IX Reunió Tècnica de Conservació i Restauració

Facultat de Belles Arts
de Barcelona
16, 17 i 18 d'octubre de 2003

Grup Tècnic

Associació professional
dels Conservadors-Restauradors
de béns culturals de Catalunya

IX Reunió Tècnica de Conservació i Restauració

IX Reunió Tècnica de Conservació i Restauració

Facultat de Belles Arts de Barcelona
16, 17 i 18 d'octubre de 2003

Grup Tècnic

Associació professional
dels Conservadors-Restauradors
de béns culturals de Catalunya

Primera edició: juny de 2004

© 2004, Grup Tècnic. Associació Profesional dels Conservadors-Restauradors de Béns Culturals de Catalunya c/Portaferrisa, 24 08002 Barcelona

La responsabilitat de les afirmacions fetes en les comunicacions correspon exclusivament als seus autors. L'opinió expressada per aquests no coincideix necesariament amb la del Grup Tècnic.

Tots els drets reservats. Cap part d'aquesta publicació es pot reproduir, transmetre ni emmagatzemar de cap manera ni per cap mitjà sense l'autorització escrita dels titulars del copyright.

Edició i maquetació a cura de Grand Print, S.L.
Impressió: Grand Print, S.L. - Monistrol, 8 - 08012 Barcelona

Imprès a Catalunya (Espanya) - Printed in Catalonia (Spain)
Dipòsit legal : B-44889 - 2004

SUMARI

11 -Presentació

CRITERIS

13 - Criterios de conservación y restauración vinculados a la tasación. Cómo repercuten las restauraciones en los criterios de valoración económica, per *Elvira Sánchez Gimeno*

DOCUMENT FOTOGRÀFIC

25 - La conservació-restauració de fotografies: una disciplina en evolució, per *Pau Maynés Tolosa*

DOCUMENT GRÀFIC I MATERIAL D'ARXIU

39 - Procés de restauració d'un Mapa Mural. Amerique Settentrionale Et Meridionale, per *Alba Gómez i Clavell i Gema Piqué*

53 - Procediment comparatiu en el tractament de rotlles de papir egipcis, *per Domènec Palau i Sallent i Tana Andrades Marques*

66 - Restauració d'un oli sobre paper del Museu d'Art de Girona, per *Elena Boix i Anna Pujolar*

76 - Sistemas de presentación para obra gráfica sobre papel de gran formato, per *Gema Perales*

ESGRAFIATS ó RESTAURACIÓ ARQUITECTÒNICA

97 - Restauració de les façanes esgrafiades a l'edifici dels carrers Sant Server i Sant Felip Neri a la ciutat de Barcelona, per *Clara Payàs i Mercè Marqués*

105 - Restauració dels esgrafiats de la façana de la casa de Pau Nadal. Plaça de Santa Caterina,1, per *Montserrat Villaverde, Cristina Thió i Marta Vila*

ESMALTS

125 - La especificitat de la conservació dels esmalts sobre metall: dos exemples, per *Agnès Gall-Ortlik*

MOBLE

136 - Restauració d'un llit xinès estil Jiazichuang, per *Anna Martínez i Ranís*

PEDRA

153 - Reconstrucció dels sepulcres dels comtes d'Empúries segons la seva concepció original, per *Pau Arroyo i Casals*

PINTURA MURAL

174 - Pintura mural arrencada i traspassada a nou suport amb acetat de polivinil. Projecte d'investigació, per *Anna Nualart*

183 - Pintures romàniques de l'església de Santa Eulàlia de Vilanova de la Muga (Girona), per *M.Campuzano, R. Gasol, I. Lebaniegos, E. Serra i M. Vidal*

PINTURA SOBRE TAULA

204 - Arrencament i transport sobre el seu suport de la capa pictòrica d'una pintura sobre taula del segle XVI, per *Pere Rovira i Pons*

PRESENTACIÓ

Com és habitual en les darreres celebracions de les Reunions Tècniques, em plau presentar-vos en nom de la Junta del Grup Tècnic, l'edició de les comunicacions de la IX Reunió Tècnica de Conservació i Restauració, que enguany va tenir lloc a la sala d'actes de la Facultat de Belles Arts els dies 16, 17 i 18 d'octubre.

La finalitat principal per a la publicació d'aquest volum és difondre de manera general les comunicacions presentades en la reunió, també donar cabuda a l'intercanvi de continguts entre professionals del sector, a l'hora que s'impulsen d'una forma més amplia les activitats del Grup Tècnic com associació.

Voldria remarcar la nostra satisfacció, tant per l'èxit de participació que ha tingut la IX Reunió, com per la qualitat de les ponències presentades, moltes de les quals van generar un important intercanvi d'opinions, crítiques i debats entre els professionals assistents. Malauradament el temps, etern àrbitre en aquestes ocasions, no va permetre que es perllonguessin més, ja que creiem que aquests intercanvis són autèntiques aportacions que complementen els temes exposats.

Pensem que és positiu per a la professió i per als professionals de la Conservació i Restauració el compartir experiències i informacions en aquests forums d'especialistes, per la qual cosa només ens resta desitjar que aquesta tasca, ja consolidada, tingui una continuïtat en el futur.

Barcelona, novembre de 2003

Anna Miquel
Presidenta en funcions del Grup Tècnic

Criterios de Conservación y Restauración vinculados a la tasación. Cómo repercuten las restauraciones en los criterios de valoración económica.

Elvira Sánchez Gimeno
Historiadora del Arte (U.B). Tasadora de Obras Artísticas.

"Una obra no tiene precio, pero si tiene un valor"

Aunque a primera vista esta conferencia pueda parecer fuera de contexto, la verdad es que no lo está. El trabajo de los profesionales de la restauración está relacionado directamente y proporcionalmente con la valoración de una pieza.

Partimos de premisas tan simples como:

- Un objeto restaurado en más de un 25 % no se considera un original.
- Los originales son piezas únicas (si están realizadas total o parcialmente a mano) con materiales y herramientas de la época.

- Las copias, reproducciones y falsificaciones se valoran con otros criterios en el mercado.

Dentro del ámbito del mercado del arte debemos conocer quién es quién, qué trabajo realiza y como repercute en el trabajo de los demás.
Por lo que se refiere al **objeto (o pieza)** siempre debemos conocer quién es el cliente final: Si va dirigido a una colección pública y existe una posibilidad de que ese objeto sea museístico, el tratamiento que recibirá en concepto de parte del patrimonio, de herencia cultural, social, histórica,..... hará que la conservación o restauración tome unos caminos u otros. O sea, podemos conservar un trozo de papel por ser el vestigio más antiguo de la humanidad, o un sílex por ser la primera arma; pero aún con esos valores históricos, sociales, o antropológicos tan importantes, esos objetos no tiene un valor económico elevado y el público en general no compra y adquiere este tipo de piezas. Por el contrario si la pieza está en el mercado del arte y es codiciada por coleccionistas, anticuarios, galeristas.... debe ser original, única y a ser posible en un estado de conservación excelente.

Por un lado tenemos al **restaurador:** aunque la mayoría son muy buenos profesionales, no debemos engañarnos, hay un intrusismo muy elevado. Los tasadores al entrar en contacto con el sector privado, frecuentemente lo constatamos. Aún así, algunos buenos profesionales siguen unas pautas de restauración que repercuten en los objetos, tal y como veremos en los ejemplos.

En el otro extremo tenemos al **tasador,** persona profesional e imparcial que valora económicamente las piezas objetivamente y recibe unos honorarios estipulados que en ningún caso repercuten en la valoración final. La valoración económica se realiza teniendo en cuenta por un lado unos criterios intrínsicos a la pieza

(autenticidad de la pieza, conservación y restauración, rareza, procedencia, currículo, medidas materiales, técnicas, tema, moda, calidad estética, ...) y un conocimiento profundo del mercado del arte (modas, tendencias, precios, mercado bursátil, económica...) Aunque pueda parecer extraño o sorprendente la antigüedad no es el criterio que marcará el valor de la pieza, tiene más importancia la conservación y las restauraciones llevadas a cabo. El % de restauración de una pieza será definitivo, hoy por hoy, en la tasación y aceptación de tal pieza por el mercado.

Por último, y no por ello menos importante está el **cliente** (coleccionistas, público privado,.....), puesto que en la mayoría de casos lo es de un restaurador o de un tasador, pero podríamos ampliarlo a todas aquellas personas que se acercan al mundo de las antigüedades con la intencionalidad de coleccionar, de comprar, de salvaguardar y preservar nuestro patrimonio.Ellos son los culpables, en muchos casos, de las atrocidades que se cometen sobre los objetos. La cultura sobre antigüedades en España es muy joven, en muchos casos autodidacta y en otros mercantilista. Sin embargo, aunque ellos son los responsables de algunos de los resultados finales en base de una frase tan famosa como "qui paga mana" (Quien paga manda). Nuestro objetivo, el de historiadores, restauradores, tasadores... es llevar a cabo una labor pedagógica educando y cambiando la visión que tienen de las antigüedades: " que quede como nuevo". Conservar antes que restaurar y , por encima de todo, intervenir lo menos posible en la pieza. El resultado de que un cliente exija como debe ser restaurada una pieza conlleva, en muchos casos, la alteración de la misma y el rechazo en el mercado.

Estudiaremos algunos ejemplos de los criterios que suelen utilizarse en restauración y como afectan a la valoración de las piezas:
(Diapositivas que tratarán los siguientes temas):

- El mueble antiguo se falsifica o se altera más que ningun otra antigüedad. Se mejoran o alteran tanto por razones prácticas (el paso de los años, las modas) como por razones comerciales. Las reproducciones tienen su mercado y son admisibles, siempre y cuando no se vean alteradas para parecer antiguas y conlleven el engaño.

Cuando observamos un mueble, sin duda, las proporciones, la pátina y el "ojo clínico" (que incluye un conocimiento de las épocas, las maderas, la forma de construir, las herramientas, etc.....) nos ayudan a valorar esa pieza. La pátina es el elemento decisivo a la hora de valorar ese mueble y en la mayoría de casos destruido por las restauraciones. La pátina es el efecto que el tiempo produce sobre los objetos: la luz, el aire, el polvo y el uso. Un mueble puede tardar hasta 200 años en tener una buena pátina. Es un efecto muy difícil de reproducir y detectar, si uno no está acostumbrado. Muchas pátinas son anuladas en las limpiezas, decapados, o barnizados. Cualquiera de estas alteraciones conlleva una devaluación en su valor. Una pieza restaurada vale menos y el precio debe reflejar cualquier alteración o restauración.

Una limpieza preventiva, las reparaciones de listones o molduras, la sustitución de asas y tiradores, las patas o incluso un nuevo tapizado es aceptable y en la mayoría de casos no afecta a la valoración.
Si afecta al precio de los llamados: " matrimonios", i "divorcios" ó " revoltijos", y por supuesto los acabados.

La forma de construir un mueble (el armazón) es una fuente de conocimiento del estilo de la pieza. En la mayoría de casos este dato es decisivo para la valoración. Los clavos y tornillos casi siempre son objeto de escepticismo, si fuesen originales sumarían valores. Las asas y tiradores, así como las patas han sido cambiadas a menudo y no restan valor a la pieza, siempre y cuando no se hagan pasar por originales, estén en armonía con la pieza y

no se vean las anteriores marcas.

La tapicería no influye en precio, excepto si es la original. El tejido debe ser acorde con el estilo y deben existir fotografías del proceso de restauración. Un sillón Reina Ana (h.1714) puede valer de 8.000 a 11.000 dólares, sí éste conserva el tapizado original puede llegar a 130.000 dólares.

Los "matrimonios" o "maridajes" (del inglés *marriages*) término usado para denominar un mueble construido a partir de dos muebles: escritorio-librería, cómoda-escritorio,... Siempre debemos fijarnos en las vetas, proporciones y color de la madera.

Los "divorcios" suelen ser piezas que provienen de un mueble más grande y pesado y que se separan para ser incluidos en lugares más pequeños o para estar más acordes con las pautas que marca la moda. Ejemplo de ello fueron los muebles ingleses victorianos del s.XIX. Hay muebles que sufren pequeñas alteraciones en las proporciones, o sea, recortes, sobre todo del fondo. Las cómodas son las más sacrificadas.

Los "revoltijos" son muy comunes en las falsificaciones y en la reparación de piezas. En este caso las sillas se hacen de diferentes piezas de otras sillas, se tiñen las maderas o se aprovechan maderas antiguas para realizar piezas. El valor de estos objetos es casi nulo.

Los acabados del mueble pueden implicar la pérdida de pátina y su irreparable pérdida de valor. "Que quede como nuevo" es una expresión que habitualmente oímos y que muy a menudo ratificamos. El barnizado de muebles, incluso con materiales sintéticos o el desbarnizado o decapado son causas mayores de la alteración de un mueble. El acabado "goma-laca" ha sustituido en muchos muebles los acabados originales, los llamados a la

"Antigua": aceite, cera....

La hoy tan conocida y utilizada goma-laca (French Polish) fue creada a finales del s. XVIII, pero sobre todo utilizada con el estilo Imperio y difundida hacia 1830. Sin embargo cada mueble tiene su estilo y sus acabados. Ejemplo de ello, son los acabados del estilo Biedermesier (Austria, Alemania) donde se acaban los muebles con un teñido. Pongamos otro ejemplo muy cercano a nosotros: el llamado " ebonizado" (técnica de teñido o coloreado por otros procedimientos para que parezca ébano) que está presente en el mobiliario catalán del siglo XIX (h.1860), sobre todo en las cómodas alfonsinas. La mayoría de ellas han sido decapadas en su totalidad. Así han perdido su historia, su pátina, su estilo y su personalidad. ¿ Qué valor tienen?

Los acabados a la antigua: ceras, teñidos, barnizados con aceites se han ido perdiendo como parte de la historia de la pieza. En otras latitudes, este criterio de restauración afecta, y mucho, la valoración final.

- *" Todo como nuevo":dar goma-laca a todos los muebles, limpiar y sustituir los dorados, cambiar espejos del s. XVIII por que está como sucio....*

Si en los muebles es habitual alterarlos para ser más antiguos o más nuevos para adecuarlos a la moda y a los espacios. En la pintura lo más habitual es la manipulación para autentificar esa pieza. Un cuadro sin firma, sin calidad y restaurado en más de un 25 % no vale nada en el mercado aunque sea del s.XVII. Pueden pagarse de 300 euros a 600 euros. La calidad de la obra, sea o no anónima es algo intrínseco en ella. Pero una restauración para parecer una pieza más comercial sí que repercute en su precio.

El estado de conservación de la pieza, las restauraciones, los repintes antiguos y el reentelado son factores de devaluación. Todo ello es muy importante cuando se trata de valorar pintura antigua. En pintura más moderna la atribución o lo que es lo mismo la firma marca el precio del mercado. Por eso es habitual encontrarse firmas borradas, " firmas flotantes" (puede ser o no la firma del autor, pero está realizada *a posteriori*) o manipuladas.

En cuanto a la alteración de los originales nos encontramos con el borrado de imágenes o los añadidos (se habla popularmente del famoso pintor de cementerios: Modest Urgell, que aunque hizo suyo el *leitmotiv, Que solos se quedan los muertos,* en algunos casos se quedaron sin cementerio)
Aunque aceptado está el barnizado de los cuadros, no así el acabado brillante que puede esconder o alterar partes del cuadro.

En cerámica, porcelana y vidrio suele acontecer lo mismo que con otras antigüedades: la pieza ha de ser como nueva. El grado de conservación, después de la autenticidad, es muy importante en la adquisición de piezas. Ojo a las piezas perfectas, o son extremadamente caras o encubren una perfecta restauración. En el mercado se pueden comprar y vender piezas con pequeñas imperfecciones, pero siempre debe reflejarse en el precio y no tratar de engañar a nadie. Muchas de las piezas que vemos en el mercado están totalmente restauradas. Para un neófito no hay diferencia entre una pieza en un excelente estado de conservación y una pieza reconstruida y restaurada en su totalidad, sin embargo ésta ha sido realizada por un buen restaurador y el engaño está presente en algunos casos.
La porcelana del s.XVIII muy valorada por el coleccionista adquiere un valor elevado si se encuentra en perfecto estado de conservación es por eso que la mayoría de piezas cuando salen al

mercado están como nuevas. No hay roturas, ni grietas, ni "pelos" y la pieza puede valorarse al alza. En otros casos hay piezas restauradas de manera ilusoria que deben tener un valor inferior, de no ser así hay un engaño. Por eso en estos casos se hace una restauración ilusoria y engañosa. Sí la pieza está muy restaurada debe tener un valor inferior.
En cambio, en piezas anteriores al s.XVIII que salen al mercado, con elevados precios sin estar restauradas o con los defectos que posea: desconchados, grietas, barnices en mal estado..... Se es más tolerante y el valor de la pieza dependerá de muchos criterios a la vez. Un plato de Venecia o Urbino, s.XVI de barniz estañado puede valorarse en 50.000 dólares.
El estado de conservación de los dorados aumenta el valor de las piezas. La mayoría se desgastaron y ahora se sustituyen o repintan para aumentar el valor de la pieza.
El vidrio sufre roturas a veces insalvables. Lo más usual son los golpes y desportillados que suelen ser esmerilados y púlidos: si el borde de la base es inferior en diámetro al borde superior, seguramente ha sido pulido por existir algún golpe. En pìezas modernas no afectará mucho a su precio pero en piezas del s.XVIII podemos encontrar desde 150 dólares hasta 1300 por una simple copa restaurada.

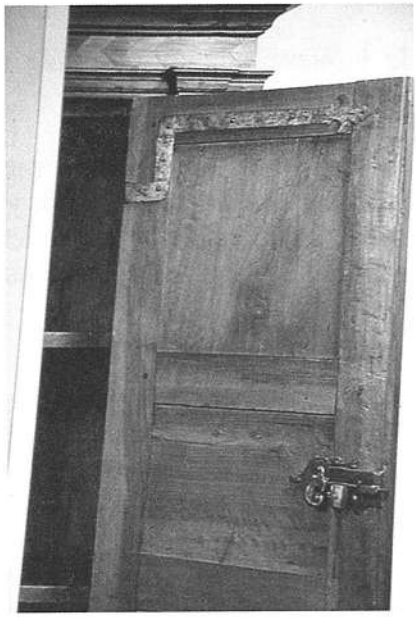
- En el caso de la plata el estado de conservación y las restauraciones que han sufrido por el uso hacen que pierdan valor. Al limpiar la plata lo que se está haciendo es pulirla, o sea, desgaste del material, puede incluso perder motivos ornamentales y por supuesto peso, puesto que la limpieza es abrasiva. El borrado de escudos e iniciales es habitual y ello hace que en el lugar del motivo la plata sea más fina y débil. Sin embargo, estos borrados son habituales puesto que la pertenencia a otras personas devalúa la pieza, a excepción de los personajes públicos y notorios que hacen lo contrario, que la pieza se revalorice (el llamado currículo de la pieza). Todas estas alteraciones o restauraciones

afectan al valor de la pieza, que por otro lado siempre tiene un valor material: el peso de la plata.

A modo de conclusión, y para no extendernos aquí, hay que conocer muy bien los objetos que restauramos y en que medida estamos repercutiendo en su valor. Si no quieren pensar en el económico, piensen en el histórico, museístico y social.



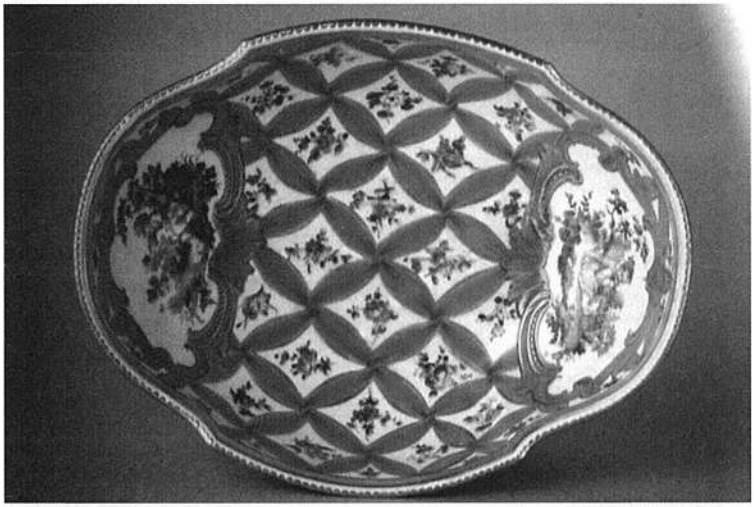
El paso del tiempo y el uso pueden parecer a primera vista elementos negativos, sin embargo son parte de la historia del mueble. y confieren a la pieza tan apreciada pátina: signo de autenticidad.

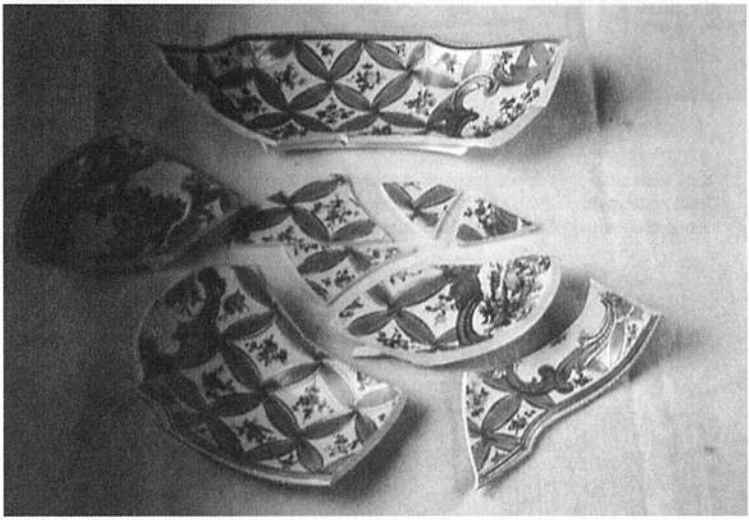


El estudio de la construcción de las piezas es sin duda un elemento autentificador. En muchos casos nos encontramos con restauraciones bastante "chapuzas". Es aceptable el cambio de tiradores, patas, ... no así los acabados, el cambio de la estructura, *los matrimonios, los divorcios o revoltijos.*

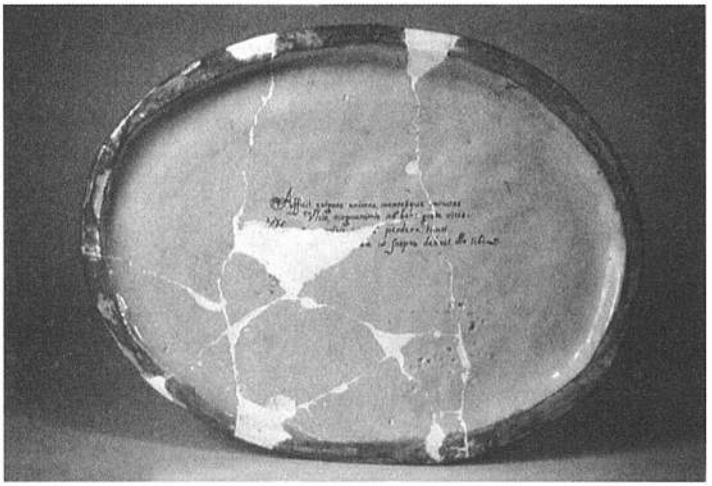


Las restauraciones en pintura deben ser reversibles. La tasación de las obras pictóricas va en función de su estado de conservación, del tanto por ciento restaurado y de la reversibilidad de los materiales.





Una pieza a primera vista puede parecer perfecta y podemos pagar por ella grandes cantidades de dinero.
No nos dejemos engañar puede ser, como en este caso, que la pieza está totalmente restaurada.



Las restauraciones deben mostrar la realidad de la pieza: en que tanto por ciento está restaurada y cómo afecta a su valor.
En la mayoría de casos hay una ocultación de las restauraciones.

La conservació-restauració de fotografies: una disciplina en evolució

Pau Maynés Tolosa
Conservador- restaurador de fotografies

Durant les darreres dècades del segle XX la conservació-restauració de fotografies s'ha desenvolupat fins a esdevenir una especialitat més en el món de la conservació del patrimoni. Aquesta evolució, que va començar als Estat Units, a Anglaterra i a França, es va produir com a conseqüència d'una nova percepció del valor històric de les imatges, de la presa de consciència de la fragilitat de les fotografies fetes amb processos històrics i a causa de l'increment del valor de mercat de les fotografies originals. Una de les conseqüències primordials d'aquests esdeveniments va ser la proliferació d'institucions dedicades al col·leccionisme, a la preservació i a l'exposició de fotografies a partir dels anys 1950[1].

Per tal d'il·lustrar els progressos fets per la disciplina en els darrers trenta anys, en aquest article es proposa una breu història de la disciplina tot descrivint alguns dels avenços importants fets en l'estudi, examen i anàlisi de fotografies, en conservació preventiva i curativa, així com en tècniques de restauració.

[1] El primer museu dedicat exclusivament a la fotografia va ser inaugurat el 1949 a Rochester, NY (Estats Units): *La George Eastman House*, avui dia *International Museum of Photography and Film* va néixer com a tribut de l'empresa *Eastman Kodak* a la figura del seu fundador, George Eastman, i tenia com a objetiu principal la recerca, col.lecció i preservació de fotografies, documents, reliquies, aparells i altres objectes d'interès històric. Vid. NEWHALL,B. "The First Decade", *Image 8*, vol 1. 1959, pàg. 2-4.

Breu història del desenvolupament de la professió

Un estudi de la bibliografia relativa a la conservació de fotografies mostra que és als anys 1970 quan es generalitza una actitud respectuosa envers la integritat material i estètica de les fotografies originals. Sembla evident que el desenvolupament de polítiques i tècniques de consevació en acord amb els criteris moderns patrimonials està estretament lligada al sorgiment dins d'una societat determinada de la consciència del valor històric i artistic dels objectes originals. En relació a la fotografia, aquesta presa de consciència comença als Estats Units just després de la segona Guerra Mundial, als anys 1950, i a Anglaterra i França cap als anys 1970. A Catalunya i Espanya no és fins als anys 1990 quan es detecta l'inici d'un cert compromís institucional envers la preservació dels fons fotogràfics patrimonials [2].

Anteriorment a aquestes dates es poden discernir diverses actituds vers les fotografies. En primer lloc, s'aplicaven tècniques de laboratori fotogràfic per a "revifar" imatges esvaïdes o esgrogueïdes. En segon lloc, es practicava la duplicació d'imatges i la utilització del "retoc artístic" com a eina per a assegurar la pervivencia d'imatges singulars. Per últim, existia també un col·leccionisme amateur regit per criteris personals i un col·leccionisme institucional incipient. Cal deixar clar però, que actualment es considera que una gran part de les fotografies fetes des dels orígens de la fotografia en 1839 s'han perdut. Sobretot aquelles realitzades amb les tècniques més difícils i fràgils com són els daguerreotips, les fotografies sobre plaques de vidre o aquelles sobre suports en nitrat de cel·lulosa.

És doncs a partir dels anys 1970 quan tenen lloc una sèrie d'esdeveniments que provoquen l'eclosió de la conservació-restauració de fotografies com a una disciplina específica. Aquests esdeveniments són els següents: un net increment de la recerca científica aplicada; la redescoberta dels processos històrics; la comprensió d'alguns dels mecanismes de deterioració; el

[2] MARCO (R.), " La fotografia a Catalunya: Balanç dels darrers 25 anys...", *Retrat del Passat.La col.lecció de fotografies del Museu Frederic Marès*, Quaderns del Museu Frederic Marès 8. Exposicions, Barcelona, Museu Frederic Marès, 2003, pàg. 27-57.

desenvolupament de tecniques d'identificació; la proliferació de polítiques de conservació preventiva; el progrés en la posta a punt de tècniques d'intervenció adaptades a fotografies originals; l'aparició de centres d'ensenyança especialitzats, així com la creació de forums de comunicació on els professionals podran d'ara endavant divulgar els resultats de les seves experiencies.

Els centres on tenen lloc aquests desenvolupaments són bàsicament tres: París, Londres i Rochester (Nova York), que són singularment les ciutats on va néixer la fotografia i on s'acumulen les col·leccions i els recursos documentals i econòmics necessaris.

Estudi, examen de fotografies i anàlisi de materials

La recerca historiogràfica en fotografia té com a il·lustres pioners les figures dels historiadors Georges Pottonié a França i de Beaumont Newhall als Estats Units[3]. En les seves obres s'estableixen les bases de la història tècnica i artística de la fotografia que seran els textos a partir dels qual s'ha estudiat la fotografia des d'aleshores. Altres aportacions importants a la història de la fotografia i que avui en dia s'han convertit en clàssics de la disciplina vingueren de la mà del col·leccionista anglès Helmut Gernsheim, que el 1955 aportà una ingent quantitat de noves dades biogràfiques i tècniques[4], i del professor Michel Frizot, que el 1995 renovà els camps d'aplicació de la recerca històrica a tot una seguit de gèneres ignorats per la historiografia clàssica com ara la fotografia amateur o comercial[5]. A Espanya la primera aportació a la història de la fotografia fou a càrrec de Lee Fontanella el 1981[6]. Des d'aleshores els estudis històrics s'han multiplicat sovint en forma de monografies dedicades a fotògrafs o períodes concrets. Pel que fa a la fotografia a

---

[3] POTONIÉE (G). Histoire de la découverte de la photographie. Paris: Publications photographiques Paul Montel, 1925. NEWHALL (B.), Photography 1839-1937. New York, NY: The Museum of Modern Art, 1937.

[4] GERNSHEIM (H. And A.), The History of Photography.LOndon, New York, Toronto: Oxford University Press, 1955.

[5] FRIZOT (M.), Nouvelle histoire de la photographie. Paris: Bordas, 1995.

[6] FONTANELLA (L.), Historia de la fotografía en España hata 1900. Mdrid: El Viso, 1981.

[7] Introducció a la historia de la fotrografia a Catalunya.Barcelona:Lunwerg Editores, Museu Nacional d'Art de Catalunya, 2000. L'article de David Balsells (pàg. 345-355) sobre les aportaciones dels diferents historiadors de la fotografia durant el segle XX és primordial per a l'estudi de la història d'aquest mitjà.

la fotografia a Catalunya, el volum més important publicat fins avui dia és la "Introducció a la Història de la fotografia a Catalunya" que acompanyava l'exposició que va tenir lloc al Museu Nacional d'Art de Catalunya l'any 2000[7]. Aquesta obra il·lustra una proposta de col·lecció institucional exhaustiva a Catalunya. Tots aquests treballs de recerca són essencials per a historiadors i conservadors-restauradors per avaluar l'interès de cada objecte i fan possible una millor interpretació del paper de la fotografia en la societat.

La redescoberta de procediments històrics que s'havien perdut ha estat també importantíssima per a la presa de consciència de la fragilitat de les fotografies originals. D'una banda, la pràctica de tècniques antigues aporta al conservador-restaurador informació valuosa sobre el procés de creació d'una obra d'art i, d'altra banda, permet l'estudi aprofundit de la seva estructura i dels seus materials constitutius. A partir de 1970 s'han redescobert processos com ara el daguerreotip[8], l'ambrotip[9], el paper salat[10], el paper a l'albúmina[11], els aristotips[12] o els autochromes.[13]

La recerca científica en conservació de fotografies comença en els laboratoris de recerca de les grans multinacionals de la fotografia als anys 1920. Eastman Kodak obre el 1912 a Rochester (Nova York Estats Units) un laboratori de recerca amb l'objectiu de

---

[8] POBBORAVSKY (I.), *Study of Iodized Daguerreotype Plates*, Rochester, NY: Rochester Institute of Technology. 1971 (Report 142).

[9] MOOR (I.) " The Ambrotype- Research Into Its Restoration and Conservation-Part 1 ", *The Paper Conservator*, vol. 1. 1976, pàg. 22-26.

[10] CARTIER-BRESSON (A.), *Les papiers salés. Altération et restauration des premières photografies sur papier.* Paris: Direction des Affaires Culturelles de la Ville de Paris, Paris Audiovisuel. 1984.

[11] REILLY(J.) *The Albumen and Salted Paper Book: The History and Practice of Photographic Printing 1840-1895* . Rochester, NY : Light Impressions Corp.,1980

[12] LAVÉDRINE (B.),FLIEDER (F.), " IES ARISTOTYPES, 1ère. Partie", *ICOM CC 9 th Triennial Meeting*, Dresden, Aug 1990, pàg. 255-261.

[13] LA VÉDRINE (B.), " Les autochromes: approche historique et technologique du procédé, étude des problèmes liés à sa conservation", in *Les Documents Graphiques et Photographiques. Analyse et conservation. Travaux du CRCDG 1991-1993*. Paris: Archives Nationales-La documentation française, 1993, pàg. 29-130.

millorar l'estabilitat física i química dels materials utilitzats per a la fabricació industrial de fotografies. D'aquesta època destaquen els treballs realitzats per John Crabtree sobre el rentat de thiosulfats en emulsions a base d'argent (1943) [14] i els treballs de John Calhoun sobre l'estabilitat dimensional dels films sintètics així com de capes de gelatina (1959, 1960) [15]. També el laboratori de recerca d'Agfa, a Alemanya, realitza el 1938, de la mà de Edith Weyde [16], les primeres proves d'envelliment artificial amb gasos contaminants d'emulsions al gelatinobromur.

L'aplicació de tècniques científiques d'anàlisi a la conservació de fotografies comença amb Alice Swan [17] que, el 1979, utilitza per primera vegada un microscopi electrònic per a observar i caracteritzar la superfície d'una placa de daguerreotip [18]. Cal destacar també la importància de l'aportació d'Alice Swan en tant que pionera de la conservació moderna car fou la primera conservadora-restauradora que aplicà una metodologia i un protocol científic al conjunt d'accions encaminades a la preservació de fotografies. Aquest nova manera de treballar es manifesta per la redacció d'informes de conservació incloent documentació gràfica de les obres abans i després de la intervenció a partir de 1975, al laboratori de conservació de la George Eastman House [19]. La importància de la

---

[14] CRABTREE (J.I.), EATON (g.t.), MEUHLER(L.E.), "Fixing and Washing for Permanence", *Journal of the Photographic Society of America* 3-4, vol.9, 1943, pàg. 115-123; 162-170; 192.

[15] CALHOUN (J.M.), "Effect of Gelatin Lavers on the Dimmensional Stability of Photographic Film", *Photographic Science and Engineering* 1, vol 3, 1959, pàg. 8-17.
ADELSTEIN (P.), Calhoun (J.M.), "Interpretation of Dimmesional Changes in Cellulose Ester Base Motion-Picture Films", *Journal of the Society of Motion Picture and Television Engineers* 69, Mar 1960, pàg. 157-163.

[16] WEYDE (E.), " A Simple Test To Identify Gases Which Destroy Silver Images", *Photographic Science and Engeneering* 4, vol 16, Jul / Aug. 1972, pàg. 283-286.

[17] Directora del departament de consevació de la George Eastman House a Rochester, NY (Estats Units) entre 1975 i 1978. Abans havia estudiat conservació-restauració de paper a San Francisco.

[18] SWAN (A.), FIORI (C.E.), HEINRICH (K.F.J.), " Daguerreotypes: A Study of thePlates and the Process", *Scanning Electron Microscopy* 1, 1979 pàg. 411-424.

[19] Per informació sobre la història del laboratori de conservació-restauració de fotografies de la George Eastman House vid. MAYNÉS (P.), ROMER (G.B.), " A Research into the History of Photograph Conservation: George Eastman's Legacy", *Past Practice, Future Prospects*, British Museum Occasional Papers 145, September 2001, pàg. 151-158.

documentació de les intervencions realitzades és capital car permet l'avaluació crítica dels resultats amb el pas del temps i possibilita el perfeccionament de les tècniques i dels materials utilitzats.

A partir dels anys 1980 apareixen dos laboratoris especialitzats en la recerca científica aplicada a la conservació de fotografies. Als Estats Units, l'Image Permanence Institute (IPI) (Rochester, NY) aportà coneixements sobre els processos de deterioració de les fotografies a l'albúmina i sobre suports en acetat de cel·lulosa. Sobretot, instaurarà el protocol d'anàlisi per a determinar l'inocuitat dels materials utilitzats per a l'emmagatzematge de fotografies a llarg termini (Test d'Activitat Fotogràfica[20]). A París, el Centre de Recerca sobre la Conservació de Documents Gràfics (CRCDG), creà un departament especialitzat en fotografia l'any 1974, i publicà estudis sobre la caracterització d'Autochromes i aristotips, sobre els adhesius utilitzats per a la restauració de plaques de vidre trencades o sobre la importància de la reserva alcalina en els papers i cartrons dedicats a la conservació de fotografies. Jim Reilly, director de IPI, publicà el 1982 el manual "Care and Identification of 19th Century Photographic Prints" i Bertrand Lavédrine, director del CRCDG, el llibre "La conservation des photographies" que són actualment els dos manuals de base de la professió[21].

Menció especial mereix el químic alemany Klaus Hendriks que dirigí el departament de conservació de l'Arxiu Nacional del Cana dà des d'on va dur a terme una ingnet tasca de recerca i sistematització dels coneixements acumulats fins aleshores. Hendriks va dirigir un equip que va assolir la fita d'analitzar, descriure i fotografiar el procés de deterioració dels grans d'argent que formen la imatge fotogràfica.[22]

[20] AMERICAN NATIONAL STANDART INSTITUTE, *American National Standart for Imaging Media-Photographic Activity Test* (ANSI It9, 16-1993).

[21] LA VÉDRINE (B), *La conservation des photographies*. Paris: Presses du CNRS, 1990. I REILLY (J.), *Care and Identification of 19th-Century Photographic Prints*. Rochester: Eastman Kodak Co, 1986 (Kodak publication G-2S).

[22] HENDRIKS (K.B.) Et al, *Fundamentals of Photograph Conservation: A Study Guide*, Toront: Lugus Publications, National Archives of Canada, 1991.

Els anys 1980 també van veure la creació de grups específics dedicats a la fotografia dins les associacions internacionals de conservadors-restauradors. El 1979, José Orraca crea als Estats Units el *Photographic Materials Group* (PMG) de l'*American Institute for Conservation* (AIC), que reuneix cada dos anys els especialistes americans i que publica la revista *Topics in Photographic Preservation*, únic òrgan existent de divulgació de recerca en la pràctica de la conservació-restauració[23]. L'any 1981 es constitueix el grup Materials fotogràfics al Comité de Conservació del Consell Internacional de Museus (ICOM) i es produeixen les primeres comunicacions a la reunió d'Ottawa[24]. La formació de grups especialitzats dins d'associacions internacionals és important pel fet que demostren el compromís d'adherir els principis deontològics reconeguts per la comunitat internacional, pel reconeixement que impliquen dins el món dels museus i pel fet de ser un fòrum de divulgació privilegiat.

Conservació preventiva

De la mateixa manera que amb altres materials orgànics, a finals del segle XX s'ha arribat al consens de considerar que el factor més important per a una correcta conservació dels materials fotogràfics és l'estabilitat climàtica i una política d'explotació respectuosa amb les obres d'una col·lecció.

Històricament parlant, la primera referència testimoni d'aquesta presa de consciència la trobem tant aviat com en 1855, quan un grup de fotògrafs de la *Royal Photographic Society* de Londres estableixen a partir de proves empíriques que la humitat i la

---

23 ORRACA (J.), " The Conservation of Photographic Materials", *Bulletin of the American Institute for Conservation of Historic and Artistic* Works 2, vol 13, 1973, p-32-38.

24 DANIELS (V.), " Advances in the Use of Hyddrogen Plasma for Reduction of Silver Tarnish. Treatment of Daguerreotypes", *ICOM CC 6 th Triennial Meeting*, Otawa 1981, 81/14/20.GILLET (M.) GARNIER (Ch.), FLIEDER (F.) "Influence de l'environnement sur la conservation des documents photographiques modernes", *ICOM CC 6 th Triennial Meeting*, Ottawa 1981, 81/14/21. COLLINGS (T.J.), "Some Practical Aspects of the Storage and Display of Still Photographs" , *ICOM CC 6th Triennial Meeting*, Ottawa 1981, 81/14/22.

contaminació de Londres, rica en compostos derivats del sofre, augmenta la velocitat de deterioració de còpies sobre paper salat i a l'albúmina[25]. Un segle més tard, dos altres estudis primordials per a entendre el procés d'acceleració en la deterioració dels materials fotogràfics en relació a la humitat i a la temperatura foren publicats pel laboratori de la companyia Eastman Kodak durant la dècada dels anys 1950. En el primer, en 1952, John Calhoun recomana el condicionament del material fotogràfic en cambres fredes[26] i, en 1960, Richard Henn analitza l'augment de la deterioració de materials fotogràfics en climes tropicals i dóna consells per a adaptar la fabricació de materials fotogràfics per a ser comercialitzats en països amb temperatura i humitat relativa altes.[27]

El resultat d'aquests i altres treballs ha estat l'adopció de polítiques de prevenció basades en l'emmagatzematge de fotografies en cambres especialment concebudes disposant d'un clima estable i regulat. Sembla ser que la primera cambra freda especialment condicionada per a materials fotogràfics (2°C / 25% HR) fou concebuda per l'arxiver Daniel Jones el 1971 al Peabody Museum de Boston (MA, Estats Units[28]).

L'aplicació d'una fórmula matemàtica que permet de calcular l'esperança de vida de materials sintètics sotmesos a proves d'envelliment artificial (Llei d'Arrhenius) ha permès recentment d'estimar la durada de vida de les fotografies en color, demostrant que l'única manera d'assegurar que la majoria d'aquest tipus de fotografies arribin a futures generacions consisteix en guardar-les en cambres fredes on les reaccions químiques de deterioració es ralenteixen[29].

---

25 DELAMOTTE(P.H.) et al., " First Report of the Commitee Appointed to Take into Consideration the Question of the Fading of Positive Photographic Pictures Upon Paper", *Journal of the Photographic Society 36*, 21 Nov. 1855. Pàg. 251-252.

26 CALHOUN (J.M.), " Cold Storage of Photographic Film", *Photrographic Science and Technique*, Section B of *Journal of the Photographic Society of America* 18B, Oct 1952, pàg. 1-4

27 HENN (R.W.), OLIVARES (I.A.), " Tropical Storage of Processed vNegatives" *Journal of Photographic Science and Engineering* 4, vol.4 Jul/Aug 1960, pàg. 229-233..

28 WILHEIM (H.), The Permanence and Care of Color Photographs. Grinnel, IO: Preservation Publishing Company, 1993, pàg. 639.

29 LAVÉDRINE (B.) Gondolfo (J.-P.) MONOD (S.), *Les collections photografiques. Guide de conservation préventive*. Paris: Arsag, 2000 pàg.56.

Pel que fa al muntatge, ús i manipulació de fotografies, els progressos fets en aquestes darreres dècades han estat molt importants. En efecte, la fragilitat dels materials fotogràfics comença a ésser assumida pels responsables de col·leccions. Per exemple, s'ha demostrat que les caixes de fusta i de cartró on els fotògrafs guardaven els negatius no només no protegeixen correctament les plaques sinó que són ells mateixos factors de deterioració de les imatges i de risc de trencament[30]. S'ha establert doncs un protocol consistent en l'ús de sobres de paper neutre de quatre solapes guardats verticalment en caixes suficientment robustes per a ser manipulades sense risc. Pel que fa a fotografies sobre paper, s'ha establert que cada fotografia necessita d'una protecció individualitzada destinada a protegir físicament la fotografia i a aïllar-la de l'ambient que l'envolta. Les solucions adoptades varien en funció de cada objecte, però són destacables l'ús generalitzat de fulles de poliester transparent per a la fabricació de sobres i carpetes i l'adaptació de sistemes de muntatge provinents de la tradició de muntatge d'arts gràfiques com ara els muntatges *evidés*[31] per a les còpies a l'albúmina que no han estat muntades s obre cartró.

Conservació curativa

Les intervencions directes sobre l'objecte destinades a estabilitzar els processos de deteriorament en curs poden ser molt variades depenent del material a tractar. En funció del seu origen, es poden dividir en dos grups: aquelles específiques al món de la conservació de fotografies, i aquelles que provenen de l'adaptació de tècniques de restauració d'altres especialitats i que han estat adaptades a les problemàtiques de les fotografies, principalment tècniques provinents del món de la restauració d'arts gràfiques, de la restauració de vidre i de metall. En qualsevol cas, es tracta

30 GILLET (M.), GARNIER (Ch.), FLIEDER (F.), "Les négatifs sur plaques de verre conservation et restauration",*Les Documents Graphiques et Photographiques, Analyse et conservation. Travaux du CRCDG 1984-85.* Paris:Archives nationales, 1986, p 207-241.

31 La fotografia s'enganxa pels quatre costats a un altre paper del mateix gramatge que fa de marge i de suport, amb quatre tires de paper japonès al dors. D'aquesta manera la fotografia queda plana i no cal toar-la per a manipular-la. Amb adhesius vegetals és un muntatge facilment reversible.

d'intervencions que han de respectar els principis de reversibilitat de la intervenció i d'inocuitat dels materials utilitzats. Sense voluntat de ser exhaustius, direm que en el primer grup s'hi troba, per exemple, la refecció d'estoigs hermètics per a la conservació de daguerreotips i ambrotips[32], la fabricació d'estoigs en cubeta per a l'emmagatzemament de plaques de vidre trencades[33], o la consolidació d'emulsions de colodió o de gelatina aixecades. Tècniques provinents del món de la conservació-restauració d'arts gràfiques i que han estat adaptades a la problemàtica de la estructura laminar de les fotografies són, per exemple, la consolidació d'estrips, la laminació de fotografies, el desmuntatge de fotografies enganxades sobre cartrons de mala qualitat, o el rentat de fotografies que presenten signes de presència de productes residuals del fixatge[34].

Restauració

Per intervencions de restauració s'entenen aquelles accions directes sobre una fotografia destinades a restablir la seva unitat visual per a facilitar-ne la seva comprensió tot respectant la seva integritat històrica i estètica[35]. Es tracta doncs, com afirmà Cesare Brandi[36], d'una operació crítica que ha d'ésser decidida i assumida conjuntament pel responsable de l'obra i pel conservador-restaurador encaminada a interpretar quin és l'estat òptim de cada obra per a, mitjançant la intervenció del conservador-restaurador, tornar-li a donar un aspecte que permeti la seva lectura i interpretació.

La neteja d'una emulsió pot, doncs, ésser considerada una operació de restauració, com també ho pot ser la neteja del mirall de plata d'una emulsió a la gelatina. Un treball important sobre l'us

---

32 SWAN (A.), "The Preservation of Daguerreotypes", *AIC9th Annual Meeting*, Philadelphia, 1981, pàg.164-172.
33 LAVÉDRINE (B.), *La Conservation des photographies*. Paris: Presses du CNRS, 1990, pàg. 104..
34 HENDRIKS (K.B.), et al. *Fundamentals of Photograph Conservation: A Study Guide*. Toronto: Lugus Publications, National Archives of Canada, 1991, pàg. 288-356.
35 ECCO, *La profession de conservateur-restaurateur, code d'éthique et de formation*, adoptat per l'Assamblea General d'ECCO l'11 de juny de 1993.
36 BRANDI (C.) *Teoria del restauro*. Turin: Einaudi, 1977 (Réed.)

adequat de les gomes d'esborrar que es poden utilitzar per a la neteja d'emulsions va ser publicat per Emmanuelle Grosso el 1993[37]. L'estudi va consistir en l'anàlisi de la composició química de diverses gomes que es troben en el mercat i en provar la reactivitat d'aquests productes amb les partícules d'argent que formen la imatge. D'aquesta manera s'ha pogut determinar que la goma Pentel ZF11 és aquella més innòcua respecte els grans d'argent. Treballs similars per provar la compatibilitat i la reactivitat de productes de conservació-restauració amb els materials fotogràfics han establert per exemple la incompatibilitat de l'aigua amb les emulsions a l'albúmina[38] o les proporcions idònies de la barreja aigua/etanol per a la neteja d'emulsions a la gelatina[39].

Pel que fa a les intervencions de restauració química d'imatges, diverses fórmules s'han publicat per a intensificar imatges esvaïdes, reduir la densitat d'imatges massa fosques, blanquejar i revelar imatges afeblides o netejar el mirall de plata. Aquests protocols d'intervenció provenen de la literatura tècnica de la fotografia i tenen com a més antic precedent els treballs del químic i fotògraf francès Alphonse Davanne qui, el 1855, va publicar un mètode per a augmentar la densitat de còpies esvaïdes[40]. L'estudi més documentat i crític sobre aquest tipus d'intervencions el realitzà Anne Cartier-Bresson el 1983 en la seva tesi doctoral on estudià la viabilitat d'aquest tipus d'intervencions[41]. Les conclusions d'aquest estudi demostren que les reaccions químiques que tenen lloc a

---

35 ECCO, *La profession de conservateur-restaurateur, code d'éthique et de formation*, adoptat per l'Assamblea General d'ECCO l'11 de juny de 1993.

36 BRANDI (C.) *Teoria del restauro*. Turin: Einaudi, 1977 (Réed.)

37 GROSSO (E.), " Les gommes à effacer en conservation-restauration des photographies". *Conservation-restauration des biens culturels* 8, oct 1996, pàg. 49-54.

38 MESSIER (P.), VITALE (T), "Effects of Aqueous Treatment on Albumen Photographs". *JAIC* 33, 1994, pàg. 257-278.

39 KNIPE (P.), " The Evaluation of Four Aqueous and Nou Aqueous Surface-Cleaning Techniques on Silver Gelatin Photographs", *Topics in Photographic Conservation* 7, 1997, pàg. 19-27.

40 DAVANNE (A.), GIRARD (A.), " Note sur les causes qui amènent l'altération des images photographiques positives et sur un moyen de les révifier", *Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences*, Paris, 22 oct. 1855.

41 CARTIER BRESSON (A.), *Les papiers salés. Altération et restaurations des premières photographies sur papier*. Paris: Direction des Afaires Culturelles de la Ville de Paris, Paris Audiovisuel, 1984.

l'emulsió canvien la composició dels compostos d'argent que formen la imatge, i que les intervencions són pràcticament imprevisibles i irreversibles. Per aquesta raó, la comunitat internacional va acordar al 1985 l'aturada de la pràctica d'aquest tipus de tractaments[42].

Altres intervencions de restauració com el reompliment de llacunes de la imatge o el retoc continuen essent qüestions per les quals no s'ha trobat una solució òptima i que, per tant, es plantegen seguint el principi d'intervenció mínima.

Un comentari a part mereix el que avui en dia s'anomena "restauració digital" d'una fotografia, que consisteix en la reproducció i retoc informàtic d'imatges antigues o en mal estat. D'una banda ha de quedar clar que es tracta d'intervencions que només persegueixen la "restitució òptica" d'una imatge, i que en cap cas el resultat d'aquesta restitució substitueix el deure del responsable de la fotografia original a procurar-ne la seva conservació. Per altra banda, cal destacar la importància de les campanyes de digitalització de fons fotogràfics com a eina per a la seva preservació i per a la racionalització en l'explotació dels originals.

La situació a Catalunya i Espanya

El desenvolupament de la professió a casa nostra és incipient. Els professionals que s'hi dediquen es poden comptar amb els dits de la mà. La meitat són autodidactes, l'altra han marxat a l'estranger a formar-se, a París (França) o a Rochester (Estats Units).

---

42 STRECH (B.B.), " pHOTO iNTENSIFICATION: A New Restoration Process Creates Controversy", *American Photographer 1, vol XV, 1985, p 22-24.*

Cal destacar que a Espanya no existeix cap infrastructura per a l'estudi o la recerca en la conservació de fotografies. No hi ha cap centre de documentació on es pugui consultar la bibliografia especialitzada, no hi ha programes d'ensenyament, no hi ha recerca aplicada. Per contra existeix una presa de consciència i una voluntat institucional creixent de fer front als problemes que amenacen els grans arxius i les grans col·leccions.

Conclusió

Els progressos fets en les darreres dècades en el camp de la conservació-restauració de fotografies permeten traçar la seva evolució com a disciplina específica. Aquesta especificitat prové del reconeixement per part de la comunitat professional del fet que la conservació de fotografies presenta una problemàtica concreta que necessita solucions adaptades. A més a més, la vitalitat dels professionals especialitzats i la voluntat institucional en alguns països en els darrers trenta anys ha generat una infrastructura internacional organitzada al voltant de diversos centres de recerca i de transmissió de coneixements. Aquests centres han tingut com a principal objectiu la caracterització dels materials presents en els diversos procediments fotogràfics, la descripció d'alguns dels processos de deterioració que els afecten, i la recerca de solucions preventives, curatives i de restauració.

El temps passat des dels primers tractaments de conservació-restauració que van ser documentats és curt, però els fruits d'aquesta experiència comencen fer-se evidents. Per exemple, en l'abandonament progressiu de les tècniques de restauració química de daguerreotips i fotografia sobre paper, però sobretot en l'adopció de mesures de prevenció. Queden pendents però, moltes preguntes relatives a la composició de fotografies fetes amb processos que encara avui no són ben coneguts. Per aquesta raó és important reconèixer la tasca feta pels historiadors de la tècnica fotogràfica en

la recuperació processos antics. Aquests coneixements són indispensables per a que el conservador-restaurador pugui entendre els objectes que tracta.

Potser el punt més destacable de la recent evolució de la disciplina ha estat la seva integració en les institucions internacionals dedicades a la conservació patrimonial i l'adopció dels principis deontològics que aquestes organitzacions practiquen. Aquesta nova metodologia de treball basada en el respecte de les obres originals i en la col·laboració interdisciplinar hauria d'ajudar en el futur a aprofundir els coneixements que permetin preservar el màxim de fotografies per a les generacions futures.

Procés de Restauració d'un Mapa Mural

Amerique Settentrionale et Meridionale

Presentada per: Alba Gómez i Gemma Piqué
Dirigit per: Domènec Palau
Han intervingut: Gemma Piqué i Kristina Kaumanns

Treball efectuat en els Tallers de Restauració, de la Biblioteca de la Universitat de Barcelona / Secció de Reserva.

Introducció

El mapa ens va arriba al taller de restauració en un estat lamentable, ell sol presentava quasi la totalitat de les patologies que es poden trobar sobre un paper, era tot un repte d'aplicacions de tècniques a les quals ens haviem d'afrontar.
El mapa és d'un gran interès històric per a la seva data d'execució.

Fitxa del Document

IDENTIFICACIÓ

Autor: Gravador H. Van Loon
Títol: Amerique Settentrionale et Meridionale
Lloc: Casa de J.F. Bernard (França)
Data: 1739

CARACTERÍSTIQUES

Suport: Paper de fil
Gramatge: 130 gr.
Galga (gruix) 0,27 mm.
Color: blanc
Tècnica: Calcografia
Presentació original: Mapa entelat, enrotllable sobre una fusta rodona a la part del cap. Existència d'una altra fusta a la part del peu per mantenir-la tensada i poder-la exposar penjada a la paret.

Descripció del Document

Suport: Paper de drap verjurat de color blanc. Compost de 8 parts, està adherit sobre una tela.

L'entelat és de tela de lli, color natural, que presenta al cap i al peu les típiques marques de claus oxidats prou identificatius com per afirmar l'existència d'unes antigues fustes per poder-lo penjar en forma d'exposició.

L'estampació està formada per 8 parts unides, 4 que corresponen a la part geogràfica (de 55 x 58,5 cm. aproximadament cadascuna) i 4 més petites, situades als laterals, que corresponen a la llegenda (de 55 x 22,5 cm. aproximadament cadascuna).

L'estampació s'ha efectuat amb planxes calcogràfiques: aiguafort/buril

Tintes grasses, típiques de la calcografia, d'un to negre lleugerament marronós. Les delimitaciones polítiques o territorials han estat remarcades amb una tinta de característiques oxidants i no queda evidència del seu color original. (Segurament tintes ferrogàliques).

Examen Organolèptic

El document ha estat sotmès durant llarg temps a unes condicions medioambientals més que deficients, per la qual cosa ha sofert les conseqüències pròpies de l'abandonament i l'exposició a medis adversos, com la humitat, la pols i altres elements, com la presència d'excrements d'ocells i plomes.

La cola d'ahesió (engrut) sotmesa a la fatiga pròpia de les dilatacions ocasionades pels diversos canvis d'humitat i temperatura es troba en un estat pulverulent, havent perdut tota l'adherència pròpia. Aquesta pèrdua d'adhesió ha provocat el desprendiment i pèrdua parcial del paper, afectant al 20 % de la seva superficie total. L'atac d'insectes, esquinços i el mal emmagatzematge de la peça (el document havia estat en unes golfes amb finestrals on vivien coloms) també han participat en el deteriorament.

El document presenta molta brutícia superfícial com pols, terra i pedres, fongs, plomes i excrements (d'insectes i d'aus).

El suport també presenta taques degudes a l'ús, a la humitat, a la pols, a oxidacions de les tintes, a insectes i a excrements d'aus. S'observen un gran nombre d'arrugues, plecs i esquinços, com també alteracions cromàtiques degudes a oxidacions, a la pol.lució i a la llum solar.

Alteracions del suport:

Pèrdues	Taques	Deformacions	Cromàtiques
☐ esquinçat	☐ ús	☐ esquinços	☐ oxidacions
☐ insectes	☐ pols	☐ arrugues	☐ pol· lució
	☐ insectes		☐ llum
	☐ oxidacions		

Anàlisi Físico - Químiques

pH inicial:

Zones lliures de tinta: 7,5 pH.
Zones amb tinta: 7,84 pH.
Engrut: 9,11 pH.

Solubilitat tintes:

	AIGUA FREDA	AIGUA CALENTA	ALCOHOL	ACETONA	XILÈ
TINTES	Insoluble	Insoluble	Insoluble	Insoluble	Insoluble

Solubilitat coles:

Les coles existents al revers del document són solubles en aigua freda.

Conclusions:

El mapa està adherit amb cola de midó sobre una tela semi-rígida i presenta una gran degradació per la poca adhesió i les diverses manipulacions. L'abandonament que ha sofert ha produit una multitud d'esquerdes, plecs i pèrdues de suport.

La gran quantitat de bruticia superficial acumulada és la causa del seu enfosquiment i l'exposició a l'ambient sense protecció, ha permès que elements com excrements i plomes s'hagin dipositat sobre la superficie.

És evident que cal la intervenció d'una restauració de caràcter prioritari, netejar la brutícia superficial i consolidar de nou amb un suport estable. Són tractaments indispensables per poder recuperar la seva estabilitat i salvar la peça d'una pèrdua que en l'estat actual és inevitable.

Proposta del Procés de Restauració del Mapa.

Desinfecció
Neteja en sec
Fixació temporal del suport
Neteja humida
Extracció de la tela i la cola
Reforç posterior
Reintegració pictòrica

Desinfecció:

Anaeròbica. 2

Neteja

Neteja en sec, per absorvir i eliminar tota la brutícia superficial. Aquest pas és neccesari per permetre la fixació posterior del suport.

Neteja humida un cop realitzada la fixació del suport amb el paper termofusible. Aquesta neteja consisteix en una eliminació de la tela de lli, eliminació de les coles originals i de la brutícia present al document.

Consolidació del Suport

Realització en quatre passos separats:

. Fixació de fragments del mapa amb tiretes de tissue termofusible.
. Laminació de l'anvers del mapa amb paper japó termo fusible.
(Aquests dos passos duts a terme posteriorment de les corresponents proves de solubilitat per a la retirada dels esmentats papers termofusibles).
. Laminació del revers del mapa amb paper japó de 30 gr./m^2 adherit amb una barreja d'engrut de midó i thylossa.
. Laminació final del conjunt amb paper japó de 70 gr./m^2

Reintegració de les tintes

Retoc a les zones reintegrades amb paper japó seguint les línies originals del mapa (meridians, paral·lels i emmarcaments originals).

Procés de Restauració

1 - Neteja en Sec:

El mapa estava en un estat de degradació considerable. A part del seu estat fràgil i trencadís presentava un gran nombre de fragments separats del suport i d'altres en perill de separar-se. Qualsevol procés

implicava un risc de pèrdues i per tant, era necessari fixar el suport, però per altra banda la fixació no tindria èxit sense una eliminació de la pols superficial, ja que el paper japó termofusible no s'hagués adherit al suport sinó a la bruticia.

Segons això, es va procedir a una primera neteja en sec amb pinzell amb molt de compte i amb pinces es van eliminar les restes més grosses de brutícia.

Donat que el document és molt gran i això dificultava la seva manipulació es va decidir separar-lo en 8 parts. Es van aprofitar les zones d'unió del seus fragments originals per evitar afectar altres zones del mapa.
Per a la separació del document es van humitejar les creus o zones d'unió dels gravats, primer amb aigua freda, i posteriorment, amb aigua calenta. Un cop humides es van separar les creus i es va tallar la tela d'arpillera amb tisores.

Un cop realitzada aquesta operació, es va absorvir la resta de la pols supericial amb un aspirador a poca potència, protegint el document amb una reixeta de plàstic.

2 - Fixació

Un cop completada la neteja en sec, encara quedava molta brutícia al document, com per exemple l'engrut del revers que només es podia extreure amb una neteja humida. Si haguéssim seguit un procediment normal de neteja humida hauriem col·locat el document entre reemays i reixetes i l'hauríem submergit en aigua. També es podria haver seguit algun altre procediment menys agressiu, com l'aplicació gradual d'humitat en taula de succió, però qualsevol d'aquests processos implicaven un gran risc de pèrdua de suport del mapa, ha què hi havia massa fragments solts o a punt de

despendre's i el paper estava massa dèbil.

Calia protegir el suport abans de procedir a la neteja i el sistema de fixació no podria ser soluble en aigua ja que, en cas contrari, es retiraria durant la neteja humida i no compliria amb la seva funció. Es va pensar en algun tipus d'adhesiu sintètic, concretament amb paper termofusible. Abans d'aplicar-lo, però, calia fer proves per comprovar la seva reversibilitat.

Proves de solubilitat del paper japó termofusible :

	ALCOHOL	ACETONA	XILÈ
PAPER TERMOFUSIBLE	Soluble, una mica de cola resta al suport.	Soluble però l'adhesiu resta al suport	Molt soluble i no resten residus visibles d'adhesiu al suport.

Les proves demostren que el paper termofusible és reversible, i si es retira amb xilè, no deixa residus visibles al document.

Es va decidir fer una primera fixació dels fragments solts i de zones amb perill de pèrdua amb tiretes de tissue termofusible adherint-los al suport amb l'ajut de l'espàtula calenta. En aquest moment, es va procurar que tots els fragments estiguéssin ben col.locats posant el menor nombre possible de tiretes termofusibles.

Un cop realitzat això, es van planxar unes làmines de paper japó termofusible al damunt de tots els fragments i després, es van laminar amb la taula laminadora al buit a una temperatura de 90° C durant 5 minuts.

3 - Neteja Humida:

Es van posar els fragments en remull en aigua tèbia durant una estona. Un cop fora de l'aigua es va retirar la tela original del revers i es van netejar les restes d'engrut. Per eliminar el gruix més important d'engrut es va col.locar una reixeta al revers de cada fragment i es va fregat amb un pinzell mullat amb aigua calenta que contenia unes gotes d'amoníac i detergent de pH neutre. Després es va retirar la reixeta i es van acabar de treure les restes d'engrut amb una palatina amb molt de comte.

4 - Laminació:

La laminació havia de donar garanties d'estabilitat i reversibilitat al document, per aquesta raó, es va optar per utilitzar uns materials que s'adeqüessin a aquestes necessitats.

Cada part es va laminar per separat amb paper japó de 30 gr./m^2 amb una barreja d'engrut de farina i thylosse amb carbonat de magnesi i hidròxid càlcic per donar una reserva alcalina a la cola.

El paper japó havia estat prèviament tenyit per donar una coloració més semblant a la del document.

Un cop secs els fragments es va procedir a retirar el primer laminat impregnant el paper termofusible i després les tiretes de paper termofusible amb xilè.

El mapa havia de ser desat en calaixos i això plantejava una problemàtica amb el muntatge final. Si aquest es muntava completament no cabria en els calaixos i seria plegat, la qual cosa no

era convenient per la seva estabilitat. De manera que es va decidir muntar el cartell en dues parts.

Es van unir els fragments per les mateixes zones d'unió que tenien abans de ser desmuntats. Per adherir-los es va utilitzar thylosse a 35 gr./l.

Un cop es va tenir el mapa muntat en dues parts es va procedir a un segon laminat per donar-li més estabilitat al conjunt. Aquest laminat també es va fer amb paper japó de 70 gr./m^2 i amb engrut i thylosse.

5 - Reintegració Pictòrica:

El mapa presentava un gran nombre de pèrdues de suport i per tant de les tintes sustentades. Algunes de les zones afectades eren il.lustrades amb imatges que ja no es podien recuperar.

Es va decidir reintegrar les línies que formaven part dels meridians i paral·lels i de l'emmarcament exterior del mapa perquè hi havia prou informació per completar-les. Només es va retocar damunt les zones de suport reintegrades. Es van fer proves per buscar la tinta més semblant a l'original i finalment es va decidir retocar amb stylobis i tinta xina sèpia barrejada amb una mica de tinta xina negra.

Annex 1

Identificació dels Productes Aplicats

Neteja en sec:

- Pinzells, gomes toves i abrasives, reixetes de plàstic aspirador, bisturís.

Neteja humida:

- Aigua d'un pH 8 (amb una solució de NH_3) i detergent de pH neutre.

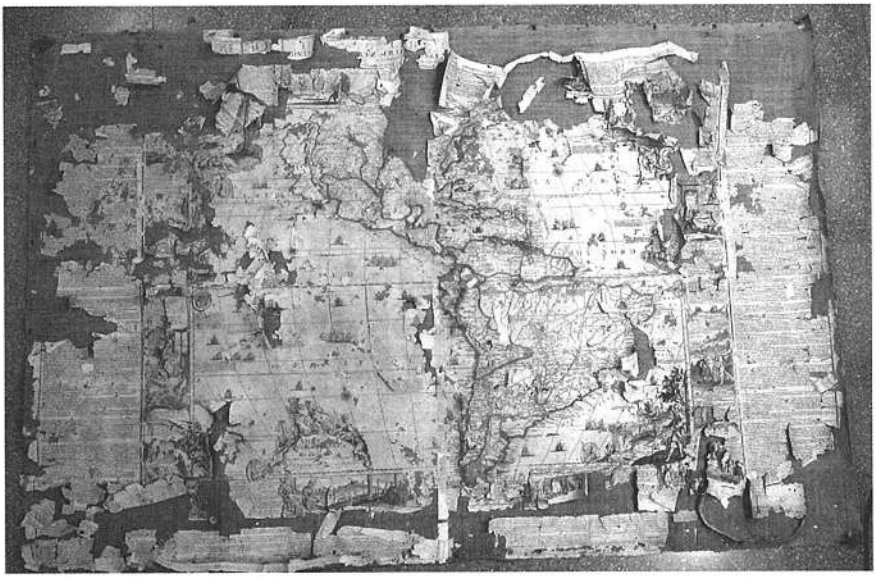
- Reixetes de plàstic, reemays, palatines planes.

Consolidació del suport:

- Tissú termofusible de 9 gr./m_2
- Espàtula calenta i laminadora al buit.
- Xilè (usat per retirar el paper japó termofusible).
- Pinces i espàtules.
- Engrut de farina amb thylosse al 20% i Carbonat de Magnesi i Hidròxid Càlcic a 0,25 gr./l.
- Premsa de cop.
- Thylosse MH-300 a 35 gr./l.
- Palatines planes per aplicar les coles.

Per a la reintegració de les tintes:

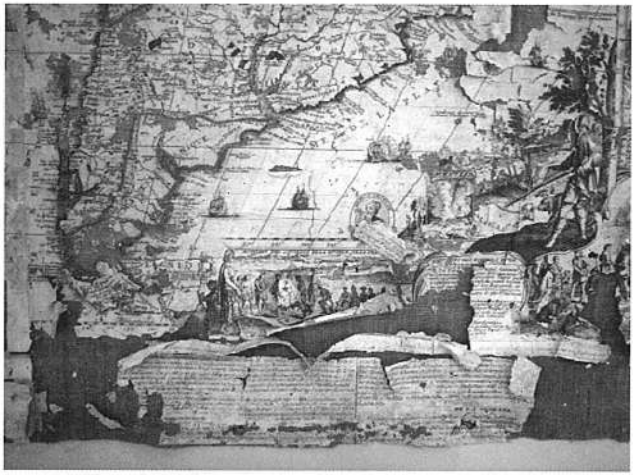
- Tinta xina de dos colors (sèpia i negre)
- Stylobis.



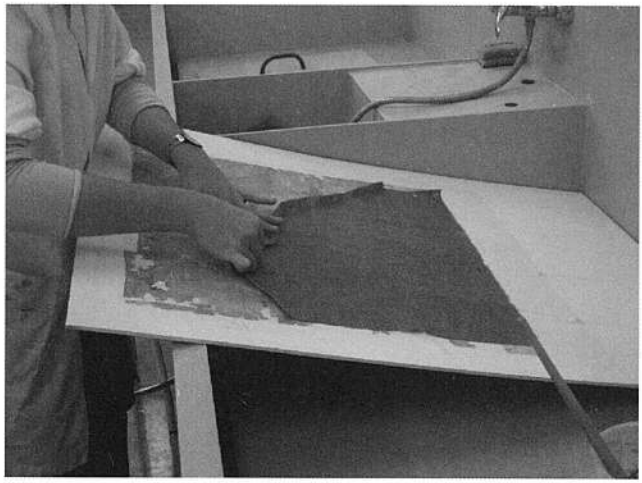
Estat Inicial



Detalls



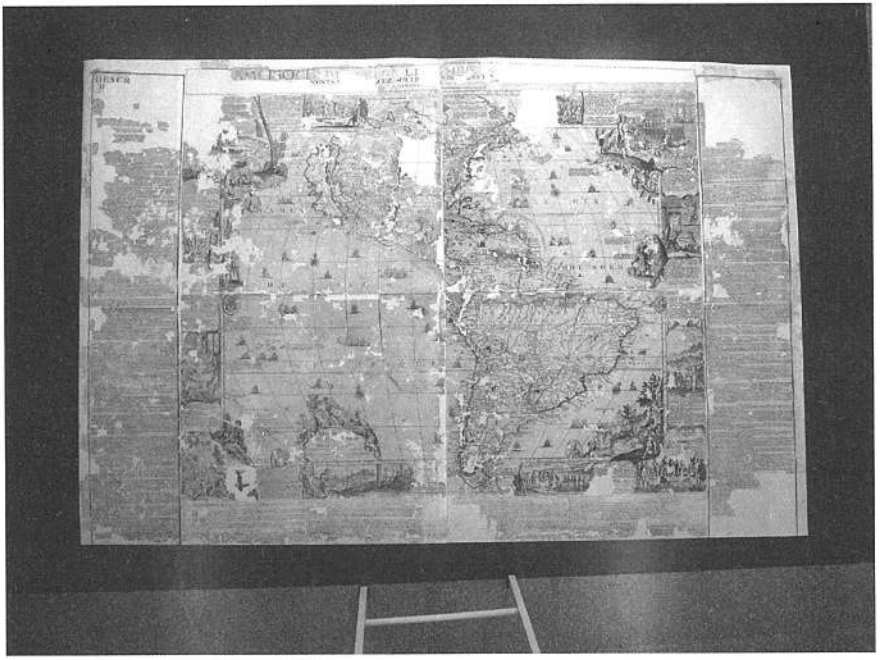
Detalls



Procés de Restauració



Procés de Restauració



Peça restaurada

Procediment comparatiu en el tractament de restauració de Papirs Egípcis.

Domènec Palau i Sallent
Tana Andrades Marques

Taller de Restauració de la Biblioteca de la Universitat de Barcelona

Presentació

Volem presentar la restauració d'un material poc conegut i que rares vegades arriba a les mans dels restauradors, creiem que es tracta de una restauració de les que tenim coneixement a través de experiències fora del nostre país, i considerem que es una experiència molt interessant i profitosa poder fer el tractament complert de restauració d'aquestes peces.
Malgrat que encara hi estem treballant, no ens podíem estar de presentar-lo en aquestes IX JORNADES CATALANES DE RESTAURACIÓ. Esperem poder enriquir aquestes jornades i tresmetre part dels coneixements adquirits.

A principis d'any ens arribà al nostre taller 3 papirs egipcis, curiosament i el que és l'atzar unes setmanes més tard i per camins diferents ens arribà un quart papir, tots ells en forma de rotlle els quals no s'havien manipulat. Els tres primers s'atribuïen a la V ó VI

dinastia egipcia i degut a la seva fragilitat, els arqueòlegs varen considerar prudent no manipular-los, per la qual cosa era una incògnita el seu contingut i no es podia confirmar la seva datació. El quart papir estava escrit per la part exterior i presentava caràcters amb escriptura copta.

La nostra experiència en la restauració de papirs era minsa, tan sols haviem realitzat alguns treballs de prevenció i conservació a butlles papals sobre aquest material, butlles que es trobaven en bon estat ja que havien sigut restaurades fa temps.

Presentem el procés de desenrotllament, i consolidació temporal, ja que el procés complert encara no està acabat, a l'espera d'un estudi per part dels arqueòleg.

En aquest treball volem ressaltar les diferents actuacions aplicades a cada cas, metodologies que per l'estat, les característiques i els imprevistos sorgits durant els processos, es van modificar respecte als planificats.

Els tres papirs egipcis són d'una excel·lent qualitat, d'elaboració, d'un gramatge i delicadesa comparable als papers tissús. Són coneguts com a papirs "Augustals".

El quart papir més vast, molt gruixut i irregular; i que es sol denominat papir "Cormelià" (v. annexes.)

Procés de Restauració

Ens arriben al taller de restauració un paquet amb tres rotlles de papir, dos d'ells d'aparencia similar i el tercer ben diferent en quant grandària i estat de conservació.

Els dos primers de tamany i patologies semblants, enrotllats i amb l'escriptura per la part interior, per la qual cosa en un principi no es podia identificar. Semblaven ser el mateix rotlle partit pel mig. El tercer, si be aparentava ser igual que els altres, venia plegat per un costat, més deteriorat.

Durant el procés de desplegament, vam veure que tots tres eren la continuïtat del mateix text, d'una temàtica poc coneguda del llibre dels morts, escrit amb jeroglífic egipci de la V ó VI dinastia.

El quart papir, que a partir d'ara al denominaren "Cornelià", es trobava més complert i enrotllat amb l'escriptura visible per la part exterior del rotlle, pels seus signes d'escriptura criptogràfica es podia datar al principi de la nostra època.

Identificació

Rotlle de papir egipcis (3 peces)

Tema : Llibre dels morts

Tècnica : Manuscrit, jeroglífic

Suport: Material orgànic, papir "Augustals"

Contingut : Escriptura amb tinta negra i traços de policromia vermella i groga, escrits per una sola cara

Descripció : Es pot observar que els papirs presenten uns quants plecs per l'efecte d'estar enrotllats, plegats i xafats. Brutícia superficial, elements adherits en alguns llocs, sals minerals, estrips, fragments solts, zones perdudes que afecten els extrems. Enrotllat amb la escriptura per la part interior, amb una consistència forta i rígida aparentment prou estable per la seva manipulació.
Un d'ells també plegat pel mig, presentava una mutilació parcial de les voltes, no podent apreciar si afecta a la totalitat del rotlle.

Anàlisi : Suport format per dues capes de fulls finíssims de papir sobreposats i encreuats.
Les anàlisi de les tintes donen un sulfat i un òxid de ferro (manca analitzar el color groc) PH inicial 5,6.

Rotlle de papir escriptura copte (1 peça)

Tema : Possiblement temes administratius

Tècnica : Manuscrit, criptogràfic

Suport: Material orgànic, papir "Cormelià"

Contingut : Escriptura tinta negra

Descripció: Rotlle rígid, encarcarat i aparentment soldat, amb dificultat per identificar l'inici del rotlle. Es pot apreciar part de la seva escriptura criptogràfica.
S'observa una mena de teranyina o filaments de

color gris clar en els dos extrems del rotlle, tot ell cobert per una lleugera capa de pols. L'escriptura visible per la part exterior.

Anàlisi : Suport format per capes irregulars de papir gruixut sobreposats i encreuat.
Les anàlisi de la tinta ens han donat un sulfat de ferro Ph. inicial 5,4.

Tractament del desmuntatge dels Pergamins Egípcis

Iniciàrem el tractament pel rotlle que aparentment estava en més bon estat i presentava signes de més solidesa.

Fumigació

Primerament s'efectuà una desinfecció per anòxia.

Neteja

Neteja en sec per sistemes d'abrasió controlada, amb pinzells, goma amb pols, bisturí i micro moles.

Humidificació experimental

Basant-nos en la lògica i l'experiència amb els tractaments de pergamins i papers, efectuàrem una humidificació controlada amb càmara d'un fragment del papir, de forma progressiva,comprovant els resultats de flexibilitat a partir de 70%, 75%, 80%, 85% i 90% de Hr.

L'HR entre el 80% i el 85% ens ha de donar la seguretat suficient d'estabilitat de les tintes i dels seus possibles aglutinants. Humitats superiors ens donen una inestabilitat de les tintes amb uns

possibles resultats de migració a les altres voltes del rotlle.

Una humitat superior als paràmetres indicats i una prolongació d'aquests produiria un efecte catastròfic sobre les tintes i la penetració i integració a les fibres del papir de la brutícia superficial que conté, per la qual cosa optem per aplicar entre el 80% i el 85% de HR a la resta del papir

Aplicació

Establert els sistema d'humidificació i els paràmetres de HR necessària, iniciem el procés de desenrotllar el papir que aparentment estava en més bon estat i presentava signes de més solidesa.

Passades unes 4 hores de humidificació comprovem que la part exterior presentava una flexibilitat excessiva, mentre que la part interior del rotlle continuava amb una rigidesa com a l'inici a excepció dels extrems. L'extremada fragilitat del papir humidificat no permetia una manipulació sense el risc d'una quasi destrucció total, literalment s'ens quedava en els dits.

En resum: l'humitat no havia penetrat a l'interior del rotlle mentre que les parts exteriors estaven massa debilitades per poder-lo desenrotllat. En aquest estat i amb l'ajuda d'un paper japonés de 6 gr. com suport, vam poder desenrotllat la primera volta. Per primera vegada observem part del seu contingut. Es tractava d'un papir egipci amb caràcters jeroglífics, també constatem que estava escrit amb tinta negra, vermella i groga, tinta molt inestable, sense aglutinants que pel propi procés d'humidificació resultava inestable a la manipulació, quedant parcialment transmesa a la volta de contacte del propi rotlle.

Abans de continuar el desenrotllament, esperarem al sacat total del rotlle.

Vam rectificar el procediment a la vegada que l'aplicació de l'humidificació sigui de forma progressiva i controlada des de les voltes exteriors cap a les interiors, evitant exposar el rotlle a una humitat prolongada.

El sistema d'aplicació d'humidificació més òptim, resulta ser el sistema més simple i el que més venim utilitzant. Aplicant una capa molt lleugera i suau de thylosse a 15 gr. per litre d'aigua i alcohol (al 50%), estesa directament amb pinzell a la part exterior del rotlle, i adherint un tissú japonés de 6 gr., ens va permetre desplegar la primera volta, aplicar novament thylosse, paper japó a la nova volta visible i tornar a desplegar, i així successivament. D'aquesta manera tan sols donàrem humitat a la part que de forma immediata desenrotllarem i deixàvàmem secar lleugerament, abans d'intervenir en una nova volta.

La mescla de thylosse, alcohol i aigua ens dona un bon resultat, l'alcohol permetia la penetració d'humitat i al mateix temps ens controlava que aquesta humitat no fos excessiva, la thylosse en aquestes proporcions ens permet una adherència lleugera sobre el papir de forma que permet la manipulació d'aquest sense riscos de cap mena, la lleugera humitat aplicada i la rapidesa amb la qual s'efectua, ens ha permès efectuar el desenrotllament sense que la escriptura ens plantegés cap mena de problema, de fragilitat o adherència a la volta anterior.

D'aquesta manera hem pogut desenrotllat tot el rotlle, un cop la thylosse s'ha secat del tot, la poca quantitat de preparació i la mínima capa aplicada, ens permetrà retirar el paper Japó sense cap dificultat i simplement per tracció mecànica (estirant), o amb una mínima aplicació d'humitat.

Aquests procediments van ser aplicats a les altres peces amb el mateix bon resultat.

Amb la tercera peca de papir egipci, el procediment de desenrotllat ha estat igual que en els primers: humidificant volta per volta, però aquest presenta una manca de quasi un 20% de les primeres voltes i un 10% de les últimes, per tant hem optat per l'aplicació d'un paper japó de 12 gr., més consistent que l'anterior, amb la finalitat de poder conservar un hipotètic espai igual al que pertocarien a les parts desaparegudes, d'aquesta manera i de forma arqueològica es podrà recompondre la llargada del rotlle.

Vam observar que amb el procés de desenrotllat els papirs ens anava sortint una finissima sorra procedent del desert.

Iconografia

En el transcurs del treball van apareguen un conjunt de signes jeroglífics repetitius en dues columnes. Degut a les mutilacions a la part superior, no serà fins el final del segon rotlle que aparegué la meitat d'una figura, la part inferior, de cintura cap avall, posada d'empeus, que representa a la persona difunta que efectua les oracions. Gràcies a les mides d'aquesta imatge es podrà calcular la alçada que originàriament tenia el rotlle.

Tractament del Rotlle Copte

Aquesta peça presenta unes característiques molt diferents dels anteriors papirs: extrema rigidesa, gran duresa, dificultat de trobar el començament (per totes aquestes característiques l'anomanàrem amb el sobrenom de "caliquenyo" i com hem comentat abans, els extrems (parts de les voltes) estaven atapeïts de teranyines.

Desinfectem i netejem la pols i els filaments exteriors de teranyines, molt llargues, resistents i d'un color gris.

El procediment d'humidificació com els altres papirs, dóna un resultat relatiu, ja que si resistia bé l'humidificació, no era possible la separació de la primera volta. Van tenir que insistir considerablement fins començar a desplegar-lo.

El problema s'agreuxa a l'observar que a partir del primer centímetre, el conjunt de fulls presentava una adherència que impossibilitava poder seguir el treball, ja que no podíem diferenciar si estàvem desenrotllant una volta o estàvem desfoliant part de la segona volta (veure notes).

Ens costa molt poder identificar la part anvers, "recto", del full que pertocava a la volta vigent de la cara revers "verso" de la volta següent. Finalment optàrem per continuar endavant fins poder definir el començament del full. Desenrotllada la primera volta les coses es veien més clares.

No es tractava d'un papir cargolat d'un sol full com esperàvem i sempre ens havien dit dels rotlles de papir, si no que resultà ser un conjunt de fulls sols de papir.

La dificultat de desenrotllar aquest conjunt de fulls de papir augmentà al tenir que humitejar no tan sols una volta a cada full, si no que vam tenir que humitejar tot el conjunt de fulls de cada volta. Com hem dit, es tractava d'un papir "Cormelià", és a dir un papir de qualitat mediocre, irregular, gruixut i mal manufacturat, però les complicacions no serien per causa de la qualitat del papir, si no que el conjunt de fulls presentava una gran adherència entre ells per un enrenou de filaments de fongs molt desenvolupats que unien el conjunt com si fossin un sol full.Incrementem l'humitat amb l'aplicació directe d'aigua i alcohol amb pinzell, desenrotllat el conjunt de fulls poc a poc i amb mol esforçus.

Aquell conjunt filamentós que en un principi ens pensàvem que eren teranyines , resultà ser un tramat filamentós de fongs descolorits que s'estenia cap a l'interior del conjunt formant un sol bloc. A la part interior el seu color era d'un verd fosc i molt adherent. Apart de la dificultat amb l'adherencia entre les fulles, el conjunt no presentà cap lògica; hi havien papirs de diferents tamanys: grans, petits, capgirats i invertits.

Iniciem la separació del bloc de forma metòdica dibuixant i calcant sobre milars, amb la separació dels primers fulls per la cara " recto ", ja que la lletra ens identificava la separació entre full i full. Separat el primer full va ser impossible de poder continuar sense efectuar grans destrosses, a la part interna del conjunt, per la agressió dels fongs resultà una forma incoherent impossible de identificar els fragments, a quin full pertocava. Com hem dit el bloc està format de papirs de tamanys diferents, fragmentat i adherit per causa dels fongs.

D'aquesta manera hem separat part del conjunt del bloc, i actualment queda pendent de separar la resta, però hem considerat d'esperar per poder efectuar la resta de treball conjuntament amb un egiptóleg, o paleògraf que aporti els seus coneixements sobre l'escriptura copta.

Proposta de Restauració

Queda pendent d'efectuar la consolidació, la reintegració d'estrips, zones perdudes o fragmentades.
Es consolidaran amb fibres de abacà i de lli, tractades amb alcalins: Hidròxid de Ca i de Mg tractats amb CO^2.
Aquestes fibres al ser de naturalesa cel·lulòsica tenen un comportament similar al papir. Un cop acabada la reintegració s'aplicarà una lleugera capa de carboximetil-cel·lulosa amb carga de carbonat de Ca i Mg a tot el papir per neutralitzar el seu pH.

La forma de reintegració final, també està pendent d'estudi conjuntament amb l'equip d'arqueòleg, , una vegada determinades l'alçada real del papir i les separacions entre les columnes dels signes, i també queda pendent d'estudi la presentació final i la seva foma d'exposició.

Pel que fa al papir copte, també estem a l'espera de poder efectuar un calendari de treball conjuntament amb especialistes sobre la paleografia.

Anexe

Papir.- Material fabricat amb la medul·la de la tija de la canya de "Cyperus papirus"; tallada en lamel·les juxtaposades i sobreposades en dues capes, l'una horitzontal i l'altra verticalment, batuda amb una maça dintre l'aigua assegura la cohesió dels components.

Papir Augustal.- Varietat extrafina del papir de qualitat superior; degut a la seva fragilitat era reservada a determinats usos.

Papir Cludià.- varietat de papir, de qualitat superior, més resistent que l'Augustal, compost d'una capa de papir fi, per la banda de l'escriptura, sobre una capa de papir més bast.

Papir Corneli o fannià.- qualitat ordinària de papir, fabricat amb les capes de la medul·la més pròxima a l'escorça.

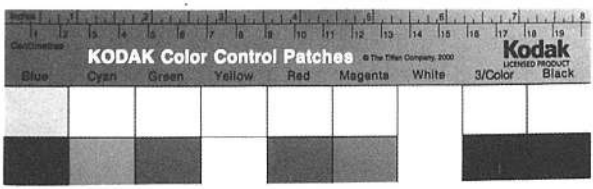
Papir Emporètic.- La qualitat més baixa de papir, inutilitzable per l'escriptura, servia per embalar.

Els dos papirs d'escriptura jeroglífica, de tamanys semblants i patologies també semblants, estaven enrotllats amb l'escriptura cap a la part interior del rotlle, per la qual cosa en un principi no es podia identificar. L'incògnit del seu contingut i el valors que aquest podia amagar, creava un nerviosisme latent entre els egiptòlegs. La presencia en el taller de restauració durant tot el procés, creà una espècie de nerviosisme general palpable. Cares de satisfacció, acompanyades d'un relaxament general va fer el resultat del desenrotllament de la primera volta i el poder confirmar el desitjat, els papirs estaven escrits i amb escriptura jeroglífica egípcia.

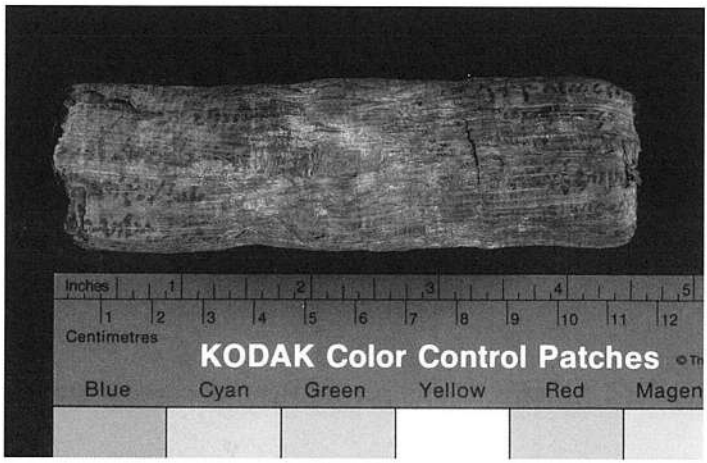
El segon aparentment més complert i enrotllat amb l'escriptura visible per la part exterior del rotlle, no presentava cap incògnita ja que la seva escriptura delatava parcialment el possible caràcter del seu contingut.



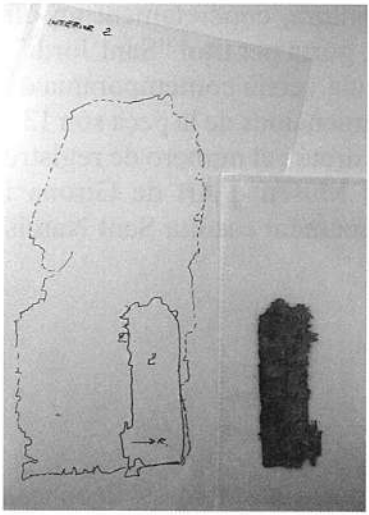




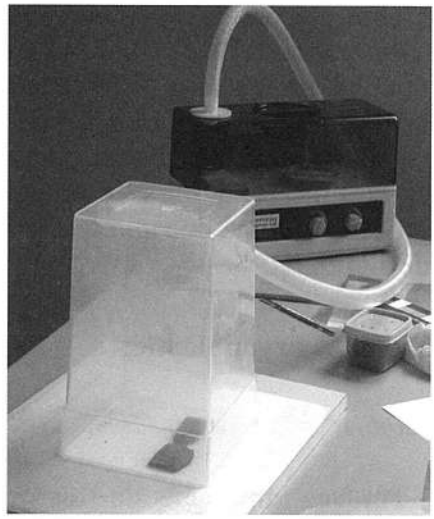
Rotlle papir egipci estat inicial



Rotlle papir copte



Plantilla realitzada en el desmuntatge del rotlle copte.



Muntatge de la càmara d'humificació.

Restauració d'un oli sobre paper de gran format

Elena Boix i Riuró del Museu d'Art de Girona
Anna Pujolar i Amorós. Camp privat. Rest. document gràfic.

Documentació tècnica

L'obra objecte de restauració és una pintura, concretament un oli sobre paper de l'autor Narcís Comadira, porta per títol "Sant Jordi", fou realitzada a l'any 1959 i es tracta d'una versió contemporània de la llegenda de Sant Jordi i el drac. Les dimensions de la peça són 137 x 200 cm., està signada a la part inferior dreta i el número de registre és el 132.716. L'obra és propietat del Museu d'Art de Girona i procedeix d'una donació feta per l'agrupament escolta Sant Narcís de dita ciutat.

Examen organolèptic:

Suport:

- Pèrdues importants de trossos de suport. Nombroses llacunes.
- Estrips.

- Arrugues.
- Atac de fongs a la part inferior de l'obra.
- Possible alteració del Ph (s'han de realitzar proves d'acidesa al paper).
- Atac d'insectes xilòfags.
- Ondulacions (degut que la fullola sobre la que està enganxada la peça s'ha ondulat i ha perdut part de la xapa que la forma, això fa que la superfície de la fusta no sigui regular i afecti al paper).
- Irregularitats als extrems i perímetre de l'obra.

Elements sustentats:

- Moltíssima brutícia i pols acumulada.
- Emprentes de sabates.
- Excrements d'insestes, detritus.
- Craqueladures.
- Pèrdues d'elements sustentats a la part on s'ha perdut el suport.
- Nombroses llacunes.
- Pèrdues d'elements sustentats en zones puntuals.

Estat de conservació:

L'obra objecte de restauració, realitzada sobre paper, enganxat damunt d'una fullola, i amb tècnica de pintura a l'oli, presenta greus alteracions que fan que el seu estat de conservació sigui molt dolent.

El principal factor de deteriorament que presenta la peça és la pèrdua de suport en nombroses parts d'obra, així com els estrips i les ondulacions degudes al moviment i deteriorament que ha patit la fusta que la sustenta i a la que es troba enganxada. Aquesta fullola no formava part de l'obra original, és un afegit posterior. L'obra va ser encolada damunt d'aquesta peça de fusta totalment irregular, aquest fet ha estat una de les causes principals de deteriorament de l'obra, hi ha cola tant a la part anterior com posterior del suport, estrips, etc.

La problemàtica que presenta és molt més greu al suport que no pas als elements sustentats, que mostren moltíssima brutícia i pèrdues puntuals (excepta les llacunes on evidentment no existeixen).

Possiblement el seu estat actual es deu a una mala manipulació i conservació de la peça, doncs la majoria d'alteracions que presenta són de caràcter mecànic.

Projecte de restauració i conservació:

Abans de realitzar qualsevol intervenció a la peça, s'han de realitzar proves de solubilitat per poder establir els criteris i mètodes més adients per dur a terme el procés de restauració més oportú per a l'obra. Les proves realitzades en el paper ens indiquen que el Ph està entre un 6,5 i un 7, el paper com a tal no presenta alteracions. És molt probable que la cola que l'unia a la fusta fes de barrera i no ha permès que la lignina d'aquest afecti al paper alterant-li el Ph.

- Realització de fotografies de seguretat. Abans de la intervenció, durant les intervencions i un cop restaurada la peça.
- Embalatge de la peça pel seu trasllat fins al taller de restauració on serà intervinguda.
- Neteja de la capa pictòrica. Neteja mecànica en sec (amb palatina i aspirador), neteja mecànica per abrasió (goma d'esborrar en pols) i amb humitat controlada (aigua tèbia i sabó neutre). Per a l'eliminació de les taques s'emprarà White Spirite i Vulpex en una proporció entre el 5 i el 10 %.
- Consolidació puntual de la capa pictòrica amb Tylosse i/o Mowilith Dm5.
- Desenganxat de l'obra de paper del suport de fusta on està encolada. Amb mètodes aquosos (aparell de vapor d'aigua) de calor (assecador de cabell per la part posterior), i de manera mecànica (bisturí).

- Empaperat de protecció i tiretes a la part del davant on sigui necessari (paper manila i thylosse). Aquest pas es realitzarà de manera paral·lela amb l'anterior.
- Muntatge de l'obra i encaix de peces.
- Realització d'un control fungicida per eliminar els fongs, es realitzarà a la part posterior. Aplicació per contacte (Timol).
- Aplanat de l'obra. No permet un premsat degut a les seves dimensions i al fet que es tracta d'un oli de caràcter matèric.
- Reintegració de la part del suport que falta. Amb paper japó i pasta de cel·lulosa.
- Aplanat i/o premsat de l'obra.
- Laminació de la peça per la part posterior. Paper japó amb adhesiu termofusible.
- Aplanat i/o premsat de l'obra.
- Envernisat de protecció amb vernís de retoc en esprai. És necessari com a protecció de l'obra i per permetre diferenciar bé la part original dels retocs que es faran posteriorment.
- Reintegració de les pèrdues d'elements sustentats. Reintegració de caràcter il.lusionista on sigui possible i tintes neutres a les llacunes més grans.
- Col.locació en un marc amb un vidre, deixant una càmera d'aire i amb paper barrera i conservació per la part posterior.
  Creiem que l'enmarcatge de l'obra és el criteri més adequat per a la conservació (és una obra de paper de grant format), permet que sigui exposable i ens permet una bona manipulació i emmagatzematge.

Criteris d'intervenció:

Els criteris d'intervenció que se seguiran al llarg de tot el procés de restauració son els següents:

1. Estabilitat i durabilitat: es treballarà amb materials ja coneguts i que poden garantir la seva estabilitat i duració al llarg del temps sense afectar a l'obra.

2. Reversibilitat: els productes a emprar seran totalment reversibles per poder ser eliminats bé durant les nostres intervencions, bé en possibles restauracions posteriors si es donés el cas.

3. Llegibilitat: Les parts restaurades, sobretot en les reintegracions de materials sustentats seran diferents a les parts originals per no deixar dubte de quina part és l'original i quina part és la que ha estat intervinguda.

No podem oblidar que la restauració acaba on comença un dubte històric, per tant seguirem els criteris més puristes i emprarem els mitjans menys abrasius per a realitzar dita restauració.

Procés de conservació-restauració.

El procés de restauració de l'obra difereix en alguns punts del que va ser el projecte inicial. Això és degut que un cop arrancada la peça del suport de fusta on estava encolada, ens hem hagut de replantejar alguns procediments, que anteriorment i sense haver realitzat proves que durant el procés de restauració hem pogut dur a terme), haviem considerat vàlids i ara hem cregut més òptim optar per altres procediments.

La neteja mecànica per treure la pols i la brutícia superficial de l'obra s'ha realitzat mitjançant paletines i un aspirador que s'ha apropat a la peça, però no l'ha arribat a tocar mai.

La fixació de la capa pictòrica s'ha fet realitzant una aplicació

puntual de l'adhesiu amb pinzell als llocs on hi havia aixecament de la pintura i col·locant paper japó de 9 grs. L'adhesiu emprat ha estat Mowilith DM5 al 10% en H2O.

Pel que fa a la neteja química de la part davantera, on es troba la capa pictòrica, s'ha realitzat amb hisops de cotó impregnats en Vulpex al 10% en W.S. La neutralització s'ha efectuat amb W.S.

L'arrancament de l'obra de la fullola on es troba enganxada ha estat un dels passos més delicats, degut a ser cola d'impacte (molt forta, no apropiada pel paper i de difícil eliminació) i a les grans dimensions de la peça. Hem provat amb l'aparell de vapor d'aire calent i amb un assecador, però cap dels dos ha donat bon resultat. Finalment hem optat per humitejar el suport amb W.S. per estovar la cola, i de manera mecànica amb el bisturí i l'espàtula s'ha anat separant l'original del suport de fusta.

La part inferior de l'obra, atacada per fongs, s'ha desinfectat per la part posterior fent una aplicació amb pinzell a les zones afectades amb Timol al 5% en alcohol.

Per netejar la part posterior del suport, s'ha humitejat la cola que restava adherida al suport amb W.S. i s'ha elimi nat mitjançant el paper de vidre a l'aigua (número 600) i amb el bisturí de forma puntual.

Per a la fixació i la consolidació del suport per la part posterior s'ha emprat cinta adhesiva Lineco de Ph neutre i una plegadora.
S'ha realitzat el muntatge de petites peces, consolidació i fixació d'estrips per la part posterior mitjançant la cinta adhesiva, un cop col·locada aquesta es treballa amb la plegadora.

Segona neteja de la capa pictòrica. Neteja amb humitat controlada

(H20 destil·lada) aplicada amb hisop de cotó.

Per realitzar el muntatge general de l'obra hem unit, per la part anterior, els tres grans trossos de la peça de manera temporal amb paper japó de 9 grs. i tylosse MH 1000 (aplicada amb pinzell per la part del davant) per així poder donar unitat i consistència al suport i així poder-lo laminar posteriorment.

L'aplanat ha de ser totalment controlat, ja que es tracta d'un oli amb molta matèria, amb molt empast pictòric, si aquest fos excessiu es podria perdre la textura de l'obra. S'ha de protegir l'obra amb reemay pels dos costats i col·locar les fustes i els pesos al damunt durant una setmana per aplanar-la.

El pas següent és el laminat, el realitzarem amb tissue termofixable de 9 grs. Archibond de ph neutre amb adhesiu acrílic pur, s'utilitzarà la planxa i les espàtules calentes per a procedir a la seva col.locació i enganxat. Es col·locarà el tissue amb la cara adhesiu en contacte directe amb la part posterior de l'obra. El planxat s'efectuarà amb la protecció de reemay i mèlinex enganxat. Es col·locarà el tissue amb la cara amb adhesiu en contacte directe amb la part posterior de l'obra. El planxat s'efectuarà amb la protecció de reemays i mèlinex.

Realitzarem un segon aplanat. Tornarem a protegir l'obra amb reemay pels dos costats i col·locarem les fustes i els pesos al damunt durant una setmana per aplanar-la i permetre que l'archibond es fixi.

Per a l'eliminació de la fixació temporal de la part anterior, arrancarem el paper japó, col·locat anteriorment com a punt d'unió entre els trossos, de manera mecànica amb unes pinces.

Trencarem les vores del tissue Archibond a tot el perímetre de l'obra

(aproximadament cada 2 ó 3 cm.) per eliminar possibles i arrugues. Aquest procés és important realitzar-lo amb els dits i no amb tisores, ja que així les fibres del paper queden senceres.

Per presentar l'obra s'ha optat per entelar-la en un bastidor. Hem considerat que aquest sistema era el més apropiat tant per poder ser exposada o be guardada, donades les seves grans dimensions. El muntatge del nou bastidor s'ha realitzat col·locant una tela de cotó prèviament rentada i planxada, ja que aquest material és l'idoni per a les obres del paper, en contra de les teles de lli que presenten una dominant en els suports de paper.

L'entelat s'ha realitzat amb adhesiu Acrílic Lascaux 498 HV S'ha optat per emprar un adhesiu acrílic ja que així és compatible amb el de la laminació. L'aplicació s'ha dut a terme amb pinzell damunt la tela i s'ha col·locat l'obra al damunt. Un cop enganxada s'ha de deixar amb pes controlat uns quants dies, per assegurar que quedi ben fixada a la tela.

Realització d'un envernissat de protecció a la capa pictòrica amb vernís de retoc Rembrandt. L'aplicació s'ha fet amb esprai. Aquesta fina pel·lícula de vernís ens permet mantenir "separat" l'original de les intervencions que a partir d'ara es realitzaran a la part anterior de la peça, la de la capa pictòrica.

L'estucat de les llacunes s'ha realitzat amb Blumestuco tenyit amb gouache Talens. Hem descartat la proposta inicial de fer-ho amb pasta de cel·lulosa degut que aquesta, un cop col·locada munta per damunt de l'obra i quedaven els perímetres de les llacunes cobertes dels fils de les fibres de la pasta de paper. També s'ha optat per fer-ho amb estuc degut a la complexitat de l'obra, es tracta com ja hem dit, d'una tècnica mixta, oli sobre paper, de caràcter matèric, l'estuc ens permetia més acostar-nos a la textura original. Hem aplicat

l'estuc amb espàtula i pinzell (per simular la textura de l'obra) en els llocs on ha estat necessari.

El desestucat s'ha realitzat de forma mecànica, primer amb el paper d'aigua del número 600 i després amb els hisops de cotó humitejats i el bisturí de forma puntual.

Les llacunes estucades s'han envernissat com a protecció amb vernís de retoc Rembrandt. L'aplicació s'ha fet en esprai i la seva finalitat és impermeabilitzar-les de cara al pas posterior que és el retoc.

El retoc i reintegració cromàtica de la peça s'ha realitzat amb gouache talens i pinzells de retoc. S'ha utilitzat una tècnica diferent a l'original (oli), per diferenciar clarament la part restaurada de la no intervinguda a nivell de retoc. El criteri de reintegració ha estat de caràcter il·lusionista a les llacunes petites (d'on tenim suficient informació de les parts perdudes) i d'entonació cromàtica (tintes neutres) a les llacunes grans.

Conclusions:

Degut al procés de restauració que s'ha realitzat en aquesta peça és molt important controlar la temperatura i la humitat relativa, ja que el nou suport on s'ha col·locat l'obra, és una tela de cotó que pateix molt més les alteracions climàtiques.

Durant el procés d'estucat les llacunes grans han presentat dificultat, degut a les seves dimensions i a les contraccions-dilatacions que pot realitzar el nou suport en contacte amb humitat.

Les grans dimensions de l'obra i el fet de tractar-se d'una pintura matèrica han fet que el procés d'aplanat s'hagi dut a terme de

manera molt controlada. El pes s'ha repartit, segons les necessitats de l'obra.

El fet de no col·locar l'obra, un cop restaurada en un vidre i un marc, com s'havia proposat inicialment respon a dos fets.

D'una banda ens trobem davant una peça d'art contemporani i el fet de no portar vidre per ser exposable és totalment justificat per la seva època. D'altra banda el fet de col·locar un vidre, el marc i la fusta corresponent al darrera, hagués fet que el conjunt de l'obra pesés molt i en el cas que hagi de ser exposada temporalment a diversos espais fa que l'opció presa sigui més còmode i igual de segura si tenim present que per al seu transport o trasllat comptarà amb un bon embalatge.

Sistemas de presentación para obra gráfica sobre papel de gran formato.

Gema Perales Hoces
Diplomada en Conservación y Restauración de Documento Gráfico por la E.S.C.R.B.C.C.

Índice

I Introducción

II Naturaleza de las obras:
1. Soportes:
- descripción
- alteraciones
ll. Técnicas pictóricas
lll. Dimensiones

III Intervención:
1. Actuaciones restauradoras
- retirada de cintas autoadhesivas
- desacidificación
- unión de soportes
- laminación
11. Actuaciones destinadas a montaje expositivo temporal
- elección del sistema de montaje
- ensayos

- ejecución
- casos especiales

IV Conclusiones

I. Introducción

A finales del mes de marzo de este año, el pìntor zaragozano Jorge Gay Molins, nos llamó para trasladarnos la preocupación que sentía por el montaje de su obra sobre papel de grandes dimensiones que pensaba utilizar en la exposición retrospectiva que, el Ayuntamiento de Zaragoza le iba a dedicar en octubre.
Tras revisar las obras, comenzó un periodo en el que se valoraron diferentes posibilidades y las dificultades técnicas que conllevaba cada una de ellas. Había que encontrar un sistema expositivo temporal, es decir, fácilmente reversible dado que, transcurridos los dos meses de duración de la muestra, las obras se desmontarían y se guardarían enrolladas. No se disponía del espacio suficiente para almacenar toda la obra plana además de las notables dificultades de transporte que esto supondría.

Por otro lado, se trataba de obras de tamaños que oscilaban entre los 3700 x 1100 mm de la más larga, a los 2970 x 2140 mm de la de mayor superfície. En cualquier caso, la provisionalidad del montaje no debía suponer debilidad o fragilidad alguna. También había que tener en cuenta una cierta contención en el presupuesto dado el número de obras en el que había que intervenir, un total de once, las dimensiones, que encarecían bastante cualquier opción enmarcado "convencional" y la obligatoriedad de desmontarlas al final.

II. Naturaleza de las Obras

El autor, Jorge Gay prefiere para su obra gráfica, al igual que para el resto de su obra pictórica, los grandes tamaños. Cuando utiliza este medio de expresión se inclina por extensas superficies de papeles continuos que, en ocasiones, une entre sí encolando dos, tres o cuatro fragmentos mediante escartivanas para conformar un único elemento sustentante.

1. *SOPORTES*

Descripción

Se ha trabajado sobre dos tipos de papel:

- *kraft* de 1100 mm. de ancho y 250 micras de espesor
- papel blanco del mismo ancho y 100 micras que se suele utilizar para envolver.

Ambos tienen una cara satinada y una rugosa, la obra se ejecuta sobre ésta última.

El principal problema que presentan todas las obras deriva de la naturaleza de estos elementos sustentantes y de la manera de tratarlos antes de dibujar o pintar.

El papel " de envolver" está hecho de pasta mecánica, tiene escaso gramaje y gran sensibilidad a la manipulación mecánica por lo que sufre rápidamente la aparición de arrugas muy marcadas, pequeñas roturas de fibra y desgarros perimetrales. Su resistencia a la degradación fotoquímica también es escasa y amarillea con facilidad tal y como puede observarse en los dibujos más antiguos. No obstante su nivel de acidez no es preocupante y los encontramos en torno a 6'5/7 en todas las obras.

El papel *kraft* presenta mayor resistencia mecánica, su gramaje es más elevado pero su nivel de acidez se sitúa en torno a 5'5/6.

Alteraciones

Ambos soportes fueron mojados por el autor antes de ejecutar la obra, grapados, clavados o adheridos a la pared con diferentes cintas autoadhesivas, *cellos*, cinta de carrocero o precinto de embalaje. Al parecer, el objetivo de este proceder estribaba en la consecución de un grado de tensión en el papel equiparable al del lienzo. Sin embargo, de esta actuación se derivan algunos deterioros que permanecen de forma estructural en el material y que son los siguientes:

- pérdida importante de apresto
- deformaciones y alabeos en la superficie
- pinzas en forma de arrugas y pequeños pliegues en el perímetro.

A continuación, a algunos papeles *kraft*, se les aplicó una imprimación de látex para dotar al soporte de mayor consistencia. El resultado es una cierta rigidez y un acabado más brillante. Para finalizar, sobre la capa pictórica se aplicó fijativo comercial en todos ellos, de forma bastante indiscriminada, que favorece todavía más la aparición de brillos y que, en algunos casos, escurrió arrastrando las técnicas pulverulentas hacia la base del dibujo. No obstante, este empleo del fijativo nos permitió manipular la obra con tranquilidad ya que, a pesar de la carga de carboncillo de algunos trazos, éste permanecía insensible al rozamiento.

ll. *TÉCNICAS PICTÓRICAS*

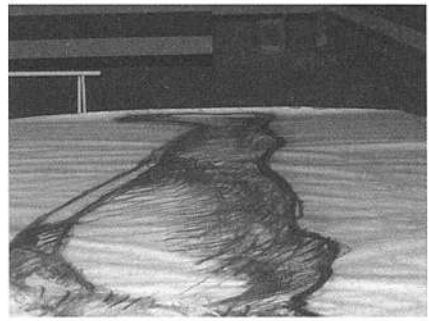
Sobre papel "de envolver" se ha utilizado solamente carboncillo mientras que, en los que tienen el papel de estraza como soporte, la técnica es mixta de carboncillo, pastel y acrílico.
No se observan deterioros importantes en dichas técnicas

exceptuando cierta migración del carboncillo al reverso del papel producida al enrollar y desenrollar las obras presumiblemente antes de fijarlas porque, tal y como hemos comentado, en la actualidad su grado de permanencia en el soporte es altísimo. Sin embargo, sí es muy destacable la tensión producida en las obras sobre papel "de envolver" en las zonas dibujadas. Manejamos diversas hipótesis que podrían explicarla:

- cuando se ejecutó la obra el papel todavía poseía cierto grado de humedad de modo que el carboncillo penetró más de lo habitual en el papel y, al secarse y tensarse el soporte, la materia pulverulenta evita la movilidad de las fibras.
- hay una carga excesiva de pigmento que hace que el papel se contraiga en esa zona.
- el exceso de fijativo ha mojado el papel y al secarse se ha contraído, tirando de las zonas con más carga de pigmento.



1. Arrastre de partículas pulverulentas.



2. Tensiones del dibujo.

lll. *DIMENSIONES*

A continuación, incluimos los títulos de las obras y sus dimensiones así como las partes que forman cada una de ellas.

El *rapto de Europa:* 1900 x 2170 mm. El ancho está formado uniendo dos hojas de 1100 mm. mediante una escartivana de aproximadamente 50 mm.

Sinopia 1: 1850 x 1610 mm.

Atlante 1: 1100 x 3670 mm.

Atlante 2: 1100 x 3200 mm

Sinopia 2: 1100 x 1670 mm.

Boceto: 1100 x 3300 mm

El sueño del juguete: 2490 x 2130 mm. Ancho formado por dos hojas de 1100 mm. con escartivana irregular.

El marino enamorado: 2200 x 2140 mm. Ancho formado por dos hojas de 1100 mm. con escartivana de aproximadamente 50 mm.

Desciende el sueño sobre las floristas de Varsovia: 1940 x 2090 mm. Ancho formado por dos hojas de 1100 con escartivana de unos 45 mm.

El sueño de los padres y los hijos: 2830 x 2120 mm. Ancho formado por dos hojas de 1100 cm. con escartivana de aproximadamente 40 mm.

El rumor de las nubes: 2970 x 2140 mm. Formado por cuatro fragmentos de 1100 mm. de ancho y 1000 mm. y 2050 mm. de largo respectivamente con escartivanas irregulares.

Todas las escartivanas, a excepción de las dos primeras fueron encoladas, antes de la ejecución de la obra, por el artista con la popularmente conocida cola de carpintero. Podemos observar, en *El sueño del juguete* una zona de brillo importante en la unión de los dos papeles debido a un traspaso del adhesivo al anverso de forma que, la pintura se ha adherido de forma diferente. El exceso de cola también ha provocado una ligera tensión en esta zona.

Sin embargo, el caso más problemático en cuanto a tensiones es sin duda el de *El rumor de las nubes,* obra configurada por cuatro papeles en diferente dirección de fibra unidos con una gran cantidad de adhesivo que sufre profundos alabeos de muy difícil

III. Intervención

1. ACTUACIONES RESTAURADORAS

Se han realizado aquellas que se consideraban imprescindibles para las obras, es decir, sin las cuales no sería conveniente ejecutar ningún tipo de montaje. Se trata de deterioros que avanzan con el tiempo: oxidación de adhesivos, acidificación del soporte o deterioros de tipo mecánico que conviene subsanar para lograr soportes íntegros y manipulables sin riesgos innecesarios.

Retirada de cintas autoadhesivas

Las obras ejecutadas sobre papel *kfraft* tienen un margen de unos 15 mm. aproximadamente en todo su perímetro sobre el que se han colocado todos los elementos de sujeción a la pared. Por tanto, los deterioros que éstos han provocado no afectan estrictamente a la obra. En cambio, los dibujos realizados sobre papel " de envolver" carecen de este margen y encontramos cintas autoadhesivas en

diferentes lugares, en ocasiones, muy próximos al trazo de carboncillo.
Se ha procedido mecánicamente a despegar los restos de precinto, *cello*, y cintas de carrocero y se han reducido localmente las manchas tamponando con disolventes, etanol, acetona y tolueno en diferentes mezclas según el tipo de adhesivo.

Desacidificación

Los resultados que arrojó la toma de pH efectuada con tiras reactivas TORNASOL de la casa PANREAC son los siguientes:

PAPEL "DE ENVOLVER"			**PAPEL *KRAFT***		
El rapto de Europa	2003	pH 7	*El sueño de los padres y los hijos*	1989/90	pH 5
Atlante 1	1985	pH 6'5/7	*El sueño del juguete*	1989	pH 5'5/6
Atlante 2	1985	pH 6'5/7	*El marinero enamorado*	1995	pH 6
Sinopia 1	1986	pH 7	*Desciende el sueño sobre las floristas de Varsovia*	1997	pH 7
Sinopia 2	1986	pH 7	*El rumor de las nubes*	1994/95	pH 6
			Boceto	2003	pH 7

A primera vista, la conclusión más obvia que se extrae es que el papel de envolver envejece mejor que el *kraft* en cuanto a grado de acidez, no así en cuanto a amarilleamiento que, como ya hemos comentado es más evidente en éste.

Se han neutralizado todos ellos con desacidificador comercial "Book-keeper".

Consolidación

Los numerosos desgarros y exfoliaciones que sufrían las obras en sus márgenes debían ser consolidadas ya que ésta sería la zona sobre la que recaería el "peso del montaje". Es decir, necesitábamos que se tratase de un soporte íntegro, sin roturas ni fisuras que pudieran ser el principio de mayores deterioros al manipularlos

Se consolidan con metilcelulosa (8grs/l) + plextol B-500 (2/1) adherido con espátula termostática a 200 grados centígrados y protegido con papel japonés de 10 grs.

Unión de soportes

El rapto de Europa, obra formada por dos hojas de papel continuo de 1100 mm de ancho y 2170 mm de largo con una escartivana de 20 mm había sido realizada sin encolar los dos papeles. Durante su ejecución se sujetó con diversas cintas autoadhesivas y a continuación se guardó cada hoja por separado. La unión de ambos soportes era una tarea delicada ya que había de realizarse en el centro exacto del dibujo realizado a carboncillo y fijado posteriormente.
Los dos papeles se hallaban en la misma dirección de fibra lo cual, a priori, proporcionaba cierta tranquilidad en cuanto al problema de las tensiones. Sin embargo, la respuesta del papel ante adhesivos en medio acuoso no resultaba satisfactoria ya que alabeaba con facilidad, además, esta opción era más arriesgada para la técnica pictórica.
Se efectuaron diversas pruebas con los siguientes adhesivos:

- metilcelulosa(8 grs/l) secada a 200 grados de temperatura con espátula termóstática para unir dos papeles "de envolver" con escartivana en la misma dirección de fibra: el resultado no es satisfactorio ya que se producen numerosas tensiones.

- metilcelulosa (8 grs/l) y plextol B-500 en proporción de 2/1 secada a la misma temperatura para el mismo tipo de papel produce muchas menos tensiones pero éstas no desaparecen del todo.

- metilcelulosa (8 grs/l) y PVA Lineco en la misma proporción de 2/1 pero secada aplicando peso y no temperatura produce mayor número de tensiones que en el ensayo anterior.

- filmoplast P-90 en el reverso y metilcelulosa (8grs/l)+plextol B-500 (2/1) en el anverso de la escartivana secada con espátula termostática tampoco elimina por completo las tensiones.

- papel japonés de 9 grs. sin dirección de fibra preparado con resina acrílica Primal AC - 33 por ambos lados y adherido con espátula a 200 grados centígrados es la solución que finalmente escogemos al quedar perfectamente unidas las dos partes sin ninguna tensión ni alabeo.

Una vez finalizados estos ensayos, procedemos a colocar el papel japonés entre las dos escartivanas de la obra, la protegemos con teflón por ambos lados y la unimos con espátula termostática a la temperatura citada.

Laminación

Las cuatro obras sobre papel "de envolver" más antiguas, *Atlante 1, Atlante 2, Sinopia 1 y Sinopia 2*, sufrían una fatiga considerable. Se trataba de dibujos que habían sido enrollados y desenrollados en numerosas ocasiones. Los dos primeros dada su longitud y sus desiguales terminaciones aparecían muy arrugados en los extremos, el papel aparecía muy debilitado por la manipulación. Hay que tener en cuenta que se trata de un soporte de tan sólo 100 micras de

espesor y que por tanto, no es extraño que apareciera en este estado. Tras haber efectuado las intervenciones necesarias, se optó por laminar estos cuatro dibujos y, una vez revisadas las pruebas de adhesivos, de nuevo nos inclinamos por la opción de termofusibles. En primer lugar, sometimos a la obra a pequeñas pruebas de temperatura para comprobar la estabilidad del carboncillo y del fijativo. Los resultados fueron positivos ya que el pigmento no se alteró ni tampoco se observaron brillos, pasmados ni ninguna otra alteración en el fijativo.
Llevamos a cabo una laminación con " archibond tissue" aplicado en fragmentos de unos 700 mm x 1000 mm. en la misma dirección de fibra que la obra y dejamos unos márgenes de aproximadamente 100 mm. Se aplicó calor y peso ligero ya que pudimos comprobar que en las zonas de tensión del dibujo, el peso no ayudaba sino que contribuía a que surgieran más alabeos.

ll. ACTUACIONES DESTINADAS A MONTAJE EXPOSITIVO TEMPORAL

Elección del sistema de montaje

El objetivo principal de esta intervención residía en encontrar un sistema de montaje expositivo temporal, es decir, al finalizar la exposición, los dibujos se debían poder desmontar con facilidad para ser guardados enrollados. Ésta es la manera elegida por el autor, dada la dificultad de tranporte y manejo de las obras estiradas debido a su gran tamaño.
Tras valorar y descartar diferentes posibilidades, nos planteamos utilizar el sistema japonés de "falsos márgenes" que consiste en añadir tiras de papel encoladas a los márgenes originales del dibujo para hacer recaer sobre éstas y no sobre el original el peso del montaje.
Los carpinteros de la muestra preparan unos bastidores acordes con

el tamaño de cada dibujo y sobre ellos colocan una o varias planchas de DM, según las dimensiones que conforman un soporte rígido para las obras. Los cantos de estas planchas de DM se liman para que no queden aristas vivas que puedan dañar las obras. Además los bastidores van reforzados por el reverso con una estructura de listones de madera que no cimbreen y puedan, en el acto de colgar o descolgar las obras, rasgar el papel. Se forran con papel permanente de 120 grs. dos de estos bastidores y, sobre ellos, ellos, se presentan los dibujos, se vuelven los falsos márgenes y se encolan a los cantos del bastidor. La sujeción a la pared de los bastidores se realiza con una especie de "perchas" de chapa metálica pintadas al esmalte del mismo color que la pared y que se encajan en dos ranuras de la parte inferior y dos del travesaño superior. Las obras aparecen separadas de la pared unos 20 cm.
Éste es a grandes rasgos el procedimiento seguido en el montaje de todos los dibujos, a continuación detallamos materiales, técnicas y casos especiales.

Ensayos

- Soporte de los "falsos márgenes"

En primer lugar, había que decidir el tipo de papel que constituiría los "falsos márgenes". Nos inclinamos por un papel japonés de 120 micras de espesor y 40 grs. que resulta fuerte, es decir, de fibra larga y bastante encolado pero no muy grueso para que no se marque en las obras, especialmente en las de papel " de envolver"; también debia ser resistente ya que iba a soportar el peso de dibujos muy grandes.

- Adhesivo para encolar los "falsos márgenes" al original.

Las pruebas de adhesivo que se realizan, siguiendo los parámetros de las ya utilizadas para unir las dos partes de *El rapto de Europa,* de nuevo nos hacen inclinarnos hacia adhesivos termofusibles tanto para el papel " de envolver" como para el papel *kraft.* Se hacen

variaciones de proporciones y se introduce el adhesivo PVA de la casa Lineco mezclado con metilcelulosa pero en todos los casos observamos cómo se producen tensiones y alabeos tanto a contra contra fibra como en la misma dirección.

- Adhesivo para encolar " los falsos márgenes" al bastidor.

Se utilizan tres tipos de acetato de polivinilo distintos, de la casa Lineco, de la casa Henkel y Vinavil NPC. El primero de ellos, es el más fluido en su presentación, de pH neutro; el segundo, de densidad media, es muy utilizado para el encolado de injertos de pergamino por su elasticidad y resistencia y el tercero, de densidad media según el fabricante, es el más concentrado de todos. Elegimos una mezcla de PVA Lineco y PVA Henkel (1/1) para aunar propiedades de uno y otro, pH neutro, elasticidad y resistencia. No obstante, hay que resaltar que este encolado se efectúa sobre los márgenes añadidos, nunca sobre el original y que al desmontar, estos se cortarán a ras del dibujo quedando la parte encolada con resina acrílica Primal AC-33 como refuerzo y el resto se desechará al quedar adherido al bastidor.

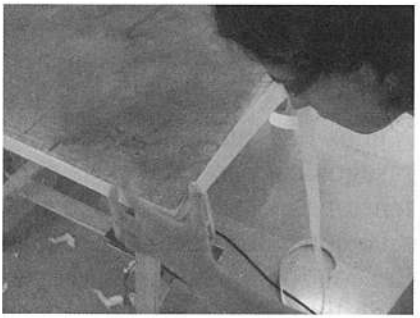
Ejecución

Se opta entonces por preparar tiras del papel japonés seleccionado, siguiendo la dirección de fibra correspondiente en cada margen, de 130 mm. de ancho, y 450 mm. de largo. Se encolan 40 mm. de la cara rugosa con la resina acrílica Primal AC-33 sobre teflón, se deja secar y se adhiere con temperatura de 220 grados centígrados al reverso de la obra, comenzando por el margen inferior siguiendo la dirección de las agujas del reloj.

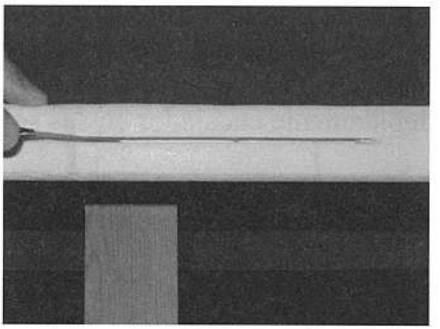
Cuando se tienen todos los "falsos márgenes" colocados, se presentan las obras sobre su bastidor correspondiente y se encolan con la mezcla citada anteriormente procediendo de forma similar a la del montaje de un lienzo.

Finalmente se cubren los cantos con cinta de lino de la casa Lineco

como remate estético además de garantizar una mayor sujeción de los dibujos. Se abren las hendiduras con el cúter donde va a ir introducido el elemento de soporte de la pared.



3. Colocación tela de lino



4. Abriendo hendidura para sujeción en la pared

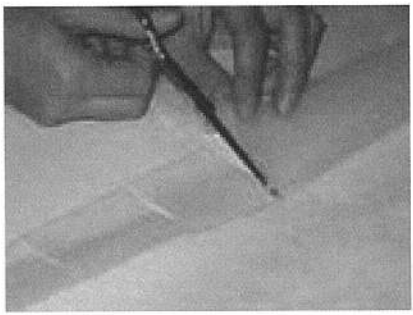


5. Colgando la obra protegida.

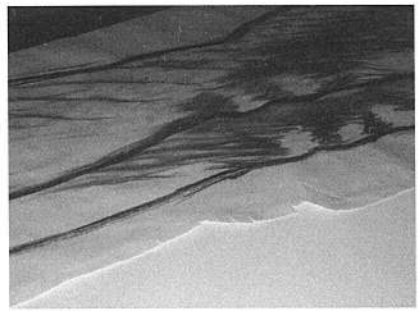
Casos especiales

Bajo este epígrafe, podemos incluir el dibujo titulado *Atlante 1* cuyo perímetro es de una irregularidad tal que dejaba al descubierto prácticamente una cuarta parte del bastidor. La obra se laminó dejando unos márgenes considerables que permitían ser vueltos sobre sí mismos y adheridos a otro soporte. De modo que los cortamos dejándolos reducidos a unos 25 mm. de ancho y efectuamos numerosos cortes muy seguidos unos de otros para facilitar la manipulación y evitar tensiones. Volvimos las tiritas hacia dentro y activamos el adhesivo con calor igual que en la laminación. Del resto de la obra, se encolaron los falsos márgenes al bastidor y se protegió con cinta de lino igual que en los casos anteriores.

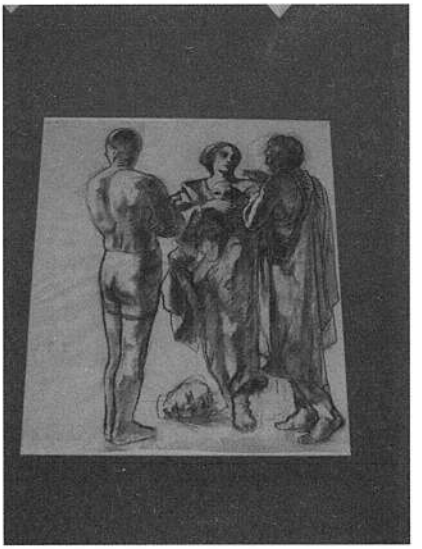
Antes de proceder a colgar los dibujos ya montados en las paredes, se protegieron con plástico de burbujas para evitar daños en la manipulación y no se retiró hasta que estuvieron todos debidamente encajados en sus soportes .



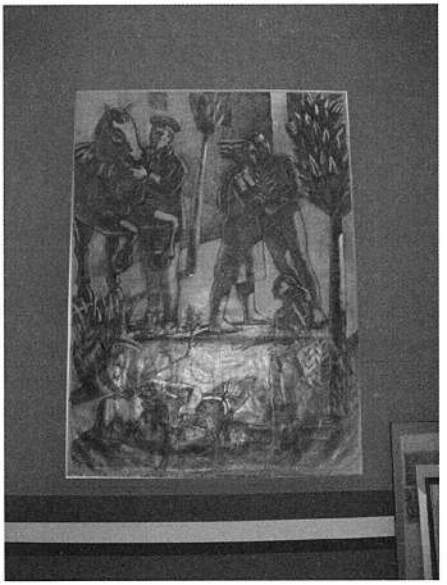
6. Cortando margen de la laminación



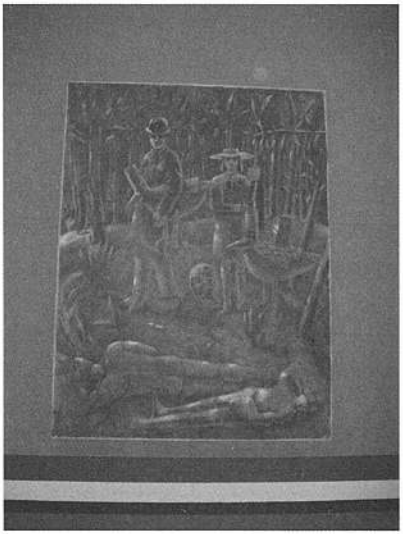
7. Margen cortado



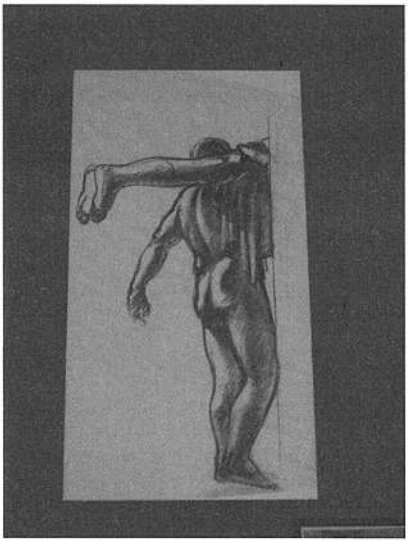
15. Sinopia 1



16. El rumor de las nubes



13. El Sueño de los padres y los hijos

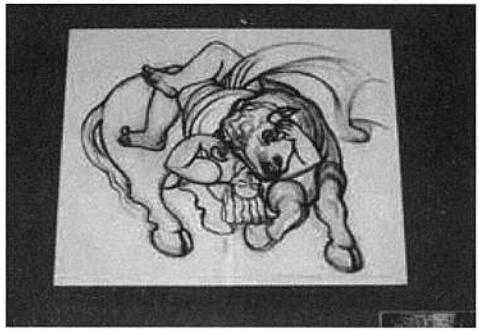


14. Sinopia 2

IV. Conclusiones

Queremos destacar las dificultades con las que se encuentra el restaurador de documento gráfico a la hora de trabajar sobre arte contemporáneo. En primer lugar, y sin duda la más importante, reside en la aplicación de técnicas pictóricas a un soporte gráfico en este caso además, de evidente fragilidad. El uso de capas de preparación y fijativos que emulan barnices convierten al soporte papel en un material más rígido de lo habitual y por tanto, más complicado de tratar. Por otro lado, las considerables dimensiones de estas obras convertían trabajos muy habituales de esta especialidad, en tareas arduas y complejas; el transporte, la manipulación, las dimensiones necesarias del espacio de trabajo etc. Sin embargo, el reto de resolver técnicamente un montaje expositivo de estas características ha sido gratificante y satisfactorio.

9. El rapto de Europa



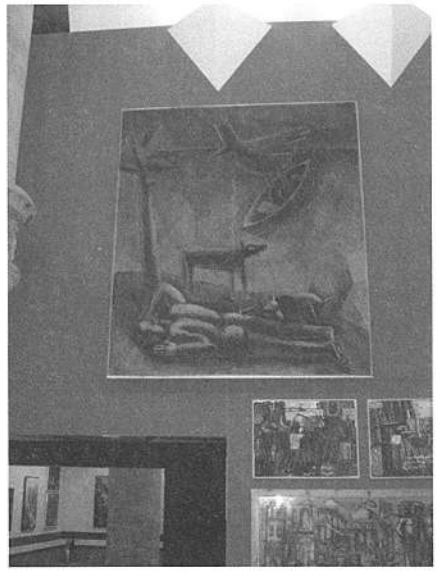


10. Atlante1 - Atlante 2 - Boceto



11 . Desciende el sueño sobre las floristas de Varsovia

El Marinero enamorado.



12. El Sueño del juguete

V. Bibliografía

BAYNES-COPE, A.D., Caring for books and documents, Londres, The British Library, 1989

GARCÍA FERNÁNDEZ, Isabel María, La conservación preventiva y la exposición de objetos de arte, Murcia, Ed. KR, 1999.

LIÉNARDY, A., VAN DAMME, Ph., INTER FOLIA, Manuel de Conservation et de Restauration du Papier, Bruselas, Institu royal du Patrimoine artistique, 1989.

LIÉNARDY, A., La desacidification de masse des livres et documents, Brussel.les Institut Royal du Patrimoine Artistique 1992

Mc CLEARY, J. y CRESPO, Luis, El cuidado de libros y documentos. Manual práctico de conservación y restauración, Madrid, Ed. Clan, 1997

MONTALBANO CICCARINI, Leticia, *Il sistema giapponesse dei "falsi margini". Aplicación tradizionali e nuove proposte di intervento* en Kermes, nº14, mayo/agosto 1992

PAVAO, Luis, Conservación de colecciones de fotografía, IAPH, Ed. Comares, 2001 (Cuadernos Técnicos, 5).

PORCK, Henk J., Mass deacidification; an update of possibilities and limitations, Amsterdam, European Commision on Preservation and Access, 1996.

SÁNCHEZ HERNAMPÉREZ, Arsenio, Políticas de conservación en bibliotecas y archivos, Madrid, Arco Libros, 1995.

VAILLANT CALLOL,M., Principios básicos de la conservación documental y causas de su deterioro, Madrid, IPHE, 1996.

VERGARA PERIS, J.V., Conservación - Restauración de material cultural con soporte de papel, Valencia, Generalitat Valenciana, 1994.

VIÑAS, Ruth, Estabilidad del papel en las obras de arte, Madrid, Fundación Mapfre, 1996.

Restauració de les façanes esgrafiades als carrers de Sant Sever i Sant Felip Neri a la ciutat de Barcelona.

Clara Payàs Puigarnau
Mercè Marqués Balagué
Arcor Restauració de Pintura, S.L.

Localització i breu ressenya històrica de l'edifici.

Les façanes esgrafiades a que ens referirem estan situades al centre del barri del Call, a la ciutat de Barcelona, a la finca que fa cantonada amb els carrers Sant Sever i Sant Felip Neri. Per la seva localització en una zona de la ciutat on ja s'hi ubicaria la planta de la ciutat romana, l'edifici hauria sofert múltiples canvis des del seu origen fins el segle XVIII . A finals d'aquest segle (1784 segons F. Caballé i R. Gonzàlez) es van unificar diverses finques i va tenir lloc una important reforma arquitectònica, en la que es realitza l'esgrafiat que s'ha conservat fins l'actualitat en dues de les tres façanes de la finca.

Disseny original de la façana.

La reforma barroca tenia la intenció d'unificar tres diferents propietats, modernitzar la decoració i comunicar les aspiracions socials i econòmiques dels nous propietaris (l'edifici era residència principal de notaris i homes de llei). Va ser una operació global que no només es limitava a la realització d'un esgrafiat sinó que també contemplava la policromia de les obertures i d'altres elements arquitectònics.

Segons les observacions fetes a la façana i les anàlisi químiques, es va poder descriure amb força exactitut el disseny d'origen de la façana:

1-Fons de façana.

El fons de la façana estava (ho està encara) decorat amb un esgrafiat que representa un encoixinat de carreus tallats romboidalment. L'esgrafiat és d'una sola capa de morter fet amb calç i sorra de coloració gris .Les parts lliscades són les que representen el tall de la pedra i les parts raspades són les que representen la part plana de la pedra. Les parts lliscades eren blanques, amb una textura molt llisa. Les parts raspades presentaven el color del morter, és a dir un gris clar.
Sobre el lliscat hi ha pintades en fresc unes línies negres que representen el contorn de cada carreu i el seu tall. No sabem amb quin tipus de pinzell o d'eina estan fetes aquestes línies.
El fons de façana està delimitat per dues faixes amples pintades de negre situades una sota del ràfeg i una altra en la planta baixa.

2-Obertures: portes i finestres, balcons i cantonada.

Així com l'aparell del fons de la façana està composat per pedres de diferents mides i formes combinades amb maons de terra cuita, les obertures estan fetes amb carreus de pedre grans, tallats, amb una sencilla motllura de mitjacanya i disposats en cadena vertical en els brancals i una peça sencera en els llindes. A la planta principal hi ha tres balcons amples també de pedra i a la planta segona els balcons són de peanya de pedra. En la cantonada les pedres estàn disposades en cadena, i a partir de la planta baixa els carreus es fan més grossos i s'hi disposa una segona cadena de pedres per tal de donar robustessa a l'edifici. Tal i com ho mostren totes les restes conservades, tant les pedres de les finestres, com les de les portes com els balcons estaven

pintats de negre, simulant una pedra o marbre negre. També s'observa en les restes conservades una preparació blanca. Al damunt de la policromia negre hi havia pintades unes línies blanques que simulaven la junta dels carreus. Segons les observacions fetes en les restes conservades, aquestes línies pintades generalment coincideixen amb les juntes reals. Els emmarcaments negres de les obertures i la cantonada estan contornejats amb una cinteta d'esgrafiat blanca. Hi ha algunes obertures en la planta baixa que no estan fetes amb pedra sinó amb maons i d'altres materials de construcció menys nobles. En aquestes obertures és l'arrebossat mateix de l'esgrafiat que imita els carreus de pedra negre.

3-Basament i sòcol

En la planta baixa, a partir de la faixa negra, s'han conservat poquíssimes restes d'aquesta decoració. Sabem amb tota certesa que el fons esgrafiat de carreus arribava fins la faixa negra. A partir d'aquí i segons les poques restes observades el fons de la façana canvia de disseny. En aquesta part l'esgrafiat podria disposar-se en faixes horitzonals fins arribar al sòcol que seria també de color negre.

4-Ràfeg

Segons les anàlisi de la policromia d'aquesta zona, el ràfeg estaria policromat amb negre o bé amb un gris.
Analitzant el resultat del disseny es dedueix que la façana volia imitar o evocar, amb una concepció ben simple de la tècnica del trompe l'oeil, i mitjançant la tècnica de l'esgrafiat, la tipologia d'un palauet italià renaixentista.

La restauració de la façana. Criteris generals d'actuació.

L'aspecte de la façana abans de la seva restauració estava molt lluny d'aquest disseny que s'ha descrit. Els grans contrastos entre blanc i negre ja no es conservaven, perque la policromia gris de les pedres havia desaparegut deixant a la vista les diverses tonalitats de la pedra. El fons de la façana també havia perdut les relacions de textura entre lliscat i raspat, degut a l'erosió general de tota la superfície. La blancor del lliscat es va enfosquir cap a una tonalitat torrada, degut als processos de l'oxidació dels materials constituyents de l'arrebossat. Les parts raspades apareixien ennegrides per la bruticia i la contaminació. L'efecte general era de grisor en totes les parts. La grisor de l'edifici, al seu torn, s'integrava a la grisor general del barri, de carrers estrets i foscos i façanes ennegrides per la contaminació. En el moment de la restauració, com a criteri d'actuació es va optar per intentar, en la mida del possible, recuperar el disseny i el bicromatisme original de la façana, força únic a la ciutat, tant pel que fa model de carreu escollit pels esgrafiadors (només hi ha aquest a la ciutat) com pel fet de la policromia negre dels elements de pedra. Aquest criteri d'actuació implicava la reconstrucció de totes les parts d'esgrafiat perdudes, la reconstrucció dels baixos i la restitució de tota la policromia negre en els elements de pedra.

La proposta de restitució, feta a la propietat, no va acceptar-se en la totalitat, ja que no es va considerar viable des del punt de vista estètic, la restitució de la policromia negra en les zones de pedra. En aquest sentit és important subratllar el refús practicament total, tant per part d'una gran majoria de públic, com per part de les propietats com per part dels serveis tècnics de les administracions, a acceptar les policromies damunt de pedra en façanes, encara que es demostri la presència de restes originals en ella.

En el cas de l'edifici de Sant Felip Neri es fa afegir a aquest refús el fet que la policromia fos precisament de color negre .

La restauració de la façana. Procediments tècnics generals aplicats.

Part esgrafiada.

-La totalitat de l'esgrafiat es va netejar amb aigua i aigua destilada.
-Les plaques d'esgrafiat en bon estat o en relatiu bon estat de conservació però despreses del mur es van fixar amb injeccions PLM-A (mescla de calç hidràulica amb càrregues). Les zones despreses d'esgrafiat en mal estat es van repicar.
- Les llacunes fondes i zones extenses de pèrdua completa d'arrebossat esgrafiat es varen reconstruir amb un morter de calç i sorra de caracterítiques físiques similars al morter original.
Les línies negres es van pintar al fresc damunt del morter amb pigment diluït en aigua de calç.
- Les llacunes menys fondes i petites pèrdues es van reintegrar amb un morter de calç i sorra de granulometria més fina. Es va reproduir igualment el lliscat, el raspat i les línies negres en fresc.
- En les àrees d'erosió de la superfície de l'arrebossat, el lliscat perdia alguns milímetres de material que es van reintegrar amb una mescla de pols de marbre, calç amarada i aigua de calç.
- A tota la superfície de l'esgrafiat, tant a les parts originals conservades com en les parts noves reconstruides es va aplicar una capa d' una solució feta amb aigua de calç, calç amarada, pigments i un petit percentatge de resina acrílica PRIMAL AC33. La barreja, que tenia la consistència i l'aspecte d'una pintura molt diluida tenia dues finalitats: la consolidació de tot l'esgrafiat i la seva reintegració pictòrica. El color de la barreja era un siena molt clar.
- El basament es va esgrafiar de nou, segons el projecte dibuixat.

Obertures, cantonada, balcons i reste d'elements de pedra

-Els elements de pedra es van pintar amb una veladura de color gris, feta amb pigments, calç amarada i aigua de calç. Les línies de

simulació de juntes es van pintar també amb calç.

Ràfeg

-L'arrebossat del ràfeg, tot i que conservava moltes restes de policromia es va repicar degut al seu mal estat de conservació, i es va arrebossar de nou amb morter de calç i sorra . Es va pintar amb la mateixa mescla de pigments i calç que el fons de façana esgrafiat.

Observacions a la vista del resultat.

A la vista del resultat de la restauració, comparat amb la imatge de la façana si s'hagués restituit la seva policromia, es pot dir que s'ha fet un aproximació al disseny original, i que encara que s'ha conservat tot el material original, que s'han conservat totes les particularitats de l'esgrafiat i que s'ha pogut fer la reconstrucció del basament segons el projecte, no s'ha pogut recuperar un dels valors més originals de la façana que era el bicromatisme.

Tot i que existeix un Pla del Color per la Ciutat de Barcelona, que es va realitzar a partir de l'anàlisi de mostres extretes en llocs accesibles de les façanes, en moltes ocasions són necessàries més mostres i més observacions que són impossibles de realitzar si no hi ha les bastides muntades i si no s'analitza cuidadosament cadascun dels elements de la façana. En el cas concret dels elements arquitectònics de pedra policromats (com ho han estat molt sovint els emmarcaments de pedra de les finestres) la pintura es perd fàcilment per les propies característiques de la pedra, que no permet un bon aferrament de les capes de preparació i pictòriques. En conseqüència, aquests elements apareixen avui amb la pedra a la vista i amb algunes restes de pintura original ennegrida per la contaminació i la bruticia. En aquesta situació és molt fàcil que durant la restauració (generalment no feta per restauradors) les restes

no es reconeguin i es doni per fet que la pedra no està pintada. La neteja d'aquest element acaba d'eliminar qualsevol residu de pintura i així es segueix contribuint a la idea generalitzada que els elements arquitectònics de pedra en les façanes no es policromaven.

També voldriem assenyalar les dificultats tant tècniques com ètiques que té el restaurador quan afronta una restauració d'aquest tipus. Si el restaurador es limita a conservar les restes d'arrebossat i policromies originals conservats a la façana i eludeix les reconstruccions per tal de no incòrrer en falsos, el disseny de la façana es perd i en el seu lloc es transmet al públic una imatge estranya, incongruent, que no respon a cap estil ni a cap període artístic. Si pel contrari s'opta per la reconstrucció i per la restitució del cromatisme d'origen, el restaurador forçosament ha d'intervenir d'una forma agressiva en la totalitat de la superfície de la façana, imposant una imatge que és la seva pròpia interpretació de les restes.

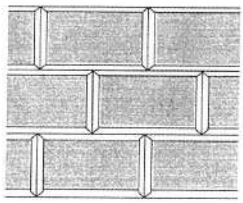
Tot i el perill que suposa la restauració de façanes per part d' un restaurador professional, la seva presència en les obres és la única que assegura una intervenció en la que es repectaran les restes de material original conservats, que assegura que hi haurà una documentació i que els procediments tècnics seran els més adecuats. Entre els professionals que intervenen en una obra de restauració de façanes, el restaurador és el més capacitat per fer l'anàlisi i la interpretació dels materials i restes originals, i per tant el que pot aconseguir que el disseny i les singularitats d'una façana no es perdin, ja sigui restituint l'aspecte original a la façana o mitjançant la documentació.

Bibliografia:

"Datos para la historia del esgrafiado". R.N. Comas
"Informe histórico-arquitectónico de la finca dels c/ St. Sever,5 i c/ St. Felip Neri, 2,4, de Barcelona" Francesc Caballé i Reinald Gonzàlez 1999.



1. Ràfeg
2. Fons de la façana
3. Cantonada
4. Basament
5. Sòcol



model de l'esgrafiat

Restauració dels esgrafiats de la façana de la casa de Pau Nadal. Plaça Santa Caterina, nº1 Barcelona

Montserrat Villaverde (ÀQABA, documentació històrica)
Cristina Thió i Marta Vilà (Taller de conservació i restauració CIUTAT VELLA)

La finca de la plaça Santa Caterina, 1, cantonada amb el carrer de les Semoleres, 13, ocupa una parcel.la de planta rectangular, amb dues façanes: una façana molt estreta al carrer de les Semoleres, 13, i l'altra de dimensions molt més àmplies a la Plaça de Santa Caterina, 1 (vegeu imatge,1). El poblament de la Plaça de Santa Caterina, així com del carrer de les Semoleres, és força antic i està estretament lligat al creixement de la zona del Convent de Santa Caterina –actual mercat de Santa Caterina-. Aquest convent, construït al segle XIV, de l'orde de Sant Domènec, fou un dels més importants de la Barcelona medieval.

L'edifici consta de planta baixa, quatre pisos i terrat amb diferents construccions annexes. Els ritmes de façana es disposen de forma força regular, seguint les obertures de la planta baixa..La jerarquització en el tractament dels elements de la façana és remarcable, tant pel que fa a les alçades dels forjats, com al tamany de les obertures i llosanes dels balcons, les quals decreixen en alçada. Les dues façanes presenten un revestiment esgrafiat, basat

fonamentalment en elements de caràcter bàsicament ornamental: arabescs, garlandes, carotes i entaulaments arquitectònics simulats, tot i que en la planta principal l'esgrafiat es composa d'elements figuratius remarcables, tant pel que fa a la seva iconografia, com a la seva execució.

La construcció de l'edifici i les posteriors intervencions

La recerca documental[1] realitzada sobre aquesta finca ens ha permès conèixer l'existència d'una antiga construcció que remunta a l'època medieval. Però les característiques constructives de l'edifici i el tipus d'esgrafiat ens remeten a la segona meitat del segle XVIII. La localització de la sol.licitud d'obra ens permet datar amb precisió la reedificació: l'any 1771 Pau Nadal sol.licita la reedificació i millora d'unes construccions precedents[2]. El permís per obrar es concedeix el mes de novembre de 1771. La construcció de l'edifici i l'estat de ruina de la construcció precedent comportaren alguns problemes al propietari, obligant-lo a assumir la construcció d'una de les mitgeres i així, mitjançant una concòrdia signada amb els veins, obligar-lo també a construir la petita capella de la Verge del Roser de la façana del carrer de Santa Caterina[3].

Malgrat la voluntat de realitzar una composició simètrica i amb uns ritmes perfectament establerts, la planta baixa de la Plaça de Santa Caterina mostra els elements de la construcció precedent. La finca, reconstruïda, aprofita les antigues estructures i aixeca un edifici de planta baixa, quatre pisos i terrat, utilitzant materials homogenis tant pel que fa als emmarcaments de les obertures, pedra motllurada, com pel que fa al parament realitzat amb la tècnica de l'esgrafiat. La jerarquització física i simbòlica de tots els seus elements és pròpia de l'època.

---

[1] Els arxius bàsics utilitzats en aquesta recerca són: AHPB: Arxiu Històric de Protocols de Barcelona; AHB Arxiu Històric de Barcelona (Secció Consellers, Secció Cadastre i Secció Gràfics); AFB: Arxiu Fotogràfic de Barcelona; AMAB: Arxiu Municipal Administratiu de Barcelona (seccions de Foment i Urbanisme); AAH: Institut Amatller d'Art Hispànic (Secció Arxiu Mas); BC: Biblioteca de Catalunya (Unitat Gràfica).

[2] AHB. Consellers, Secció Obreria. 1771

[3] AHPB. Protocol del notari FÉLIX CAMPLLONCH. Concòrdia entre la familia Esteve i Pau Nadal. 1771

No tenim constància documental de noves intervencions en l'edifici fins l'any 1843, moment en el qual, el nou propietrai Pedro Saurí sol.licità engrandir una finestra a nivell de planta baixa. El croquis fou presentat pel mestre d'obres Pau Jambrú[4]. La primera meitat del segle XIX va ser un període important pel que fa a la transformació del teixit urbà d'aquesta zona. El Convent de Santa Caterina va ser incendiat l'any 1835 i l'any 1847 va construir-se en una part d'aquest espai l'anomenat Mercat d'Isabel II, actual Mercat de Santa Caterina. La finca objecte de l'estudi estava situada davant del Claustre i podem suposar que no va afectar-la de forma important (vegeu imatge2). Tot i que aquests canvis a nivell arquitectònic i urbanístic suposaren per la finca una nova prespectiva en relació amb l'entorn. Abans de construir-se el Mercat la façana del carrer de les Semoleres gaudia d'una visivilitat preferent i fou tractada com a tal en el moment de la seva construcció. Aquesta jerarquia va trencar-se amb els canvis de l'entorn i la façana de la Plaça de Santa Caterina passà a ser la façana principal.

La segona meitat del segle XIX vingué condicionada per un nou pla d'alineacions en la zona del Mercat de Santa Caterina, en el qual estava inclòs la rectificació del traçat original del carrer de les Semoleres[5]. Aquest Pla, projectat l'any 1862, per l'arquitecte Miquel Garriga i Roca correspon a una petita part del gran "Projecte d'alineacions i millores". Aquest projecte paralitzà durant molt anys les obres de reforma i manteniment i no fou fins entrat el segle XX, concretament el 1906, quan es realitzaren noves intervencions en la finca. En aquesta data es restaurà la capelleta i es recuperà la talla barroca original de la verge del Roser, amagada dins de la fornícula mitjançant una petita fulla de rajola[6]. Pocs anys després es realitzen algunes intervencions a la façana per problemes importants de filtracions i es malmet part del parament esgrafiat[7]. Però foren els

[4] AMAB. Sol.licitud d'obres presentada per Pau Jambrú. 1843
[5] AMAB. Secció 3era. 3179
[6] AMAB. Fomento 660.1906 i AHB. Fons personal: Ramon Nonat Comas.
[7] AMAB. Fomento 530. 1922

bombardejos de la Guerra Civil els que comportaren els desperfectes més importants en l'edifici, sobretot a nivell de terrat i de la planta coronament. Les obres realitzades varen modificar una part important d'aquesta planta, reconstruïnt-la i realitzant de nou el revestiment del parament amb esgrafiats formalment propers als originals[8]. Les intervencions realitzades en els últims quaranta anys han comportat la pèrdua d'alguns elements característics de l'arquitectura setcentista, com l'entramat metàl·lic amb rajola ceràmica de la llosana dels balcons o la modificació tan agresiva a nivell de planta baixa pel que fa al revestiment.

Els esgrafiats setcentistes

La tècnica de l'esgrafiat fou utilitzada en gran nombre d'edificis d'arquitectura domèstica a la Barcelona de la segona meitat del segle XVIII. L'esgrafiat permetia dignificar la façana, tant si era de nova planta i realitzada amb materials senzills, com si es tractava de reformes i millores i es volia donar unitat al parament i dignificar-lo. Mercaders, menestrals, pagesos enriquits, comerciants, etc., van utilizar aquesta tècnica per dignificar i diferenciar la seva façana de la resta. L'esgrafiat permetia no sols unificar els paraments sinó també expressar públicament els llinatges, les professions i les devocions.

L'edifici presenta dues façanes amb el parament esgrafiat. El conjunt d'esgrafiats, realitzat al finalitzar l'obra de reconstrucció promoguda per Pau Nadal l'any 1771 respon a un tipus d'ornamentació absolutament comú durant aquells anys: obertures emmarcades per arabescs i petxines combinats amb elements d'arquitectures fingides. La correcció visual dels ritmes de façana es realitzà mitjançant uns plafons esgrafiats en els panys buits del parament. En la part interior d'aquests plafons hi ha petits triangles esgrafiats amb una lleu incisió en la part central. L'ornamentació segueix un ordre específic en

[8] AMAB. R.foli 11. 4901. 1939

cadascuna de les plantes, intentant així seguir un ritme lògic i jeràrquic lligat als altres elements constructius. A cadascún dels diferents nivells i sempre a l'alçada del forjat s'esgrafià unes faixes força amples, amb decoracions geomètriques, enfatitzant l'horitzontalitat pròpia del tipus de construcció. Les garlandes, petxines, arabescs i carotes enriqueixen la composició i els emmarcaments de totes les obertures.

L'esgrafiat d'aquesta finca, però, presenta alguns elements característics a nivell de planta principal tant pel que fa a la seva iconografia com a la seva execució: la inscripció de caràcter religiós que consta en la part inferior de la Capelleta: *Ave Maria Gratia Plena* i l'element figuratiu situat en part superior de la finestra del carrer de les Semoleres, representant una mitja figura masculina amb un trident a les seves mans, configuren aquesta especificitat. Ramon Nonat Comas no en fa referència en la seva descripció[9], possiblement degut a la dificultat de la seva visió (vegeu imatges 3 i 4).

Els esgrafiats de la casa de Pau Nadal

Una de les característiques bàsiques a partir dels anys setanta del segle XVIII pel que fa als tipus d'esgrafiats figuratius és la utilització de referents mitològics, abastament coneguts a nivell popular, però mancats dels cànons bàsics de representació clàssica. D'aquesta manera en la façana de la finca del carrer de les Semoleres, 13, tenim una representació figurativa amb l'atribut de Neptú. La referència és bàsica però el seu tractament iconogràfic i formal el converteix en popular. L'esgrafiat adquireix d'aquesta manera un valor afegit, si cap, i es converteix de forma progressiva en valor per si mateix, un valor que pot relacionar-se a nivell simbòlic amb el promotor de l'edifici.

9 Ramon N. COMAS, pag. 240: *" En sus dos frentes ostenta una decoración barroca esgrafiada que se distribuye entre los paramentos que aparecene entre los balcones y ventanas. Los marcos o montantes que se suceden en los espacios de los cuatro pisos, se representan adornados con una ornamentación que recorre sus contornos exteriores. Debajo las fajas que señalan horizontalmente los espacios correspondientes a cada una de las dichas habitaciones, ofrecen cmo friso unos ramamajes y en los bajos de los tales indicados muros unos plafones con su campo lineado diagonalmente. Cerca el ángulo que forma la finca cuyo marco está aumentado por unos adornos tambien barrocos, ostentando una tarja que viene como si dijéramos a los pies de aquella figura mariana, en cuyo fondo se lee " Ave Maria."*

Pau Nadal que exercia de Mitger de Teler gaudia en el moment de la construcció de l'edifici d'un estatus econòmic important. La indústria de les mitges de seda durant la segona meitat del segle XVIII, fou protegida de forma important des de l'Estat, a fi de fomentar la producció i el comerç lliure, al marge dels gremis i amb vocació d'unes relacions comercials i econòmiques basades en el pensament il·lustrat. Aquesta conjuntura política i econòmica afavorí els mitgers, els quals instal.laven les seves fàbriques de forma totalment lliure i sense cap control gremial. Aquesta estratègia, però, no durà molt de temps i als voltants de l'any 1780 la majoria de mitgers estaven agremiats. Pau Nadal conjuntament amb molts d'altres telers va passar a formar part del gremi "Barreteros fabricantes de medias y demás maniobras de aguja y telar".
Pau Nadal, menestral enriquit per aquesta nova indústria, utilitzà l'esgrafiat per mostrar públicament la seva relació amb el comerç marítim relacionat directament amb a la indústria de la fabricació de les mitges. La representació clàssica de Neptú, es aquí substituïda per una representació absolutament popularitzada i minimitzada[10].

La intervenció de Conservació-Restauració:

La intervenció de conservació-restauració a la façana va tenir com a preludi l'estudi dels resultats obtinguts en els treballs realitzats prèviament, tals com la investigació històrica, l'examen organolèptic i l'anàlisi de color a partir d'unes mostres extretes. Aquest estudi ens permetria plantejar una proposta d'intervenció que, essent replantejada durant l'evolució de la restauració en la mesura que fos necessari, culminaria en un resultat final sempre determinat per l'aplicació d'uns criteris i unes pautes pròpies de la conservació-restauració.

Estudis preliminars:

La recerca històrica, que hem pogut analitzar anteriorment, ens permet comprendre els esgrafiats d'aquest edifici d'una manera més

[10] Consultar: RIPA, Cesare, Iconologia, I i II, Akal, Madrid, 1987 (1603)

completa, la qual cosa és de gran importancia per al desenvolupament de la nostra intervenció.
De l'examen organolèptic es desprèn que la façana és de pedra i totxo massís irregular, amb un revestiment continu de gruix irregular segons la zona. Es tracta d'un arrebossat estucat i esgrafiat (sense esquerdejat) fet amb morter de calç i àrid amb una granulometria elevada i aplicat en gruixos diferents per a dissimular la irregularitat del mur. Pel que fa als esgrafiats, el morter presenta les mateixes característiques però amb una capa més fina de calç i sorra fina barrejada amb pigment.
L'estat de conservació era deficient, fet que quedava sobradament patent en les diferents degradacions que, motivades per patologies diverses, abastaven tota la superfície de la façana.

A nivell estructural, es detectava la presència de fisures i esquerdes, la qual cosa reduïa l'estanqueïtat i resistència del mur.
La humitat i les inclemències meteorològiques havien provocat taques fosques, eflorescències de sals solubles, bosses i abombaments, erosió dels materials, separant-ne els components i provocant la disgregació de l'aglutinant, enfeblint-lo cada vegada més i iniciant un procés de degradació ascendent en el que la superfície de la façana es feia cada vegada més susceptible encara als efectes negatius de la pluja, el vent, la humitat,... La pèrdua d'aglutinant (calç) va convertint el morter en sorra i amb el pas del temps es forma una càmara d'aire entre el mur i el morter provocant una pèrdua d'adherència. Per la seva banda els efectes de la llum solar es feien palesos en una decoloració general dels esgrafiats, amb la conseqüent pèrdua de contrast.
Els emmarcaments de les finestres i balcons, fets amb pedra de Montjuïc, presentaven, sobretot en els nivells inferiors, restes d'òxid que supuraven pel poro de la pedra, degut a l'acció de l'aigua que havia fet reaccionar el component d'òxid ferrós de la pedra tacant-la puntualment.
A més, la façana era plena d'altres elements embrutidors com pegots

de ciment, taques de pintura i excrements d'insectes.
Cal destacar, la presència d'algunes intervencions antigues en el revestiment fetes amb morter de calç i amb ciment Portland, així com alguns repints en les zones acolorides.
Un altre element de degradació, ja més proper en el temps, i amb un efecte eminentment estètic, sense menysprear la perforació més o menys considerable del mur segons els casos, és el de la instal.lació d'escomeses elèctriques per a l'enllumenat públic i altres conduccions pròpies de la finca, sense deixar de mencionar les senyals de trànsit.
Es pot considerar, doncs, que l'estat de conservació de la façana era deficient i requeria una intervenció relativament immediata per a evitar que les conseqüències fossin irreversibles i que les incisions dels esgrafiats, cada vegada més plans i erosionats, anessin perdent d'una manera definitiva els rastres que ens haurien de permetre una intervenció de conservació-restauració mínimament respectuosa amb l'original.
Paral.lelament a l'examen organolèptic s'ha realitzat una extensa documentació fotogràfica, insistint amb la llum rasant, per a començar a estudiar la interpretació dels esgrafiats i poder interpretar les formes que quedaven desgastades i erosionades.

Anàlisi del color

L'estudi analític de la composició dels materials va ser encarregat a un equip de químics, Lluís Vilaseca i Núria Guasch, amb la finalitat de determinar amb la máxima seguretat possible els colors originals de la façana i la composició dels materials. Cal dir que a tot arreu es trobaven restes diferents, sobretot al cinquè pis que havia estat intervingut diverses vegades. Es va realitzar una presa de mostres a les zones de la façana que es consideraven més significatives. Pel que fa referència al mostreig dels elements constitutius de la façana s'han emprat uns criteris específics per no danyar la pròpia obra, ni crear punts d'inestabilitat que poguéssin accelerar el procés de degradació. Per tant, el mostreig s'ha dut a terme amb molta cura,

aprofitant els elements inestables i seguint el criteri general de mínima afectació de l'edifici.
S'ha realitzat un estudi morfològic i microscòpic de les mostres més significatives mitjançant una lupa estereoscòpica Kiowa, amb 180 augments de ressolució, pertanyent al laboratori de química aplicada de l'Escola d'Arts i Oficis de la Diputació de Barcelona.
Un cop realitzats els estudis preliminars s'ha procedit a realitzar les anàlisi elementals i morfològiques mitjançant un microscopi electrònic de rastreig (MER) pertanyent al Servei de Microscopia Electrònica de la Universitat Autònoma de Barcelona, un equip JEOL 6300 equipat amb un sistema d'anàlisi elemental de raigs-x per dispersió d'energies (EDAX).
L'estudi analític ens confirma les següents capes, d'exterior a interior:
-El revestiment és format per una capa de morter de guix o de calç, que segons les mostres és molt magre, degut a la presència abundant d'àrid silícic (sílice, silicats i alúminosilicats)
-A sobre del morter s'observen dos tipus de pigments: un mangra o ocre vermell, aluminosilicat hidratat de ferro i magnesi (terra argilosa amb presència de serpentines o granats) i un ocre groc (aluminosilicat hidratat) de ferro (terra argilosa, possiblement de naturalesa limonítica), que es superposen alternativament segons la zona en estudi.
-Una capa superficial d'alteració exterior de guix reprecipitat ennegrit, que es troba només a la façana principal, provocat segurament per l'acció antropogènica que s'ha dut a terme tradicionalment al mercat i a les característiques microclimàtiques de l'entorn de l'edifici. Pel que fa a la façana lateral, les mostres analitzades no denoten la presència d'aquesta capa, segurament pel fet que queda més aïllada dels agents degradants.

A tall de conclusió es pot dir que en una primera instància les façanes de l'edifici foren arrebossades amb un morter de calç, pel damunt del qual es va aplicar una capa de color groc constituïda per ocre groc i un

aglutinant a base de guix. Posteriorment, algunes parts de l'edifici foren repintades amb un ocre vermellós sempre amb lligant a base de guix sobreposat a l'estrat d'ocre groc i al morter calcari.
Finalment, les decoracions a diferència de les altres parts de l'edifici, que s'estructuren com a mers revestiments murals, denoten indicis d'una tècnica més depurada, envers el que seria un principi de pintura mural. En aquest cas, es presenta una capa d'imprimatura, a base de guix, entre el film pictòric (ocre vermell) i el morter calcari de base.
Els resultats obtinguts posen de manifest una uniformitat composicional, si més no a nivell elemental, de les façanes de l'edifici.

Proposta de restauració

En la proposta de restauració cal tenir sempre present l'establiment dels criteris a seguir ja que seran els que permetran mantenir una línia de coherència en la intervenció.
Partint de la base dels criteris establerts de manera general en el desenvolupament de la conservació-restauració avui en dia, hem cregut convenient remarcar, sobretot a l'hora de defensar el nostre projecte davant del client i del Servei de Patrimoni de l'Ajuntament, els següents punts:
-Salvaguardar al màxim dins el possible tot allò que es pogués conservar de l'original, evitant esborrar la petjada del temps i no afegint cap element que no tingui una justificació documentada respecte a l'original.
-Realitzar una mínima intervenció, sempre tenint en compte les característiques de l'edifici, que com a edificació d'habitatges dins un entorn urbà, ha de mantenir la unitat i la integritat pròpia d'una construcció. En aquest sentit, però, cal evitar qualsevol intenció creadora que podria desvirtuar l'aspecte original.
-Seleccionar els materials més apropiats, considerant els criteris de qualitat, reversibilitat i màxima afinitat amb els originals per tal

d'evitar incompatibilitats o reaccions adverses.

Tenint en compte que la restauració d'una façana implica unes complicacions d'infraestructura considerables i que, per les dificultats d'accés i a la vegada pel fet que no es pot aïllar de les inclemències climàtiques que són la seva principal causa de degradació, és molt dificultós preveure un manteniment periòdic. Per aquest motiu una intervenció de conservació-restauració d'aquestes característiques ha de poder combinar l'aplicació dels criteris anteriorment esmentats amb la garantia de durabilitat.
A més, es imprescindible efectuar un seguiment de la intervenció a través de tota la documentació possible, esquemes, gràfics, fotografies i explicacions del desenvolupament de la intervenció, a fi efecte que en qualsevol moment es pugi discernir la tasca realitzada, tant per l'interès de possibles historiadors que vulguin estudiar la construcció com per possibles futures intervencions per part d'altres restauradors.
Seguint aquest criteris i pautes, la proposta de restauració queda plantejada.

Intervenció de conservació-restauració:

El primer pas és el de realitzar un seguiment fotogràfic i amb esquemes de l'estat de conservació previ.
La primera fase de la intervenció ha consistit en una pre-consolidació d'urgència, mitjançant l'aplicació amb paletina d'un consolidant a través de forats d'entrada i sortida en totes les zones d'abombament on la capa de morter ja no formava un sol cos amb la resta del mur. Per a garantir la intervenció calia també realitzar pressió sobre les zones a consolidar per tal que recuperessin la seva ubicació original i l'adherència a la resta del mur, per la qual cosa s'han aplicat uns sistemes d'apuntalament. El consolidant utilitzat ha estat un éster de sílice inorgànic que té les propietats de recomposar l'estructura del material, és del tot compatible, té un alt poder de penetració, manté

el porus obert i ofereix gran resistència a l'intempèrie. Es tracta del producte PLM-I de la casa CTS que, combinat amb una càrrega de primal i aplicat per injecció, uneix el morter prèviament consolidat amb el mur.

En un cas concret ha calgut arrencar el fragment en perill de despreniment, prèviament protegit el dia anterior amb gassa i adhessiu nitrocel.lulòsic, mitjançant escarpa i martell i, després d'haver sanejat el mur, s'ha aplicat una barreja de griffi i calç amarada al 50 % a la paret i s'han recol.locat els fragments, deixant-los apuntalats durant 24 hores i retirant posteriorment les gasses.

En aquest cas, la consolidació amb PLM no ha funcionat degut a la humitat que n'ha impedit la seva adherència al suport. En canvi, la barreja de griffi i calç amarada al 50 % ha tingut un resultat òptim. En la mesura del possible també s'anava realitzant una neteja prèvia.

En aquesta fase també s'han començat a realitzar els calcs dels esgrafiats que es podien apreciar.

Un cop garantida la consolidació d'aquelles zones en perill de despreniment per la seva falta de cohessió, s'ha procedit a una consolidació més acurada de tota la superfície i, de manera simultània, a la neteja, que s'ha dut a terme mitjançant tres sistemes: en primer lloc, procediment humit (amb vapor, de manera molt suau, sense que s'introdueixi aigua dins els materials. El vapor afavoreix l'estovament de la brutícia i facilita la neteja manual mitjançant raspalls. En segon lloc, el procediment mecànic, amb l'ajuda d'instruments com bisturís i raspalls o altres eines de precisió per a l'eliminació puntual de restes de ciment. Ha calgut retirar totes les aplicacions de ciment Pórtland realitzades en anteriors restauracions. En tercer lloc, el procediment químic s'ha utilitzat en zones especialment brutes. Requereix un control i l'aplicació de concentracions baixes per a impedir una absorció excessiva del dissolvent.

A més s'ha aplicat producte fungicida a les taques fosques,

consistent en un herbicida sistemàtic no residual a base de glifosat en forma de sal isopropilamina, de la casa Roundup.
L'objectiu de la neteja no es limita simplement a deixar neta la superfície sinó que ha d'aconseguir estabilitzar i eliminar tota la patologia vinculada als fenòmens bioquímics i alhora deixar la superfície preparada per a la posterior aplicació dels productes de reintegració i protecció. A més, la neteja no ha d'anar al límit sinó que cal preservar la pàtina natural, la textura i les restes de cromatisme.
Arribats a aquest punt cal contrastar l'estat actual de la façana i replantejar-lo respecte al projecte inicial. És el moment de plantejar el sistema de presentació i en aquest cas resulta indispensable estudiar tots els esgrafiats per tal de garantir el màxim possible la seva interpretació. Cal comprovar tots els calcs realitzats anteriorment.
Pel que fa a la reintegració es decideix que:
Les llacunes del revestiment seran reintegrades amb morter similar a l'original en textura, granulometria, quantitat d'àrid i tractament superficial. Pel que fa a les llacunes dels esgrafiats seran reintegrats mitjançant la còpia de plantilles d'altres zones conservades íntegrament. Concretament, la composició del morter emprat per a les reintegracions ha estat de ½ part d'aigua per 2 parts de calç apagada i 3 parts de sorra (amb una textura similar a l'emprada originalment) i 1 part de griffi. En les zones on els esgrafiats no manquen completament sinó que presenten erosions, es refaran només pictòricament però no es recomposarà el volum que manqui.

Un cop la façana ha recuperat la integritat de la seva superfície cal abordar el tema del cromatisme.
La reintegració cromàtica s'ha fet amb pintures al silicat de la casa Keim amb un 15% de color sorra al fons i un 3% de color mangra a l'esgrafiat.
L'ús d'aquest material en contraposició de l'ús del material

tradicional, que és la calç amarada, el justifiquem pel fet que permetrà diferenciar a nivell analític entre l'original i la part restaurada. Per bé que aquest material no ofereix les propietats de reversibilitat que es desitgen en tota intervenció de conservació-restauració, l'hem triat perquè, entre les poques opcions que hi ha per reintegració de façanes, aquest producte funciona com a consolidant amb garantia de durabilitat i, a més, ofereix la possibilitat de fer-ne una aplicació molt transllúcida que evita cobrir completament la façana i permet aconseguir un efecte d'amalgama entre allò original i allò incorporat en la restauració. Ja en la fase d'anàlisi del color es va detectar que els colors ocre i mangra se superposaven en algunes zones, la qual cosa feia pensar en la clara possibilitat que les figuracions haguéssin estat de dos colors (ocre i mangra) per potenciar els volums de les mateixes. No obstant, el departament corresponent de l'Ajuntament de Barcelona no va donar suport a aquesta iniciativa ja que entrava en contradicció amb la tendència monocromàtica que ha marcat fins ara la restauració d'esgrafiats a Barcelona. Sembla que a partir d'altres intervencions que hem realitzat posteriorment l'aplicació de més d'un color en els esgrafiats està guanyant credibilitat i serà factible sempre que sigui justificable documentalment.

Conclusions

És important considerar que si la restauració de la façana l'hagués assumit l'empresa de construcció que ho tenia previst s'hauria seguit un criteri equivocat. En primer lloc es plantejava repicar-ho tot perquè consideraven que no quedava cap indici dels esgrafiats. S'hauria pintat la pedra de la cantonada i els elements de fusteria (portes, finestres,...) i, s'haurien pintat de color verd quan en realitat s'han trobat restes de color grana.

Cal tenir en compte que, si les ciutats no volen perdre l' originalitat dels seus edificis singulars és necessari que els restauradors i els seus criteris formin part dels projectes de rehabilitació de façanes

amb interès artístic. Les "restauracions" dutes a terme per empreses dedicades a la construcció no deixen de ser el que en restauració de pintura s'anomena una "repintada total". Es pot dir que si queda alguna cosa de l'original només és el mur ja que tota la part visible és víctima de neteges o sanejats o repicats completament abusius, d'interpretacions sense cap base documental i en definitiva la façana en qüestió perd completament el que fins al moment de la "restauració" conservava com a original i, per tant, amb un component d'interès a nivell històric i patrimonial.

En aquest sentit creiem que aquesta façana, per bé que ha requerit una intervenció considerable deixa respirar encara allò que en el seu moment va crear l'estucador.

En aquest sentit creiem que aquesta façana, per bé que ha requerit una intervenció considerable deixa respirar encara allò que en el seu moment va crear l'estucador.

No s'ha pretès fer de nou allò que creiem que va fer l'estucador en el seu moment sinó recuperar el màxim possible i respectar el pas del temps afegint només allò que creiem indispensable per a garantir la seva durabilitat en el temps i per a permetre a la vegada la seva llegibilitat com a conjunt.

BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA

CASAS HIERRO, Marià. *Esgrafiats.* Col.legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Tarragona i Generalitat. Escaire-5. Tarragona, 1983

CASADEVALL SERRA, Joan. *El pla del Color a Barcelona. Vol. I: Eixampler, Horta i Sant Andreu.* Estudi inèdit. Ajunatment de Barcelona, 1991

CASADEVALL SERRA, Joan. «Evolució històrica de la tècnica de l'estuc». *Els colors de l'Eixample.* Catàleg de l'Exposició. Ajuntament de Barcelona, 1993

COMAS, Ramon N. «Datos para la historia del esgrafiado en Barcelona». *La Via Layetana: substituint als carrers de la Barcelona mitgeval».* Atles Geográfich d'Albert Martín, Barcelona, 1913.

ESPUGA, Jaume. *Esgrafiats i estucats: passat i present; anàlisi i prespectives de la tècnica i els procediments.* Tesi Doctoral de l'Escola Superior d'Arquitectura Tècnica. Barcelona, 1990

ESPUGA, Jaume. i altres. Esgrafiats. *Teoria i pràctica.* Edicions UPC. Capellades, 1999

ESPUGA, Jaume. I altres. *Revoques y estucados.* Edicions UPC. Capellades, 1999

FERRER MARTÍ, Pere. *Estucs i Esgrafiats.* Treball Fi de Carrera. Escola Universitària Politècnica. Arquitectura Tècnica. Arquitectura Tècnica, Barcelona , 1999

GALLARDO, Antonio. «Las casas esgrafiadas de Sarriá». *Barcelona Atracción.* Barcelona, 1933

GALLARDO, Antonio. "Paseos arqueológicos por Barcelona".*Barcelona Atracción.* Barcelona, 1934

GARRUT, José Mª. «El esgrafiado en la arquitectura barcelonesa». Suplement il.lustrat de la Gazeta Municipal, 29. Barcelona, 1957

GONZÁLEZ VIRÓS, Itziar. *Esgrafiats.* Treball Fi de Carrera. Escola Universitària Politècnica. Arquitectura Tècnica. Arquitectura Tècnica, Barcelona, 1987

PALOMAS PRAT, Rosa. «L'esgrafiat en l'arquitectura de Barcelona». *Habitatge, 2.* abril, Barcelona, 1985



1 - Imatge de la casa de Pau Nadal abans de la seva restauració.



2 - Situació de la parcel.la de la finca en l'actualitat.

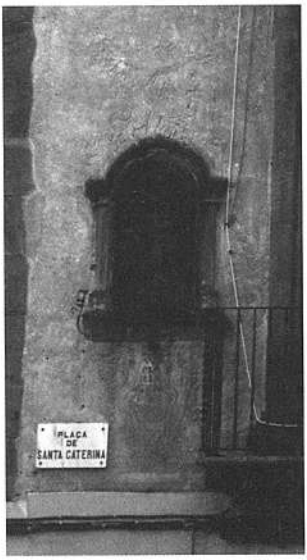


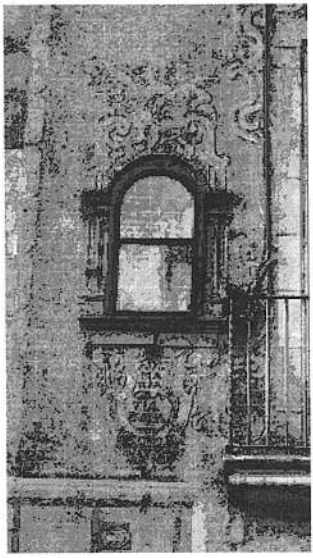


3 i 4 Imatges realitzades per Adolf Mas l'any 1910 . - Secció Arxiu Mas.



5 - Detall d'esquerda, abans de la restauració.





6 i 7 - D'esquerra a dreta, fotografia de l'any 1998, abans de la restauració; fotografia de l'any 1910, propietat de l'Arxiu Mas.

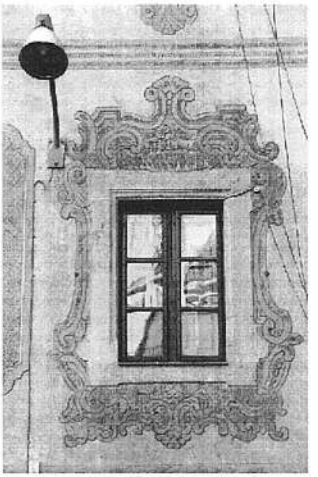


8 -Any 2002, aquarel.la interpretativa de l'esgrafiat segons la documentació trobada.



9 - Any 2003, detall, després de la restauració.





10 i 11 - Imatges comparatives abans i després de la restauració. Detall d'una finestra de la primera planta l'1ny 1998 i l'any 2003



12 - Detall final després de la restauració.



13 - Vista general de la façana, després de la restauració.

La especificitat de la conservació-restauració d'esmalts sobre metall: dos exemples

Agnès Gall-Ortlik,
Conservadora-restauradora de vidre, cerámica i esmalt
gallortlik@yahoo.fr

Introducció

Els esmalts són objectes que combinen íntimament el vidre i el metall. Aquesta natura composta és determinant quan s'ha d'efectuar un tractament de conservació-restauració. Els tractaments que s'apliquen al metall i al vidre són molt sovint diferents i fins i tot a vegades incompatibles. Aquesta característica demana compromisos i fa que l'execució dels tractaments de conservació-restauració sigui complexa.
Abordaré aquí aquest tema amb la presentació del tractament de dos esmalts de Limoges que pertanyen al Museu de les Arts Decoratives de París[1]. Aquests esmalts són de dos períodes diferents de la història de l'esmalt de Limoges : el primer és un aiguabeneiter dels segles XVII-XVIII (ill.1) i el segon és una placa anomenada *La pianista,* feta par Louis Léon Jouhaud en 1912 (ill. 2).
Presentaré primer l'estudi històric i tecnològic de cada una de les obres per després descriure els tractaments de conservació-restauració duts a terme.

---

[1] Número d'inventari de l'aiguabeneiter: UC 99 o UC 212. Número d'inventari de La Pianista: n/a.

Estudi històric i tecnològic

Aiguabeneitera

El Sr. Sauvrezy, famós ebenista de París de finals del segle XIX, va regalar aquesta aiguabeneitera al Museu de les Arts Decoratives en 1878. Les seves dimensions són 25,5 x 13,6 cm i pesa molt poc, menys de 200 g. Està fet d'una placa de coure a la qual està fixada la pica, també de coure. La part de dalt de la placa és rectangular i plana, la part de baix ovoide i bombada. La placa de metall està coberta als dos costats amb una primera capa d'esmalt blau que, sobre al davant, forma la base per a dues escenes figuratives envoltades de motius vegetals en relleu.

Aquest tipus d'objecte va ser produït en massa a Limoges des del segle XVI fins al segle XVIII. Era utilitzat com a aiguabeneitera de llit, fàcilment penjat a la paret amb una corda passada a través dels forats que es poden veure encara avui sobre el nostre exemple.

L'objecte no està signat ni datat i l'estudi de la seva iconografia i del seu estil no va permetre ajudar a donar una datació o una atribució precisa. Totes les aiguabeneiteres fabricades a Limoges durant els segles XVII i XVIII presenten la mateixa morfotipologia i les principals variacions són l'estil figuratiu, que depèn de l'esmaltador o del model gravat del qual es va inspirar. Dues families, els Laudin i els Nouailher, són conegudes per haver treballat durant aquest període. Però existeixen pocs estudis sobre aquests esmaltadors i no va ser possible de relacionar les seves obres amb la nostra.

La pianista

La pianista és una obra de Louis Léon Jouhaud, un esmaltador de Limoges que traballà durant tota la primera meitat del segle XX. Aquest esmalt il.lustra la seva predilecció per les escenes de la vida quotidiana i per la figura femenina així com el seu gust pels petits formats (12,2x9 cm). Jouhaud no estava directament associat amb un grup o un moviment artístic, però la seva obra pot ser relacionada

amb els Nabis. Jouhaud era un esmaltador autodidacta que va començar a treballar l'esmalt el 1906 quan tenia 33 anys, després d'una carrera mèdica. Els seus primers anys de feina van ser anys d'experimentació durant els quals va provar tot tipus de tècniques. L'obra que ens ocupa, *La pianista,* datada el 1912, és representativa d'aquest període i pot ser considerada com l'expressió de l'èxit de Jouhaud en les seves experimentacions. La tècnica és original pel metall utilitzat - una placa de ferro - i també per les tècniques utilitzades per a l'aplicació dels esmalts, que Jouhaud explota al màxim per a obtenir diversos efectes visuals: utilitza esmalts de composicions[2] diferents i de diverses granulometries. També utilitza diferents maneres d'aplicar-los: amb espàtula, pinzell, esquitxant o jugant amb l'esmalt que migra cap a la superfície durant la cocció i dóna un efecte de marbrejat.

Jouhaud va utilitzar per aquesta obra una placa de ferro com suport dels esmalts. El ferro, utilitzat feia temps per als esmalts industrials, era tantmateix atípic per als esmalts artístics en aquesta època. El ferro, de fet, posava dos problemes als artistes: un problema mecànic d'adhesió de l'esmalt (degut a una incompatibilitat entre l'esmalt directament en contacte amb el ferro que provocava al seu escrotonament) i un problema estètic, degut a l'ennegriment de la primera capa d'esmalt, car aquest era originalment bru i translúcid, però es tornava opac i fosc a causa de l'emissió d'òxids de ferro negres a la interfaç entre metall i vidre durant la cocció.

Jouhaud, però, va fer aquest tipus d'experimentació en detriment de la compatibilitat dels materials. Això va comportar a la llarga la destrucció de la majoria dels seus esmalts sobre ferro perquè, de fet, sembla que *La pianista* és avui l'únic exemple d'esmalt sobre ferro preservat d'aquesta primera època creativa de l'autor. Els altres haurien "esclatat", segons ens ha pogut informar la filla de Jouhaud.[3]

---

[2] Anàlisis realitzades per el laboratori *de l'Institut National du Patrimoine - IFROA,* La Plaine Saint Denis (C.Pouthas i A. Dereieux) i el *Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques,* Champs-sur-Marne (D.Germain-Bonne i A. Texier) els anys 1999-2000.

[3] Intervista amb la Sra. Salon-Jouhaud, Limoges, 9 de març del 2000

Informes de condició

L'aiguabeneitera tenia una superfície bruta i havia perdut la seva integritat física car estava trencat en dues parts. Presentava diverses deterioracions típiques que es poden trobar sobre altres aiguabeneiteres esmaltades. La majoria d'aquestes deterioracions resulten de l'utilització de l'objecte: la pica estava separada del suport i per tant l'objecte no podia aguantar-se en posició vertical. La part de dalt de la placa entorn al sistema de suspensió estava plegada i el metall estripat. Una llacuna important d'esmalt es concentrava en aquesta àrea i deixava el metall descobert. El plec també havia provocat esquerdes en l'esmalt.

Una i potser més restauracions ja havien estat realitzades sobre l'objecte: les peces de metall mancant havien estat reemplaçades amb estany i les peces d'esmalt havien estat reenganxades al metall amb un excés de cola animal. Les llacunes havien estat reomplides amb una mescla de cola animal i carbonat de calç, i àmpliament pintades amb pintura a l'oli. Aquestes restauracions ens apareixen avui engroguides. Daltra banda, quan l'objecte va arribar al Museu de les Arts Decoratives el 1878, s'hi va enganxar dues etiquetes directament sobre el metall allà on hi havia llacunes d'esmalt. Les restauracions descrites aquí eren doncs anteriors a aquesta data.

La pianista presentava una superfície molt bruta i tenia també llacunes d'esmalt. L'objecte patia del defecte tècnic ja comentat (incompativilitat mecànica de la placa de ferro i de l'esmalt) que, potser junt amb un impacte físic, hauria provocat l'escrostonament de la superfície i pèrdues d'esmalt. A més, una reparació rudimentària havia agreujat aquesta alteració: les escates microesquerdades havien estat mal reenganxades al metall, amb un excés de cola, i aquesta reparació havia deixat una superfície irregular.

Tractaments de conservació-restauració

La majoria de les intervencions de conservació-restauració que es descriuen aquí van ser realitzades sobre els dos objectes.

La deposició de les escates, que havien estat anteriorment reenganxades amb cola animal en els dos casos, es va realitzar amb aigua. Per controlar i limitar l'aportació d'humitat, es va utilitzar un gel fet amb 4 % (pes/pes) de Laponit. Aquest mètode va ser particularment útil per *La pianista.* Durant la deposició, es va descobrir que la placa de ferro ja estava molt rovellada, a causa de la cola animal utilitzada per la seva antiga reparació (ill. 3). Aquesta corrosió era tan forta que havia empès les escates creant una superfície irregular.

La neteja d'aquesta placa de ferro necessitava un mètode eficaç però que no alterés l'esmalt. Per evitar una neteja química o electroquímica es va escollir un mètode de neteja mecànic. Les capes de corrosió essent massa tendres, no es va fer amb un escalpel, sinó amb una microabrasió després d'haver protegit la superfície de l'esmalt a l'entorn de la llacuna (ill. 4). L'abrasiu utilitzat va ser una pols de pinyol d'albercoc: és suficientment dura i elàstica per eliminar els productes de corrosió tot respectant la superfície de l'esmalt. La mateixa tècnica va ser utilitzada sobre el coure de l'aiguabeneitera per eliminar els productes de corrosió que es presentaven en capes molt fines. Però, en el cas del coure, s'ha d'utilitzar la microabrasió amb parsimònia, car la capa d'òxids de coure que es forma a l'intersuperfície entre el vidre i el metall durant la cocció és una capa de protecció que molt sovint queda sobre el coure quan l'esmalt s'ha perdut. Es tracta d'una capa fràgil, fàcilment alterada per abrasió, que ha de ser conservada perquè té aquest rol de protecció.

Després d'aquesta neteja (ill. 5), l'estabilitat de la corrosió dels metalls va ser verificada deixant els objectes tres mesos sense protecció en un clima variable. Com que no es va constatar cap

reaparició de corrosió, es va decidir de no aplicar una capa de protecció del metall abans de remuntar les escates.

La neteja dels esmalts va ser feta amb una mescla (50/50) d'aigua desmineralitzada i etanol. L'aigua era el dissolvent més eficaç per dissoldre els productes de restauració dels dos objectes, però s'hi va afegir l'etanol per accelerar el grau d'evaporació. L'acció mecànica dels cotons també va ser útil.

El remuntatge de les escates va ser realitzat amb Paraloid B-72. Aquest adhesiu és correntment utilitzat per a la restauració de vidre arqueològic i és una resina ben estudiada, inert i fàcil d'eliminar, especialment amb dissolvents orgànics. La reconstrucció de l'aiguabeneitera es va fer refixant la pica a la placa amb Paraloid B-72 dissolt al 50% en acetona. Però les nombroses escates de *La pianista* van ser refixades amb una mescla diferent : 15 % de Paraloid B-72 dissolt en una mescla de 80 % d'acetona i 20 % d'etanol. Es va utilitzar aquesta combinació per obtenir un adhesiu que s'assequés més lentament que el precedent. Tot seguit les escates es van disposar una després de l'altra sobre la placa, per permetre la seva inserció progressiva.

Després del reenganxament de les escates, hi havia encara unes quantes llacunes sobre *La pianista.* Aquestes llacunes de forma geomètrica simple es podien confondre amb els diversos plans acolorits de la pintura (això és particuliarment visible a les zones clares). Com que el conservador[4] havia escollit d'exposar l'objecte, es va decidir de **reomplir les llacunes.** En aquest cas, es va escollir d'utilitzar una cera microcristalina. Aquest material no s'utilitza gaire per al vidre perquè no és transparent, però és un material que no oferirà resistència a la pressió dels productes de corrosió en el cas de la seva recrudescència. D'altra banda, la cera pot també contribuir a la protecció del metall. Després d'haver-la dissolt en aiguarràs, la cera acolorida amb pigments s'aplica en fred. És fàcil de treballar suaument amb els dissolvents i és reversible. L'objectiu d'aquesta

[4] La Sra. E. Possémé.

restauració era de donar una restitució formal, sense reprendre el dibuix mancant (ill. 6).

L'aiguabeneitera essent considerada pel conservador[5] com un objecte d'estudi que seria conservat dins d'una caixa, no es va fer cap reompliment de llacunes. Però era necessari trobar un sistema per que l'objecte pugués aguantar-se dret sense risc. Amb aquesta finalitat es va fabricar un suport de Plexiglas per permetre la presentació vertical de l'aiguabeneitera. Aquest suport deixa veure el revers de la placa, permetent l'estudi de la seva estructura.

A la fi de la intervenció, es van crear caixes de conservació adaptades als dos objectes. Es van fabricar amb materials d'arxiu per millorar les condicions de conservació de cada esmalt: l'objecte està així protegit contra la pols i les alteracions físiques. La caixa actua també com un filtre climàtic i permet al mateix temps una inspecció fàcil a través d'una finestra de polièster transparent al seu davant (ill. 7).

Conclusió

Aquests dos exemples tenien com a objectiu mostrar que els esmalts molt sovint es deterioren més per les intervencions de restauració antigues que per les condicions exteriors. Això és particularment veritable per *La pianista,* sobre la qual un adhesiu inapropriat havia generat una corrosió important del suport metàl.lic. Per altra banda, aquests dos exemples també mostren que quan s'ha d'escollir un tractament de conservació-restauració, és important adaptar les tècniques de conservació-restauració de vidre i de metall a l'esmalt. Actualment, però, hi ha pocs estudis que analitzin les tècniques de conservació-restauració o els materials específics a la conservació dels esmalts. Seria doncs desitjable d'animar la recerca en aquest camp.

[5] El Sr. B. Rondot.



ill. 1



ill. 2



ill 3



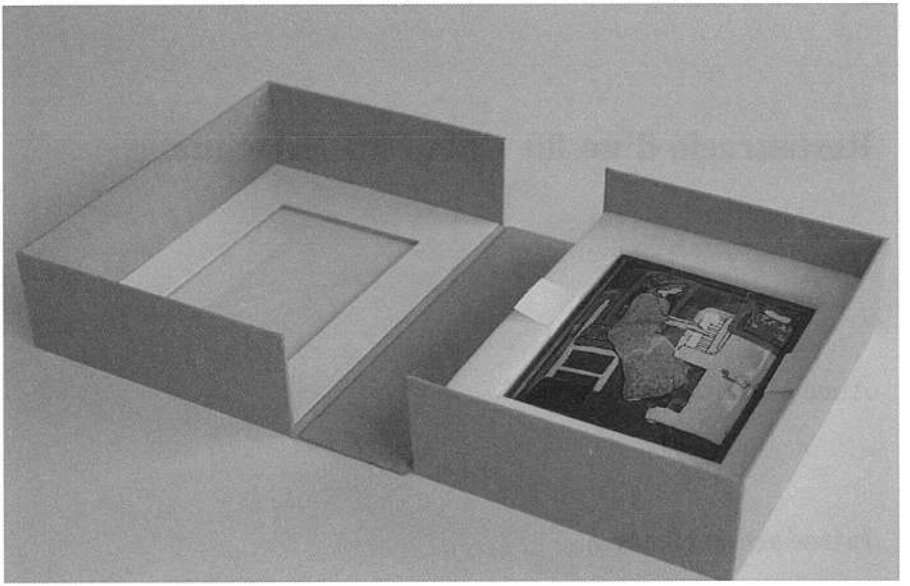
ill 4



ill 5



ill 6



ill. 7

Restauració d'un llit xinès estil Jiazichuang

Anna Martínez i Ranís

Introducció: Història

El llit xinès va ser comprat pel Sr. Francisco Samaranch Castro en un antiquari de París, l'any 1928. Allí li digueren que provenia del saqueig de les tropes occidentals al Palau Imperial de Pequín, al final de la guerra dels Boxers, a finals del segle XIX, datant-se la seva construcció de finals del segle XVIII.

Va ser transportat a Barcelona per l'empresa francesa A. G. Bernheim Fils, segons consta a la factura, per un import de 2.375,75 francs francesos.

En arribar a Barcelona, s'instal.là a la torre del Sr. Francisco Samaranch Castro, acondicionant-se el seu montatge per l'empresa Comas y Sin, expedint factura amb data del 12 d'abril de 1929, per un import de 1.817 pessetes. Es pot apreciar aquest fet en les fotografies del llibre editat per Francisco Samaranch Castro, l'any 1950, *Recuerdos y Realidades.*

Durant la Guerra Civil Espanyola, el llit va ser desmontat i es va

amagar en un pis del barri barceloní de Sarrià.
Actualment, aquest llit segueix pertanyent a la família Samaranch.

Les Resines

Per abordar el tema de la restauració d'un llit xinès, cal esmentar i desenvolupar breument el concepte de resina, així com els orígens d'aquesta.

Existeixen resines d'origen animal, vegetal i d'altres de nova generació, conegudes com a sintètiques. Ens centrarem en diferenciar les dues primeres, amb la intenció de precisar i diferenciar l'ús de la paraula **LACA**.

1. Resines d'origen animal

L'origen etimològic de la paraula **LAKK** és àrab i deriva de l'antiga llengua persa, del sànscrit **LAKSHA**. Aquest mot, alhora, significa cent mil o gran quantitat.

En documents corresponents a l'època Romana, ja es troben referències de la paraula Laca. A Egipte també es coneix la seva utilització per a referir-se a la protecció dels sarcòfegs, carros funeraris, etc.

Es tracta d'una substància que és fruit de la secreció resinosa produïda pels insectes **LACCIFER LACCA,** que s'alimenten i viuen en arbres de l'Àsia Meridional.

Aquesta secreció resinosa, soluble a l'alcohol, es transforma, des del segle XVII, en la coneguda **Gomma Lacca**. Així, a Europa s'utilitza per a donar nom a totes les substàncies resinoses que es fan servir per a donar les capes d'acabat o de brillantor final a mobles, segle XVII, en la coneguda **Gomma Lacca**. Així, a Europa s'utilitza per a donar nom a totes les substàncies resinoses que es fan servir per a donar les capes d'acabat o de brillantor final a mobles,

intruments de música i altres objectes. Segons el país, es troben variacions de la paraula original **Laksha**, mantenint la definició. Per exemple, a Alemanya s'anomenava **Lack**, a Anglaterra **Shellac** i a Itàlia **Lacca.**

2.Resines d'origen vegetal

Els orígens més antics d'aquesta resina es troben documentats a l'antiga Xina. L'any 2200 a. C., l'ultim Shun de la dinastia Saggi, es diu que va ensenyar al poble a protegir i a la vegada envellir les fustes de les parets de les estances nobles amb la resina d'un arbre. També es parla de l'ús de l'esmentada resina per a tractar els acabats dels intruments de corda.

Així doncs, ja no es parla de la substància provinent dels insectes, sinó de la resina de l'arbre.

La gran dimensió de l'Oceà Pacífic aporta variants climatològiques importants als diferents països del continent asiàtic. Existeixen zones de climes humits i càlids a la vegada, normalment en grans extensions de zones selvàtiques a la vora dels rius. Aquest fet provoca que visqui una de les famílies d'arbres amb una saba sumament rica i extraordinàriament sòlida a l'hora de ser utilitzada.

Cal anomenar la **Rhus Vernix** oriunda d'Amèrica, la **Rhus Orientalis** de Formosa, la **Rhus Succedanea** de la Xina, la **Melanorrhea Laccifera** de Cambodja i el **Rhus Venicifera** del Japó. També es troben arbres de la mateixa família a Birmània, Corea del Sud, Taiwan, Tailàndia; tots ells són de la família de la Anarcadiácea.

Contràriament, les resines provinents d'arbres de famílies similars, però adaptats a Occident, no tenen les mateixes propietats. Aquestes fàcilment s'obscureixen, es craquelen, s'alteren en el temps i, el més important, no mantenen la duresa que caracteritza a les orientals.

És molt important anomenar les característiques d'una de les resines de més qualitat a Orient: l'**Urushi**. Aquesta es troba a la província

d'Iwashiro, al Japó. El tret diferenciador entre aquesta resina i altres de procedència asiàtica és la seva duresa.
Aquesta duresa, adquirida quan la resina s'asseca, és equivalent a la de la ceràmica o la porcellana, les quals precisen de cocció al foc. En canvi, l'Urushi s'asseca dins del medi, tot i que sense el grau d'humitat adient pel secatge el procés no es realitza. L'Urushi és la única resina amb aquestes característiques i, per tant, és la joia de les resines, la més preciada.
L'Urushi s'ha utilitzat al llarg del segles per a protegir les quilles dels vaixells, les cuirasses dels guerrers, la cistelleria, les màscares de teatre i elements d'us domèstic com els bols, entre d'altres.
A arrel de les restes trobades en les excavacions de Sasho-in, que corresponen a l'època Nara (756 a. C.), es comprova que les peces de fusta, cuir i metall lacades es troben en un estat de conservació superior a la resta, les quals el temps havia degradat de forma considerable. Aquest fet assegura la longevitat d'una peça lacada.
L'Objecte Oriental s'introdueix a Europa a partir del segle XVII, quan el rei Lluís XIV rep els ambaixadors del Siam. Aquests obsequien amb regals meravellosos la cort francesa, els quals per la seva raresa, qualitat i exotisme desperten l'entusiasme dels pintors decoradors francesos, que volen imitar les qualitats de les peces orientals pels seus clients burgesos.
El 1730, els germans Martin creen a França el conegut vernís a l'alcohol anomenat al tampó **Barnis Martin** (de la família de la goma laca). D'aquí el referent a Europa de la paraula **Laca.**
Les terminologies **Laqueado**, **Lacquering** o, posteriorment, **Japanning**, s'utilitzen a Europa a partir dels segles XVII i XVIII, per a anomenar un estil de peces i mobiliari amb una brillantor final d'acabat similar al del marbre.
Cal esmentar també la **Laca Veneciana**, resina vegetal soluble a l'alcohol. El seu nom prové de la ciutat de Venècia, la qual la va introduir.
Existeix en escrits que daten del segle XVIII, d'Stalker i Parker, on

s'anomena **Charolè** o **Charolat** als acabats d'una lluentor extraordinària.
Finalment, cal anomenar i diferenciar les laques provinents d'Amèrica del Sud (Perú, Mèxic, etc.), les quals són totes fruit de les resines.

Dades de la Peça

Nº de registre: 9999
Nº de la restauració: E.L. 81
Procedència: Col.leció privada
Data de la restauració: Any 2000
Nom de l'objecte: Llit amb baldaquí i alcova.
Materials: Fusta, resina, pols de nacre, mirall, vidres, seda, tapisseria de Damasco, passamaneria de fil de seda, pigments d'or i plata, coure, vermell japonés, blau, verd, palló d'or i d'argent.

Cronologia

Segle XIX. Dinastia Ting, 1644-1911 (tipologia dinastia Ming, 1368-1644)
Es coneixen tres tipologies de llit oriental:
- Les Meridiens o llit de dia, construïts pels artesans de Beifieng. S'assemblen a una tarima.
- Els llits de Louhan, tenen el capçal i els lateral baixos, aproximadament de 40 cm. S'ha trobat algun llit d'aquestes característiques amb fusta de Zitan tornejada, corresponent a l'època Ming.
- Llit amb baldaquí:

N'hi ha de dues classes: la primera, amb quatre montants, i la segona, amb sis montants, dos dels quals es troben a la façana. La majoria d'aquests llits es presenten sobre una plataforma i d'altres, a més, contenen una alcova frontal. D'aquí el nom de llit alcova.
El llit que es presenta s'anomena **Jiazichuang**. Consta d'un baldaquí de sis montants i alcova. Per a accedir a aquest tipus de llit,

es requeria un tamboret llarg i estret o dos de petits.
Aquests tamborets, posteriorment, s'han separat del llit i s'han venut com a antiguitat. N'existeixen col.leccions importants.
Aquests llits, normalment, formaven part d'un conjunt mobiliari de tauletes, cadires, butaques, etc.
El llit Jiazichuang que es presenta està lacat amb resina de la família de les Vernicifera. Als espais que s'hi veu un color natural, s'hi ha aplicat Roiro. El Roiro és una resina translúcida de color mel. El color predominant a la resta del llit és el vermell. Aquest vermell s'aconsegueix barrejant la resina transparent, tal i com surt de l'arbre, amb el pigment vegetal "Japaness Red".
Al frontal superior del llit s'hi observen uns relleus esculpits sobre fusta, policromats amb pigments daurats i platejats. Les figures estan daurades amb pa d'or. El fons està pintat amb pigments blau i verd, amb un espolvorejat de pols de nacre. El color vermell és el dominant de la peça.
En conjunt es tracta d'una peça de decoració molt recarregada, fet que pretén transmetre un caràcter ostentós.
Les escenes de la talla tenen una lectura bèlica i social a la vegada.
A les columnes frontals, que emmarquen el capitell, es mostren alegories a les Belles Arts. La més representativa és la pintura, tot i que també hi ha referències a la música, la dansa, la medicina, etc.
Escenes floralrs i paisatgístiques armonitzen i complementen acuradament tot el delicat treball escultòric.
L'ostentació que vol evidenciar el conjunt de la peça dóna la lectura d'una època en la qual tan sols una minoria social podia accedir a l'encàrrec d'una peça d'aquestes característiques. Se sap que en aquesta època, a la Xina, a l'art sols hi accedien priveligiats aristòcrates amants de la suntuositat i la riquesa, que a la vegada manifestaven la necessitat d'una societat austera amb lluites pel poder feudal. Per a complaure les seves pròpies necessitats, promovien l'existència dels artistes. La utilització de l'or, la plata i el jade, juntament amb altres pedres precioses, mostra unes

característiques representatives al voltant dels membres de la Cort Imperial, que es van mantenir tota la dinastia Ming com a forma de manifestació del poder.
El llit procedeix del Palau Imperial de Pequín. S'obté aquesta informació gràcies a la lectura de les talles. Possiblement no pertanyia a l'Emperador, pero sí a algú molt proper a ell, com una concubina, ja que la simbologia de la talla, representada per una garsa, representa l'emperadriu que protegeix l'entorn.

Tècnica de la Fusteria
Theou-hi: Especialistes decoradors de la fusta.
Theou: Ritual dels artesans de fustes precioses.
Tse-jun: Ebenistes qualificats en el coneixement i tractament de les fustes més preciades, en la talla i la construcció de tot tipus de tècniques.
Existeixen dades que permeten afirmar que durant i posteriorment al segle XVIII, a finals de la dinastia Ming, va ser una època important en l'acabat dels mobles amb resines naturals. Anteriorment, els ebenistes imperials utilitzaven altres tipus de vernissos. Aquesta dada facilita la identificació de qualsevol moble xinès.
Durant els regnats Kan-Ji (1662-1723) i Kalen-Lueng, existeix una gran produccío de mobles. Possiblement, fins al segle XVIII es pot considerar com l'època productiva més gloriosa. Al Llibre Vermell de la Cultura Xinesa, apareix un llit donació d'un antiquari, Xia, fabricat al districte de Suzhow amb fusta de Huanguali, de característiques similars al que es presenta.
Dimensions:
Alçada: 246 cm.
Amplada: 219 cm.
Fons: 200 cm.

Descripció

EL llit Jiazichuang consta de sis montants, amb baldaquí i alcova frontal anterior amb forma de lluna plena, sustentada damunt una tarima.
Parts que componen el llit:
Quatre columnes, dues a cada costat del pòrtic o entrada, les quals emmarquen uns panells laterals tallats i policromats amb diferents escenes de l'època.
Els panells es divideixen en dues parts, superior i inferior. En la part superior, per sobre de l'espai entre els dos panells i el baldaquí, s'observa un treball esculpit en alt relleu, amb un paisatge oriental: cases, personatges, guerrers, dracs, etc., representatius tots ells de la iconografia xinesa.
A l'espai intermig al qual s'ha fet referència, que a la vegada fa la funció de finestra, es poden observar diversos signes de l'escriptura xinesa. Per sobre de les columnes i del pòrtic d'entrada sobresurt un baldaquí emmarcant el voltant del llit.
Aquest baldaquí consta de dues parts, separades entre elles per un arc lateral decorat amb planxa de llautó policromat en el seu origen i que actualment no es conserva. Aquest arc divideix el conjunt en dues parts:
1. Baldaquí: Arqueria rematada amb una barana.
2. Pòrtic d'entrada

Interior o alcova:
S'oberven quatre panells en cada lateral i sis al capçal.
Cada panell es divideix en una part superior i una inferior amb un espai intermig cobert de seda rosada emmarcada per una motllura calada fomant una greca.

Sostre:
Construït i montat amb llistons formant quadrats alterns que alhora estan recoberts per seda de tons verdosos.

Entre el pòrtic i l'alcova:
Es veu una zona intermitja amb uns panells laterals tallats i policromats en la part superior, descriptius d'escenes de la vida quotidiana de l'època. La part inferior dels panells és llisa i lacada amb la resina Roiro.
El marc que envolta l'entrada a l'alcova en forma de lluna plena és calat, amb formes geomètriques entrellaçades i cantells arrodonits.
La part central superior, en forma de lluna, suporta una petita barana treballada amb columnes tornejades. Als laterals dels marcs hi sobresurten unes figures tallades.
Tot el marc calat està lacat amb la resina ***Roiro*** (resina translúcida de color mel). L'estructura interior de l'alcova és la mateixa descrita anteriorment: dos panells superiors i un inferior. A més, un d'estret que separa els dos primers. El superior esculpit amb baixos relleus que donen formes a motius florals. L'inferior és llis. El que els separa està lacat amb un color fum i a la vegada emmarcat amb un marc de mitja canya del mateix color de la talla.

Examen visual organolèptic de conservació-restauració
Intervencions anteriors

El llit no ha tingut intervencions anteriors. S'observa que la repercusió dels diversos muntatges i desmuntatges que ha patit han afectat alguns dels encaixos i que en el seu moment varen ser encolats.
També s'observa que han estat encolades petites peces sense massa cura.
Falten algunes de les petites columnes d'os de la barana. En el seu moment, ja s'havien reproduït amb fusta.
També falten les dues motllures que separen els quarterons decorats de la part inferior del llit.
A la sanefa tallada amb motius florals, existent a la part frontal del pòrtic, s'observa que hi falten alguns fragments de cares, mans, peus, corresponents a les petites escultures existents.

A darrera del llit, a la part posterior, es troba un reforç estructural mecànic. És una barra vertical de fusta (fent la funció de serjant) amb tanques metàl.liques. Es dedueix que el reforç va afegir-se al llit en traslladar-se aquest a Europa.
Interior del baldaquí: per sota de les motllures de forma cóncava, es troben restes d'una decoració pictòrica que semblen motius florals amb nervadures daurades. El fons és verdós. La resta d'aquesta superfície està molt degradada i amb una lectura molt difícil de ser recuperada.
De les dues talles existents en forma de pagoda, se'n troba una muntada a l'inrevés i a l'atra li manca la porta d'entrada.

Descripció de les Patologies

-Brutícia generalitzada, acumulació de pols i greix a totes les parts externes, sobretot al pòrtic i al baldaquí.
-Atacs de xilòfegs caleòpters de forma puntual.
-Humitat al sòcol del llit en forma de "pasmado".
-Cops, petites incisions i rascades.
-Panells desencaixats.
-Textures rugoses en algun dels panells llisos, produïdes per l'aflorament de la resina de la fusta.
-Pèrdua de la capa pictòrica daurada produïda pels cops del trasllats.
-Moviments de l'estructura i pèrdua d'elements miniatura patits en els trasllats.

Objectius per a la proposta de conservació-restauració.

Es realitza una neteja mecànica per a treure l'acumulació de pols. Per fer-ho s'utilitzen draps de cotó, paletines de pintor, i aspirador amb filtre.
Cates utilitzades per a decidir el tipus de neteja:
1ª-Etanol pur: Aquest producte permet determinar la qualitat de capa final de la resina aplicada. Si aquesta és pura, es netejarà sense cap problema. Se sap que molts dels mobles lacats a Orient i portats a

Europa s'han lacat amb resines de baixa qualitat. La neteja amb etanol en permetrà avaluar el procediment.
2ª-Etanol i nitrocel.lulòsic al 50%. És indicat per a eliminar la brutícia, però la insistència pot afectar l'acabat.
3ª-Nitrocel.lulòsic pur. Elimina la brutícia superficial. És adient per a les peces lacades. S'ha de neutralitzar amb un hidrocarbur.
4ª-La resina admet la neteja amb aigua desionitzada amb un tensoactiu.
5ª-Desinsectació puntual per impregnació en aquelles parts on hi manca la resina i la fusta ha sofert l'atac de xilòfegs caleòpters.

Posteriorment, es presenta la proposta de restauració.
-Consolidació de l'estructura afectada.
-Reintegració del suport afectat.
-Reintegració de la pèrdua de la capa pictòrica i de la resina.

Procés de conservació-restauració

S'apliquen les cates 2 i 4, per a tractar la brutícia, tant la superficial com la profunda.
Es procedeix a la neteja mecànica amb draps de cotó, paletines de pintor i aspirador.
Per a accedir a la neteja amb profunditat, es retira la seda del sostre del llit subjectada amb petits claus amb ajuda d'un bisturí, aquesta acció permet rentar la seda adequadament i a la vegada tractar els travessers que la tapaven.
El sostre i el baldaquí es netegen amb un drap de cotó humitejat amb aigua desionitzada al 5% amb un tensoactiu al 2%.
1-Posteriorment es comença la neteja amb caps de cotó impregnats en la cata número 2 aplicant-los amb moviments circulars, sempre amb cura per a no deixar marques en la superfície. Aquesta operació permet eliminar la possible acumulació greixosa de la superfície.
2- En segon lloc, desinsectem amb xeringa les zones afectades per xilòfegs caleòpters amb desinsectant líquid matacarcomes.

S'utilitza aquest producte al considerar-lo menys agressiu per a la resina. Es tapen els forats per retenir els vapors de la desinsectació. Les peces petites que ho precisen es dipositen en bosses hermètiques després de ser tractades amb el desinsectant.

3- La neteja ha estat adequada però, al ser una superfície lacada, necessita una última operació que li retorni la seva brillantor original. Per aquest motiu s'aplica el poliment específic de laca anomenat *KAGAYAKI*. Aquest poliment, una pols fina de pedra i oli vegetal, s'aplica amb un cap de cotó amb moviments circulars. La superfície polida s'asseca amb un cotó net. Aquest procés serveix per a arrossegar qualsevol brutícia que s'hagi pogut resistir a la primera neteja, sense perjudicar l'acabat de la superfície.

4 - A la superfície afectada amb rascades se li aplica, amb un pinzell, la resina *ROIRO* dissolta en un hidrocarbur neutralitzat. D'aquesta manera la superfície queda brillant i igualada a la resta.

5 - Si els procés anterior no és suficient i encara es troben fisures, s'hi afegeix la *ROIRO* i una pols anomenada *TONOKO* que actuen de càrrega i permeten omplir l'espai de les fisures. Aquesta pols prové de la zona de l'arrossar i té un color fosc extremadament suau. La laca no permet la utilització de ceres per ser incompatibles.

6 - Les esquerdes i els forats de carcoma es tapen amb una barreja de resina i pols de pedra negra, aplicada amb una paletina metàl.lica.

7-A les motllures que els hi manquen trocets petits de fusta, se'ls reintegra les peces amb fusta tallada seguint el model original. S'ajusten al moble amb cola orgànica forta ja que és reversible. S'evita, en la mesura que sigui possible, la utilització de coles de resines sintètiques, sense descartar el seu ús en petits volums.

Com a criteri generalitzat, sempre que s'ha practicat alguna reintegració, se segueix un mètode que no alteri les característiques cronològiques de la peça.

La intervenció en les talles, repetitives en la seva forma, no presenta dubte en la seva interpretació. Però en el cas de les peces que manquen i que són úniques (com per exemple parts del cos d'una

figura), al no existir una constància gràfica de l'original, no es reintegren.
Les fisures de la resina que deixen la fusta a vista es protegeixen contra la humitat i possibles fongs amb la resina transparent.
8-Pel retoc de la policromia s'utilitza una barreja de ROIRO amb pigment vegetal. A les zones metal.litzades se substitueix el pigment per pols d'or, coure o argent segons el tipus de superfície. Només es retoquen aquelles parts on ha desaparegut la policromia, desvirtuant-se, per tant, el conjunt. Les zones que conserven la policromia original no es modifiquen.
En les zones en què originalment existia un pigment que ha desparegut la fusta desprotegida, aquesta es tracta amb resina. Aprofitant el mordent de la mateixa resina s'aplica el pigment pulveritzat.
9-Les petites columnes de la barana es reprodueixen mitjançant un motlle de silicona de l'original. Les còpies es reprodueixen amb resines sintètiques i es laquen posteriorment.
10-A la base de les talles es troben espais coberts amb aplicacions de nacre esmicolat. La mateixa resina transparent que s'utilitza per l'acabat fa la funció d'adherir el nacre evitant que es desprengui de la fusta.
11-En els plafons laterals interiors destaquen unes zones on la fusta ha absorbit la laca quedant la fusta verge i aspre. Es resol restituir la superfície, polint-la i abrillantant-la amb *TONOKO* i oli vegetal epecífic pel tractament de les resines.
12-Les figures de la part frontal estan policromades amb plata i or fi. Per tant, només es reintegren les parts amb pèrdua de pàtina respectant al màxim la resta de la peça.

Condicions de Conservació Medioambientals
Es recomana mantenir la peça amb una humitat relativa entre el 60 i el 80%. La resina, per la seva correcta conservació, en un ambient humit.
Temperatura aconsellada: 20 °C

Observacions

A l'efectuar-se la neteja dels laterals exteriors varen aparèixer símbols incomplets de l'abecedari xinès que indiquen el procés d'ensamablatge dels plafons. Aquests símbols es completen amb un correcte ensamblatge de les peces.

Materials Específics

Roiro: Resina translúcida color mel. Serveix també d'aglutinant pels pigments.
Transparent: Resina transparent.
Tonoko: Terra vegetal molt fina de color ocre.
Tapaesquerdes: Mescla de resina i terra de carbó vegetal.
Kagayaki: Mescla d'oli vegetal i terra.
Aplicacions del *TONOKO*:

 - pols + aigua: per polir

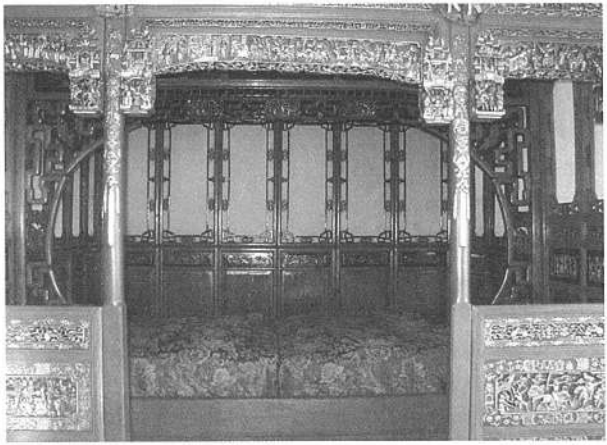
 - pols + resina: càrrega

 - pols + oli de fusta xinesa: abrillantar

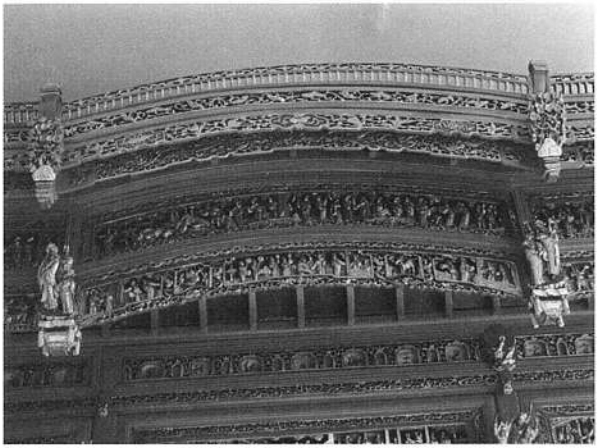
Direcció :
Anna Martínez Ranís
Equip Tècnic:
Rosa Mª. Cervelló (coordinadora),
Mònica Cervelló (restauradora),
Toni Moliné (restaurador),
Jean Baptiste van den Heede (restaurador),
Mónica Piera (historiadora)
i els alumnes del Curs Superior de Conservació – Restauració del Moble Antic de l'escola EPSAR de Barcelona.



Llit xinès - 1



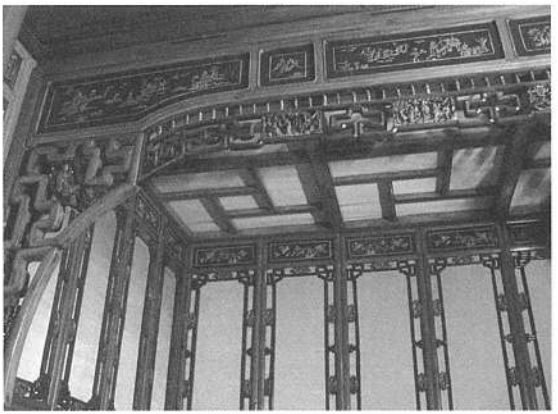
Llit xinès - 2



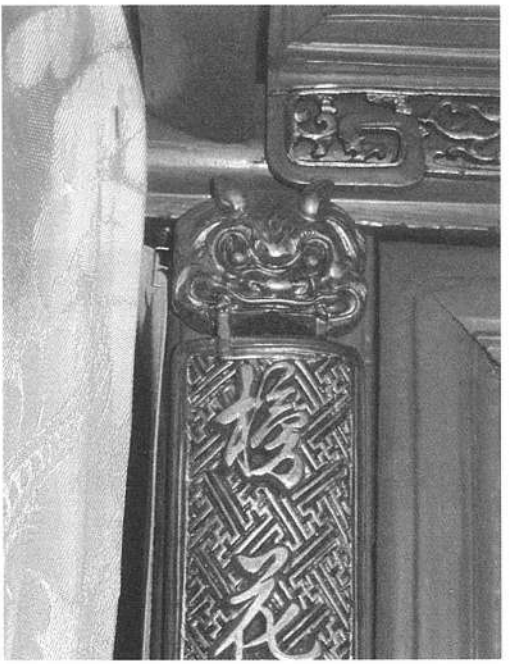
Llit xinès - 3



Llit xinès -4



Llit xinès -5



Llit xinès -6

Reconstrucció dels sepulcres dels comtes d'Empúries segons la seva concepció original

Pau Arroyo i Casals
Conservador-restaurador de béns culturals
Lesena, Servei Integral al Patrimoni, SL

Introducció

A partir de l'encàrrec efectuat per la parròquia de Santa Maria de Castelló d'Empúries, es va poder materialitzar la idea de traslladar els sepulcres dels comtes d'Empúries des de la capella del costat de llevant de l'absis de l'església de Santa Maria -on van ser instal.lats l'any 1842-, a un lloc més representatiu del mateix edifici: el presbiteri.

Cal dir, però, que des d'un inici, ja es va veure que la tasca no seria gens senzilla puix que la disposició dels sepulcres, tal com havien arribat als nostres dies, no corresponia a la que tenien originàriament. Per tant, per poder determinar quina havia de ser la forma que havien d'adoptar en el seu nou emplaçament, en voler-se recuperar la concepció original de col·locar els sepulcres enfrontats i no un al damunt de l'altre, calia fer un estudi exhaustiu de la documentació existent i de les pròpies peces conservades, de manera que es pogués establir quina era la tipologia original d'aquests enterraments i aclarir el lloc on haurien d'anar algunes de les peces, ja que s'observava que no els corresponia el lloc on van ser col·locades.

Dades històriques

El convent de sant Domènec, el qual va ser fundat l'any 1314 amb el suport del comte Ponç VI dit Malgaulí, va ser construït fora de la muralla de la vila de Castelló d'Empúries.
Aquest comte d'Empúries, que era fill de Ponç V i de la vescomtessa de Cabrera, va ordenar la seva sepultura a l'interior de l'església del convent. Ponç VI va morir l'any 1322, però la construcció del monument funerari que havia de contenir les seves despulles no es va iniciar fins l'any 1347. L'obra es va encarregar, per la quantitat de 6.000 sous barcelonesos, als escultors Antoni de Prat i Bernat de Roca, de Barcelona.
El sepulcre, juntament amb el de Pere II, va romandre en el seu emplaçament original fins l'any 1653, moment en el qual el convent de dominics va ser destruït en el marc de la Guerra dels Segadors (1640-1659). L'any 1698 els dominics van iniciar la construcció d'un nou convent, aquest cop, però, ho van fer intramurs. L'església del convent es va començar a contruir l'any 1701.
Segons recull d'acta notarial del trasllat efectuat l'any 1842, l'any 1733 es van traslladar els sepulcres des de l'antic convent i es van intal·lar en les parets laterals del presbiteri de la nova església. Això implica que durant 80 anys van estar abandonats i exposats a l'espoli i la destrucció.
Els sepulcres es mantigueren en aquest emplaçament fins l'any 1842, moment en què foren traslladats a l'església parroquial de Santa Maria. La causa va ser la supressió del convent arran de la desamortització dels béns eclesiàstics de l'any 1835, a partir de la qual l'edifici passaria a ser de propietat municipal[1].

Descripció del conjunt abans de la intervenció

Als nostres dies va arribar un conjunt funerari format per dues sepultures, les quals eren constituïdes per diverses peces d'alabastre.

[1] Aquestes notes històriques estan extretes del treball d'Anna Ma PUIG (1999): Els trasllats del sepulcre del comte d'Empuries Ponç VI, dit el Malgaulí. Una nova proposta d'identificació, *El Salner,* núm. 5.

Algunes d'aquestes corresponen a l'obra original, d'estil gòtic, les quals van ser tallades en el segle XIV. D'altres peces van ser incorporades en un moment posterior, possiblement l'any 1733[2]. Els sepulcres, però, no presentaven la seva disposició original, la qual va ser alterada a causa de les vicissituds sofertes i dels successius trasllats que van patir[3]. Com s'ha comentat, aquests sepulcres van ser traslladats d'un altre emplaçament a l'església de Santa Maria l'any 1842 i van ser instal·lats, un damunt de l'altre, en la capella de la família Bou situada a la part posterior de l'absis.

Els frontals dels sarcòfags eren constituïts per diverses peces d'alabastre[4] decorades amb relleus escultòrics, les quals estaven limitades per una motllura a la part superior i a la inferior. Al seu damunt hi havia una escultura jacent, del mateix material, que representava el personatge enterrat. Al damunt d'aquestes figures, encara hi havia un altre element escultòric amb la representació de la pujada al cel de l'ànima del difunt. Per poder subjectar tots els elements, es va construir una estructura de fàbrica de maons massissos i rajoles unides amb morter de calç i amb guix, la qual es va fer evident durant el desmuntatge del conjunt. Cal exceptuar, però, el relleu de la pujada al cel de l'ànima del sepulcre superior, el qual va ser fixat al mur amb grapes de ferro.

L'estructura de suport del conjunt consistia en dos pilars adossats al mur de carreus de la capella gòtica de l'església, els quals servien per subjectar quatre arcs escarsers, dos dels quals suportaven les figures jacents i els altres dos els sarcòfags. L'espai entre pilars es va folrar amb les peces dels sarcòfags, formant el recipient on es van dipositar les despulles dels comtes. Les parts de l'estructura que no eren tpades pels elements d'alabastre tenien un revestiment de guix.

---

[2] Anna Ma PUIG (2002): Noves dades entorn a la identificació dels personatges dels sepulcres comtals de l'església de Santa Maria de Castelló. *El Salner* núm. 8.

[3] Vegeu PUIG (1999), *op.cit.*

[4] Tot i que documentalment no se'n té coneixement de la procedència d'aquest material i a la manca d'estudis analítics per determinar-la, es pot hipotizar que l'alabastre va ser extret de la zona de Beuda (Garrotxa) ja que les similituds, almenys a nivell macroscòpic, son prou grans entre el material dels sepulcres i el que actualment s'explota en aquell indret.

El sepulcre situat a la part superior, que a partir d'ara anomenarem A, estava format per 21 peces d'alabastre, de les quals 4 corresponien a la motllura inferior, 5 conformaven la caixa, 7 la motllura superior, 4 la figura del jacent i 1 el relleu que representa l'acompanyament al cel de l'ànima del difunt.
El sepulcre de la part inferior, que anomenarem B, era constituït per 23 elements, alguns dels quals, però, eren formats per diverses peces acoblades. Així, les seves parts eren fetes amb el nombre de peces següent: 6 formaven la motllura inferior, 6 el sarcòfag, 7 la motllura superior, 3 la figura jacent i 1 l'acompanyament de l'ànima.

Descripció de la iconografia

Pel que toca a la iconografia dels elements escultòrics situats en els sarcòfags, cal dir que en el sepulcre A hi havia, a la part frontal, la representació d'unes figures masculines amb barba, vestides amb una túnica amb caputxa, i amb armes. Aquests personatges es poden identificar com a soldats i són membres del seguici fúnebre. Cada personatge està situat a l'interior d'una estructura arquitectònica formada per pilars amb pinacles que suporten uns arcs apuntats. A la part central del sarcòfag hi havia un escut heràldic amb els emblemes de la família Cabrera i de la família comtal d'Empúries. D'esquerre a dreta, la disposició era la següent: una primera peça amb la representació de dues arcades i dues figures, després n'hi havia una altra amb una arcada i una figura, posteriorment hi havia l'escut, tot seguit una peça amb una arcada i una figura i, finalment, una altra amb dues arcades i dues figures.
La figura jacent representa un home vestit amb malla de soldat, el qual porta corona i espasa. El seu cap es recolza sobre un coixí i al seus peus hi ha la representació d'un gos. Les seves mans estan en posició d'orar.
Al damunt de la figura, un xic desplaçat cap a l'esquerre amb relació a l'eix central de l'enterrament, hi havia un relleu amb la representació de dos àngels que sostenen un drap, del qual surt un

tercer personatge que representa l'ànima del difunt.
Pel que fa als motius iconogràfics del sarcòfag del sepulcre B, hi havia un fris amb diversos personatges vestits amb els atuells característics de l'estament eclesiàstic, el qual era interromput, també a la seva part central, per un escut idèntic al ja esmentat. Aquesta part del sepulcre, però, mostrava una gran complexitat a causa de la gran diferència existent entre les peces que la constituïen. D'esquerre a dreta, la situació dels elements era la següent: una peça amb el relleu d'un monjo jove que porta un llibre a la mà esquerre, un relleu escultòric format per cinc personatges -que descriurem posteriorment-, l'escut, un relleu amb la representació d'un monjo que porta un encenser, un altre amb un frare adult i, per finalitzar, una peça de forma rectangular amb la representació de tres monjos joves, la tipologia de la qual es correspon a la de la primera de les peces enumerades.
Les figures de les dues peces dels extrems de la caixa, que representen homes joves, porten tunsura i els vestits dels monjos dominics. A la peça formada per un conjunt de cinc personatges, s'hi representa un bisbe, situat a la part central, el qual va vestit amb la capa pluvial, l'estola creuada i l'alba, amb gest de beneir, amb un diaca a cada costat, els quals vesteixen la dalmàtica amb obertura al costat. El del costat esquerre duu el bàcul del bisbe i el de la dreta porta el ritual. Aquestes tres figures sostenen el gremial que passa per davant de la figura central. A cada costat dels diaques hi ha un acòlit amb l'alba lligada a la cintura i un candeler a la mà[5].
La figura jacent representa un home vestit amb malla de soldat, el qual porta corona, espasa i punyal, les mans dels qual estan en posició d'orar. El seu cap es recolza sobre un coixí, decorat amb flors i escuts[6], els quals duen les barres de les cases comtals emporitana i aragonesa, i al seus peus hi ha la representació d'un animal. El seu cap, que sembla representar el d'un gos, el qual va ser afegit posteriorment, no ajuda gents a identificar de quin animal es tractaria originàriament, ja que segons la tradició escultòrica

[5] La descripció dels personatges ens l'ha facilitat el Dr. Josep Maria Marquès, prevere.
[6] Aquets escuts no eren visibles abans de procedir al desmuntatge del conjunt funerari.

d'aquest tipus de figures, tan podria tractar-se d'un gos com d'un lleó.
Al damunt de la figura, situat a l'eix del sepulcre, hi havia una escultura amb tres personatges que representa l'acompanyament al cel de l'ànima del difunt.

Estat de conservació

A nivell global, l'estat de conservació dels sepulcres no era bo. Les diverses peces d'alabastre que els constitueixen no estaven ben unides i algunes estaven trencades en diversos fragments. A més, a la seva superfície hi havia restes de calç d'haver pintat els murs de l'església, i de guix i de morter de calç del moment del muntatge. Igualment, cal destacar la gran quantitat de dipòsits de pols i de matèries de diversa naturalesa i procedència que hi havia a tota la superfície del conjunt.
Igualment, cal dir que bona part dels elements d'alabastre mostraven a la seva superfície una forma d'alteració consistent en la pèrdua de matèria a causa de l'acció de l'aigua de pluja[7]. Aquesta alteració indica que durant bastants anys els sepulcres van estar situats a la intempèrie[8]. En algunes zones de diverses peces, es van detectar concrecions calcàries[9]. Igualment, cal dir que algunes peces originals van ser mutilades i fragmentades durant els muntatges posteriors.
Efectivament, durant el procés de desmuntatge i de conservació-restauració, es van poder detecta marques d'haver retallat algunes parts de determinades peces dels sepulcres originals i es van trobar fragments d'alabastre com a resultat d'una evident acció antròpica. En relació amb aquest aspecte, cal dir que la part més afectada és la figura jacent del sepulcre B. Concretament, s'observen retalls en una de les cares laterals del coixí i a la part posterior, en una de les potes i en el coll de l'animal que hi ha als peus de la figura. No sabem

[7] L'alabastre és una varietat cristal·litzada de guix (sulfat càlcic dihidratat),en forma més o menys fibrosa, translúcid i que ocasionalment pot presentar bandes de diferents tonalitats, que pot ser alterat per l'acció de l'aigua quan aquesta es manifesta de manera continuada, ja que té la propietat de dissoldre'l.
[8] Molt probablement, les restes dels sepulcres van estar al ras desde la destrucció del convent dels dominics, on es van instal·lar originàriament, o correguda durant la Guerra dels Segadors (1653-1655), fins que no es van muntar l'any 1733 en el nou convent. Vegeu PUIG (2002), *op.cit.*
[9] Hem de pensar que aquestes concrecions també es van formar durant el període en què les peces van estar arraconades, abans no es tornessin a muntar.

en quin moment es van efectuar els retalls del coixí i de la part posterior de l'animal, però sembla clar que la pota i el coll van ser retallats l'any 1733 per tal d'acoblar nous elements de pedra que reprodueixen aquestes parts de l'animal. Igualment, part del colze i de l'avantbraç esquerre de la figura van ser destruïts per poder encabir la peça de l'acompanyament de l'ànima, la qual, també va ser trossejada en la seva part inferior. Cal pensar que aquests trencaments van ser realitzats durant el procés de muntatge de l'any 1842 a causa del poc espai que hi havia entre la figura jacent i l'intradós de l'arc que suportava el sepulcre A, de manera que, per poder col·locar l'escultura de la pujada de l'ànima al cel, es van picar les parts esmentandes. Això es va fer sense cap mirament i a correcuita, deixant els fragments entre els racons de la part posterior del jacent.

També es va detectat un retall en una de les peces del sarcòfag del sepulcre B, la que estava situada a l'extrem esquerre del frontal, i en un dels escuts del sepulcre A, encara que no podem precisar en quin moment es van realitzar.

Finalment, també cal dir que a la superfície d'algunes peces hi havia restes de policromia i, en determinats casos, de capa de preparació. És interessant remarcar que, en almenys un cas, en una de les peces del frontal de la caixa del sepulcre A, hi havia restes de l'estuc que servia de preparació per a la pintura a l'interior dels solcs formats pel regalim de l'aigua de pluja, cosa que sembla indicar que el sepulcre va ser policromat un cop muntat en el seu segon emplaçament.

Procés de desmuntatge

El mètode emprat per desmuntar el conjunt funerari va consistir en separar de l'obra cada una de les peces d'alabastre que la conformaven, començant per la part superior. En primer lloc, va ser necessari eliminar els materials d'unió de les juntes amb cisells i martell i, posteriorment, es va procedir a l'aixecament de les peces amb la màxima cura per evitar que s'escrostonessin o es ratllessin.

Tal com s'anaven traient, les peces es dipositaven sobre plafons de poliestirè extruït. Finalment, es van traslladar a una habitació de l'església que es va habilitar com a taller de conservació i restauració.

Un cop es van retirar totes les peces d'alabastre, es va desmuntar l'estructura que suportava els sepulcres i es va descobrir que algunes peçes de ceràmica tenien gravada la data de 1841 [10].

Durant el procés de desmuntatge, es van retirar de l'interior de les tombes les restes òssies [11] –les quals havien estat dipositades a l'interior d'unes urnes de fusta que es van fabricar el 1842– i un recipient ceràmic, concretament un pot de farmàcia, que contenia una ampolla de vidre lacrada a l'interior de la qual hi havia un document notarial. D'aquests elements en teníem coneixement per la documentació notarial generada en el trasllat de l'any 1842.

Estudi dels elements d'alabastre

Un cop dipositats els elements en el taller de conservació-restauració es van poder observar detingudament totes les seves cares amb la finalitat de determinar quins eren els originals i quins els afegits. A més a més, pel que toca a les peces originals, l'objectiu de l'estudi era recollir dades que ens indiquessin de quina part de l'obra original procedien.

Efectivament, durant aquesta etapa del procés, es va poder constatar, com altres estudis anteriors així ho apuntaven [12], quines parts no eren originals, les quals van ser incorporades l'any 1733 en la primera reconstrucció que es va fer dels sepulcres [13].

Així, les peces que van ser incorporades durant aquesta intervenció en el sepulcre A són les següents: les motllures de la caixa, els dos relleus amb una arcada i una figura que hi havia a cada costat de l'escut, i tota la figura del difunt. Les peces afegides en el sepulcre B són: les motllures, la figura del frare que porta un encenser, els cinc

[10] És interessant remarcar que la data de les rajoles no coincideix amb la de l'acta notarial que certifica el trasllat dels sepulcres, segons la qual aquest es va realitzar el 1842. Això ens porta a pensar que les rajoles es van fabricar durant l'any anterior al muntatge dels sepulcres i que no van ser elaborades a posta per a aquesta actuació.

[11] Aquestes restes han estat estudiades per Bibiana Abustí. Vegeu Bibiana AGUSTI (2002): Estudi antropològic de les restes esquelètiques dels comtes d'Empuries, *El Salner,* núm. 8

[12] Vegeu PUIG (1999), *op.cit.*

[13] Vegeu PUIG (2000), *op.cit.*

caps de les figures de l'element on es representa el motiu central de les exèquies i, finalment, el cap i la pota esquerre de l'animal situat als peus de la figura jacent.

En aquest punt, cal dir que totes les parts afegides en la intervenció de 1733 són molt diferents a les originals gòtiques des d'un punt de vista de la qualitat de l'execució, del tipus de material –especialment el seu color– i de l'estereotomia dels blocs de pedra. És interessant remarcar com totes les figures incorporades en aquest moment mostren els mateixos trets facials, destacant-ne la forma dels ulls, la qual cosa ens fa pensar que aquestes peces van ser tallades per una mateixa persona. La qualitat tècnica i artística d'aquestes parts és tant baixa, que ens fa creure que l'autor no era un veritable escultor.

Es va constatar, també, que els dos escuts idèntics formaven part d'un mateix sarcòfag, el del sepulcre A. Aquest aspecte es va poder determinar gràcies a l'existència d'un rebaix en sentit vertical en el revers de les peces dels extrems del frontal, el qual coincideix amb una motllura que sobresurt d'una de les cares laterals de la peça dels escuts [14]. A més a més, a la cara horitzontal superior de les peces que havien d'anar una a tocar de l'altre, hi ha els encaixos per encabir-hi grapes de ferro [15].

Es va constatar, també, que els dos escuts idèntics formaven part d'un mateix sarcòfag, el del sepulcre A. Aquest aspecte es va poder determinar gràcies a l'existència d'un rebaix en sentit vertical en el revers de les peces dels extrems del frontal, el qual coincideix amb una motllura que sobresurt d'una de les cares laterals de la peça dels escuts [14]. A més a més, a la cara horitzontal superior de les peces que havien d'anar una a tocar de l'altre, hi ha els encaixos per encabir-hi grapes de ferro [15].

D'entre les peces pròpiament gòtiques de la caixa del sepulcre B, n'hi havia dues que també presentaven un cert conflicte. Ens referim a la peça de cinc personatges que representa una escena de les exèquies del difunt i a la peça que representa un monjo adult. Aquests dos elements tenen una concepció totalment diferent a les

[14] La motllura d'un dels escuts va ser eliminada en alguna de les intervencions anteriors.
[15] En algun lloc encara es conserven restes d'aquets elements metàl·lics.

dues altres peces d'estil gòtic presents al sarcòfag, les que estaven situades als extrems. La diferència principal és que les figures de les peces que ens ocupen no tenen fons, esdevenint gairebé exemptes. Això, a part d'altres consideracions com ara les dimensions i la forma global de les figures, fa pensar que aquests elements originàriament no formaven part de la caixa. També relacionat amb la peça de cinc figures, cal dir que en unes obres de remodelació del Palau dels Comtes, antic convent de Sant Domènec, avui Ajuntament de Castelló, on van ser instal·lades les tombes després del seu primer canvi d'emplaçament, com a material de reompliment en una de les voltes del pis superior va aparèixer una figura [16] que aniria situada a la dreta d'aquest element, formant part del mateix conjunt [17].

El fet que aquestes figures no tinguin fons, ens indica que no podien formar part de la caixa ja que el fons és necessari per donar-li estanqueïtat i per permetre el recolzament de la tapa i de la figura jacent. Per tant, la seva situació dins del conjunt original havia de ser una altra. Arribats en aquest punt, cal pensar que el sepulcre original estaria format per una estructura molt més complexa, de la qual en podria formar part un arcosoli amb altres elements amb representacions figurades. Així, hem comparat aquestes peces amb les d'altres monuments funeraris que van ser tallats en el mateix segle que el nostre, per veure on anirien situades. D'entre les diverses obres estudiades, cal remarcar el sepulcre de l'arquebisbe, Lope Fernández de Luna, que va ser realitzat l'any 1382 per Pere Moragues, el qual està situat a la Seu de Saragossa i, més especialment, el de Ramon Serra el Vell, obrat cap el 1355, que es conserva a l'església de Santa Maria de Cervera. En ambdós casos, sobre la figura jacent hi ha un fris amb un seguit de personatges, a la part central del qual hi ha el mateix motiu iconogràfic que tenim a Castelló. A més, en el primer dels casos, les figures són exemptes i, com en la nostra peça, en un mateix bloc de pedra es van cisellar

[16] Vegeu Anna Ma PUIG (2001): Tres fragments escultòrics procedents dels nivells de fonamentació de l'absis de l'església del convent de Sant Domènec, *El Salner,* núm. 7.

[17] L'estat de conservació d'ambdues peces no ens permet saber si formarien part d'un mateix bloc de pedra. Del que no hi ha dubte és que les figures tenen la mateixa concepció tècnica i estilística, però la dada més significativa que les relaciona és la continuïtat de les vetes de l'alabastre usat per a ciselllar-les.

diverses figures. Cal dir, també, que en el costat dret de la figura del frare vell hi ha uns talls de fractura que ens indiquen que al seu costat hi aniria un o més personatges formant part de la mateixa peça. Per tant, és fàcil pensar que aquestes dues peces, iconogràficament, podrien estar relacionades i formarien part del mateix fris on es representa l'escena de les exèquies del difunt. Aquest fris, doncs, caldria situar sobre la figura jacent en l'obra original.

Pel que toca al sepulcre A, només dir que la decoració del sarcòfag té moltes similituds amb la del sepulcre de Pere de Queralt i la seva esposa de l'església de Santa Maria de Bell-lloc de Santa Coloma de Queralt. També cal dir que, relacionat amb el relleu de la pujada al cel que hi havia en aquesta tomba, els especialistes consultats consideren que els seus trets estilístics i qualitat artística no correspon a la de la resta dels elements gòtics existents, cosa que fa pensar que pertanyia a un altre sepulcre.

També cal dir que en retirar la figura jacent del sepulcre B es va poder observar l'existència de la respresentació d'un escut heràldic que formava part de la decoració del coixí. Aquest escut, amb les armes de la casa comtal d'Empúries i de la de Barcelona, va comportar un canvi en relació amb la identificació d'aquest personatge. Efectivament, des del segle XIX tots els historiadors que havien estudiat el tema consideraven que aquest sepulcre era el de Ponç VI, l'escut del qual, però, no correspon al del coixí. Per tant, es tracta d'un altre personatge i, en conseqüència, el sepulcre d'aquest comte no pot ser cap altra que l'A.

Proposta de reconstrucció

Un cop identificades les peces, es va confeccionar una proposta de reconstrucció amb la idea que els sepulcres tornessin a adquirir una forma i concepció que s'apropés a una tipologia d'enterrament pròpia de l'estil gòtic. Això, però, no vol dir que les tombes tornessin a ser exactament com eren en el moment de la seva elaboració. Cal tenir en compte que ens falten moltes dades per saber

com eren realment, ja que no hi ha documentació escrita ni gràfica sobre aquest aspecte, i a més no ens han arribat completes.
Així, a partir del concepte exposat al principi d'aquest apartat i de les característiques del lloc on havien d'anar situats, es va dissenyar una proposta de reconstrucció basada en la idea d'un sepulcre elevat, a tocar de la paret, amb una tapa inclinada sobre la que hi descansa la figura jacent, essent tot el conjunt suportat per mènsules. Aquesta idea, es va reforçar amb l'estudi d'altres sepulcres com, per exemple, el de Ramon Berenguer II situat a la catedral de Girona.
Per poder materialitzar aquesta idea[18], va ser necessària la incorporació de noves peces de pedra que havien de suplir les parts mancants. Tot i que el criteri adoptat va ser el de mantenir, dins del possible, totes les parts que van ser afegides l'any 1733, va caldre retirar les motllures que hi havia a la part superior i inferior dels sarcòfags ja que la seva forma s'allunya molt de la que haurien tingut les originals, si és que disposaven d'aquests elements.
Amb relació al tipus de pedra amb el qual s'havien de construir aquestes parts noves, es va valorar quin seria el més adequat. Calia tenir en consideració diversos aspectes, tal com el preu, que fos factible el subministrament de peces massisses d'un cert volum, el color, la textura, etc. Així, es va fer una selecció de tres tipus de pedra: un alabastre procedent de la zona de Pina de Ebro (Saragossa), una roca sorrenca procedent d'Alcañiz (Terol), i una pedra calcària de la Floresta (Garrigues). Finalment, després de valorar els avantatges i inconvenients de cada una d'elles, es va acordar usar aquesta darrera pedra.

Procés de muntatge

Una vegada finalitzada la intervenció de conservació-restauració de tots els elements d'alabastre[19], acordada quina havia de ser la nova forma i disposició dels sepulcres i subministrades les noves peces de pedra necessàries, es va procedir al muntatge de les tombes en el seu nou emplaçament, això és, un en el mur del costat de l'epístola i l'altre en el costat de l'evangeli del presbiteri de l'església.

[18] La proposta de reconstrucció ha estat contrastada amb diversos historiadors de l'art, els quals l'han considerada adequada donades les circumstàncies concretes d'aquests sepulcres.

[19] Vegeu Pau ARROYO (2002): Desmuntatge, restauració i muntantge en un mou emplaçam,ent dels sepulcres dels comtes d'Empúries, *El Salner,* núm.9

Així, en primer lloc, es va efectuar la construcció de l'estructura de suport dels sepulcres, la qual consisteix en la incorporació al mur de tres grans mènsules sobre les què hi descansa una llosa, formada per dues peces, tot de pedra de la Floresta. Un cop instal·lats aquests elements, es va reconstruir la part de mur que mancava amb carreus de pedra de Vilacolum (Alt Empordà), el mateix material usat per a la construcció de l'església.

En cadascun dels sepulcres, al damunt d'aquesta plataforma, es van col·locar les peces d'alabastre, formant el sarcòfag, les quals es van unir amb un morter constituït per calç hidràulica natural i arena rentada. A les juntes més estretes es va aplicar calç hidràulica bastant líquida per colada. Un cop instal·lades aquestes peces es va construir, internament, una paret de totxanes perforades, agafades amb morter de calç hidràulica natural, la qual havia de servir d'estructura de suport de les noves peces de pedra de la tapa i de la figura jacent. Cal dir que la cara horitzontal superior d'aquesta paret es va recrèixer, en relació amb la cara horitzontal més alta de les peces originals d'alabastre, uns 4 mm per tal que el pes de la tapa i de la figura no incidís sobre les peces originals. Entre la cara posterior dels elements d'alabastre i aquesta paret es va col·locar una làmina de teixit sintètic transpirable per tal que ambdues estructures restessin independents i facilitar, així, la reversibilitat de la intervenció.

Al damunt dels sarcòfags es van instal·lar tres noves peces de pedra de la Floresta de forma triangular les quals fan de tapa i d'estructura de suport de les figures jacents. Per donar recolzament a la part posterior d'aquestes peces, va ser necessària la instal·lació d'un perfil d'acer inoxidable, el qual es va agafar al mur de carreus del parmant del fons amb cargols.

Sobre les tapes es van instal·lar les figures jacents. En el cas de la figura del sepulcre. A va, ser necessària la incorporació d'unes peces d'acer inoxidable que fan de suport de la figura. La finalitat d'aquestes peces era la d'aixecar l'escultura del difunt en relació al coixí i al gos que hi ha situat als seus peus i, alhora, facilitar una

disposició horitzontal de l'escultura, donades les seves característiques formals. Aquests elements es van fixar amb un adhesiu d'epòxid a les peces de la tapa després de perforar-les. Per tal que la figura no quedés massa aixecada, i també per fixar el coixí i el gos, en estar en una posició inclinada, es van efectuar uns rebaixos a les peces dels extrems de la tapa de manera que hi quedaven encaixats.

El sistema escollit per subjectar la figura jacent del sepulcre B va consistir en col·locar unes barres circulars d'acer inoxidable fixades amb resina d'epòxid als elements de pedra de la tapa, els quals, aprofitant que l'escultura és buida, feien de topall i evitaven el seu desplaçament i caiguda, en estar situada, també, sobre una superfície inclinada.

Finalitzats aquests treballs, es va aplicar un morter d'acabat a totes les juntes existents format per calç aèria en pasta, pòlvores de marbre i pigments minerals.

Finalment, es van instal·lar el relleu de la pujada al cel de l'ànima damunt del jacent del sepulcre A i les peces que formen la representació de les exèquies sobre la figura del difunt del sepulcre B. En aquest sepulcre, al damunt d'aquest relleu, es va col·locar l'escultura de l'acompanyament de l'ànima rematant la composició. Totes aquestes peces es van subjectar amb uns elements d'acer inoxidable els quals es van dissenyar a mida de cadascuna d'elles. Aquests elements, que es van projectar de manera que fos fàcil, ràpida i segura una eventual extracció de les peces, es van fixar al mur de fons amb cargols d'acer inoxidable.

Cal dir que, en tots els casos, entre la zona de contacte entre l'estructura metàl·lica i l'alabastre es va col·locar una làmina de cautxú escumós. Les peces d'acer que havien d'anar vistes, van ser tractades superficialment en una cambra de projecció d'abrasius per tal d'esborrar les ratllades causades en el moment de polir les soldadures i per conferir-l's hi un aspecte mat.

Abans d'instalar les tapes, es van disposar de nou a l'interior dels

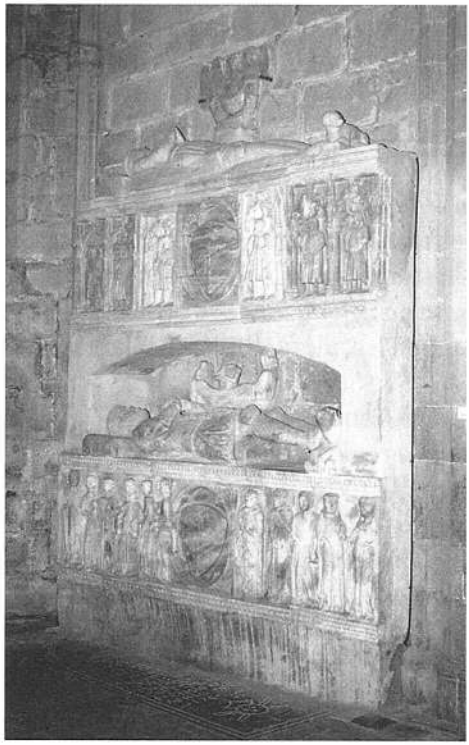
sepulcres les restes òssies. Va ser necessari, però, la substitució de les caixes de fusta de l'any 1842 per unes urnes de metacrilat, ja que el seu estat de conservació no permetia que continuessin fent la seva funció. Igualment, es van tornar a col·locar a l'interior de les tombes el pot de farmàcia i l'ampolla de vidre que conté l'acta notarial redactada el 1842.

Fitxa tècnica de la intervenció

Promotors:
Mn. Narcís Costabella i membres de la Junta Econòmica de la parròquia de Santa Maria de Castelló d'Empúries, representats per Miquel Barceló.
Direcció de la intervenció:
Pau Arroyo*
Desmuntatge i muntatge:
Pau Arroyo, Ascensión Escalera, Rosa Ma García i Albert Gaset*.
Francisco Ruíz, Cristobal Ruíz i Adrià Cateura**.
Conservació-restauració:
Pau Arroyo, Ascensión Escalera, Rosa Ma García i Albert Gaset*.
Dibuixos:
Pau Arroyo i Voravit Roonthiva*.
Subministrament de la pedra:
Pedra Natural Rubio, SL (Vinaixa).
Realització dels elements d'acer inoxidable:
Joan Blànquez, SL (Vilafant).
Realització de les urnes:
Reflexes i Transparències, SL (Olot).
Estudi històric:
Anna Ma Puig
Estudi antropològic:
Bibiana Agustí.

Finançament:
Parròquia de Santa Maria, Ajuntament de la Comtal Vila de Castelló d'Empúries i Diputació de Girona.
Inici de la intervenció:
27 de maig de 2002.
Final de la intervenció:
26 de març de 2003.

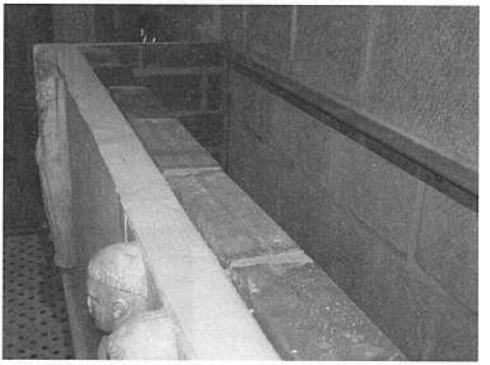
* Lesena, Servei Integral al Patrimoni SL (El Vendrell)
** Construccions Germans Alabau, SL (Jafre)



1 - Vista general del conjunt sepulcral abans de la intervenció.



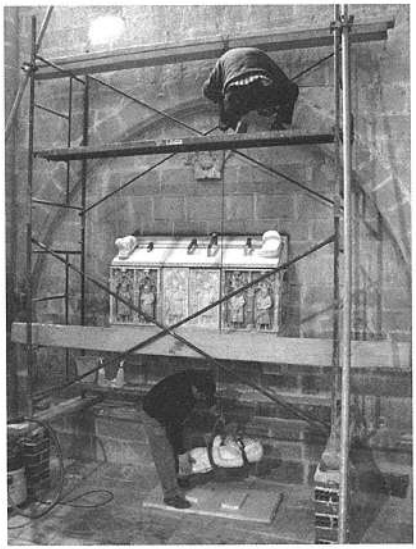
2 - Vista del sepulcre B un cop desmuntat el sepulcre A.



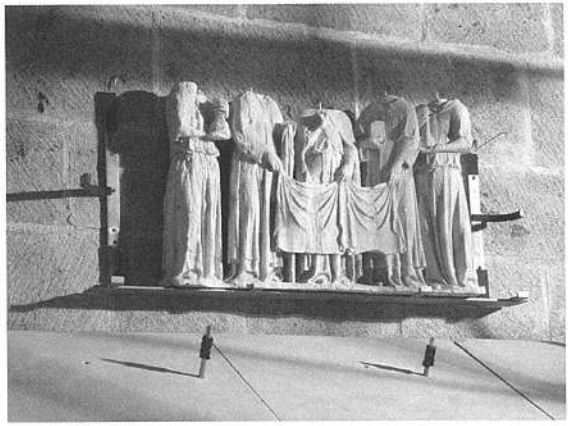
3 - Imatge de les estructures de suport de la tapa del sepulcre B.



4 - Imatge dels elements metàl·lics de suport de l'escultura del jacent del sepulcre A.

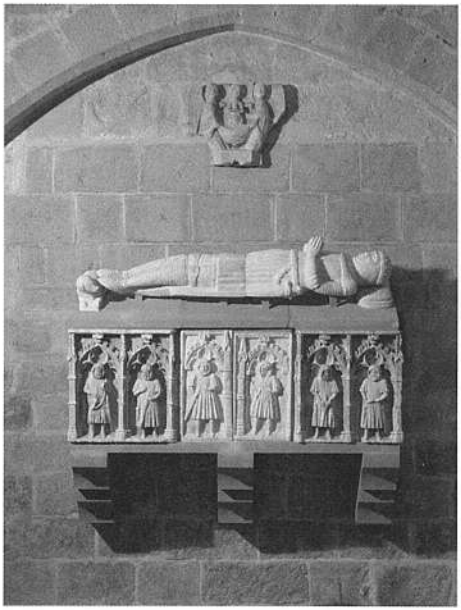


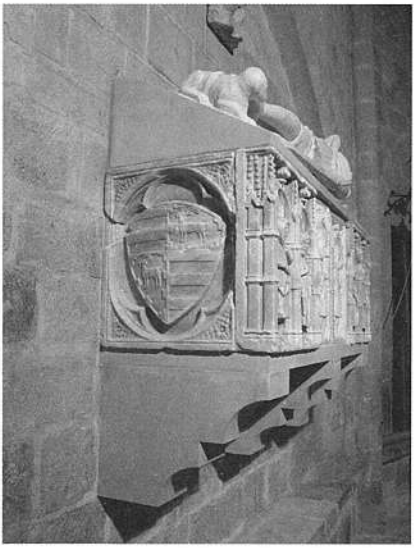
5 - Vista general del sepulcre A en el moment de col·locar la imatge del jacent.



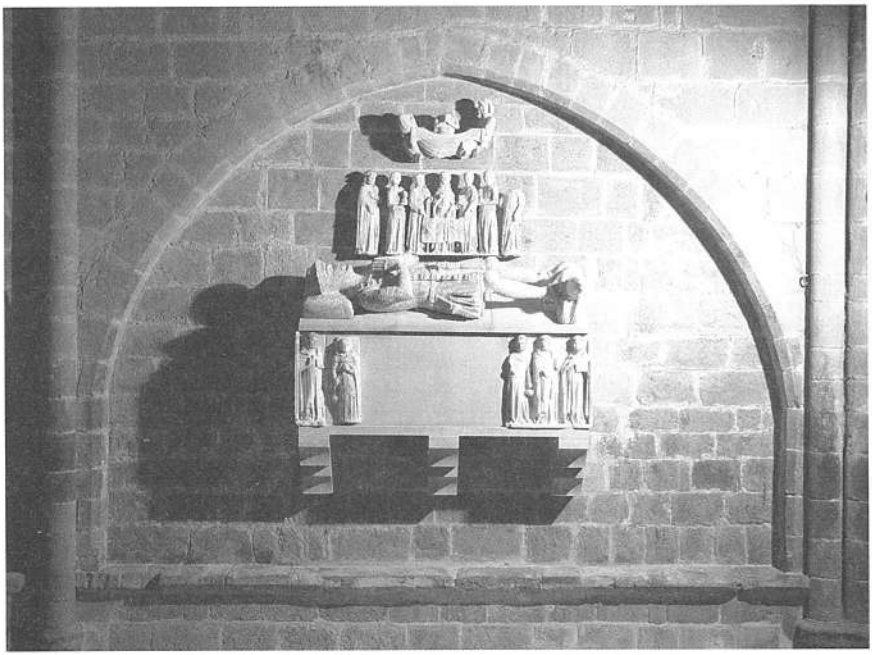
6 - Imatge del relleu de les exèquies en el moment de la instal·lació.
També s'observen les barres metàl·liques per a subjectar la figura jacent del sepulcre B.

7 - Vista general del sepulcre A després de la intervenció.

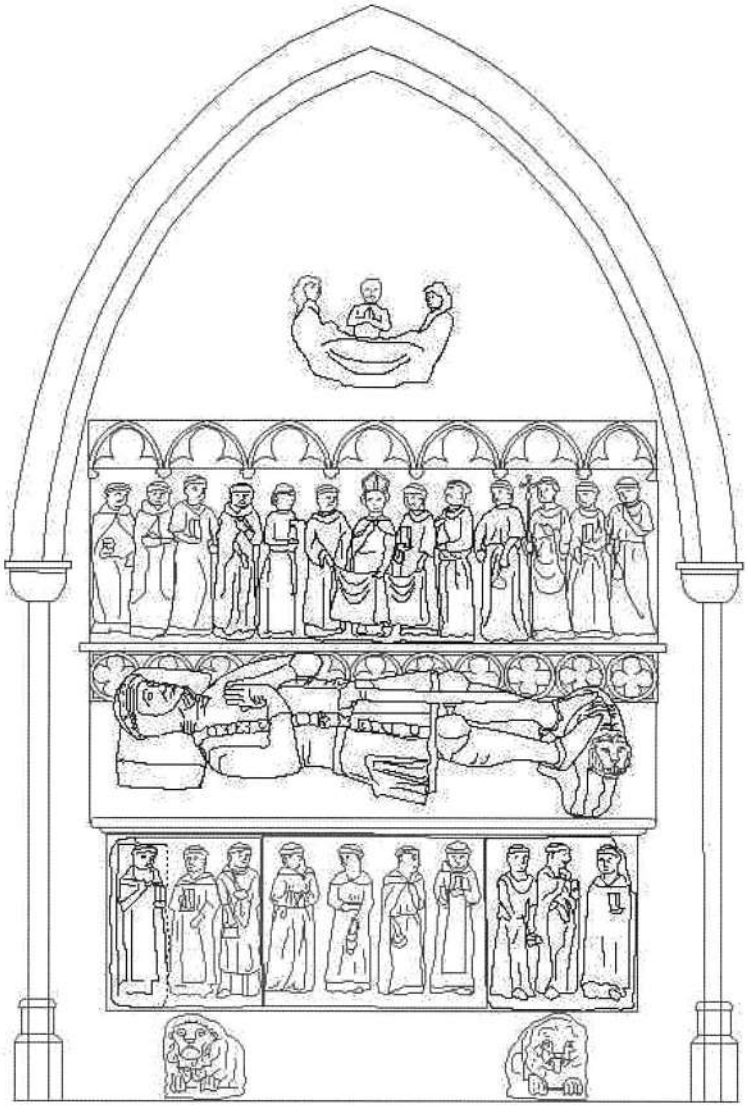




8 - Imatge d'una cara lateral del sarcofag del sepulcre A després de la intervenció.



9 - Vista general del sepulcre B després de la intervenció.



10 - Reconstrucció hipotètica de l'obra original del sepulcre B.

Pintura mural arrencada i traspassada a un nou suport amb acetat de polivinil Projecte d'investigació

Anna Nualart Torroja

Introducció

La secció departamental de conservació-restauració de la Facultat de Belles Arts va presentar l'any 2002 dins el Programa Nacional de Promoción General del Conocimiento (PGC), Plan Nacional de I+D+I (2000-2003) convocat pel Ministerio de Ciencia y Tecnología, un projecte d'investigació titulat "Problemas de conservación-restauración en pintura mural arrancada: Alteraciones causadas por el envejecimiento del acetato de polivinilo como adhesivo de traspaso". Un cop aprovat i acceptat el seu finançament, el projecte s'està duent a terme, i actualment és a punt d'acabar el primer del seus tres anys de durada.

La comunicació presentada, en nom de l'equip d'investigadors del projecte, a la IX Reunió Tècnica de conservació i restauració té diverses finalitats. En primer lloc té la voluntat fonamental de donar a conèixer el projecte als professionals de la conservació-restauració: explicar el projecte en concret i analitzar l'entorn de la investigació. Per altra banda, la difusió és un mandat del Ministerio de Ciencia y Tecnología a l'hora de concedir finançament per al projecte.

En segon lloc, es vol posar en relleu que la investigació basada en el coneixement del passat es troba limitada sense la documentació de les intervencions realitzades, sigui quin sigui el seu format. La documentació dels treballs i els processos realitzats en qualsevol obra del patrimoni i els materials utilitzats en les intervencions són la història clínica de l'obra i l'han d'acompanyar en tot moment per tal de servir a tots els professionals que n'hagin de tenir cura. Cal documentar tots els processos de restauració realitzats, si encara s'hi és a temps, i cal també facilitar l'accés a la documentació als conservadors-restauradors i als investigadors.

En tercer lloc, es tracta de fer notar que moltes de les restauracions realitzades durant el segle XX, caldrà revisar-les i tornar-hi a intervenir durant el segle XXI, motiu pel qual la informació i la documentació seran fonamentals per comprendre les patologies que puguin presentar les obres a restaurar de nou.

I,finalment,convé posar en relleu la feina feta durant molts anys, sovint de manera anònima i algunes vegades amb més bona voluntat que mitjans, pels restauradors dels tallers actius a Catalunya durant el segle XX. En cap cas el projecte vol ser una crítica o una desqualificació (la qual cosa resultaria absurda i completament estèril, ja que tots els professionals, siguin del ram que siguin, actuen d'acord amb l'època que els ha tocat viure), sinó l'estudi d'uns materials i uns procediments utilitzats durant uns anys en un grup concret de les obres restaurades: una part de les pintures murals arrencades i traspassades a un nou suport.

El projecte d'investigació

El projecte d'investigació neix de fer confluir dues circumstàncies com són, d'una banda, l'encàrrec l'any 2000 per part del Museu-Monestir de Pedralbes / Museu d'Història de la Ciutat de la revisió i posada a punt per a l'exposició *Petras Albas. El Monestir de*

Pedralbes i els Montcada. 1326-1673 de les pintures murals negres del Museu-Monestir de Pedralbes, arrencades del seu suport original i traspassades a un suport rígid l'any 1974; i d'altra banda la convocatòria dels ajuts de Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (2002) dins del Plan Nacional de I+D+I (2000-2003).

Durant els treballs per posar a punt les pintures negres, que havien de ser exposades, vam poder constatar diversos aspectes:

El procés d'arrencament i restauració de les pintures no està documentat tal com avui entenem que es documenten els processos de restauració. Vam trobar unes fotografies en blanc i negre de les pintures *in situ* i durant la preparació del procés d'arrencament, una filmació en 16 mm de l'arrencament i el procés de trasllat a un nou suport realitzada, amb finalitat pedagògica, per l'Escola Municipal d'Arts Visuals (en aquest enregistrament, titulat *La pintura gòtica*, les imatges són molt explícites però no hi ha explicacions tècniques suficients), i l'entrada número 16, "Pintures funeràries", que correspon a les pintures negres, del catàleg de l'exposició "Barcelona Restaura", que va tenir lloc l'any 1988 al Saló del Tinell. Aquesta entrada, signada per l'historiador Miquel Àngel Alarcia, curiosament, detalla de manera força minuciosa els tractaments, inclosos els materials i les proporcions d'aquests, utilitzats durant la restauració.

> ".... Per adherir-hi la pintura es va fer servir una cola no soluble en aigua composta d'acetat de polivinil (2.000 cm^3), aigua destil.lada (1.000 cm^3) carbonat de calç (500 cm^3) i blanc nevín (100 gr). Per eliminar l'aire i assegurar una adherència perfecta cal picar la tela recentment encolada amb una brotxa sucada en la mateixa cola. ..."

De l'observació de les pintures i de la documentació citada es desprèn que les pintures van ser arrencades amb el sistema

tradicional (cola forta i teles de cotó) i traspassades a teles noves amb acetat de polivinil diluït amb aigua, amb una càrrega de carbonat càlcic i blanc nevín. Les teles es van encolar amb engrut, directament (sense capa d'intervenció) sobre un tauler contraplacat reforçat amb un engraellat de fusta de les dimensions del pany de paret original.

L'aspecte de les pintures negres l'any 2000 era preocupant. Presentaven una superfície amb importants aixecaments en forma de butllofes, algunes eclosionades, amb les vores cargolades enfora i endurides, zones on la superfície pictòrica presentava craquelats causats per l'encongiment del material i on es podia observar a les juntes l'aflorament de l'adhesiu, i abundants zones on la superfície mat de les pintures tenia una brillantor que no li era pròpia.

El tractament que es va aplicar a les pintures l'any 2000 va consistir en una fixació de les zones de la capa pictòrica aixecades mitjançant espàtula calenta a 60º C amb interposició d'un film de Melinex entre pintura i espàtula. La reactivació mitjançant temperatura de l'acetat de polivinil utilitzat per al traspàs va mostrar-se com la millor opció de les possibles en aquell moment, donades les circumstàncies i tenint en compte que en cap cas el museu es plantejava una intervenció que es pogués allargar en el temps o que suposés disposar d'uns recursos econòmics elevats i després de descartar utilitzar altres adhesius sense haver pogut aprofundir en el coneixement de les causes de la degradació de les pintures.

Mentre es duien a terme els treballs de posada a punt de les pintures per a l'exposició es va plantejar la possibilitat d'encarar l'estudi de les pintures negres com un projecte d'investigació. El projecte d'investigació, calia plantejar-lo sense centrar-lo en un cas concret, sinó justificar el seu interès general. Semblava molt probable que hi pogués haver altres pintures amb un tractament de restauració similar al que havien tingut les pintures negres del Monestir de Pedralbes i per tant, que el projecte pogués tenir un interès que depassés l'estudi

d'una sola obra. Volíem conèixer l'abast de l'ús de l'acetat de polivinil per al traspàs de pintura mural.

La convocatòria dels ajuts a Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico dins el Plan Nacional de I+D+I (2000-2003) va suposar una possibilitat de finançament per al projecte i, per tal de sol·licitar l'ajut, es va formar un grup d'investigació a la secció departamental de Conservació-Restauració de la facultat de Belles Arts (UB), amb el suport del Museu-Monestir de Pedralbes i el Museu d'Història de la Ciutat de Barcelona.

Els objectius del projecte

L'objectiu principal del projecte és crear un catàleg de pintures arrencades i traspassades amb acetat de polivinil (PVAc) durant els anys en què aquest adhesiu es va utilitzar amb més freqüència (als anys setanta i vuitanta) per al traspàs de pintura mural a un nou suport un cop arrencada. L'abast del projecte d'investigació és Catalunya i la seva àrea d'influència, que abasta part d'Aragó i del País Valencià. Les fonts principals per a l'obtenció de la informació són la bibliografia especialitzada en l'àmbit de la història de l'art, cròniques en publicacions locals, butlletins dels museus d'art i la consulta a restauradors actius en els anys setanta.

Durant el procés de catalogació s'examinen *in situ* les pintures localitzades mitjançant la bibliografia i s'estableix un diagnòstic d'aquelles de les quals es té indicis que poden haver estat traspassades amb acetat de polivinil.

El pas següent és la caracterització física i química de les mostres obtingudes de les pintures tractades amb PVAc, per tal de conèixer el grau d'impregnació de les mateixes i l'envelliment de la resina vinilica a fi d'establir el grau de responsabilitat del PVAc en el

deteriorament de les pintures.Es valora el grau d'impregnació de l'estructura interna de la pintura i el procés d'envelliment del PVAc en cada cas.

El procediment de treball

Per dur a terme l'objectiu principal del projecte, prèviament ha calgut fer una recerca bibliogràfica on s'han localitzat referències de pintures murals arrencades o traspassades durant el període objecte d'estudi. Des del grup d'investigació s'ha contactat amb les diverses institucions dipositàries de pintura mural arrencada i traspassada a un nou suport, se'ls ha informat del projecte, i se'ls ha demanat si la pintura arrencada que custodien va ser traspassada a nou suport durant els anys setanta o vuitanta. En cas afirmatiu, se'ls ha demanat permís per poder examinar les pintures.

A continuació, es concerta una visita a les pintures i es demana tenir accés a la documentació de restauració que es pugui conservar al museu o la institució dipositària de l'obra. Si es disposa de documentació consultable del procés de restauració es comprova que la documentació i l'obra es corresponguin.

Un cop davant de les obres, aquestes, amb el permís dels responsables, es fotografien i documenten per tal de tenir les dades registrals i s'examinen de prop amb mitjans òptics (llum directa i rasant, lupa) i llum ultraviolada. S'elabora un mapa de les patologies de l'obra directament relacionades amb l'acetat de polivinil (brillantors, craquelats, esquerdes, butllofes) i es demana permís per extreure'n una mostra si es considera rellevant.

Un cop al laboratori, s'analitzen les mostres mitjançant reactius, microscopia electrònica i FTIR, es fa una valoració dels resultats obtinguts i se n 'extreuen conclusions.

Les informacions obtingudes i els resultats de les observacions i les anàlisi efectuades se sistematitzen en un document o fitxa que hem dissenyat expressament per al projecte i que són la base per a la redacció del catàleg i de les conclusions finals.

Les conclusions de l'estudi permetran, d'una banda, concretar l'abast del problema (saber de quina "quantitat" de pintura mural estem parlant) i, d'altra banda, establir una sèrie de mesures de conservació preventiva de les pintures traspassades amb PVAc i uns consells generals per al tractament de nova restauració de les pintures quan manifestin problemes amb símptomes derivats de l'ús del PVAc.

Les conclusions seran donades a conèixer de manera particular a les institucions dipositàries del patrimoni objecte d'estudi del projecte d'investigació i fetes públiques mitjançant fòrums i publicacions especialitzats.

L'equip es compromet a citar sempre la institució que custodia cada pintura i els autors de les fonts consultades.

Investigació en conservació-restauració

La investigació en conservació-restauració és un mandat dels codis d'ètica professional. A més, és un benefici per al patrimoni i reverteix en prestigi per a la professió. Malgrat això, la investigació en conservació-restauració és encara poc freqüent i sovint se la considera un luxe prescindible. No hi solen haver pressupostos destinats a la investigació de les obres. Sovint se les tracta sense conèixer detalls de la seva història material que poden resultar altament rellevants per a la seva conservació futura.

La conservació-restauració del patrimoni és necessàriament investigació i cal abandonar per obsoleta la comparació amb "l'ofici"

i la pràctica que enrasa les obres tractant-les amb els mateixos paràmetres sense tenir en compte les particularitats de cadascuna.La investigació suposa aprofundir en el coneixement dels processos complexos que han contribuït a la modificació de les obres durant la seva història, i això depassa els límits d'un treball artesanal, fet simplement amb ofici.

La documentació dels processos de restauració i dels materials utilitzats és vital per a la investigació i és una garantia d'una millor pràctica professional en les intervencions futures.

Sovint, durant el segle XX, s'ha obviat la documentació dels processos de restauració i dels materials utilitzats per dur-los a terme. La documentació, igual que la investigació, contribueix a prestigiar la professió i és fonamental per permetre en el futur la valoració de les intervencions en el patrimoni.

L'accés dels investigadors a les obres o a la documentació que acompanya les obres no pot ser limitat per les institucions públiques que les custodien sense una causa que ho justifiqui plenament.El patrimoni i la documentació que l'acompanya no és privatiu de les institucions que els custodien.

Museus i institucions dipositàries de pintura mural traspassada amb PVAc

D'acord amb una primera selecció bibliogràfica, els museus i les institucions següents conserven pintura mural traspassada amb PVAc:

- Museu d'Història de la Ciutat de Barcelona
- Museu-Monestir de Pedralbes
- Museu Nacional d'Art de Catalunya
- Museu Episcopal de Vic
- Museu Diocesà i Comarcal de Solsona

- Museu de Lleida: Diocesà i Comarcal
- Museu Diocesà de la Seu d'Urgell
- Museu Diocesà de Tarragona
- Museu Maricel de Sitges.
- Museo de Jaca
  Biblioteca Balmesiana

L'equip d'investigació

L'equip d'investigació es compon de les persones següents:

- Dra.Gema Campo, investigadora principal, responsable del projecte
- Dra. Mª Antonia Heredero
- Dra. Núria Flos
- Dr. Salvador García Fortes
- Prof. Anna Nualart

Suport institucional

Donen suport al projecte:

- Museu d'Història de la Ciutat de Barcelona
- Museu-Monestir de Pedralbes

Estudi de la tècnica original i de l'estat de conservació de les pintures murals de l'església de Santa Eulàlia de Vilanova de la Muga.

Rosa M. Gasol
Mireia Campuzano
Irene Lebaniegos
Marta Vidal
Eduard Serra

En aquesta comunicació es presenta l'estudi que s'ha dut a terme a l'església de Vilanova de la Muga, realizat amb l'objetiu de determinar la tècnica original de les pintures murals i l'estat actual de conservació.

El poble de Vilanova de la Muga es troba a la comarca de l'Alt Empordà, a 3 Kms. de Perelada i 8 Kms. de Figueres.
L'església de Santa Eulàlia està situada al centre del poble, orientada de llevant cap a ponent. És de planta basilical, sense transepte i amb capçalera de tres absis.

Les pintures romàniques, originals del segle XII, estan subjectes a la distribució arquitectònica i ubicades a l'absis central de l'església. L'absis es troba dividit en quatre registres paral·lels, separats per tres sanefes. La *Maiestas Domini* presideix la conca absidial envoltada pel Tetramorf i dos querubins. Al mur cilíndric es troben diverses escenes de la passió de Crist: l'Entrada a Jerusalem, el Lavatori i el Sant Sopar; el tercer registre presenta una decoració ornamental a base de motius vegetals i una sèrie de cortinatges

ocupen el registre inferior. Tota la volta queda emmarcada per un arc triomfal amb un crismó central.

Examen organolèptic

Per descriure l'estat de conservació actual de la pintura mural, s'han de tenir en compte diversos factors: les alteracions produïdes per la humitat i per les sals, l'acció de l'home i la *restauració* de l'any 1946.[1]

Capa de suport

Absis és de planta semicircular amb una finestra esqueixada, constituït a base de carreus de pedra de diferents tamanys, que mantenen l'horitzontalitat de les filades. Els buits són reomplerts amb petites pedres, runa o argamassa. Hi ha zones on els carreus han desaparegut, fet que ens confirma la reutilització d'aquests carreus per altres aplicacions i justifica l'ús d'un arrebossat, que és el que actualment cobreix la manca de pedra.

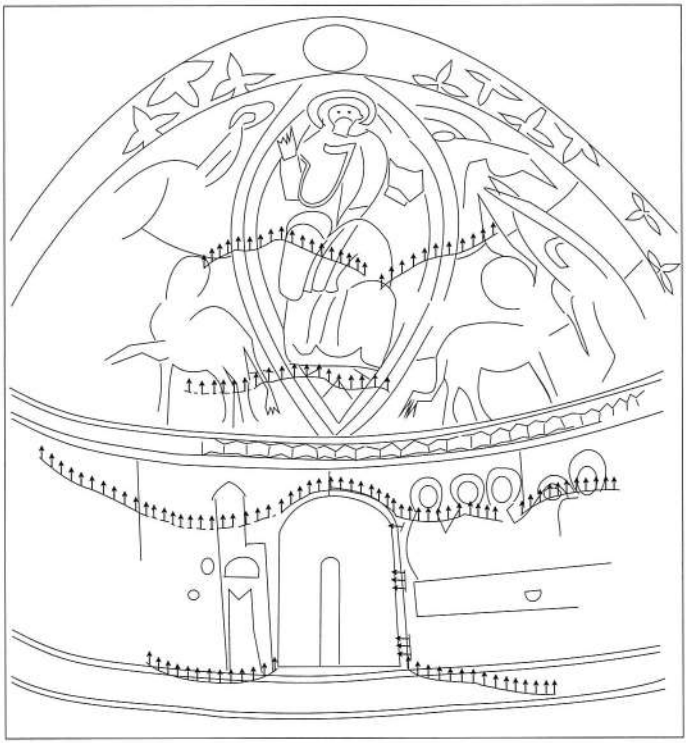
Capa de morter

La tècnica de realització de les pintures originals és un mural realitzat al fresc sobre una preparació de calç acabada d'estendre.
Amb les anàlisi de mostres, s'ha trobat carbonat càlcic acompanyat de grans de sorra, algunes fibres vegetals, grans de quars i presència de clorurs i sulfats relacionats directament amb l'aigua de les humitats.
En el cas de Vilanova, no s'aprecia la diferència entre les diverses capes de morter. Probablement, el temps i les condicions de conservació hagin estat la causa de la pèrdua de *l'intonaco.*
S'observen dues zones de morter diferents. el morter original, que en gran part coincideix amb la zona de la pintura i un morter

[1] L'any 1946, es van restaurar les pintures de l'absis. La reconstrucció de la pintura mural fou portada a terme per Joan Sutrà i Francesc Frigola, però no es va documentar el procés en el seu dia, ni de forma escrita, ni per mitjà de croquis o dibuixos. La falta de documentació històrico-bibliogràfica posa de manifest la desconeixença entre els límits de la pintura original i les parts restaurades. Per aquet motiu, és necessari l'anàlisi estratigràfic de la pintura que permetrà valorar quin és l'estat actual de la possible capa pictòrica original i la pintura posterior.

posterior, de diferent composició, aplicat durant la *restauració* portada a terme l'any 46, que ocupa majoritàriament, la zona perifèrica. Amb una llum tangencial, s'han observat les diferents irregularitats de les superfícies i també, l es juntes de morter de les *giornata* o *pontata.* No es pot afirmar amb exactitud si les juntes dels arrebosats són *pontata o giornata*; probablement es tracti d'una combinació de les dues.

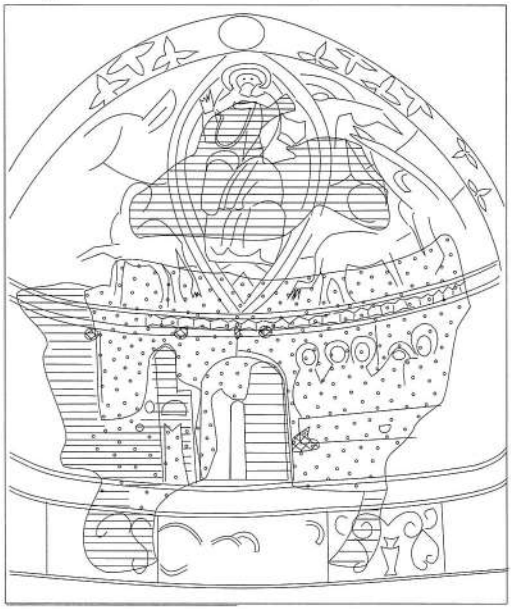
S'han observat quatre franges distribuïdes en els dos primers registres, que marcarien quatre etapes de treball en la realització de la pintura.



Localització de les etapes de treball

Zones de morter original. Zones de morter nou.

La zona puntejada representa les parts de pintura original i morter original que encara subsisteixen, i la zona ratllada, situa els repints que es van efectuar durant l'any 1946, directament damunt del morter original.
La resta de la decoració mural, correspon a la pintura i al morter de l'any 46.
Amb una petita mostra extreta s'ha realitzat la prova de l'àcid i s'ha determinat que el morter nou és sulfat càlcic o guix, aplicat de manera més regular que el morter original. Cal dir, que existeixen puntualment petites zones de morter nou, en la zona de la finestra, en l'escena del Sant Sopar, i en les restes del que havien estat els enclavaments d'un retaule, que corresponen a les zones senyalitzades amb una quadrícula.



Pintura original sobre morter original.

Repints de l'any 1946 sobre morter original.

Llacunes de morter i pintura de l'any 1946

Estat de conservació

El principal problema s'origina en les descohesions entre la capa de morter i el mur, degut a la diferent composició quantitativa. Amb el temps, el diferent índex de dilatació dels materials causa la separació entre les dues capes. L'estat de conservació del morter original és molt deficient. Un 80 % del quart d'esfera no està adherit totalment a l'arquitectura, ja que el suport mural cedeix pel seu propi pes. S'observen bosses d'aire amb perill de despreniment i un gran nombre de llacunes poc profundes, en tota la zona del morter original.
L'estat de conservació del morter nou es pot considerar bo, amb l'excepció de la zona dels cortinatges, on el morter es troba descohesionat del mur, degut a l'acció de la humitat i el vandalisme. Amb l'examen organolèptic de la capa de morter, s'ha procurat documentar l'estat de conservació a nivell d'esquerdes i fissures; falta de cohesió i adherència, pèrdues de capa de morter i llacunes.

Esquerdes i fissures

De forma generalitzada, la presència d'esquerdes i fissures es notòria en tota la decoració mural degut als moviments estructurals de l'església, a la tensió permanent dels tirants metàl·lics en l'arquitectura i a la dilatació i retracció dels materials en funció de les variaciones termo-higromètriques, que provoquen fissures en el mur i el morter, repercutint directament a la capa pictòrica.
L'esquerda més evident es situa a la zona inferior del quart d'esfera. Es localitza en els peus de la *Maiestas i* es distingeix el seu recorregut fins la divisió de morters, pel fet de tractar-se d'una línia fina i blanca. L'esquerda descendeix fins l'escena de l'Entrada a Jerusalem afectant el tors de Crist i la imatge del pollí . De la mateixa manera, l'escena del Sant Sopar, sofreix una de les fissures que s'inicien la conca absidial. La lectura visual del sisè i cinquè

apòstol, està totalment distorsionada i actualment presenten un estat de conservació deplorable. La presència d'esquerdes i fissures, és general en els registres tercer i quart.

Falta de cohesió i adhesió

La falta de cohesió del morter, és una de les degradacions més importants de la decoració mural. Possiblement, una de les conseqüències de la falta d'adhesió, són les fissures produïdes al llarg del temps per la pròpia estructura arquitectònica. Amb les anàlisi del morter, s'ha observat que una de les zones més descohesionades es concentra en la figura de la *Maiestas*. S'observen diverses bosses d'aire amb un alt perill de despreniment degut al propi pes del morter. Altres zones afectades són els querubins, el cap del lleó i Sant Mateu. L'entrada a Jerusalem presenta una capa de morter bastant peculiar; s'observa una gran dispersió de petites bosses que es reparteixen per la somera, el pollí i la cara de Jesús. Per altra banda, es detecta morter descohesionat, de consistència tova i amb perill de despreniment, per la part inferior de les potes de darrera del pollí, part de la segona sanefa divisòria i en algunes de les branques de l'arbre. També s'han observat fragments descohesionats en l'escena de la fortificació, i part de l'interior de la finestra.A l'escena del Sant Sopar s'han localitzat nombroses zones de manca d'adhesió, coincidint amb la part superior i inferior de la *giornata*. En el tercer registre destaca la falta d'adhesió en la imatge del gerro de la segona sanefa, pèrdues de morter al tercer motiu i descohesió en tota la part de la quarta sanefa. Pel que fa a l'últim registre, s'han trobat un seguit de zones amb pèrdues d'adhesió, concentrades en la meitat inferior dels cortinatges, doncs tracta d'una zona de pas, fàcilment atacable pel vandalisme.

Zones de pèrdua de morter; llacunes.

La superfície del morter original és molt irregular i presenta un estat de piquejat i llacunes de tamany reduït que provoquen que l'estat de la superfície sigui molt abrupte. En el primer registre, l'aparició de despreniments sorgeixen a causa de les humitats de condensació i infiltració, i de la disposició física de la conca absidial, que condiciona que el morter tendeixi a caure pel seu propi pes. S'observen petites pèrdues de morter, profundes i puntuals, i llacunes superficials,distribuides de manera irregular pel pit, mandorla, túnica i tro de la *Maiestas*. De la mateixa manera, el Tetramorf presenta llacunes puntuals i petites zones de pèrdua de morter. El segon registre és una de les parts més afectada a nivell de pèrdues de morter i llacunes, a ambdós costats de la finestra esqueixada. A l'escena de l'Entrada a Jerusalem s'han identificat diverses llacunes en una de les *giornates* que s'han descrit anteriorment, i diferents zones de pèrdua de morter distribuides per les branques de l'arbre, per la cara de Jesús, pel cap de la somera i en els dibuixos dels carreus. L'escena del Lavatori de peus també presenta la mateixa problemàtica.
De l'escena del Sant Sopar cal destacar el rostre del tercer apòstol, i la figura del cinquè, degradat a causa d'una de les esquerdes més problemàtiques provinents de la zona de la conca absidial.



Detall de la imatge del tercer apòstol. L'esquerda i les diferents fissures que s'han localitzat, han provocat la pèrdua de morter irremediable i actualment es pot observar directament la capa de suport.

Les sanefes del tercer registre, presenten un estat força erosionat a nivell de llacunes. S'han detectat diversos forats possiblement ocasionats amb un objecte punxant. En l'últim registre, s'observen diverses incisions i nombroses llacunes degudes a cops i fregaments.

Capa pictòrica

Avui dia ha desaparegut bona part de la pintura de l'època romànica ja que s'ha anat degradant amb el temps i va patir una restauració que no va respectar la significació estètica, històrica i la integritat física de la decoració mural.

Contràriament a moltes pintures d'aquesta època no ens trobem amb una riquesa de colors sinó que l'aparença general del mural és més aviat apagada. En general, la paleta utilitzada és a base de colors terrossos, dels que destaquen l'ocre groc, el vermell terrós, el gris, el gris-blau clar, el negre i el rosat. Tot i que la documentació de la pintura mural és escassa, es pot suposar, que la procedència dels pigments és autòctona, degut a la seva tipologia.

La pintura original està executada damunt d'una preparació fresca de calç, és a dir, damunt de *l'intonaco* acabat d'aplicar, i els pigments originals que s'han examinat són d'origen mineral, terres, i òxids[2] Així mateix, s'ha identificat pintura nova damunt de morter nou i repints executats directament damunt de la pintura original, provinents de la restauració de l'any 1946. Amb els resultats obtinguts de les anàlisi químiques, s'ha determinat la tècnica i pigments de la pintura nova. Com ja s'ha citat, el morter nou està realitzat amb guix, i probablement la tècnica en les zones de pintura nova va ser un tremp a base de proteïnes.

Estat de conservació

Una de les característiques més destacades de la pintura al fresc, és

2 Amb l'anàlisi de la tècnica pictòrica, s'ha comprovat la presència i compatibilitat dels pigments amb la calç

la relació indissoluble amb l'arquitectura i els estrats que la suporten. Per aquest motiu, totes les degradacions que s'han descrit en l'apartat de l'estat de conservació de la capa de morter, repercuteixen a la capa pictòrica.
Amb l'examen organolèptic de la capa pictòrica, s'ha procurat determinar i localitzar les següents alteracions: esquerdes, fissures, i escamacions; alteració de pigments; pèrdues de capa pictòrica i eflorescències.

Esquerdes, fissures i escamacions.

Com ja s'ha assenyalat a la capa de morter, cal destacar la presència de fissures en la zona del pit de la figura de la *Maiestas* ocasionades per la presència de diverses bosses d'aire. En els perímetres d'aquestes bosses s'observen un seguit de fissures disposades de manera circular que han perdut part de la capa pictòrica. També cal destacar l'escena de l'Entrada a Jerusalem, que sofreix els problemes d'humitat per infiltració de l'aigua de la pluja, provocant fissures i escamacions distribuides per la túnica de Crist, la somera i l'apòstol que el segueix. Finalment, assenyalar l'escena del Sant Sopar, on l'esquerda més visible recorre tot el cos del sisè apòstol, ocasionant erosions i multiplicitat de fissures en la capa pictòrica.

Alteració de pigments

En l'examen cromàtic del primer registre, cal destacar la pigmentació irregular dels peus de la *Maiestas*. La tonalitat original correspon a la carnació rosada, mentre que els dits, poden haver-se ennegrit progressivament, o haver estat repintats amb tonalitats carnoses que han reaccionat amb la presència d'humitat o amb les restes de pigment original.



El Sant Sopar correspon a l'escena més heterogènia. Des de l'esquerra de la finestra, els quatre primers apòstols mostren una primera capa de color gris, amb aflorament de tonalitats rosades corresponen a la pintura original.

Pèrdues de capa pictòrica

Les causes de la pèrdua de capa pictòrica són degudes a l'envelliment o manca de l'aglutinant, l'excés d'humitat, els canvis climàtics externs i com ja s'ha citat anteriorment, per la presència d'esquerdes i fissures.
S'observen llacunes de manera abundant i generalitzada en tota la conca absidial. Pel que fa al segon registre, l'escena de l'Entrada de Jerusalem, presenta una visió distorsionada a causa de l'abundància de llacunes, regalims i escamacions que afecten un 90 % de la superfície pictòrica. Així mateix, a l'escena del Lavatori i el Sant Sopar, destaquen nombrosos picats que afecten greument els rostres dels personatges. Del tercer registre, la imatge que presenta l'estat més deplorable és la sanefa del mig. La humitat ha ocasionat l'aparició de múltiples llacunes de tamany reduït i el conseqüent despreniment de capa pictòrica.

Eflorescències

Els problemes de les eflorescències provenen de la humitat per infiltració i per capil.laritat. Les eflorescències que han aparegut a la superfície de la pintura s'evidencien pel seu aspecte emblanquinat o velat.

Es localitzen eflorescències distribuïdes irregularment per tota la superfície pictórica.

Capa de superfície

Pintura Original Repintada

Amb l'examen de l'anàlisi pictòric, la primera impressió és l'escassetat de pintura original davant de les parts de pintura refeta en els anys quaranta. Com ja s'ha assenyalat anteriorment, un tant per cent elevat de la pintura original ha estat repintada directament pel damunt o s'ha reintegrat damunt de morter nou. L'observació i identificació de les zones repintades s'ha efectuat amb radiació ultraviolada. La llum U.V. és poc penetrant, i per aquest motiu, la informació que obtenim és a nivell de capa de superfície, com els repints i els materials aliens. A més de la utilització de la llum ultraviolada, s'han analitzat al microscopi mostres de repint detallades a l'apartat *Anàlisi de la tècnica pictòrica.*

L'escena del Sant Sopar és una de les parts de la decoració mural, més repintada. Amb les anàlisi de la pintura al microscopi electrònic, s'ha determinat la pigmentació original utilitzada en les zones de carnació.

L'apòstol de la dreta de Crist mostra clarament la superposició de capes.
Els pigments emprats són el rosat (carbonat càlcic amb partícules d'hematies) i el gris (partícules negres sobre el blanc). Partint de la juxtaposició del rosa i el gris en els rostres de Crist i els apòstols, de l'enfosquiment i de la degradació amb el temps de la pintura original, els restauradors van repintar les zones degradades l'any 46 amb tonalitats fosques imitant l'enfosquiment del mural. Per aquest motiu les carnacions dels personatges mostren dues capes de color:



la capa més visible , d'una tonalitat gris fosca, i la capa inferior, d'una tonalitat rosada.

Els dos últims registres no són de l'època romànica, sinó que van estar pintants el mateix any en que es van restaurar les pintures originals.

Causes de degradació

La humitat és una de les causes més evidents de degradació de l'església de Vilanova. L'aigua que aporta la humitat afecta tant el suport pictòric com la pròpia pintura.
Davant la humitat, el suport mural augmenta o disminueix de tamany causant dilatacions i contraccions que provoquen els despreniments del morter i la capa pictòrica.
Les humitats han aparegut per capil·laritat, per condensació i per infiltració.

Capil·laritat

L'església està situada a pocs metres del riu Muga, per aquest motiu ha sofert els problemes de l'absorció vertical per capil·laritat de l'aigua i de les sals que conté, provocant eflorescències i crostes salitres en el suport. La degradació es detecta en la base dels deu cortinatges, ja que la humitat interna ascendeix fins a 70 cms. en la part inferior de les pintures.

Infiltració

Des d'un punt de vista exterior, l'arquitectura de l'absis presenta certes imperfeccions de les quals, les teules trencades en l'enllaç

amb el voladís de la teulada són una de les causes importants d'infiltració de l'aigua. Per altra banda, les esquerdes de la coberta de la conca absidial han afavorit, i afavoreixen l'entrada de l'aigua de pluja afectant la conservació de les pintures murals. Un 80 % de la pintura mural està afectada per les humitats que s'han infiltrat a través d'aquestes fissures externes.
L'aigua que s'ha infiltrat cap a l'interior de la conca absidial és perfectament visible degut als canvis cromàtics que ha provocat a la capa pictòrica.

Les imatges perjudicades seriosament pels problemes d'infiltració són les següents: per una banda s'identifica una taca que envolta el cos de la *Maiestas,* exceptuant les mans i el rostre, i envoltant també la part del cap del lleó. Per una altra banda, la humitat afecta l'escena de la finestra, un 60 % de l'escena de l'Entrada a Jerusalem, un 70 % del Sant Sopar i tres del motius ornamentals del tercer registre. Els perímetres d'aquestes grans taques són de color blanc, ja que amb el temps, l'aigua ha desfet el morter i la capa pictòrica. La infiltració de l'aigua ha provocat una sèrie de regalims que han quedat evidenciats en la superfície de les pintures a manera de línies blanques paral.leles.

Condensació

La condensació ve donada per la diferència de temperatures entre el mur i la humitat ambiental. Les corrents freàtiques del subsòl, condicionen una humitat relativa elevada a l'interior de l'església, que es diposita de forma líquida damunt les parets fredes, ja que la temperatura superficial de les parets és inferior a la temperatura de condensació.

Els problemes deguts a la condensació són diversos: veladures blanques, i canvis cromàtics per la interacció de la humitat amb el morter.

L'absorció d'aigua per capil·laritat, que emergeix damunt la capa pictòrica, la infiltració d'aigua i la condensació provoquen l'aparició de sals.

Una de les altres causes de degradació és el vandalisme. La zona més a l'abast de les persones és el registre dels cortinatges. L'aspecte visual i general del quart registre, és una zona degradada a base d'insicions, talls i *graffitis*. Aquest tipus d'insicions mecàniques provoquen un desgast continuu de capa pictòrica i morter.

Finalment, cal citar la *restauració* de l'any 1946, doncs la intervenció que es va dur a terme a l'església de Santa Eulàlia, ha derivat en un alt grau de desvirtuació dels motius pictòrics, cosa que dificulta l'estudi i la documentació dels límits entre les pintures murals romàniques i els resultats de la *restauració* del 46.

Anàlisi dels materials constitutius [3]

La metodologia ha consistit en l'examen *in situ* de la pintura, estudiant l'estratigrafia i el sistema d'aplicació.
L'observació dels repints sobre l'original, així com l'aparició de materials aliens a la pintura, s'ha efectuat amb radiació ultraviolada i els resultats de l'examen visual s'han documentat de manera gràfica i fotogràfica.
L'anàlisi dels materials contitutius s'ha realitzat mitjançant l'extracció de mostres de pintura, observades al microscopi binocular i incloses dins blocs de resina de polièster per a estudiar la seva estratigrafia. L'anàlisi instrumental ha consistit en la utilització del microscopi electrònic (SEM), amb la energia dispersiva de raig X (EDX), per tal d'identificar els elements químics presents a les mostres de la pintura.

[3] Les anàlisi dels materials constitutius s'han realitzat al Laboratori de conservació i restauració de l'Escola d'Arts i Oficis de la Diputació de Barcelona i al departament de cristal.lografia de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB).

S'han extret 10 mostres de pintura, de les quals les més representatives s'han analitzat al microscopi electrònic. Les dades resultants de les anàlisi dels pigments i els morters, s'han documentat a les respectives fitxes i en gràfiques.

Descripció de tècnica pictòrica

Capa de preparació

Presència d'una capa de morter o enlluït a base de sorra fina i amb inclusions de fibres vegetals. Observada al microscopi se'ns presenta com a una zona molt rica en calç, per tant es pot tractar del repretament de l'enlluït. L'aspecte superficial és ondulant i irregular com sol correspondre als morters de l'època.
No es pot observar la capa de l'arrebossat, donada la restauració posterior a base de sulfat càlcic que ha ocultat les pèrdues de preparació. La capa de guix s'ha aplicat a tota la zona baixa de l'absis on els morters originals probablement eren molt fragmentats, i en algunes zones de la conca absidial coincidint amb les esquerdes del mur.
L'anàlisi instrumental ha donat com a resultat la constitució dels morters a base de calç i de sorra, amb grans de feldspat, quars i mica. S'ha detectat la presència de sulfat càlcic en algunes mostres, probablement com a producte d'alteració dels morters i de la pintura a causa de la capa de guix aplicada durant la restauració. També s'han identificat sals solubles relacionades amb la presència de la humitat, que han provocat eflorescències salines.

Capa pictòrica

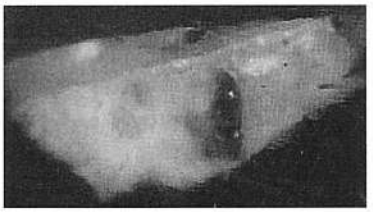
Els pigments identificats per les anàlisi de les mostres al microscopi electrònic són: el blanc de la calç, $CaCO_3$, l'ocre groc, d'òxid de ferro, $Fe_2O_3H_2O$ amb argiles, el vermell d'òxid de ferro i argiles, Fe_2O_3, probablement el blau aerinita, Si, Al, Fe, Mg, Ca, i el negre

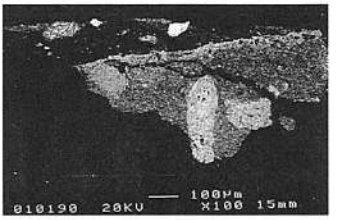
de carbó vegetal, C[4] Com a capes de repintats trobem el blanc litopó o l'òxid de ferro vermell, i un repint superficial a base de plom, cadmi, titani, i zenc.
Tots els pigments tenen un alt contingut d'argiles, la qual cosa pot indicar la procedència local dels materials. Les barreges de colors es realitzen amb la inclusió de partícules de pigments dins d'una matriu de carbonat càlcic. Aquest fet i la compatibilitat de tots els pigments amb la calç apunta la utilització d'aquesta com a principal medi aglutinant de la pintura, és a dir, de la tècnica de la pintura al fresc.
En alguns casos es poden veure superposicions de capes de pigments. Això indica la complexitat de la tècnica pictòrica, en la que es construeix la pintura a base de diverses pinzellades de diferents tonalitats, probablement barrejades amb llet de calç, i aplicades sobre una base de morter humit. Aquí es podria parlar de pintura al fresc acabada a la calç per a les zones d'empastament del color.

Capa de superfície

La presència d'aglutinats de tipus orgànic és la tècnica emprada a les zones dels repints que han estat aplicats directament sobre la pintura original, o sobre una capa de guix com a base. Es tracta d'una capa pictòrica molt porosa i absorbent, soluble a l'aigua, per tant, podria tractar-se d'un tremp de cola o caseïna.
L'estat de conservació del repint és desigual, depenent de si són zones afectades o no per la humitat. A nivell cromàtic, alguns dels pigments del repint han sofert una transformació i actualment se'ns presenten més enfosquits, encara que altres estan recoberts per una capa grisosa que els hi dóna aquest aspecte ennegrit. S'han trobat traces de pigments negres a la superfície de les carnacions corresponents a aquest repint i que desvirtua els colors originals, molt més lluminosos.

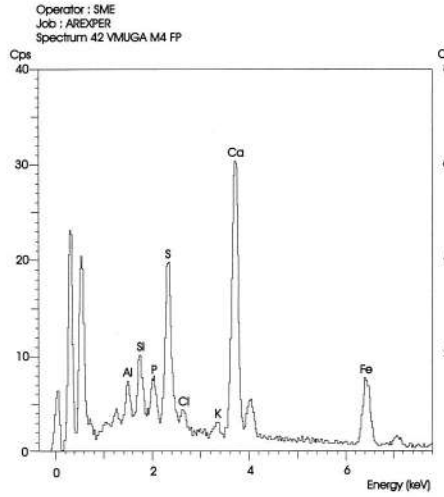
Exemple d'una de les mostres analitzades estratigràficament fotomicrogràficament, i resultats obtinguts amb el microscopi electrònic.

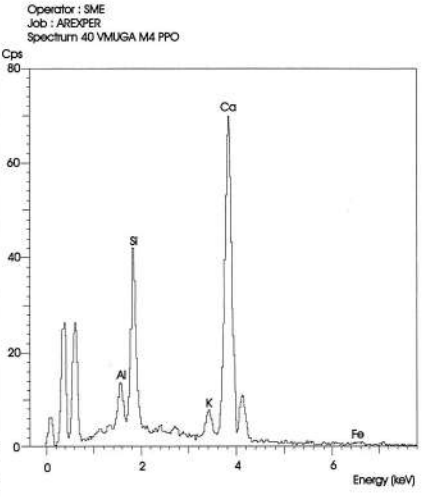




Examen estratigràfic i fotomicrogràfic (Vm4). Carnació del tercer apòstol de l'escena del Sant Sopar.
Capa pictòrica de color rosat amb partícules vermelles i negres.
Capa de preparació blanca amb grans de sorra.

Els resultats de les anàlisi al microscopi electrònic (SEM/EDX) del pigment de color rosat carnació clar, possiblement Ca+Fe (hematites), corresponent al tercer apòstol del Sant Sopar són els següents:





Capa preparació: Ca, Si, Al, K, Fe, CaCo3 (matriu), Si, Al, K (grans de feldspat, quarz i mica).
Imprimació: Ca, S+Al, Si, P, K, Fe, Capa de calç amb guix molt compacta.
Capa pictòrica: Ca, S, Fe, Al, Si, P, K, Ca+Fe (hematites) + negre animal (P).

Conclusions

Actualment les pintures presenten un estat deficient de conservació i han perdut part de la seva lectura iconogràfica a causa dels factors ambientals i la *restauració* de l'any 1946. Aquest fet ens ha obligat a documentar i a fer un estudi el més detallat possible per tal de garantir la memòria de la història del mural.
De la pintura original no es pot determinar el que en queda, ja que l'actuació del 46 va tapar part de l'original i va reconstruir la imatge perduda, deixant un absis plenament reintegrat. Degut a la manca de documentació històrico-bibliogràfica ha estat necessàri analitzar estratigràficament la pintura, per a poder valorar quin és l'estat actual de la capa pictòrica original i la capa posterior.

La técnica de realització de les pintures originals és un mural realitzat al fresc, sobre una preparació de calç. Amb les anàlisi de mostres, s'ha trobat carbonat càlcic acompanyat de grans de sorra, algunes fibres vegetals i grans de quars. S'han identificat dos tipus de morters diferents: l'original, que coincideix en gran part amb la zona central de la pintura i el morter aplicat l'any 46, a base de guix.
Amb l'anàlisi de la tècnica pictòrica, s'ha comprovat la presència i compatibilitat dels pigments amb la calç. Per aquest motiu pensem que la calç va ser el vehícle per transportar els pigments a la paret. Els pigments originals són d'origen mineral, terres i òxids, i probablement la tècnica utilitzada en les zones de pintura nova és un tremp a base de cola.

Un cop finalitzat l'estudi, cal remarcar que malgrat l'estat deficient de conservació del mural, ens trobem davant unes pintures originalment romàniques i d'un temple que manté les seves funcions pròpies de culte. La preservació de les pintures murals és important, per realitzar encara la seva tasca doctrinal però també són rellevants pel seu fet cultural, històric i artístic, doncs actualment a Catalunya hi ha poques pintures romàniques conservades in situ i que mantinguin el significat pel que van ser creades.

Estudi encarregat per : l'Ajuntament de Perelada
Estudi de la tècnica original i de l'estat de conservació realitzat per: Mireia Campuzano, Irene Lebaniegos i Eduard Serra
Anàlisi dels materials constitutius realitzat per: Rosa Gasol
Documentació fotogràfica: Marta Vidal

Referències bibliogràfiques

AA.VV. Catalunya Romànica.
Guies. Barcelona: ECSA,2000.
AINAUD DE LASARTE, J.
La Pintura Catalana: La fascinació del romànic.
ED. Skira-Carroggio, pp. 15 i 96.
ALCOLEA, S;SUREDA,J.
El Romànic Català, Barcelona: Juventud, 1975, p 15 i 192
BADIA I HOMS, J.
L'arquitectura Medieval de L'empordà, vol.,Girona: 1985
Vilanova de la Muga, II-B Alt Empordà, Girona 1985 pp.451-460, il.I p.632
BADIA I HOMS, J.; YLLA,G; CATALÀ I PASSOLA.
Catalunya Romànica - L'empordà II vol. IX p. 621-630

BURON,V.
Esglèsies Romàniques Catalanes. Guia, Barcelona: Artestudi, 1977, p. 40
CARBONELL, E.
La Pintura Mural Romànica. Coneguem Catalunya 1984.
CARBONELL, ESTELLER, E.
L'Ornamentació en la pintura romànica catalana, Barcelona: Artestudi, 1981 (Col.l de Materials nº 2) p.126
CARBONELL, E; GUMÍ,J.
*L'Art Romànic a Catalunya, segle XII **Barcelona: Edicions 62*
COOK, W.W.S.; GUDIOL I RICART, J.
Pintura e Imaginería románicas. Madrid: Ars Hispanie, vol VI, 1955 p.101
COOK, W.W.S.
La pintura mural románica en Catalunya. Madrid: Arte y Artistas. 1956, p.34
FERRER MORALES,A.
La pintura mural, su soporte, conservación, restauración y las técnicas modernas. Sevilla: Universidad de Sevilla 1995.
GÓMEZ, MªL.
Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte. Madrid: Cátedra, 1998.
MESTRE, J. i ADELL, J.A.
Les comarques gironines. Barcelona: ed62, 2000.
MIRÓ, M.
L'Església de Sta. Eulàlia, una joia del romànic a Vilanova de la Muga Butlletí de Perelada, epoca 6 (1996) nº 0 pp. 25 i 26
MORA, P. i L. i PHILIPPOT, P.
La conservation des Peintres Murales. Bologna: Editrici Compositori, 1977/ Londres, 1986.
NOGUERA, A.
El Pantocrator Romànic de les Terres Gironines. Col.I Terra Nostra, nº 4 pp 7 a 34, nº 4** pp 35 a 38, Ed. Nou Art Thor*

SCIENCE FOR CONSERVATORS
Book 1 An introduction to materials, Crafts Council conservation Science teaching Series, 1982.

SUREDA, Joan.
La pintura románica en Cataluña. Barcelona: Alianza Forma 1995
Excursió particular a Vilanova de la Muga y Perelada lo dia 11 d'agost de 1881 - L'Excursionista - Butlletí Mensual de l'Associació Catalana d'Excursionisme Cientific BCN IV 1881 nº 36 pp.700-705

Arrencament i transport sobre el seu suport de la capa pictòrica d'una pintura sobre taula del segle XVI

Pere Rovira i Pons
Conservador-Restaurador del Servei de Restauració de Béns Mobles i del Servei d'Atenció als Museus de Girona

Introducció

El canvi de procés estilístic i de procediment pictòric que experimenta la pintura catalana al llarg del cinc-cents, a l'igual que a tot Europa, representa a grans trets el pas de la pintura gòtica tradicional a la pintura renaixentista, inspirada en el model Italià (Bosch & Garriga 1998: 17). Aquest canvi, determinat pel context social i polític, no tan sols provoca variacions en la qualitat artística sinó també en el procés de treball, en l'ús dels materials, en la tècnica pictòrica i en la seva aplicació (Planell & Rovira 1998: 30).

El retaule de Sant Romà pertanyent a l'església parroquial de Lloret de Mar i realitzat pels pintors Pere Serafí, Jaume Forner II i Jaume Fontanet II, entre el 1541 i el 1555, representa un exponent típic de la pintura d'aquesta època (per a més informació sobre el retaule veure Bosch,1998: 111-116). Les nou taules supervivents del retaule presenten unes característiques idèntiques de realització, tot i que amb quadres i graus d'alteració diversos, malgrat que pateixen de les mateixes problemàtiques: la capa de preparació, la capa pictòrica i les capes superficials (vernissos, etc.) causat pels

moviments del suport de fusta i de l'estopa que reforça el lligam entre la preparació i el suport.
Si bé aquesta problemática es soluciona fent un assentament tradicional de la capa pictòrica sobre el seu suport de fusta, les característiques específiques d'alteració de la taula corresponent a *"L'oració a l'hort de Getsemani"* plantegen una sèrie de qüestions a l'hora d'intervenir en el seu assentament que condicionaran un sistema de restauració diferent de la resta del conjunt.

Estructura de la taula

Arrel de l'exposició *"De Flandes a Itàlia"* es va poder conèixer l'estructura i la matèria de què es composen les taules renaixentistes catalanes i iniciar un primer estudi comparatiu entre aquestes taules i les de la seva època predecessora: el gòtic (veure: Planell & Rovira 1998: 33-40). D'aquest coneixement directe de les peces podem comprovar el canvi que s'ha establert en la seva realització. A part de l'estil, molt més mediocre, les gran diferències parteixen de la utilització de la nova tècnica a l'oli i de la preparació del suport.
El suport segueix tenint com a matèria base la fusta i una estructura feta amb la unió de diverses posts reforçades pel darrera amb travessers. El canvi es produeix en l'aprimament de les posts que en molts casos no es veu compensada per un bon reforçament amb travessers. La taula del present anàlisi presenta unes posts molt primes però un bon reforçament de travessers, els quals formen un entramat quadrangular molt rígid (acoblats en T amb espiga oberta), però que no les subjecta pels marges. Amb tot, la proporció entre llargada de la post i el seu poc gruix fa que sigui molt delicada als canvis d'humitat sobretot si és una fusta d'alba. D'entrada, però, aquest factor no representa cap problemàtica que es pugui destacar de la resta de taules d'estructura semblant.

La preparació del suport incorpora, en general l'ús de l'estopa, en substitució del típic endrapat gòtic de cohesió (veure escrits de

C.Cennini (1988): 154 i F. Pacheco (1990): 21-23), ja sigui per anivellar les juntes de les posts com per anivellar tota la superfície de la fusta de suport. A la taula d'aquest estudi, l'estopat ocupava tota la superfície, segons s'observava a la radiografia realitzada. L'estopa estava col·locada amb certa llibertat, sense mantenir una regularitat i uniformitat, cavalcant els filaments d'estopa per crear un entramat lligat però molt dispers. No es forma una capa interceptora com en un teixit sinó que manté moltes obertures que posa en contacte directe el suport i la capa de preparació. Això s'interpreta com que l'estopa crea una superfície més rugosa que permet un major contacte i una major adherència de la capa de preparació. Aquesta diferència tècnica amb el gòtic i la pròpia naturalesa, més hidratable, de l'estopa crearà a la llarga una greu problemàtica per a la seva conservació sobretot si les condicions ambientals no són les adequades.

La tècnica a l'oli comença a tenir a Catalunya certa utilització a principis del renaixement, ja sigui en mescles amb el tremp, fent-se majoritària durant el segle XVI. El desconeixement adequat de la tècnica així com de la base de preparació fa que la capa de policromia es manifesti molt fràgil. De les estratigrafies observades de les mostres extretes de la taula en qüestió, permet observar la manca de penetració de la pintura en la capa de preparació la qual cosa li dóna poca cohesió. La capa de preparació, donada en diverses capes (cosa que la fa bastant gruixuda (1'5 mm.), està feta amb una barreja típica de guix i cola de conill, però poc adaptada a l'absorció que requereix una pintura a l'oli (Planell & Rovira1998: 36). La manifestació d'aquest factor s'observa en els diversos aixecaments puntuals de pintura per sobre la capa de preparació, la qual cosa condiciona el tractament de restauració a realitzar ja que qualsevol intervenció sobre la superfície pot generar altres alteracions fins aquell moment no manifestades.

El trencament amb les tècniques del gòtic, molt conegudes i

ampliament comprovades, així com la preparació i qualitat dels artistes, fa que les deficiències i les problemàtiques de la tècnica a l'oli siguin molt evidents. Potser és una causa no prevista a l'època però la nova situació social, el trencament amb les tradicions i continuïtat dels tallers gòtics tradicionals, i la pobra situació econòmica de l'època fa que aquesta nova tècnica, importada pels nous pintors procedents d'Europa, s'imposi en el treball diari dels nous tallers artesanals de pintura (Bosch & Garriga 1998: 17-20).

El problema d'alteració que presenta la taula

Les 9 taules del retaule han estat realitzades amb els mateixos materials i per les mateixes mans, i sempre ha estat ubicat a la mateixa església. D'entrada això hauria de comportar el mateix grau d'alteració, però el desmuntatge del retaule i la separació de les taules, després dels aconteixements de la guerra civil, conduïren a un repartiment de les peces per les diverses parets dels altars de l'església i de la sagristia. Aquest factor provocava que tinguessin microclimes diferenciats i conseqüentment alteracions diverses, ja que els ambients no eren controlats. A grans trets, el retaule de Sant Romà presenta el mateix tipus d'alteració a cada una de les seves taules, tot i que amb diferent grau de conservació i manifestació.

La taula de "*l'Oració a l'hort de Getsemaní*" , i la seva parella expositiva "*l'Epifania*", havien estat emmarcades amb un marc de fusta i col·locades com objectes individualitzats en una paret d'una habitació de la sagristia la qual havia rebut filtracions d'aigua. Si a aquest fet li afegim els canvis sobtats de la temperatura, per l'aclimatació de les persones que hi treballaven, obtenim unes greus alteracions que les seves homònimes no han sofert amb aquesta intensitat, pel fet d'ubicar-se a la nau i a les capelles adjacents. Les dues taules pateixen la mateixa alteració tot i que s'ha manifestat més contundentment a la taula de "l'oració a l'hort".

La taula en qüestió presenta una deformació corbada de les posts i una separació dels emmetxats, així com un desclavat parcial o total dels travessers causat per la manca de resistència dels claus de forja als moviments i guerxament de les posts. Les posts, degut al seu inevitable assecat natural, han tendit a corbar-se cap a la zona perifèrica, ja que han estat tallades amb el sistema de tall paral·lel i, a més, són molt primes (Edebé (1965): 45). Cada post manifesta, en més o menys mesura, dos tipus de deformació compartida: el guerxament i la corbatura a l'ample. Aquestes deformacions comporten alhora l'aparició de fenedures i escletxes més o menys grans. L'alteració de les característiques tecnològiques de la fusta determinades per l'estabilitat dimensional, la seva permeabilitat i la durabilitat natural són els factors que han conduït la fusta al seu estat actual (Uzzielli & Casazza 1994: 88-90). Si bé els travessers es mantenen rígids i ferms gràcies a la seva gruixària, les posts, molt més primes, han fet un moviment deformador que els claus de forja, rígids i oxidats, no han aguantat. Aquests s'han escorregut pel seu propi forat degut a la poca superfície del cap, tenint en compte que eren un claus clavats de les posts al travesser (no hauria estat possible d'una altra manera). A aquest fet, ja greu i problemàtic de per si sol, se li ha d'afegir l'aixecament de la capa de policromia degut a les contraccions de l'estopa.

Si en un principi l'estopa estava adherida a la fusta del suport amb una cola proteica, fent de lligam entre preparació i suport, l'excés d'humitat i les variacions climàtiques comportaren un moviment de la fusta i de l'estopa, així com una manca de trempa i elasticitat de la cola, la qual no va aguantar aquestes variacions. De fet és una característica bastant comuna a les pintures antigues (Plenderleith, H.J. (1967): 181). La conseqüència es manifesta en dos tipus d'aixecaments materialitzats a la mateixa superfície i desenvolupats de forma conjunta:

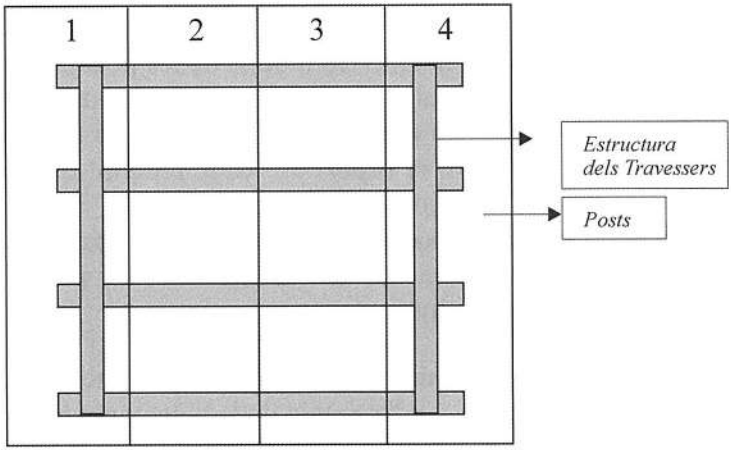
1) El moviment i disminució del volum del suport de fusta (segons

els factors físics molt ben determinats per Mora, P. (1973) i més recentment per Uzzielli & Casazza (1994)) respecte de la capa de policromia, determina un aixecament longitudinal (de dalt a baix) de la capa de policromia, provocant esquerde s i puntes d'aixecament que no sempre coincideixen amb les unions de les post ja que hi ha una manca d'adhesió general de tota la capa de policromia. Aquest aixecament no presenta cap més problemàtica que un assentament sistemàtic de la capa sobre el suport de fusta, malgrat que arribi a puntes d'aixecament de fins a 25 mm. Amb tot, la dificultat s'accentua quan apareixen puntes d'aixecament cavalcant a les dues vessants, fet que demostra un corbament de les posts i una disminució del volum de la fusta.

2) Les contraccions que manifesta l'estopa en presència d'humitat combinada amb la pèrdua d'adherència de la cola comporta, no tant sols, la desunió entre les capes que lliga l'estopa, sinó la descohesió entre els filaments d'estopa. El resultat és una superfície flotant per sobre el suport només lligada per aquells punts que encara mantenen cert grau de trempa de la cola i que subjecta l'entramat de filaments d'estopa. Aquesta però, no es manté com una capa aïllada sinó que queda immersa, en general, a la capa de preparació (és lògic que s'hi integri amb major penetració i més força ja que originàriament fou donada de forma líquida).

La taula de "*l'Epifania*" presentava una patologia que ens conduïa a l'assentament de la capa pictòrica sobre el seu suport. Però a la taula de "*l'Oració a l'hort*" si afegia l'agreujant que les post internes (la núm. 2 i la núm. 3) estaven totalment desclavades dels travessers i es mantenien per la poca adherència que li donava alguns filaments d'estopa. De fet, la taula es mantenia compacte gràcies al marc afegit a la postguerra, i que s'havia de retirar (doncs la intenció de la restauració global del conjunt era recuperar l'aspecte original del retaule). Val a dir que l'alteració que en un principi manifestaven conjuntament el suport i la capa pictòrica tenia una única patologia

compartida, però que actualment presentava una simptomatologia diferenciada i específica de cada part, que s'havia de resoldre per separat.



Vista posterior de la taula

A més, calia tenir en compte la fragilitat de la pintura a l'oli, que, com hem dit, presentava una manca d'adherència sobre la preparació, tot i deixant de cantó que les peces han estat restaurades (o repintades) diverses vegades, la qual cosa en principi és una qüestió de neteja sense problemàtica, (només que ja evidenciava una fragilitat de la pintura detectada antigament).

Aquestes alteracions, manifestades a la mateixa taula, donaven una problemàtica difícil de resoldre de conjunt amb les altres zones, sense que cap de les parts que integraven aquesta peça es veiessin afectades per la restauració d'una o altra part. Es per això que s'opta per la restauració per separat de les parts en conflicte, el que implica un arrencament provisional de la capa de policromia, el tractament del suport i un posterior assentament sobre el suport restaurat, en el qual la fusta encara manté unes bones condicions de resistència i estabilitat.

Tractament del suport i transport de la capa pictòrica

El procés de restauració de la taula es realitza al Centre de Restauració de Béns Mobles de Catalunya del Servei de Restauració de Béns Mobles de la Generalitat de Catalunya, amb la col·laboració i l'assessorament dels tècnics del Servei.

a - Arrencament de la capa pictòrica

L'arrencament de la capa de policromia ve precedida per la fixació puntual de certs aixecaments de la pintura per sobre la preparació. Aquesta petita intervenció es va fer impregnant els aixecaments amb una emulsió de Primal® AC-33 al 5% en aigua destil·lada i pressionant-els lleugerament perquè quedessin fixats. Les parts més problemàtiques que requerien d'una pressió més forta sobre la capa de policromia es van protegir per sobre amb paper japonès fi adherit amb Tylosa® diluïda amb aigua destil·lada, a fi de que es mantingués estable fins la col·locació de la capa de protecció.

L'anàlisi de la capa de policromia preveu un arrencament en dues parts independents. El motiu principal era que hi havia una separació important entre les dues posts centrals que determinava una partició natural, i més o menys simètrica, de la capa de policromia. Aquesta particularitat no es desenvolupada en les altres unions de les posts pel fet que només a la junta d'unió de les posts centrals si havia col·locat un gruix de tela, a manera de lligam entre les unions a mitja mossa de les posts. Aquest farciment ajudava a emplenar l'obertura que quedava i alhora a fer de coixí pels possibles moviments. Contràriament, però, aquest fet va provocar una inflexió en la capa de policromia que va propiciar la separació. Malgrat tot, aquesta separació ens facilita el treball de l'arrencament ja que podem treballar en dues superfícies, molt més manipulables.

La primera fase a realitzar es donar protecció, unitat i cohesió a la superfície a arrencar ja que durant una bona part del procés la

capa de policromia estarà sense suport rígid que la protegeixi. Així doncs, aquesta intervenció és molt important, sent el suport de la capa pictòrica. Davant la fragilitat de la pintura s'ha de col·locar una capa amb una adherència molt superficial però suficient per mantenir la cohesió del tros arrencat, però que permeti una retirada sense traumatismes per a la pintura. Davant de les inflexions que presenta la capa de policromia s'opta per usar una capa feta de paper japonès, ja que s'amolla molt més a aquest tipus de superfícies que qualsevol capa d'altre material. Com a adherent, inicialment es pensa amb una cola cel·lulòsica, una carboximetilcel·lulosa (Tylosa®), un adhesiu molt suau, poc rígid i fàcil de retirar, àmpliament utilitzat en restauració de paper. Però aquest adhesiu no es suficient per fixar alguns punts de la pintura, la qual cosa requeriria d'una altra fixació posterior. Per evitar un procés de fixació, s'opta per adherir el paper japonès amb una colleta tradicional molt diluïda que alhora de protegir també ens fixa la pintura i, a més, permet ser treballada, manipulada i retirada segons les necessitats de l'assentament, com tradicionalment s'ha fet. Altres estudis protegeixen la capa pictòrica amb diverses capes de tissú reforçat amb una tela de cotó o de poliester® adherits amb PVAc (Mowilit®) (Viana, M.F.1978:181-184 i Lennon, T 1978: 185-189), però sempre i quan el suport presenti una policromia molt més assentada que la d'aquesta taula.

Col·locada la capa de paper japonès, es procedeix a arrencar la capa de policromia. Mitjançant unes llargues barres metàl·liques molt primes i flexibles, amb la punta plana de tall, es procedeix a anar aixecant la policromia. Amb un recorregut intern unidireccional, sense moviments laterals, es va descalçant la capa de policromia, trencant o separant els filaments d'estopa que encara quedaven adherits. Un cop separada, i mitjançant un desplaçament lateral, arrossegant-la, es col·loca sobre una altra superfície plana, rígida i de fusta que li farà de suport provisional i de taula d'assentament.

Un cop les dues parts de la capa pictòrica estan arrencades és important mantenir-les pressionades sobre el suport provisional, alhora que és vital treballar en un ambient on el clima estigui totalment controlat, ja que en aquest estat la capa de policromia, pot manifestar greus moviments. Mentre la capa de policromia mantingui aquest estat haurà d'estar contínuament vigilada i controlada.

b- Restauració del suport

Amb el suport independent de la capa de policromia el treball de reestructuració de les posts i dels travessers no presenta una problemàtica excessiva. Es desmunten les posts i es retiren tots els claus de forja. Es netegen de les restes d'estopa i guix que hi havien quedat adherits deixant una superfície més llisa. Les restes d'estopa que apareixen per la zona dels travessers s'han conservat com a fet testimonial. Les escletxes petites s'han adherit amb acetat de polivinil. A les fenedures i escletxes més grans s'ha procurat no forçar el tancament de les mateixes, per la qual cosa s'han omplert i adherit amb Araldit® SV427 i HV427 evitant així possibles esquerdes davant de les noves tensions. L'entramat de travessers, més estables, només s'han netejat mecànicament de restes de brutícia i no ha calgut desmuntar-los.

El muntatge de la taula no implicava obtenir una superfície plana absoluta, deixant una lleugera deformació natural deguda a la curvatura a l'ample, a fi de no forçar les posts i evitar noves tensions. Altrament, però, les petites manifesta cions de guerxament s'han procurat retornar-les a lloc mitjançant una pressió amb control, ja que era important mantenir una certa uniformitat i uns punts de contacte evidents amb els travessers. Mitjançant visos d'acer, s'han anat collant les posts als travessers alhora que s'encaixaven unes amb les altres. Un cop la taula esta recomposta, s'han col·locat alguns injerts de la mateixa fusta, adherits amb acetat de polivinil, en

diversos punts que havien estat serrats, suposadament per motius d'un antic muntatge. Malgrat no haver afectat la consistència de la fusta, apareixen alteracions causades pel corc a la part del darrera de les posts, per la qual cosa s'hi ha donat una capa de Xilamon® T. A la part del davant, a fi d'evitar possibles absorcions desiguals i en previsió de l'assentament que es farà de la capa de policromia, s'ha aplicat una capa de Paraloid® B-72 al 5% en toluè.

Degut als moviments higroscòpics i a l'evolució de la humitat continguda de la fusta del suport, aquest s'havia encongit per l'amplada uns 11 mm. respecte les dimensions totals de la pintura (132 x 125 cm.). Aquest encongiment afectava a la secció longitudinal de les posts i no a la radial, com sol ser habitual. Això implicava que una part dels marges dret i esquerra de la pintura quedava a l'aire sense un suport on poder adherir-se, per la qual cosa es va haver de realitzar uns empelts de fusta de pi a cada lateral, acoblats a testa amb acetat de polivinil i reforçats amb espigues. Es va donar una amplada més gran a cada llistó afegit, a fi i efecte de no tenir problemes alhora d'assentar la pintura arrencada ja que no sabíem en quin grau s'havia reduït cada cantó. El fet de col·locar un empelt a cada cantó (i no en un sol cantó com seria lògic per evitar duplicar processos) estava determinat per la simetria de les parts arrencades, ja que la mesura de col·locació de la pintura vindria marcada per la línia que marca la unió de les dues posts centrals, alhora que també l'encongiment de la taula era proporcional a tota la taula.

A fi d'observar possibles moviments en la nova recomposició, es deixa en observació el suport durant un temps abans d'iniciar l'assentament, possibilitat pel fet que ha estat un procés realitzat alternativament als treballs sobre la pintura.

c- Aplanament de la pintura

Les dues parts de capa pictòrica arrencada, lliures del seu suport, presenten una fragilitat extrema. La pintura es manté conjuntada

només per l'adhesió de la capa de paper japonès amb colletta, com a capa de protecció i, en certa mesura, pels filaments d'estopa adherits a la capa de preparació. Aprofitant que les capes de pintura estan arrencades es realitza el seu aplanament independentment del suport original. D'entrada, aquest procés pot semblar molt més arriscat ja que la pintura no gaudeix d'un recolzament pel darrera. Però la realitat és que, fent-ho així, ens permet estendre i estirar la pintura de conjunt (com si d'una tela es tractés) cap a totes les direccions i sense l'entrebanc del suport. A més, podem aplanar les crestes de pintura aixecada sense que això representi cap traumatisme important per a la pintura ja que la capa de policromia pot exercir un moviment d'expansió cap a l'exterior, augmentant així la superfície del lloc que ocupa la cresta i evitant el trencament excessiu dels punts d'inflexió de les crestes per manca d'espai.

Abans d'iniciar l'aplanament, fem una netejada de la capa de policromia pel darrera (per l'estopa) de restes sòlides i de pols adherida que ens podrien condicionar l'aplanament. Una de les qüestions que se'ns plantejava era la de retirar l'estopa, evitant així problemes en l'aplanament i possibles problemes de conservació en un futur. Es va considerar, però, que la problemàtica derivada del manteniment de l'estopa era més una qüestió de tècnica del procés de restauració que no pas de conservació de l'obra, per la qual cosa es va determinar deixar l'estopa i mantenir un gran respecte a l'original. Altrament, el fet de retirar l'estopa significava un debilitament de la preparació i, degut a la seva impregnació amb ella, una agressió important que podria repercutir en la pintura que sustenta.

L'aplanament consisteix en estovar la pintura mitjançant l'aplicació controlada d'humitat molt calenta, ja sigui per vaporització com per impregnació. Al mateix temps, es va pressionant i estirant la capa, que va retornant a la seva horitzontalitat inicial. La colletta i el paper japonès es van adaptant segons les necessitats, mantenint sempre la seva trempa adhesiva. Un cop l'aixecament està corregit es fa pressió sobre ell, puntualment amb

pesos, per acabar de aplanar i per què no es deformi durant l'assecat que s'inicia després de l'aplicació de la humitat.

Un factor molt important a tenir en compte en l'aplanament és l'estopa. Aquesta, moltes vegades, a les zones d'esquerdes i aixecaments, no s'ha trencat i encara manté una unitat entre els filaments (que és precisament el que propicia aquests tipus d'aixecaments). Segons la circumstància, segueix la deformació adherida a la preparació o s'ha després d'ella i continua en la posició plana original aliena a la deformació. Així, doncs, per poder aplanar sense crear deformacions ni grumolls innecessaris, cal trencar aquesta unitat de l'estopa tallant-li els filaments pels punts de coincidència amb les esquerdes i aixecaments, eliminant les parts sobrants. També s'ha de ser molt curós amb l'aplicació de la humitat ja que l'estopa és molt higroscòpica i pot crear tensions i augments de volum. De fet, l'aplanament es realitza alternativament per les dues cares ja que s'ha de vigilar la posició i moviment de l'estopa i, alhora, dins una mateixa zona, s'ha de controlar les crestes o puntes d'inflexió de la pintura i, sobretot, els cavalcaments. El treball d'aplanament es realitza uniformement per àrees que formen part de la mateixa deformació, preveient, així, que es creïn punts de tensió i noves fissures per no haver estat pregonades alhora. Tot aquest treball es realitza sempre sobre paper Mylar/Melinex® per evitar adherències innecessàries i per facilitar el moviment d'expansió. En conjunt, ha de ser un procés ràpid, que ens permeti passar a l'aplanament de conjunt el més aviat possible.

Un cop les zones aixecades han estat estirades es posa a aplanar tota la capa pictòrica de conjunt, perquè les ondulacions que presenta, producte de la descohesió estopa - suport, retornin a la seva característica plana. Aquest procés, més llarg, es realitza quan ha acabat tot l'aplanament dels aixecaments puntuals. Es treballa amb la pintura cara avall, i pressionant per la zona de l'estopa, ja que la zona més plana correspon a la cara de la pintura. Es col·loquen unes

capes de papers absorbents de protecció envoltant la pintura, que dosifiquen la humitat aplicada a la capa pictòrica. Amb aquesta humitat es treu rigidesa i s'augmenta la flexibilitat de la capa, alhora que impedim el contacte directe de les fustes d'aplanar. Les dos parts arrencades de capa pictòrica estaran en aquest estat fins el moment del traspàs. Amb pintures amb estufats i relleus aquest procés seria més complexa, però la pintura d'aquesta època ja ha suprimit, a grans trets, aquestes característiques ornamentals típiques del gòtic.

d- Estudi del sistema de traspàs

En el traspàs de qualsevol capa pictòrica sempre es presenten molts dubtes, sobretot si parlem de traspassos en pintures sobre taula les quals són molt poc habituals. Es per això que cal conèixer molt bé el tipus de capa pictòrica per tal que pugui adaptar-se al tipus de procés que se li ha de donar, tenint en compte que no s'exclou el seu suport original. Repassant la bibliografia sobre el tema trobem diverses propostes que caldrà adaptar a les circumstàncies actuals.

Tot i l'estabilització del suport, no es veu possible readaptar-li directament la capa pictòrica degut a la seva fragilitat i a la seva manca de cohesió, la qual cosa ens podria conduir a un trencament durant el procés. Per altre cantó, l'estopa representa sempre un perill de moviment i la seva adhesió directa a les posts podria reiniciar l'alteració. Davant l'opció de no retirar l'estopa (com hem justificat anteriorment), no queda cap altra alternativa de col·locar una o diverses capes d'intervenció, i així realitzar el procés en dues fases: l'adaptació de la capa de pintura a la capa d'intervenció i l'assentament d'aquestes al suport. Aquesta capa d'intervenció ha de garantir l'estabilitat de la capa pictòrica davant el suport original, i ha d'adaptar-se a les dues parts sense que això representi una diferenciació excessiva de la resta de taules del conjunt, sempre i quan siguin totalment inertes per les parts originals.

Molts dels tractaments coneguts, però, traspassen la capa

pictòrica conjuntament amb el seu deteriorat, el qual havia de ser més rebaixat. Es per això que opten per un suport més rígid ja que constaten que la pintura sobre taula manté una rigidesa diferent dels traspassos sobre tela. Casos com aquest són discutits i treballats per les grans institucions, publicant-ne informes i realitzant cursos específics. Malgrat la diferència es poden agafar idees de com adaptar una pintura sobre taula a un nou suport Algunes propostes passen per acoblar una capa de fusta de balsa que amortia les variacions de la fusta (Veure com exemple Reeve, A. 1981: 47-54). D'altres restauradors opten per realitzar un parquetatge de fusta de balsa sota la capa pictòrica (a la qual se li havia retirar el suport deteriorar) que li faria la funció de nou suport, reforçat amb algun suport rígid de composició plàstica tipus Aerolamp® (veure Von Imhoff, H.C. (1978): 157-163; Spurlock, D. (1978): 149-152). Altres estudis entren en un reforçament amb fullola abans d'assentar la capa pictòrica sobre el seu suport, que gràcies a la seva flexibilitat i rigidesa en poc gruix permet un assentament adequat (Hlopoff, S.N. (1978): 33-36), tot i que estudis posteriors descarten aquest tipus de fusta. Altres també opten pel contraplacat sol o complementat amb suports tipus Aerolamp® (Lennon, T. (1978): 185-189).

En el nostre cas, el transport es realitzarà sobre el mateix suport de fusta original, per la qual cosa cal preveure que la relació que pugui existir entre les capes no condicioni al conjunt. Evidentment, queda impossibilitada l'acoblament directe de la capa pictòrica a un nou suport rígid, ja que es vol mantenir el suport original que a més, un cop restaurat, està en bon estat. Així, doncs, els traspassos només de capa de pintura sempre inclouen una o diverses capes d'intervenció, el material base de la qual dependrà de la seva funció i de les possibles tensions entre el suport i els adhesius (Roche, A. (1989): 149-156 i Dijoud, F. & Hagege, R. (1989): 187-194). Amb tot, els treballs observats sempre es plantegen un traspàs amb diverses capes d'intervenció abans no es col·loca sobre un suport rígid, que normalment sol ser un nou suport (veure com

exemple Volle, N. (1989): 16-19 i Lennon, T.(1978): 186-188). La present taula ja disposa d'un suport original i només cal preveure una capa d'intervenció d'enllaç entre capa pictòrica i suport.

El tipus de capa de traspàs vindrà condicionada pel tipus d'adhesiu que es vulgui col·locar. Dels adhesius més utilitzats en traspassos cal destacar el caseïnat càlcic amb PVAc, que com a emulsió, s'adhereix molt bé i es compatibilitza perfectament amb les capes de preparació tradicionals, però presenta un elevat grau de contracció i la seva reversibilitat és dubtosa, si és que això és un condicionant a tenir en compte(com ho demostren Mora o Volle). L'acetat de polivinil (PVAc) i els seus derivats són uns productes aquosos molt usats en els traspassos, així com les cera-resines, productes altament estudiats, sobretot per L'IRPA (veure per exemple Serk-Dewaide M. (1991)). L'ús de la cera-resina és molt habitual en traspassos (Reeve, Lennon, Serk-Dewaide, etc.), o per composats més moderns de copolímers de PVAc tipus Beva® 371. Les resines epoxídiques es descarten per la seva rigidesa tot i que són emprats per adherir les capes d'intervenció als suports rígids incorporats (sobretot de fibra de vidre), però no amb els originals. Les resines acríliques no són tan habituals en els traspassos, si més no individualment, ja que poden ser barrejades amb adhesius vinílics. Aquestes presenten una gran acceptació en consolidació i assentament, les qualitats de les quals les poden fer aptes com a adhesiu de traspassos. D'entre elles cal destacar, com de més bones propietats, el Plextol® B-500 (segons estudis de Horton-James, D. Et al (1991): 203-221) en solució aquosa, i el Paraloid®B-72 si es requereix un dissolvent (Allyn (1971), Serk-Dewaide, Feller(1978)). D'altra banda, no es preveu un traspàs amb coles animals tradicionals doncs les seves característiques físiques els fa poc adequats per mantenir l'estabilitat d'un traspàs amb capes d'intervenció (veure l'estudi sobre aquestes coles realitzat per Luybavskaya, E.A. (1990): 47-50). Cal dir, que la cola d'esturió presenta unes molt bones qualitats com a adhesiu però no es emprat

tradicionalment en aquets tipus de traspassos. Alguns estudis, però recomanen l'ús de coles sintètiques per sobre de les coles animals (Glatigny, J.A.(1989): 45-46).

Davant d'això cal enfocar l'estudi cap a les característiques de la nostra taula. De les capes que hauran de composar la capa d'intervenció haurem de preveure la seva reversibilitat i la propietat de ser inertes, alhora que mantingui una bona adherència amb les capes originals, sense que això els hi pugui comportar moviments i contraccions. Es per això que s'opta per fer un estrat composat per teles fines i fusta de balsa. Les teles faran el contacte amb la capa de preparació amb estopa i amb el suport de fusta, possibilitant una correcta adhesió que s'adapta a les seves formes irregulars.

L'adhesiu que ha d'acoblar aquestes capes d'intervenció a les parts originals ha de preveure una certa flexibilitat, una bona reversibilitat i una bona interacció entre adhesiu i substrat. Dels estudis més seriosos realitzats sobre els adhesius ens interessa sobretot la relació entre tensió i deformació així com el seu grau d'acidesa i el seu envelliment. Altres factors com l'engroguiment no ens afecta ja que no ens condiciona aquest procés. D'entrada, els adhesius sintètics semblen els més apropiats per realitzar l'adhesió davant d'un caseïnat càlcic, la contracció del qual ens pot ser contraproduent alhora que l'emulsió que s'esdevé és irreversible. Les possibilitats en decanten per aquells adhesius sintètics que presenten un envelliment i una flexibilitat idònies. Dels estudis del CCI es determina que els adhesius més adients són els adhesius de copolímers acrílics i els copolímers de PVAc (Down, J. et al. (1996): 39). D'aquest els més assenyalats per el cas que ens ocupa són la Beva® 371 i el Mowilit® DMC2 dins dels de PVAc, i el Paraloid® B-72, el Plextol® B500 i els Primal® tipus AC dins dels acrílics. Davant d'això i degut a les característiques de la capa de preparació sembla més adient utilitzar un adhesiu no aquós que no en faciliti la

disgregació per un excés d'humitat.

La proposta d'intervenció sobre aquesta taula va ser presentada al XIII congrés de conservació i restauració realitzat a Lleida el novembre de 2000, sense cap discussió a la proposta presentada que era la finalitat de la ponència, la qual cosa posa de manifest la inoperància d'aquests congressos per debatre quelcom interessant i la manca de dialèctica entre els congressistes. De fet, només serveix perquè qualsevol restaurador pugui presentar i publicar processos de restauració típics i tòpics, moltes vegades sense fer incidència amb els materials emprats. Però això és un altre debat...

Aquest adhesiu, per facilitar la impregnació de les diverses capes, ha de tenir unes característiques poc líquides, ha de mantenir una certa pastositat per permetre una adherència i una aplicació uniforme salvant totes les irregularitats, alhora que ha de transmetre poca humitat. Així, d'entrada, segons els estudis revisats, semblava evident la utilització d'una Beva®371 o un Paraloid®B-72, dels quals el més utilitzat en traspassos és la Beva®371. No per això es descarta el Primal AC-33 o AC-34 emulsionat que presenta un comportament molt bo a l'envelliment. A priori, és evident que l'adhesiu utilitzat serà el mateix a totes les capes per donar una unitat al conjunt i evitar possibles disjuncions entre els adhesius. Sigui quin sigui l'adhesiu, s'haurà d'acoblar en fred.

Sabent la tipologia de l'adhesiu i de les característiques de les capes d'intervenció es creu convenient la utilització de teles fines de poliester (Tetex®). Alguns estudis opten per la utilització de tela de lli per sobre la de poliester, però en cap cas desaconsellen la seva utilització, sobretot si la finalitat es trobar una estabilitat global satisfactòria (Roche, A. 1989: 155). La fusta de balsa sembla, des de tots els treballs analitzats, el material més adient per mantenir una certa cohesió i estabilitat entre les capes, evitant la rigidesa que materials puguin generar, i amortiguant i absorbint qualsevol

moviment, alhora que permet una més fàcil reversibilitat.

Per determinar correctament l'adhesiu a utilitzar es realitzen diverses proves sobre un model semblant amb Beva ® 371, Paraloid®B-72 al 30% en Toluè i amb Primal® AC-33 emulsionat amb Toluè a fi de que agafi una consistència pastosa i no líquida, més adaptable a les superfícies a adherir. De totes les proves realitzades la que més s'adapta a les nostres necessitats és la realitzada amb Primal® AC-33 emulsionat amb Toluè, ja que dóna una bona adherència, s'adapta a les teles i a la fusta per igual i utilitza un dissolvent menys tòxic i menys agressiu per a la pintura. De fet, la proposta presentada al congrés de Lleida determinava l'ús del Paraloid® B-72 per les seves característiques plàstiques i de reversibilitat, però davant les proves realitzades posteriorment al Congrés de Lleida es va observar que no mantenia una adherència suficient per aquests tipus de transports, tenint en compte que utilitzàvem el suport original. Es va desestimar la reversibilitat al 100% que garantia el Paraloid® B-72 per la necessitat de tenir una capa fixa i directa sobre els revers de la pintura, i una bona adherència entre les capes d'intervenció, les quals, sempre que es vulgui, podran ser separades fàcilment, a excepció de la que manté un contacte directe amb la capa de preparació (però que amb un procés més delicat, arribat el cas, també es podria retirar).

e- Procés de transport

Prèviament, i aprofitant que les dues parts de la pintura arrencades (de 66 cm. d'ampla el tros de l'esquerra, i de 59 cm. d'ampla el tros de la dreta) ja estan totalment planes per la cara pintada i que les tenim boca avall amb la capa de preparació a la vista, hem estucat i anivellat els punts amb pèrdues de guix de la preparació i les separacions de les esquerdes amb un estuc de guix i cola de conill, a fi d'obtenir una superfície més uniforme i evitar estucar cavitats a posteriori. No per això hem estucat tota la zona, ja que hem deixat les irregularitats pròpies d'aquesta capa de preparació amb

deixat les irregularitats pròpies d'aquesta capa de preparació amb estopa per ser adaptades a les teles d'intervenció. Un cop sec l'estuc, hem impregnant de Paraloid® B-72 al 5% en Toluè a tota la cara vista de la capa de preparació a fi de donar-li certa cohesió, ja que no mantenia la trempa necessària a les parts més externes. El fet de donar Paraloid® B-72 i no Primal® AC-33 és perquè necessitàvem una certa penetració de l'adhesiu per donar-li consistència, la qual cosa tampoc podia ser amb una cola orgànica (semblant a la que tenia l'adhesiu de la capa de preparació original).

Sobre la capa de preparació de la pintura arrencada s'adhereix la 1ª capa d'intervenció, la funció de la qual és fer de suport bàsic a la pintura i de capa d'enllaç amb les teles de traspàs. Aquesta capa és la que en principi s'ha de mantenir ja que estabilitza i suporta la pintura. És molt important que s'adhereixi correctament i mantingui un contacte complert amb la superfície irregular de la capa de preparació. Per salvar aquests obstacles es fa necessari l'ús d'una fibra adaptable a les irregularitats que provoca l'estopa com la fibra de poliester sense trenar Reemay® de 0'28 mm. Així doncs, agafant trossos d'aquesta fibra (que segons les necessitats tindrà una o altra dimensió) l'anem adaptant sobre la capa de preparació, prèvia aplicació de l'adhesiu Primal AC-33 emulsionat amb Toluè i aplicat a palatina. És important que l'adhesiu impregni la fibra i la capa de preparació d'una manera uniforme, procurant obtenir una superfície més llisa i menys irregular. Un cop adaptada la fibra a la zona es continua fins a realitzar tota la superfície de contacte, sense esperar que les parts treballades quedin seques totalment. Un cop assegurats que l'adhesiu ha penetrat a tot arreu de forma més o menys regular, ho posem a aplanar de manera uniforme, fent pressió per sobre d'unes capes de protecció. Per això es cobreix amb paper Melinex ®, i sobre aquest dues capes de Guata de poliester que s'adapti ales irregularitats i una planxa d'escuma de polietilè. Seguidament una

capa de feltre de llana i per sobre de tot, una fullola prima i pesos a tota la superfície. La finalitat és que faci una pressió uniforme i controlada a tota la superfície a fi que les fibres s'adaptin a les irregularitats, i que reparteixi l'adhesiu sobrant per la capa o bé l'expulsi pels laterals. Evidentment, es treballen les dues parts arrencades de forma independent.

Un cop ben seca adherim una segona capa d'intervenció la qual s'ha d'adaptar a una superfície més llisa, i que inicia el que anomenem cos central de capes intermèdies d'intervenció. Aquesta capa, formada d'una sola tela, ha de tenir les mateixes característiques que l'anterior. Per això utilitzem una tela de poliester Tetex ®. La segona capa ha de ser molt prima si volem mantenir una bona cohesió. La tela que hi col·locarem ha de ser d'una sola peça i més gran que la superfície sobre la que s'adhereix (que posteriorment ja retallarem a la mida correcte) ja que permet treballar amb més seguretat. De la mateixa manera que abans, però tractant tota la superfície, donem una imprimació a palatina de Primal® AC-33 emulsionat amb Toluè, procurant que penetri a totes les deformacions i irregularitats donades per l'estopa, i seguidament hi adaptem la tela de poliester, fent pressió amb la mateixa palatina i procurant que l'emulsió traspassi lleugerament la tela. Com abans exercirem una pressió controlada sobre la tela per repartir l'adhesiu i adaptar correctament la tela. Un cop seca, col·locarem una tercera capa de les mateixes característiques que la segona i amb la mateixa metodologia.

A la part del suport de fusta original (que és d'una sola peça) adherim una tela de lli de trama oberta, d'una sola peça i directament sobre el suport, que faci la funció de cohesió. Aquesta opció es creu més convenient per la millor afinitat del lli a la fusta i per la necessitat de que tingui certa gruixària. De fet, el suport té una superfície molt llisa en contraposició a la capa de pintura i no cal una tela molt fina i adaptable. L'adhesiu i el mètode emprat és el mateix que l'utilitzat a

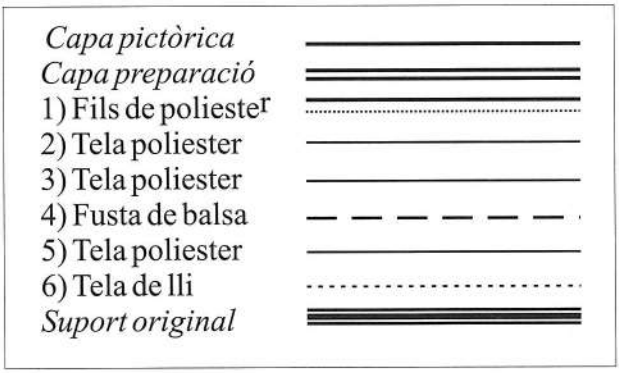
la capa de pintura arrencada. Un cop seca sobre aquesta capa hi adherirem una tela de poliester igual que les altres i amb el mateix sistema i adhesiu. Les proves realitzades ens ha determinat la utilització de dues per tal d'aconseguir una superfície mínimament plana a fi d'acoblar la balsa i la capa pictòrica satisfactòriament.

Un cop seca aquesta segona capa del suport acoblem la capa d'intervenció feta de fusta de balsa, que per les seves característiques és la més adaptable i reversible possible, a part que crea una capa d'unió entre les parts molt estable i amortiguadora. Utilitzem fusta de balsa de 3 mm. de gruix, que es presenta amb lleixes de 10 x 40 cm, Per una millor adaptabilitat realitzem un parquetatge amb les fustes de balsa, sempre en sentit transversal a la unió de les posts. Preferim adherir peça a peça a fi de garantir una millor adherència a la superfície i una millor regularitat a fi d'aconseguir una superfície totalment plana i uniforme. L'adhesiu i el sistema emprat és el mateix que l'utilitzat amb les teles.

Un cop seques les capes d'intervenció afegides al suport procedim a enganxar-hi les dues capes de pintura amb les teles de traspàs. Agafant com a guia la unió de les dues posts centrals hi acoblarem una de les dues parts de pintura arrencada. Aquesta guia marcarà el límit màxim per on s'ha d'adherir la part interna de la pintura, que si recordem és per on les vàrem separar, aprofitant l'esquerda que havia provocat sobre la pintura el moviment i separació de les dues posts centrals. No ens és vàlid utilitzar els límits exteriors de la taula ja que aquesta ha sofert un encongiment. La part superior i inferior mantenen les seves dimensions per la qual cosa ens servirà per mantenir recta el traspàs de la pintura. Per acoblar la pintura al suport donem una capa uniforme del mateix adhesiu a les teles de la pintura i a la fusta de balsa del suport, i seguidament acoblem la pintura al suport. Procurem exercir una forta pressió uniforme sobre la capa de pintura transportada de la mateixa manera que ja hem fet anteriorment, protegint adequadament la cara de la pintura.

Quan aquesta part ja està ben seca procedim ha adherir l'altra part amb el mateix procés anterior. Ara és molt important que coincideixin perfectament les dues parts ja que l'escena pintada que representa la taula va estar partida per la meitat per l'esquerda i separada durant l'arrencament. Per això retirem uns dos cm. el paper de protecció que tapa la pintura de les dues parts arrencades, a fi que tinguem un referent del dibuix que s'hi representa i puguem fer coincidir adequadament l'escena pintada.

Esquema dels estrats de la capa d'intervenció



Un cop han estat degudament acoblades es procedeix a retirar les restes de tela de traspàs sobrants del marges exteriors, adherint els desfilats que es produeixen amb el mateix Primal ® AC-33. Posteriorment retirem la capa de protecció de paper japonès que tapava l'escena i es procedeix a estucar les zones dels marges exteriors més afectades i l'esquerda central, així com els punts amb pèrdues localitzats.

Un dels objetius principals d'aquesta intervenció era assentar la pintura conservant el suport a fi de mantenir una unitat amb el

conjunt del retaule.

La única diferència a tenir en compte amb la resta de taules (9 en total) és que aquesta ha augmentat 5 mm el seu gruix, la qual cosa pot condicionar el sistema d'estructura en el moment de muntar el retaule de manera definitiva.

Val a dir, que abans d'iniciar la restauració pictòrica aquesta taula ha estat durant un any en observació per determinar possibles alteracions que s'hagin evidenciat a conseqüencia del procés de transport. De moment, sembla que no apareix cap alteració de la superfície pictòrica ni del transport sofert, i es pot determinar que la taula del retaule de Sant Romà es manté degudament estabilitzada. Haurem d'observar com es comporta quan torni a la seva església d'origen a Lloret de Mar.

Durant les diverses fases d'aquest llarg procés de restauració han intervingut diversos restauradors que cal mencionar, ja sigui pels seu assessorament com per haver participat directament en la intervenció.

D'entrada cal agrair al Centre de Restauració la possibilitat de realitzar una sessió clínica entre tots els restauradors presents en aquells moments (que no puc anomenar per falta de memòria) per parlar de la problemàtica d'aquesta obra, que va servir molt per orientar la intervenció. També cal agrair molt especialment l'assessorament rebut en tot moment per la professora de restauració Marga Quiles. També els consells rebuts pels restauradors Sr. Josep Mª Xarrié i Joaquim Pradell que havien realitzat processos d'aquestes característiques. Així mateix, el Sr. Josep Paret que va realitzar la restauració del suport, i als restauradors Luciana Pocostales, Cristina Pujante, Vicenç Guasch, Maria Sala, Agit Serrano, Oriol Mora i Josep Mª Terrós que van intervenir en algun

moment del procés.

Es podrà continuar la restauració de la pintura després que s'hagi constatat que el transport s'ha realitzat adequadament i l'obra es manté estable. De fet, en el moment que s'escriu aquest article, encara estem realitzant les proves necessàries perquè s'acabin de determinar les petites variants dins d'aquest darrer procés descrit. Amb tot, la finalitat d'aquest article es donar a conèixer la tipologia d'aquestes taules del renaixement, evidenciada en un cas excepcional d'alteració que ha calgut d'un treball de restauració de suport bastant especial, i que en un futur escrit podrem confirmar, analitzant i descrivint els possibles contratemps.

Bibliografia

ALLYN, G. (1971) "Acrylic Resins". En Federation Series on Coatings Technology, unit 17.W.H.Madson ed, Philadelphia.

BASILE, Elisabetta I. (1990) "Supporti lignei". En Maltese, C. (de) I supporti nelle arti pittoriche. Storia, tecnica, restauro. Mursia editore. Milano.

BOSCH, Joan (1998)" Retaule de Sant Romà de Lloret". En MD'A (de). De Flandes a Itàlia. Museu d'Art de Girona. Girona.

BOSCH, J. & GARRIGA, J.(1998)" De Flandes a Itàlia. El canvi de model de la pintura catalana del segle XVI: El Bisbat de Girona". En MD'A (de). De Flandes a Itàlia. Museu d'Art de Girona. Girona.

CALVO, Ana Mª (1995) "La restauración de pintura sobre tabla. Su aplicación a tres retablos gòticos levantinos".Diputació de Castelló. Castelló.

CENNINI, Cennino (1988) "El libro del Arte". Akal, Madrid.

DANTI, Cristina et al.(1990) "Esame del comportamento delle tavole lignee dipinte in relazione alle escursioni termoigrometriche". En Tampone G.(de) Il restauro del legno II. Nardini. Firenze.

DIJOUD, F. & HAGEGE, R. (1989)"Préencollage sous tension de toiles de doublage en lin ou sinthétiques. Stabilité des doublages lin-synthétiques". En Traitement des supports. Travaux interdisciplinaires. Journées sur la conservation restaurations des biens culturels. ARAAFU. Paris.

DD.AA. (1993) "Tecnología de la madera". 5ª. Edebé. Barcelona.

DOWN, Jane L. et al. (1996)"Adhesive testing at the Canadian Conservation Institute. An evaluation of selected polyvinyl acetate and acrílic adhesives". En Studies in conservation, 41 -1. IIC. London.

FELLER, R.L. (1975) "Studies on photochemical stability of termoplastic resins". En preprints of the 4th triennal meeting of the ICOM committee for conservation, Venice. ICOM. Paris.

FELLER, R.L. (1978) "Standart in the evaluation of termoplastic resins"udies. En preprints of the 5th triennal meeting of the ICOM committee for conservation, Zagreb. ICOM. Paris.

FISHER, Sarah L. (de) (1997) "Painting conservation catalog. Varnishes and surface coatings". AIC. Washington.

GONZÁLEZ LÓPEZ, Mª José (1992) "La preparación e imprimación de los soportes pictòricos de madera y tela según la visión de algunos de los principales tratadistas de la historia de la pintura" . En IX congreso de conservación y restauración de bienes culturales. Sevilla.

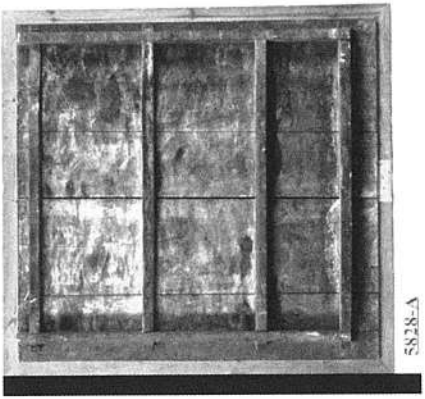
GORETTI, Marco et al. (1988) "Il controlo delle temperature

nel restauro delle opere d'arte:metodiche ed innovazioni tecniche". En kermes , arte e tecnica del restauro nº 25. Nardini. Fiesole.
HLOPOFF, S.N. (1978) "On the straightening a warped mahogany-weneered panel". En IIC (de) Conservation of wood in painting and the decorative arts. IIC. London.
HORIE, C.V. (1987) "Materilas for conservation. Organic consolidants, adhesives and coatings". Butterworths. London.
HORTON-JAMES, D. Et al (1991)"Evaluation of the stability, appearanceand performance of resins for the adhesion of flaking paint on ethnographic objects". En Studies in Conservation, volume 36. IIC. London.
JOHNSTON D. (1991) "La madera. Clases i características". 2ª. CEAC. Barcelona.
LUYBAVSKAYA, E.A. (1990) "Investigations of properties of protein glues".En Preprints 9th Triennal Meeting Dresden I. ICOM. Los Angeles.
MARETTE, j. (1961) "Connaissance des primitifs par l'étude du bois". Paris.
MORA, Paolo: (1973) "Dipinti su tavola-legno". En Urbani, G. (de)"Problemi di conservazione" Editrice Compositori, Bologna.
PLANELL, A. & ROVIRA, P.(1998)" De Flandes a Itàlia. El canvi de model de la pintura catalana del segle XVI: El Bisbat de Girona". En MD'A (de). De Flandes a Itàlia. Museu d'Art de Girona. Girona.
PLENDERLEITH, H.P. (1967). "La conservación de antigüedades i obras de arte". ICCR.
REEVE, A et al. (1981)"Francesco del Cossa's 'St. Vincent Ferrer'" .En National Gallery Tecnichal Bulletin. Volume 5. London.
ROCHE, Alain (1989) "Etude comparative des toiles de lin et de polyester utilisées dans le doublage des tableaux". En Traitement des supports. Travaux interdisciplinaires. Journées sur la conservation restaurations des biens culturels. ARAAFU. Paris.
SERK-DEWIDE, M. (1991) "The history and conservation of the

surface coating on European gilded-wood objects". En Gilded-wood. Conservation and history. Sound View Press. Madison.
SPURLOCK, Delbert (1978). 2The application of balsa blocks as a stabilizing auxiliary for panel paintings". En IIC (de) Conservation of wood in painting and the decorative arts. IIC. London.
UZIELLI,L. & CASAZZA, O. (1994) "Conservazioni dei dipinti su tavola" Nardini editore, Fiesole.
VAN SCHOUTE, Roger & VEROUGSTRAETE-MARCQ, Hélène, (de) (1986) "Scientific examination of easel paintings". Pact nº 13. Council of europe. Strasbourg.
VOLLE, Nathalie (1989)"Recherches de supports inertes pour les peintures sur bois". En Traitement des supports. Travaux interdisciplinaires. Journées sur la conservation restaurations des biens culturels. ARAAFU. Paris.
VON IMHOFF, H.C. (1978). "Reinforcing a thin panel painting". En IIC (de) Conservation of wood in painting and the decorative arts. IIC. London.1



1 - La taula en la seva ubicació original a la sagristia de l'església de sant romà de Lloret de Mar



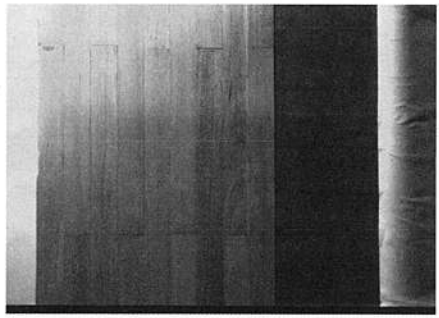
2 - La taula pel darrera abans de restaurar



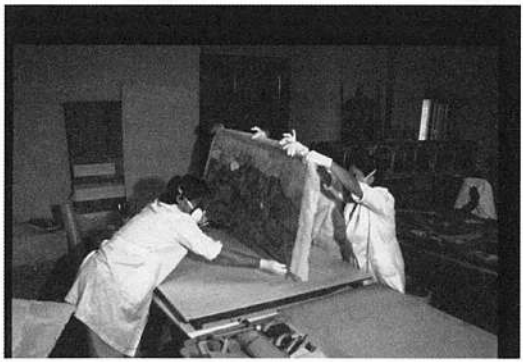
3 - Exemple d'aixecament de la capa pictòrica amb la capa de preparació.



4 - La capa de pintura arrencada. Vista pel darrera on s'observa la preparació de guix i estopa



5 - Parquetatge realitzat a la taula com a capa d'intervenció.



6 - Adhesió de la capa de pintura al suport original.



7 - Aplanament i correcta adhesió de la capa transportada.



8 -Aplicació i adhesió de les teles sintetiques de traspàs.