001\_15\_localitzacio\_figura\_pati\_interior.jpg
5. foto avi lluis.jpg
6. sant\_magi\_GA.JPG
7. 001\_15\_AT\_detall\_ull.JPG
8. detall\_ull\_sant\_magi.JPG
9. 001\_15\_AT\_detall\_firma.JPG
10. detall\_firma\_sant\_magi.JPG
11. cap\_aguila\_1.JPG
12. cap\_aguila\_2.JPG
13. cap\_aguila\_3.JPG
14. esgrafiats\_façana\_c\_gran\_esparreguera4.jpg
15. tall\_capçal\_habitacio\_matrimoni.JPG
16. talles\_dosser\_habitacio\_matrimoni.JPG
17. marc\_fotografia\_lluis\_rius.JPG
18. 001\_15\_DT\_tractament\_tros1.JPG
19. 001\_15\_DT\_trencament\_tros2.JPG
20. 001\_15\_DT\_trencament\_tros5.JPG
21. 001\_15\_DT\_trencament\_tros4.JPG
22. 001\_15\_DT\_trencament\_tros6.JPG
23. 001\_15\_DT\_trencament\_tros9.JPG
24. 001\_15\_DT\_retirat\_morter\_IA\_4.JPG
25. 001\_15\_analisi\_endoscopi\_esquena.JPG
26. 001\_15\_analisi\_endoscopi\_vareta\_pit.JPG
27. 001\_15\_proves\_RX\_bust\_frontal.jpg
28. 001\_15\_proves\_RX\_bust\_frontal\_esquema.jpg
29. 001\_15\_proves\_RX\_bust\_laterral.jpg
30. 001\_15\_proves\_RX\_bust\_laterral\_esquema.jpg
30. 001\_15\_proves\_RX\_cames\_lateral.jpg
31. 001\_15\_proves\_RX\_cames\_lateral\_esquema.jpg
32. 001\_15\_proves\_RX\_cames\_frontal3.jpg
33. 001\_15\_proves\_RX\_cames\_frontal3\_esquema.jpg
34. 001\_15\_proves\_RX\_cames\_3\_4.jpg
35. 001\_15\_proves\_RX\_cames\_3\_4\_esquema.jpg
36. 001\_15\_DT\_trencament\_tros8.JPG
37. 001\_15\_DT\_trencament\_tros7.JPG
38. 001\_15\_proves\_RX\_cos\_sencer.jpg
39. 001\_15\_proves\_RX\_cos\_a\_esquema.jpg
40. 001\_15\_proves\_RX\_a\_esquema2.jpg
41. 001\_15\_proves\_RX\_cos.jpg
42. 001\_15\_proves\_RX\_cos\_r\_esquema.jpg
43. 001\_15\_DT\_gasses\_vapor3.JPG
44. 001\_15\_proves\_RX\_cuixa\_lateral.jpg
45. 001\_15\_proves\_RX\_cuixa\_lateral\_esquema.jpg
46. 001\_15\_mapping\_esquerdes\_lat\_dret.jpg
47. 001\_15\_mapping\_esquerdes\_lat\_esquerra.jpg
48. 001\_15\_anlisis\_proves\_estructura1.JPG
49. 001\_15\_anlisis\_proves\_estructura2.JPG
50. 001\_15\_anlisis\_proves\_estructura3.JPG



51. 001\_15\_analisis\_proves\_estructura4.JPG  
52. 001\_15\_analisis\_proves\_estructura5.JPG  
53. 001\_15\_analisis\_proves\_estructura6.JPG  
54. 001\_15\_analisis\_proves\_estructura7.JPG  
55. 001\_15\_analisis\_proves\_estructura8.JPG  
56. mapa\_terrisseries\_esparreguera\_1908.jpg  
57. 001\_15\_DT\_GLD.JPG  
58. 001\_15\_DT\_GLE.JPG  
59. 001\_15\_esquema\_meusres\_inicials.jpg  
60. 001\_15\_mapping\_alteracions\_suport.jpg  
61. 001\_15\_AT\_base\_esquerra.JPG  
62. 001\_15\_AT\_detall\_pintura\_peu\_esq.JPG  
63. 001\_15\_AT\_detall\_peu\_dret.JPG  
64. 001\_15\_AT\_esquerdes\_cremallera.JPG  
65. 001\_15\_AT\_esquerda\_camal\_esq.JPG  
66. 001\_15\_AT\_detall\_esquerda\_camal\_esq.JPG  
67. 001\_15\_AT\_detall\_esquerda\_cama\_esq1.JPG  
68. 001\_15\_AT\_cop\_cama\_dreta.JPG  
69. 001\_15\_AT\_detall\_esquerra\_cama\_esq2.JPG  
70. 001\_15\_AT\_detall\_solapa\_cremallera.JPG  
71. 001\_15\_AT\_armilla\_1.JPG  
72. 001\_15\_AT\_detall\_esquerda\_ma\_dreta.JPG  
73. 001\_15\_AT\_atac\_bio\_maniga\_esq.JPG  
74. 001\_15\_AT\_atac\_bio\_ennegrit\_cos.JPG  
75. 001\_15\_AT\_atac\_bio\_espatlla\_esq.JPG  
76. 001\_15\_AT\_coll\_esquerdes.JPG  
77. 001\_15\_AT\_espatlla\_esq\_esquerdes\_detall.JPG  
78. 001\_15\_AT\_espatlla\_dreta\_esquerdes.JPG  
79. 001\_15\_AT\_coll\_lat\_esq.JPG  
80. 001\_15\_AT\_detall\_orella\_esquerra.JPG  
81. 001\_15\_AT\_detall\_ull\_esquerra.JPG  
82. 001\_15\_AT\_planta\_cap.JPG  
83. 001\_15\_AT\_clatell\_esq.JPG  
84. 001\_15\_AT\_detall\_pintura\_cama\_dreta.JPG  
85. 001\_15\_AT\_detall\_exfoliaciç\_cames.JPG  
86. 001\_15\_AT\_detall\_exfoliacio\_cames\_2.JPG  
87. 001\_15\_AT\_detall\_esquerdat\_pintura.JPG  
88. 001\_15\_AT\_detall\_calç.JPG  
89. 001\_15\_detall\_pintura\_blanca\_paret.JPG  
90. 001\_15\_mapping\_alteracions\_superficie.jpg  
91. 001\_15\_AT\_detall\_molsa\_LE.jpg  
92. 001\_15\_AT\_detall\_liquens\_ennegrit\_ma\_dreta.JPG  
93. 001\_15\_AT\_presencia\_biologica.JPG  
94. 001\_15\_AT\_detall\_molsa\_interior\_ma\_E.JPG  
95. 001\_15\_AT\_detall\_liquens\_cap.JPG  
96. 001\_15\_AT\_IA\_reintegracio\_volumetrica1.JPG  
97. 001\_15\_AT\_IA\_reintegracio\_volumetrica2.JPG  
98. 001\_15\_AT\_IA\_reintegracio\_volumetrica3.JPG  
99. 001\_15\_analisi\_arrebossat.jpg  
100. 001\_15\_analisi\_arrebossat\_HCl.jpg  
101. 001\_15\_analisi\_estratigrafia1.bmp  
102. 001\_15\_analisi\_estratigrafia2.bmp  
103. 001\_15\_analisi\_estrtigrafia1\_detall.bmp  
104. 001\_15\_analisi\_estratigrafia2\_detall.bmp  
105. 001\_15\_analisi\_estratigrafia3\_detall.bmp

106. 001\_15\_analisi\_microscopi\_superficie\_anvers1.bmp  
107. 001\_15\_analisi\_microscopi\_superficie\_anvers2.bmp  
108. 001\_15\_analisi\_microscopi\_superficie\_revers1.bmp  
109. 001\_15\_analisi\_microscopi\_superficie\_revers2.bmp  
110. 001\_15\_analisi\_microscopi\_superficie\_revers\_detall1.bmp  
111. 001\_15\_analisi\_microscopi\_superficie\_revers\_detall2.bmp  
112. 001\_15\_analisi\_microscopi\_superficie\_revers\_detall3.bmp  
113. 001\_15\_analisi\_microscopi\_superficie\_revers\_detall4.bmp  
114. 001\_15\_analisi\_microscopi\_superficie\_revers\_detall5.bmp  
115. 001\_15\_analisi\_endoscopi\_tronc\_cames.JPG  
117. 001\_15\_analisi\_endoscopi\_observacio\_esquena.JPG  
118. 001\_15\_analisi\_endoscopi\_cama\_pinyol.JPG  
119. 001\_15\_proves\_RX\_abans\_radiografia.JPG  
120. 001\_15\_localitzacio\_2.jpg  
121. 001\_15\_esquema\_localitzacio.jpg  
122. 001\_15\_localitzacio\_bastida.jpg  
123. 001\_15\_esquema\_localitzacio\_bastida.jpg  
124. 001\_15\_localitzacio\_3.jpg  
125. 001\_15\_bastida\_acabada.JPG  
126. 001\_15\_bastida\_barana.JPG  
127. 001\_15\_bastida\_taulons.JPG  
128. 001\_15\_bastida\_part\_inferior.JPG  
129. 001\_15\_planols\_detall\_embalatge.JPG  
130. 001\_15\_planols\_embalatge.JPG  
131. 001\_15\_embalatge1.jpg  
132. 001\_15\_embalatge2.jpg  
133. 001\_15\_embalatge3\_detall\_palet.jpg  
134. 001\_15\_embalatge4\_detall\_palet.jpg  
135. 001\_15\_embalatge5\_detall\_nanses.jpg  
136. 001\_15\_embalatge6\_interior.jpg  
137. 001\_15\_DT\_neteja\_mec\_sup\_raspall.JPG  
138. 001\_15\_DT\_neteja\_mec\_sup\_bisturi.JPG  
139. 001\_15\_DT\_neteja\_mec\_sup\_espatula.JPG  
140. 001\_15\_DT\_aplicacio\_alcohol\_microorgnismes.JPG  
141. 001\_15\_DT\_aplicacio\_alcohol\_molsa.JPG  
142. 001\_15\_DT\_despres\_aplicacio\_molsa.JPG  
143. 001\_15\_DT\_detall\_consolidacio\_provisional.JPG  
144. 001\_15\_DT\_GA\_consolidacio\_provisonal.JPG  
145. 001\_15\_DT\_consolidacio\_provisional\_canto\_esq.JPG  
146. 001\_15\_DT\_consolidacio\_provisional\_revers.JPG  
147. 001\_15\_DT\_embenat1.JPG  
148. 001\_15\_DT\_embenat2.JPG  
149. 001\_15\_DT\_embenat3.JPG  
150. 001\_15\_DT\_embenat4.JPG  
151. 001\_15\_DT\_repicat\_base1.JPG  
152. 001\_15\_DT\_repicat\_base2.JPG  
153. 001\_15\_DT\_repicat\_base3.JPG  
154. 001\_15\_DT\_baixada.JPG  
155. 001\_15\_DT\_baixada\_pes.JPG  
156. 001\_15\_DT\_tallat\_espuma.JPG  
157. 001\_15\_DT\_embalatge.JPG  
158. 001\_15\_DT\_embalatge1.JPG  
159. 001\_15\_DT\_embalatge2.JPG  
160. 001\_15\_DT\_embalatge3.JPG  
161. 001\_15\_DT\_embalatge4.JPG

162. 001\_15\_DT\_embalatge5.JPG  
163. 001\_15\_DT\_embalatge6.JPG  
164. 001\_15\_transport1.JPG  
165. 001\_15\_transport2.JPG  
166. 001\_15\_DT\_transport3.JPG  
167. 001\_15\_DT\_transport4.JPG  
168. 001\_15\_DT\_transport5.JPG  
169. 001\_15\_DT\_transport6.JPG  
170. 001\_15\_DT\_transport7.JPG  
171. 001\_15\_DT\_desembalatge1.JPG  
172. 001\_15\_Dt\_desembaltge2.JPG  
173. 001\_15\_DT\_desembaltge3.JPG  
174. 001\_15\_DT\_desembaltge4.JPG  
175. 001\_15\_DT\_rebaixat\_base1.JPG  
176. 001\_15\_DT\_rebaixat\_base2.JPG  
177. 001\_15\_DT\_rebaixat\_base3.JPG  
178. 001\_15\_DT\_rebaixat\_base4.JPG  
179. 001\_15\_DT\_peanya1.JPG  
180. 001\_15\_DT\_peanya2.JPG  
181. 001\_15\_DT\_desembenat1.JPG  
182. 001\_15\_DT\_desembenat4.JPG  
183. 001\_15\_DT\_retirat\_gasses\_vapor1.JPG  
184. 001\_15\_DT\_retirat\_gasses\_vapor2.JPG  
185. 001\_15\_DT\_retirat\_gasses\_vapor3.JPG  
186. 001\_15\_DT\_retirat\_gasses\_vapor4.JPG  
187. 001\_15\_DT\_neteja\_retirat\_cal#.jpg  
188. 001\_15\_DT\_neteja\_pintura\_saltant.jpg  
189. 001\_15\_DT\_neteja\_retirat\_cal#2.JPG  
190. 001\_15\_DT\_neteja\_retirat\_cal#3.JPG  
191. 001\_15\_DT\_retirat\_morter\_IA\_1.JPG  
192. 001\_15\_DT\_retirat\_morter\_IA\_2.JPG  
193. 001\_15\_DT\_retirat\_morter\_IA\_3.JPG  
194. 001\_15\_DT\_retirat\_pintura1.JPG  
195. 001\_15\_DT\_retirat\_pintura2.JPG  
196. 001\_15\_DT\_retirat\_pintura3.JPG  
197. 001\_15\_DT\_retirat\_pintura4.JPG  
198. 001\_15\_DT\_retirat\_pintura\_ABANS.JPG  
199. 001\_15\_DT\_retirat\_pintura\_DESPRES.JPG  
200. 001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_1.JPG  
201. 001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_papeta1.JPG  
202. 001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_papeta2.JPG  
203. 001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_mecanic1.JPG  
204. 001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_mecanic3.JPG  
205. 001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_mecanic2.JPG  
206. 001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_despres.JPG  
207. 001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_final\_sup.JPG  
208. 001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_final\_lat\_esq.JPG  
209. 001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_final\_lat\_dret.JPG  
210. 001\_15\_DT\_retirat\_liquens\_final\_darrere.JPG  
211. 001\_15\_DT\_ABANS\_esquerda\_peu1.JPG  
212. 001\_15\_DT\_ABANS\_esquerda\_peu2.JPG  
213. 001\_15\_DT\_consolidacio\_esquerda\_peu.JPG  
214. 001\_15\_DT\_pintat\_acid\_tannic.jpg  
215. 001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_injectable1.JPG  
216. 001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_injectable2.JPG



217. 001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_esquerda\_peu.JPG  
218. 001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_esquerda\_cuixa.JPG  
219. 001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_cama\_esquerra.JPG  
220. 001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_entrecuix.JPG  
221. 001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_botonada.JPG  
222. 001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_resultat1.JPG  
223. 001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_resultat2.JPG  
224. 001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_resultat3.JPG  
225. 001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_resultat4.JPG  
226. 001\_15\_DT\_consolidacio\_morter\_resultat5.JPG  
227. 001\_15\_DT\_2embenat\_1.jpg  
228. 001\_15\_DT\_2embenat\_2.jpg  
229. 001\_15\_DT\_2embalatge.jpg  
230. 001\_15\_DT\_2transport\_transpalet.JPG  
231. 001\_15\_DT\_2transport\_2.JPG  
232. 001\_15\_DT\_2desembalatge.JPG  
233. 001\_15\_DT\_neteja\_humida1.JPG  
234. 001\_15\_DT\_neteja\_humida2.JPG  
235. 001\_15\_DT\_neteja\_humida3.JPG  
236. 001\_15\_DT\_neteja\_humida4.JPG  
237. 001\_15\_DT\_neteja\_humida5.JPG  
238. 001\_15\_DT\_neteja\_humida6.JPG  
239. 001\_15\_DT\_reintegracio\_cromatica1.JPG  
240. 001\_15\_DT\_reintegracio\_cromatica2.JPG  
241. 001\_15\_DT\_reintegracio\_cromatica3.JPG  
242. 001\_15\_DT\_reintegracio\_cromatica4.JPG  
243. 001\_15\_DT\_reintegracio\_cromatica5.JPG  
244. 001\_15\_DT\_reintegracio\_cromatica\_paraloid1.JPG  
245. 001\_15\_DT\_reintegracio\_cromatica\_paraloid2.JPG  
246. 001\_15\_DT\_reintegracio\_cromatica\_final1.JPG  
247. 001\_15\_DT\_reintegracio\_final3.JPG  
248. 001\_15\_DT\_reintegracio\_final2.JPG  
249. 001\_15\_DT\_reintegracio\_final4.JPG  
250. 001\_15\_emplament\_final1.JPG  
251. 001\_15\_emplament\_final2.JPG  
252. 001\_2015\_FT\_GA.JPG  
253. 001\_2015\_FT\_GLE.JPG  
254. 001\_2015\_FT\_GR.JPG  
255. 001\_2015\_FT\_GLD.JPG



## 10.2 Bibliografia

- Alabern, Lluís. Art Handler. Introducción a la manipulación de obras de arte, movimiento embalaje y transporte.
- Mata, Roger i Puiguriguer, Marta. l'Estudi Geològic i ambiental per a la Conservació i Protecció dels Blaus. Esparreguera. Departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals de la Universitat Politècnica de Catalunya. 2001. Informe dipositat a l'Ajuntament d'Esparreguera.
- Material didàctic del 2n curs del Museu de Montserrat. Moviment d'obres d'art: préstecs, trasllats, conservació i exhibició. 6,7 i 8 de juliol de 2011.
- Paulo i Sàbat, Josep i Creus i Mach, Joaquim. Terrissers i terrisseries d'Esparreguera. s. l.: s. e., 1998
- Rotaeché González de Ubieta, Mikel. Transporte, depósito y manipulación de obras de arte. Madrid: Editorial Síntesis, 2007.

## 10.3 Webgrafia

<http://www.opificiodellepietredure.it/documenti/OPD-Madonna-SantaTrinita.pdf> (21/2/2015)  
<http://ngm-beta.nationalgeographic.com/archive/terra-cotta-warriors-in-color/> (5/3/2015)  
<http://ngm-beta.nationalgeographic.com/archive/chinas-warriors-rise-from-the-earth/> (5/3/2015)  
[http://www.esparreguera.cat/documents/temes/ensenyament/coneguem\\_esparreguera\\_llibre.pdf](http://www.esparreguera.cat/documents/temes/ensenyament/coneguem_esparreguera_llibre.pdf)  
<http://www.tdx.cat/handle/10803/84041> (consultat diverses vegades entre el febrer i maig de 2015); [http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/84041/05.SGF\\_5de7.pdf?sequence=5](http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/84041/05.SGF_5de7.pdf?sequence=5)  
<http://blog.museunacional.cat/es/tao-manipulacion-obras-arte/> (consultat diverses vegades entre el febrer i maig de 2015)





## 11. Agraïments

A Marga Alcobé, per haver-me dirigit el treball, pels seus consells i per haver cregut en el meu projecte i en mi des d'un bon principi.

Al meu tiet Joan Rius, que em va ajudar a dissenyar la caixa i la bastida i els va fer realitat. A més a més de fer-me de transportista i ajudar-me en qualsevol cosa que comportés el treball de la fusta.

Al meu tiet Lluís Alburquerque, que em va ajudar en el transport de l'Aprenent del MNAC a casa la meva àvia sense dubtar-ho.

A Lluís Alabern, gràcies a qui vaig poder fer tot el projecte del moviment de la peça per poder-la restaurar i per els seus consells pel que fa a l'embalatge i a la manipulació de l'Aprenent.

A Glòria i Feliu Trujillo, de Ceràmiques Sedó, que m'han acompanyat en tot el procés i a fer-me conèixer els secrets de la ceràmica i la terracota i han estat disposats a ajudar-me en tot el que he necessitat.

A Vicenç Martí, a Mireia Mestres i al MNAC, per permetre'm realitzar les radiografies de l'Aprenent a la seva institució sense cap cost i per ajudar-me a interpretar-les.

A Joaquim Creus, per obrir-me les portes de casa seva i deixar-me veure una peça del meu rebesavi i explicar-me com era la vida de les terrisseries d'Esparreguera.

Als meus pares, que han tingut una paciència infinita durant aquest llarg viatge i que m'han ajudat econòmicament a portar a terme tots els passos del projecte.

A Albert Puente, per ser al meu costat cada vegada que el necessitava, ja fos pel transport de l'Aprenent, com per fer-me fotos durant la restauració.

I finalment, però segurament el més important, a la meva àvia, Teresa Bou, que m'ha permès restaurar una peça seva, que m'ha cedit una habitació perquè pogués treballar durant sis mesos i que m'ha deixat realitzar tot aquest procés a casa seva sense queixar-se en cap moment.





