



Restauració del Llibre

“Teatro farmaceutico dogmatico e spagirico”

Apèndix

Conservació i restauració dels fons bibliogràfics de la UB

- Els continguts de la conservació
- El Taller de Restauració – CRAI de la UB



Taller de Restauració



Publicació digital: <http://hdl.handle.net/2445/60568>

Taller de restauració
Barcelona desembre 2014

Memòria de la restauració del Llibre

“Teatro farmaceutico dogmatico e spagirico”

Autor: Giuseppe Donzelli

Apèndix

Conservació i restauració dels fons bibliogràfics de la UB

- Els continguts de la conservació
- El Taller de Restauració – CRAI de la UB

Per :Domènec Palau

Projecte

Domènec Palau

Direcció realització

Tana Andrades

Realització

Lourdes Oller

Becaris

Rosalba Poveda

Elena de la Rosa

Mercè Ferrero

Resum:

S'identifiquen les alteracions patològiques i el tractament de restauració realitzat en el llibre "*Teatro farmaceutico dogmatico e spagirico*". Descripció del tractament de blanqueig i el procediment de reintegració mecànica amb polpa de paper. Procés de restauració de l'enquadernació detallant el muntatge i la reintegració del llom amb tela de cotó i paper japó.

Inclou també un apèndix sobre conservació i restauració dels fons bibliogràfics i del Taller de Restauració del CRAI de la Universitat de Barcelona.

Resumen:

Se han identificado las alteraciones patológicas para el tratamiento de restauración del libro "*Teatro Farmaceutico Dogmatico e Spagirico*". Descripción del tratamiento de blanqueo y procedimiento de reintegración mecànica con pulpa de papel. Restauración de la encuadernación detallando el montaje y la reintegración del lomo con tela de algodón y papel Japón.

Incluye un apéndice sobre conservación i restauración del fondo bibliográfico i del Taller de Restauración del CRAI de la Universidad de Barcelona.

Abstract:

The pathologic alterations to the treatment of restoration of the book "Teatro pharmacist dogmatic e Spagirico" have been identified. Description of the treatment of bleaching and procedure of reintegration mechanics with paper pulp. Restoration of bookbinding detailing installation and the reintegration of the loin with Japan paper and cotton fabric.

Includes an appendix about conservation and restoration of the bibliographic fund and of the Restoration Workshop of the CRAI of the University of Barcelona.

Paraules clau:

Cartó, paper japó, enquadernació, fibres vegetals, pergami, desacidificació, oxidació, pH, guardes, cotó

Palabras claves:

Cartón, papel japón, encuadernación, fibras vegetales, pergamino, desacidificación, pH, guardas, algodón

Key word:

Paperboard, japonese paper, bookbinding, fibers, cotton, parchment, deacidification, pH, endpapers

MATÈRIA	Llibre	NÚM. FITXA	2014-22
AUTOR	Giuseppe Donzelli		
TÍTOL	Teatro farmaceutico dogmaico e spagirico		
LLOC/DATA	Roma / 1677		
SIGNATURA	M-11128		
DIMENSIONS	33,5 x 22,5 cm		
FULLS	312		
SUPORT	Paper		
TÈCNICA	Tipogràfica i xilogràfica		
ENQUADERNACIÓ	Pergamí		
PROCEDÈNCIA	Reserva		
DATA RESTAURACIÓ	15-07-2014		
		ESTAT DE CONSERVACIÓ	2/3 - Regular
		1-bo, 2-regular, 3-dolent, 4-greu, 5-ruïnos	

Imatges

Imatge de portada	Imatge d'enquadernació
	

DESCRIPCIÓ DE LA PEÇA

- Llibre del S. XVII compost per 312 fulls de paper de drap. Tots els seus quaderns, a excepció de l'últim, estan formats per 2 bifolis cadascun.
- Tintes impreses: Vermella (tipogràfica, només a la portada) i negra (tipogràfica i xilogràfica, en tot el llibre). A la portada hi ha dos tampons de tinta negra del Convent de Santa Caterina.
- Relligadura: Arquitectura de tapes muntades amb folre de pergamí i ànima de paperot amb relligat monàstic de 5 nervis, 3 dels quals fan d'ancoratge a les tapes, hi ha dubtes que sigui d'època.

ESTAT DE CONSERVACIÓ

- **Tintes:** L'estat de les tintes tipogràfiques i xilogràfiques és estable.
- **Suport:**
 - El paper presenta un lleuger nivell d'acidesa en algunes pàgines (pH 5,96), possiblement produït per un encolat amb productes de naturalesa àcida.
 - Enfosquiment (oxidació) generalitzat en algunes de les pàgines.
 - Pèrdues puntuals produïdes pels corcs.
 - Es poden observar algunes ditades i taques de pol·lució diversa.
- **Enquadernació:**
 - Manca el pergamí de la zona del llom.
 - Les dues tapes conserven tant el paperot com el pergamí en força bon estat, però es troben separades del bloc del llibre degut al mal estat del relligat.
 - Estrips i forats de corc.
 - Degut a les pèrdues produïdes pels insectes en la zona del llom, part del cosit es troba desfet.

Detalls



Llom del llibre. Trencament dels nervis

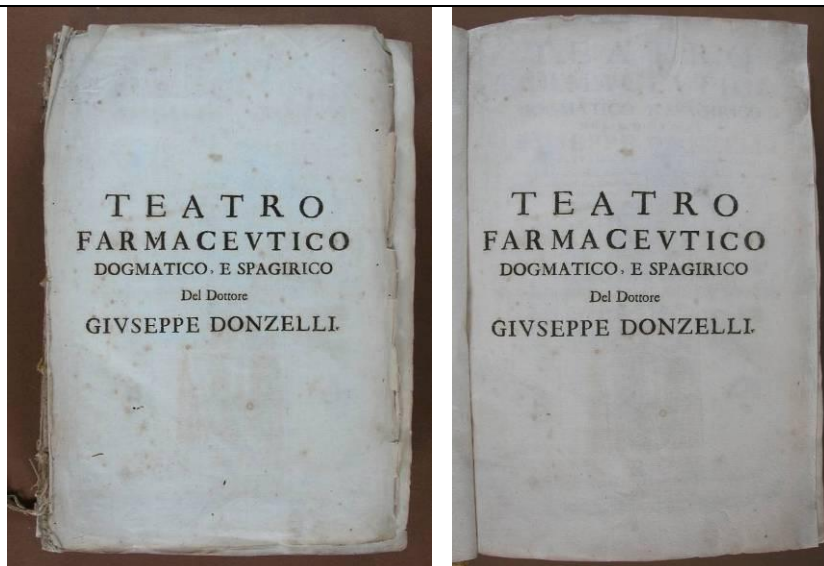
CONCLUSIONES DE L'ESTAT DE CONSERVACIÓ

(justificació de la restauració)

- El bloc del llibre presenta dues alteracions importants : l'acidesa present en algunes de les pàgines ha debilitat les fibres del paper, a la vegada que l'oxidació ha enfosquit considerablement el paper. Els forats de corc, molts dels quals se situen prop de la zona del llom i han fet malbé el cosit.
- Pel que fa l'enquadrernació, aquesta no realitza correctament la seva funció de protecció, ja que ha perdut la part del llom, part del relligat i les tapes es troben despreses del bloc de llibre.

IMATGES

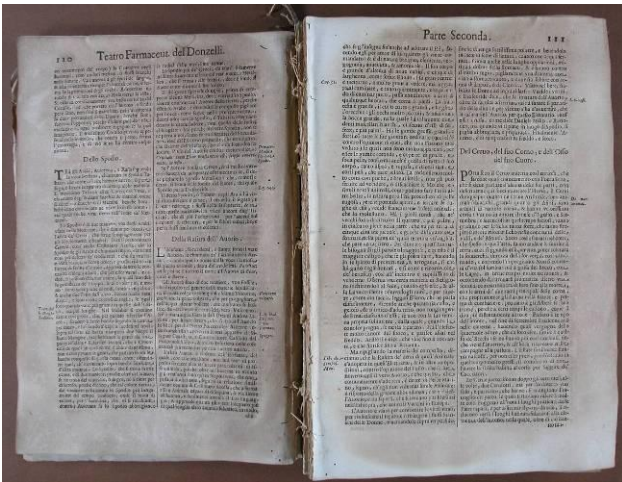
Abans i després de la restauració



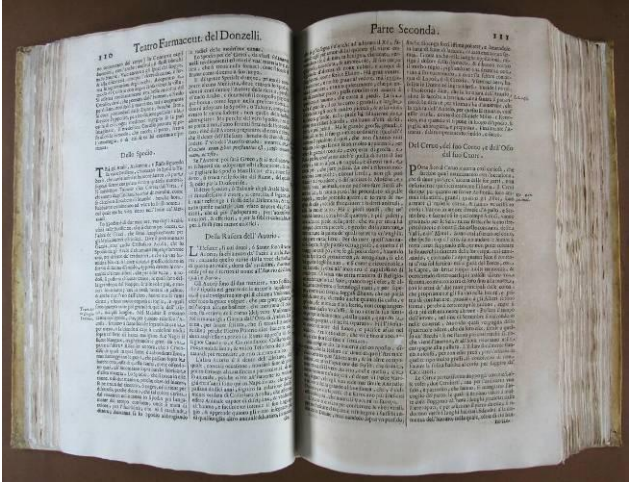
Portadella



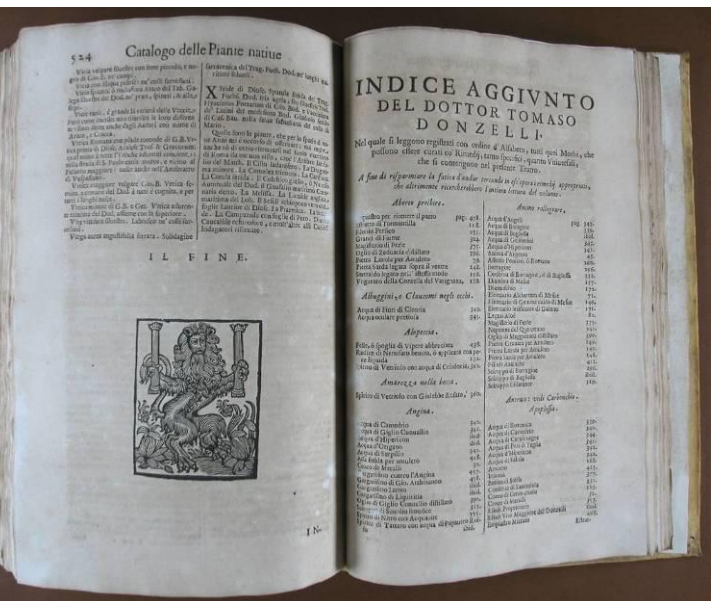
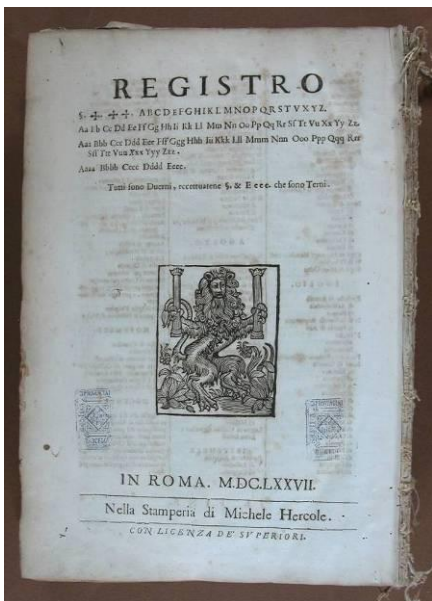
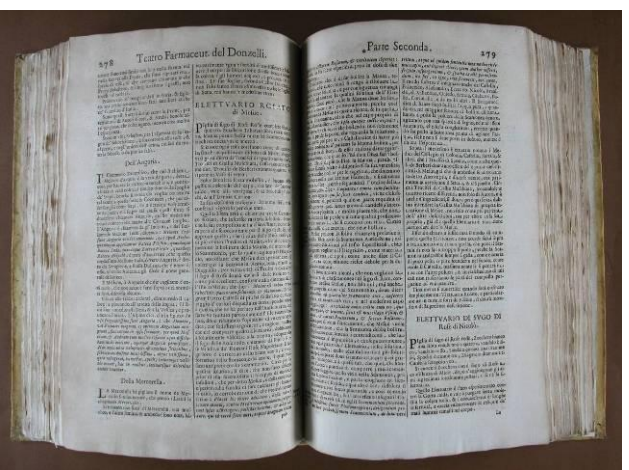
Portada



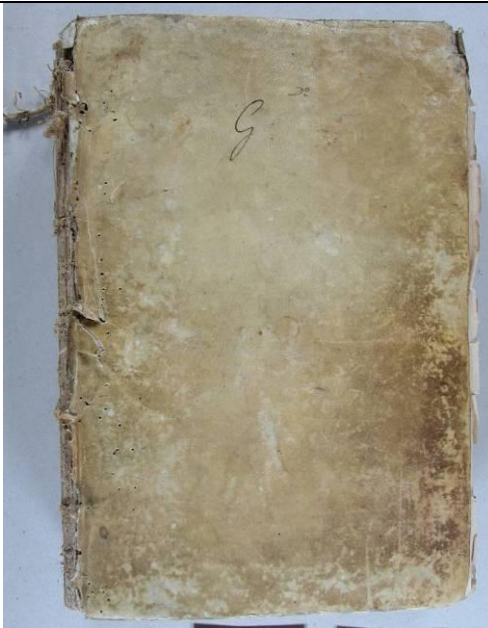
Oxidació del paper. Pàgines 110 i 111



Forats de corc. Pàgines 278 i 279



Colofó . Pàgines 524 i index



Enquadernació

PROPOSTA DE RESTAURACIÓ

<p>EL BLOC</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desmuntatge del llibre i de l'enquadernació. 2. Neteja en sec i humida. 3. Desacidificació. 4. Tractament de taques. 5. Reserva alcalina. 6. Reintegració de les pèrdues en el suport. 7. Consolidació del suport. 	<p>ENQUADERNACIÓ</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Neteja en sec i humida. 9. Consolidació. 10. Reintegració. 11. Relligat. 12. Muntatge del llibre i de l'enquadernació.
	<p>FORMA DE PRESENTACIÓ</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Retoc pictòric i caixa de conservació.

PROCÉS DE RESTAURACIÓ: Bloc

DESMUNTATGE	Materials
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desmuntatge dels ancoratges del bloc a les tapes i separació del bloc. 1.2. Retirada del adhesiu original del llom, humectant amb varies capes de tylosse® recoberta amb plàstic per anar estovant-ho. Neteja del llom i desmuntatge dels quaderns, a la vegada que es fa la foliació. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. bisturí, paletina, pinces. 1.2. Tylosse® 35%, film transparent de polietilè, paletina, bisturí fix, paper absorbent.
<p>NETEJA</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Mecànica: Pols i restes de materials incrustats. 2.1. Humida: Neteja per immersió en un bany alcalí. 	<ol style="list-style-type: none"> 2.-Paletina, goma d'esborrar i bisturí 2.1-Rentadora de fulls de paper. -Aigua (30°C) i amoníac.
<p>DESACIDIFICACIÓ</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Realitzada durant la neteja. 	<ol style="list-style-type: none"> 3.-Aigua i amoníac.

BLANQUEIG	
4. Realitzat en aquelles pàgines que presentaven un enfosquiment més evident, per immersió o puntual. Procés: Es van submergir els fulls en un bany amb hipoclorit de sodi al 5% i al 3% en aigua durant uns 2-3 minuts aproximadament. L'esbandit i la neutralització es van realitzar de manera progressiva en tres banys consecutius.	4.-Aigua i lleixiu al 5% i al 3% (segons nivell d'oxidació). -Aigua i amoníac.
RESERVA ALCALINA	
5. Realitzada durant la consolidació (veure consolidació).	
REINTEGRACIÓ	
6. Manual/Mecànica: Reintegració de pèrdues produïdes pels forats de corc amb pasta de paper. Procés: En primer lloc, se submergien en aigua els fulls a reintegrar per a dilatar-ne les fibres; seguidament, s'omplien els forats de corc amb pasta de paper aplicada amb pera sobre una taula de succió. En aquells casos en què els bifolis estaven separats per la part del llong, s'afegia una tira de paper Tissú per a reforçar la zona d'unió. Premsa durant uns 2 minuts entre <i>reemays</i> ® i "fliselines" Assecat per oreig. Talls i estrips: Restauració manual	6.-Aigua. -Pasta de paper: Mostra A-4 -Taula de succió. -Tylose®: 10g x 1l d'aigua i 1g d'hidròxid càlcic. -Tissú de 10g/m ² . -Pinces, Paletina -Pera de goma. -Planxes de p.v.c. -Fliselines ®-Premsa mecànica. -Assecador . -Pinces, pinzell, <i>Reemay</i> ®, Tissú de 10g/m ² .
CONSOLIDACIÓ	
7. Reaprest: S'encolaren els fulls de paper, després d'haver reintegrat les pèrdues amb pasta de paper (<i>Veg. Reintegració</i>)	7.-Tylose®: 10g x 1l d'aigua i 1g d'hidròxid càlcic, en dissolució.

PROCÉS DE RESTAURACIÓ: Enquadernació

TAPES

NETEJA	Materials
8. Separar les guardes de les tapes. (abans s'ha fet una neteja mecànica de les guardes a separar). Separació de l'ànima de cartró de la coberta de pergamí. 8.1. Humida: Neteja de la superfície del pergamí amb un cotó impregnat, dissolució i fricció.	8.1. Goma d'esborrar, paletina Tylossa® 35%, films transparent, pinzell, espàtula. 8.2. Dissolució: 78% d'aigua + 20% d'alcohol + 2% de glicerina.
CONSOLIDACIÓ	
9. Estrips: Consolidació dels estrips presents en el pergamí.	9.-Pinces - Pinzell -Paper Japó 20g/m ² . -Cola mixta 30%
REINTEGRACIÓ	
10. Pèrdues en el pergamí: Reintegració dels forats de corc i les pèrdues de pergamí presents en les tapes de l'enquadernació.	10-Pinces -Pinzell -Paper Japó de 20g/m ² tenyit. -Tylose®: cola mixta 20%.

RELLIGADURA

RELLIGAT	
<p>11. Realització de les incisions en el llom per al cosit: 5 incisions en aquelles zones on se situarien els cordills de cànem (just en l'espai que ocupaven els nervis originals del llibre); i 2 incisions en l'espai que ocuparien les dues cadenetes del cosit.</p> <p>11.1. Cosit saltejat dels quaderns: 5 cordills de cànem i amb fil de lli.</p> <p>11.2. Encolat del llom i arrodonit: Cosits els quaderns, es van martellejar els cantells del llom del llibre per a reduir-ne el volum. A continuació, es van escairar els talls del llibre i aplicació de dues capes de cola sobre el llom d'aquest, un cop l'adhesiu es va assecat però quan encara conservava cert mordent, es va arrodonir el llom picant-lo amb un martell de tefló.</p> <p>11.3. Adhesió de les trencafiles originals: Restauració de les trencafiles originals del llibre, fixant-ne els fils solts sobre un tros de paper japó. Seguidament, es van adherir sobre el llom.</p> <p>11.4. Reforç intern del llom: Adhesió d'un tros de tarlatana sobre el llom del llibre de tal manera que cobrés tota la seva superfície (i que disposés d'un parell de solapes a la part del davant i darrera per a poder fixar el llibre a les tapes). Sobre el llom, un cop adherides les trencafiles, es va afegir un paper verjurat de les mateixes dimensions que aquest. A continuació (i només pels laterals) adhesió d'una peça de cartonnet de les mateixes dimensions en alçada que les tapes de l'enquadernació.</p>	<p>11-Serra de ribet.</p> <p>11.1.-Cordill de cànem. -Fil de lli.</p> <p>11.2 -Cola mixta: barreja d'Acetat de Polivinil rectificat i de <i>Tylose</i>®. -PVA diluït (Acetat de Polivinil) rectificat.</p> <p>11.3.-Cola mixta al 40%.</p> <p>11.4.-Cola mixta: barreja d'Acetat de Polivinil i de <i>Tylose</i>®. -Taratana. -Paper verjurat crema <i>Ingres</i>®. de 120 gr. -Cartonnet de 800g/m² (aprox.) -Tomballoms (per a donar forma al cartonnet).</p>
MUNTATGE DE TAPES I TANQUES	
<p>12. Unió de les tapes amb el bloc del llibre: Amb un bisturí, es van bisellar els cantells del pergamí de les tapes que s'adheririen posteriorment al llom del llibre. Es van passar els caps dels cordills de cànem (emprats en el relligat) pels mateixos forats del cartó de les tapes per on havien passat els nervis originals del llibre. Un cop les tapes van estar correctament encarades al llibre, es van adherir els caps dels cordills sobre el cartó de les tapes i martellejar per reduir el gruix. Un cop seca la cola utilitzada per l'adhesió dels cordills, es fixà a la part interior de les tapes les solapes de la tarlatana del llom del llibre. Adhesió de dos peces de tela de lli a la part interna del pergamí (prèviament aixecat i bisellat) de cadascuna de les dues tapes de l'enquadernació. Després, es van fixar les solapes de cada retall de tela sobre el llom del llibre.</p> <p>12.1. Elaboració de 5 falsos nervis: Es van adherir (superposant-les) tires de cartolina (4 per cada nervi) sobre l'espai del llom que ocupaven els nervis originals del llibre. Un cop sec l'adhesiu, es van llimar els cantells dels nervis perquè quedessin anivellats amb les tapes.</p>	<p>12.-Bisturí.</p> <p>-PVA diluït (Acetat de Polivinil) rectificat.</p> <p>-Tela de lli. -PVA diluït (Acetat de Polivinil) rectificat.</p> <p>12.1.-Cartonnet de 500g/m². -PVA diluït (Acetat de Polivinil) rectificat. -Paper de vidre.</p>

<p>12.2. Un cop l'adhesiu de la tela es va haver assecat del tot, reomplim el lloc del llibre amb paper japó adherit amb cola fins a deixar-lo al mateix nivell que el pergamí de l'enquadernació.</p>	<p>12.2-Paper Japó tenyit de 40g/m². -Tylose® MH 300. 35g x 1l d'aigua i hidròxid de Ca</p>
--	--

PRESENTACIÓ

<p>Forma de presentació:</p>	
<p>13. Reintegració pictòrica del lloc: Consolidació amb una capa de gelatina. Després es va reintegrar cromàticament per a conferir-li el color del pergamí original. Finalment, es va aplicar una altra capa de gelatina sobre el color per fixar-lo.</p> <p>13.1. Encerat final del conjunt.</p> <p>13.2. Funda de protecció: Cartró de conservació i tela d'enquadernació.</p>	<p>13. -12gr. de gelatina x 1 litre d'aigua aplicada amb pinzell. -Aquarel·les Van Gogh®. -Pinzells per a aquarel·la.</p> <p>13.1-Cera verge amb color groc 13.2. -Cartó micro-canal neutre (de conservació). -Tela grisa (Telfelx®). -Acetat de Polivinil rectificat.</p>

Imatges durant el tractament de restauració



Aixecament de les guardes adherides a les tapes



Procés del rentat mecànic



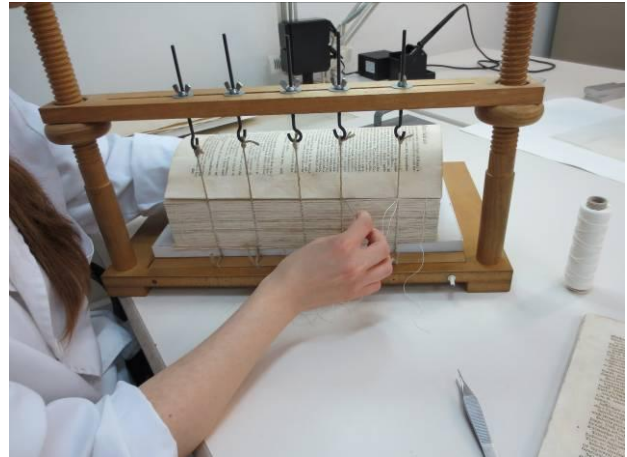
Blanqueig per immersió



Reintegració mecànica amb taula de succió



Incisió del llom per el cosit



Cosit del llibre



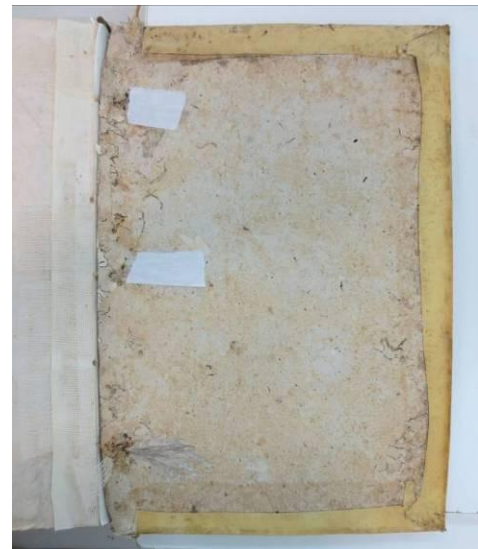
Bloc del llibre: cosit, escairat de talls i arrodonit



Capçada original del peu del llibre



Unió del bloc del llibre amb les tapes



Detalls de la unió del bloc del llibre a les tapes de l'enquadernació



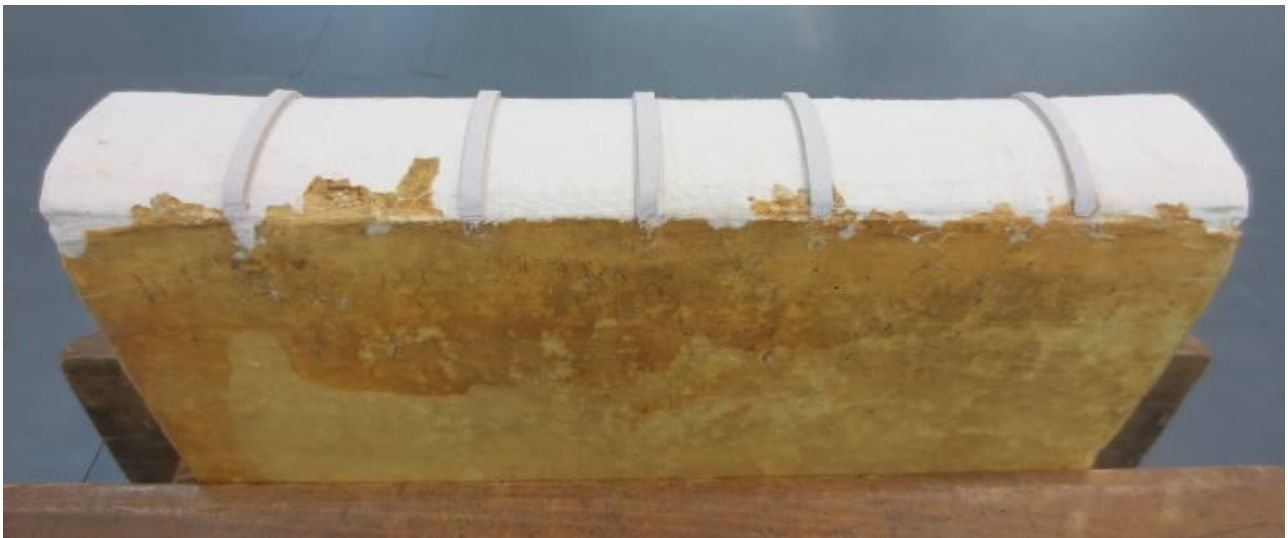
Adhesió del cartonnet per a fer el llocom de l'enquadernació
Adhesió d'una tela de lli entre el pergami de les tapes i el llocom del llibre



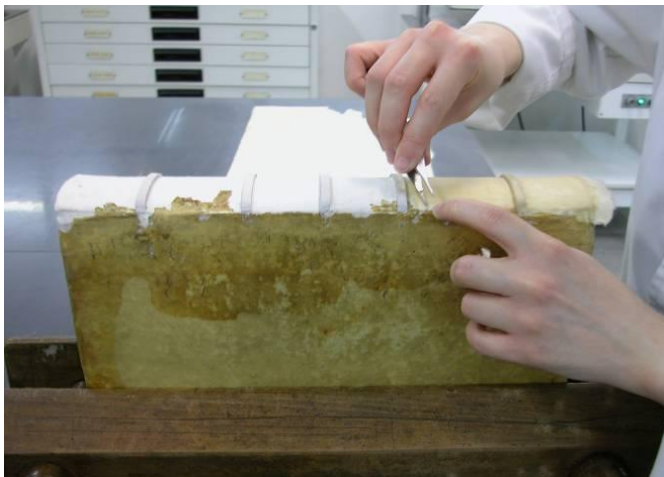
Embenat elàstic del llibre



Tela de lli un cop adherida al llom del llibre



Llom del llibre amb els 5 nervis falsos de cartronet



Recobrint del llom amb paper japó



Aplicació d'una capa de gelatina



Reintegració pictòrica del llom del llibre



Reintegració pictòrica final

Apèndix

EL TALLER DE RESTAURACIÓ DE DOCUMENTS GRÀFICS DE LA UB

Conservació i restauració dels fons bibliogràfics de la UB

- Els continguts de la conservació*
- El Taller de Restauració - CRAI de la UB*

Conservació preventiva, conservació d'intervenció (restauració).

Majoritàriament hem utilitzat materials d'estructura orgànica com a suport per a l'escriptura dels nostres llibres i documents, motiu pel qual son sensibles a les degradacions i el pas del temps, alterant-se les seves característiques físiques, químiques i sent fàcilment degradats per factors biològics. Això ens ha portat a una constant preocupació per la preservació i conservació dels documents.

Ja des dels inicis dels arxius i de les biblioteques, es buscaren formules per aïllar "els dimonis" de les plagues, causa de destruccions; s'utilitzaren fustes aromàtiques i fulles de tabac per rebutjar els insectes, àmfores i gerres de fang per aïllar els llibres de les inundacions o de la destrucció del foc.

Les tècniques han anat evolucionant fins arribar a convertir-se en ciència pròpia, i a finals del S. XX es creà la necessitat de convertir-se en estudis tècnics especialitzats en la Conservació i la Restauració. La Conservació/Restauració implica una multidisciplinarietat de professionals, amb un mateix fi, conservar.

-La conservació - preventiva. Té la finalitat de prevenir i evitar els danys, efectuant estudis de millores de les edificacions i prevencions, per mantenir els materials en les condicions idònies per preveure els efectes de la llum, la humitat, els incendis, les plagues, inundacions, robatoris, es a dir, millorar les condicions i les instal·lacions en general per preveure qualsevol desgracia que pugui malmetre els bens patrimonials.

-La conservació - d'intervenció curativa. Es el tractament directe, sobre les peces ja malmeses per patologies específiques, podem tractar-les de forma col·lectiva quant els danys afecten a tota una col·lecció, per aturar i/o rectificar les causes de la alteració en grup, amb el menys temps possible, com son inundacions, incendis, plagues d'insectes o de fongs,

-La conservació - restauració. Aplicació de tractaments individuals, per intervenir de forma directa, puntual i concreta, sobre cada peça. Per rectificar els danys propis, i millorar l'estat físic de cada llibre, manuscrit, pergami... Aplicant un tractament determinat a cada material, segons sigui la causa de l'alteració, la naturalesa pròpia del suport, dels materials i elements que componguin el seu contingut, tintes, pigments, coles...

El Taller de Restauració - CRAI de la UB

-Procediments i característiques de la restauració aplicades en el taller de la UB

-Descripció del Taller de Restauració de la Biblioteca de la Universitat de Barcelona.

El Taller de restauració va ser creat amb la finalitat de portar a terme la restauració dels fons de la Biblioteca de la Universitat de Barcelona. Aquest fons està compost entre d'altres materials, per manuscrits sobre pergami i sobre paper, còdex, incunables, llibres, enquadernacions, gravats i cartells, on podem trobar documentació del S. XI fins l'actualitat. Hi ha una gran quantitat de materials de diversa naturalesa pendents de ser restaurats.

Per mantenir en bon estat aquest gran volum de documentació i diversitat de material gràfic, s'imposava la necessitat de la creació d'un taller de restauració, que cobris íntegrament els diferents aspectes de la restauració dels materials als quals es tenia que enfrontar.

També hem de tenir present, que al formar part de la Universitat i com a dependència de treball d'aquesta, té el deure dins de les seves possibilitats, de participar en les tasques d'investigació i formació de l'alumnat especialitzat en la matèria de restauració del document gràfic.

El taller està capacitat per poder fer front a qualsevol tractament de restauració de material gràfic sobre suport de paper i dels tractaments de les enquadernacions, també dona suport de formació i consulta, al personal a cura dels materials bibliogràfics de la Universitat,

Les actuals dependències s'inauguraren el 12 de maig de 1997.

El taller també acull becaris i alumnes en pràctiques, interessats en la restauració de materials gràfics.

Les dependències del taller:

Les dependències del taller de restauració estan dotades dels materials i instal·lacions necessaris per poder treballar de forma professional, amb una tecnologia i maquinària adequada al món de la restauració del paper .

La capacitat disponible de treball en el taller es per a 8 places.

Organització del Taller

Les dependències del taller estan organitzades amb tres seccions:

1^a. Secció: zona administrativa.

Lloc on es porta el control de les peces a l'entrada i sortida del taller, la fitxa de restauració, documentació fotogràfica i seguiment de qualitat de les intervencions.



Espai de documentació d'imatges Zona administrativa

2^a. Secció: zona humida; espai destinat als tractaments de fumigació, neteges humides, tractaments aquosos o amb dissolvents. En aquesta dependència es troben els elements i tecnologia aplicada als tractaments de neteja manuals, i mecànics, dispositius per assecar el material, i sistemes per reintegrar tant mecànics com semi/mecànics.



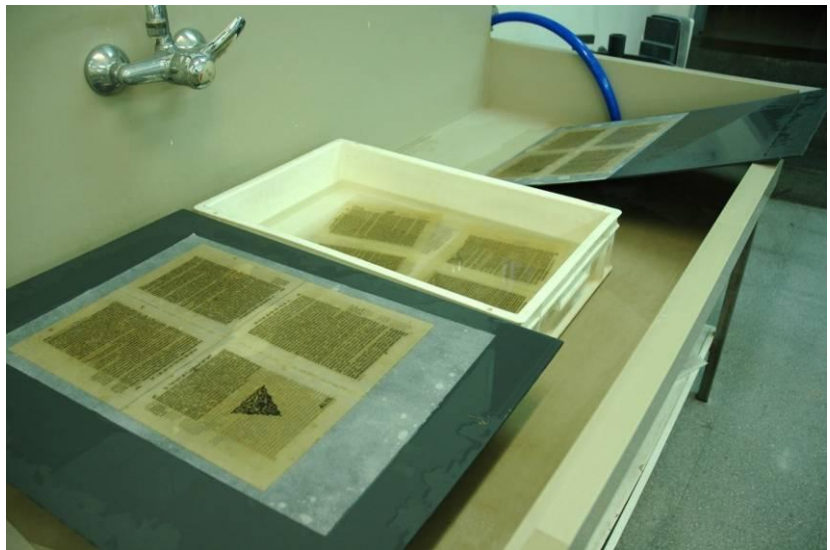
Zona humida amb campanes d'extracció un llibre de gassos al fons



Procés d'estendre en els assecadors rentat



Neteja mecànica



Neteja manual



Taula de succió (reintegració manual)



Reintegradora mecànica de polpa

3^a. Secció: zona seca; destinada a les tasques manuals, de muntatge i desmuntatge dels llibres, enquadernació, reintegració i altres tractaments d'intervenció que la restauració de cada peça requereixi.



Zona seca, taules amb llupes



Zona seca, taula de llum.

Personal

Actualment el taller funciona amb dos tècnics restauradors, i 3 becaris de Beques de Col·laboració de la Universitat de Barcelona, durant el curs acadèmic també acull a alumnes en pràctiques del Grau de Conservació /Restauració.

Críteris generals en els tractaments de restauració:

Un cop seleccionats els llibres i una vegada es troben en el taller, comencen els processos propis de restauració. Per a dur a terme aquests processos es segueixen uns críteris generals, aprovats i reconeguts internacionalment:

- *Conservar en la seva totalitat la integritat original del document.*
- *Respectar el valor històric de la peça i assegurar que el tractament que es dugui a terme sigui el mínim indispensable.*
- *Estabilitat/reversibilitat, que el materials emprats en la restauració siguin estables, reversibles i fàcilment identificables respecte als materials originals.*

Els processos previs a la intervenció que es poden arribar a aplicar són:

- 1. Documentació. Partint d'una base de dades existent es fa una primera identificació, omplint la primera part de la fitxa de restauració on es fa constar les característiques de la peça. Es verifica la integritat, l'estabilitat física dels materials, les seves característiques i les patologies.*
- 2. Revisió i foliació. La revisió consisteix en comprovar que el document sigui complet i la numeració segueixi l'ordre establert; en cas contrari s'efectuarà una fitxa pròpia de la "foliació" on constaran les anomalies corresponents.*
- 3. Desinfecció. L'aïllament dels materials que arriben al taller evita possibles contaminacions a altres llibres que es troben en procés de restauració, la desinfecció es pot realitzar per anòxia, per congelació o per radiació d'ones. Actualment se sol evitar productes tòxics o contaminants.*
- 4. Estat del document i proposta de restauració. Examen organolèptic i diagnòstic del document. Anàlisi fisicoquímic: anàlisi de les tintes (característiques físiques, solubilitat...), pH del paper. Seguidament es fa una proposta de restauració.*

Tractaments de restauració:

- 5. Neteja, una primera neteja general per eliminar la pols i elements superficials, per mitjans de pinzells i aspiració.*
- 6. Desmuntatge del document. (no tots els llibres requereixen ser desmuntats) El criteri que es segueix a la hora de realitzar el desmuntatge, és el de conservar al màxim la integritat de la peça, tan del paper com de la enquadernació. Un cop separades les tapes es procedeix a documentar el tipus de relligadura (cosit, classe*

de fil, capçada...), incloent documentació gràfica. Tot seguit es procedeix a desmuntar els quaderns.

7. Neteja, en sec. Una segona neteja que es realitza en cambra d'aspiració de pols i brutícia, més acurada amb goma en pols, gomes toves, dures, de tinta... i amb mitjans abrasius per retirar elements incrustats.

8. Neteja humida. primer rentat. Hi ha dos tipus de rentat, es fan depenent de la justificació de la neteja del llibre, del suport i la naturalesa de les tintes:

- Rentat per immersió en cubeta, quan les tintes tenen cert grau de solubilitat o el paper es troba en un estat de debilitat.
- Rentat per capil·laritat amb rentadora, quan les tintes són insolubles. Aquest mètode permet realitzar el rentat d'un o més llibres alhora, agilitzant el procés.
- La neteja es basa principalment en efectuar canvis iònics en l'aigua, per facilitar la dissolució d'elements estranys.

9. Tractament de taques.

- Per dissolució, amb detergents o dissolvents.
- Per enzims.
- Per blanqueig puntual.

10. Neteja humida. segon rentat. Amb aquest es pretén aprofundir en la neteja del document i eliminar les possibles restes generades en el procés de tractament de taques.

11.1. Desacidificació. La desacidificació es un tractament indispensable en els papers moderns, com son els papers de diaris, revistes i llibres de butxaca, son paper de pasta de fusta, la acidesa es la principal causa de degradació.

Aquest tractament es fa per immersió en una dissolució alcalina, mantenint el bany a pH 9.

11.2 .Reserva alcalina. S'aplica en el tractament de consolidació afegint carbonats en l'encolat.

12. Assecat. Utilitzem tres mètodes diferents:

- Assecat natural (a l'aire) en estenedors de safata.
- Assecat amb aire calent forçat , per microones dins de cambra.
- Per paper secant i pressió.

13. Consolidació del suport. Es realitza principalment per:

- Polvorització o immersió amb gelatina animal .
- Polvorització o impregnació amb metilcel·lulosa.

Solen portar càrregues de carbonats per estabilitzar el pH del paper, en prevenció d'alteracions físiques i biològiques.

14. Reintegració. *Es fa amb pasta de paper o paper japó. Per reintegrar amb pasta hi ha dos mètodes:*

- *Reintegració mecànica amb reintegradora.*
- *Reintegració manual amb polpa en taula de succió.*

En ambdós mètodes hi ha un aplanat posterior amb premsa mecànica, per millorar la unió fibril·lar de les fibres de cel·lulosa, afegides en la reintegració del paper. Per trobar el to adient de pasta, el taller disposa d'un mostrari de colors que s'ha obtingut barrejant papers de diferents tonalitats.

- *Reintegració manual amb paper japó.*

15. Aplanat final. *Modificació de deformacions i arrugues. Es du a terme per mitjà de pesos, o amb premsa mecànica i pressió moderada, en sec o humitejant els fulls, segons les necessitats de cada restauració.*

16. Plegat dels fulls i ordenació dels quaderns. *Es torna a muntar el llibre o els documents, segons l'ordre inicial.*

17. Procés d'enquadernació. *Si el llibre conserva la seva enquadració, es restaura les tapes, seguint els processos específics. Si al llibre li manca l'enquadernació original, optarem per fer-li unes tapes noves seguint les característiques de l'època.*

18. Acabat final. *Aquí realitzarem una revisió general del document i completarem la documentació. Es retornen al llibre elements afegits que solen portar com son etiquetes o notes. Abans de retornar el document al seu punt d'origen, fem una caixa de protecció, per tal d'assegurar una bona conservació.*

Els nous reptes.

Els llibres i documents antics, en general no són la principal causa de preocupació en matèria de conservació (a excepció de causes concretes), gràcies a les característiques dels seus papers i a les actuals condicions de conservació, aquests materials tenen garantida una bona estabilitat de conservació. Malgrat que gran part d'ells, ens han arribat en unes condicions que actualment no ens permeten la seva consulta.

La gran preocupació dels tècnics en Conservació i Restauració, són els materials actuals, la inestabilitat dels papers de procedència de pasta de fusta, mecànica o química utilitzats des del 1870. La gran quantitat de llibres, revistes, diaris i documentació general, que s'ha anat incrementant des del S.XX, desborda les perspectives de restauració de qualsevol taller.

La aplicació de procediments de tractament de restauració en massa o sistemes mecanitzats, resulten tractaments costosos i encara en vies de desenvolupament, són el gran repte per a la conservació i restauració dels restauradors del present.

Domènec Palau Sallent
Barcelona desembre 2014