

4

Publicació de l'Escola d'Art i Disseny de la Diputació de Tàrragona a Tortosa

SETEMBRE

CURS
2006-2007

Dertosa
Restaura

DERestaura DE

**El moble antic.
Tècniques
i tractaments
de restauració**



Detall marqueteria d'una calaixera

**Restauració,
conservació i
divulgació del
patrimoni de les
Terres de l'Ebre**



sumari

<i>pag. 4</i>	PRESENTACIÓ
<i>pag. 5</i>	OPINIÓ La façana fluvial de Tortosa
<i>pag. 6</i>	RECERCA Primera fase de la restauració de l'Armari Arxiu de Tortosa <i>Lluïsa Gené</i>
<i>pag. 8</i>	MONOGRÀFIC El moble antic. Tècniques i tractaments de restauració <i>Carme Clemente</i>
<i>pag. 12</i>	TÈCNIQUES El daurat al mobiliari <i>M^a José Alonso</i>
<i>pag. 15</i>	ESPAIS PER RECUPERAR El Balneari d'en Porcar <i>Josepa Ribera</i>
<i>pag. 16</i>	BREUS <i>Josepa Ribera</i>
	MUSEUS A LES NOSTRES COMARQUES <i>Josepa Ribera</i>
<i>pag. 17</i>	TEXT D'AUTOR Roma amb Antonello <i>Emili Rosales</i>
<i>pag. 18</i>	BIBLIOGRAFIA <i>Zoraida Burgos</i>

DERestaura

Edició: Diputació de Tarragona
Coordinació: Carme Clemente i Zoraida Burgos
Equip de redacció: Zoraida Burgos, Carme Clemente i Josepa Ribera
Correcció lingüística: Josepa Ribera
Col·laboren en aquest número: Lluïsa Gené, M^a José Alonso i Emili Rosales
Maquetació: Leonardo Escoda
Fotografies: Escola d'Art i Disseny de Tortosa, Lluïsa Gené, Carme Clemente.

Escola d'Art i Disseny de la Diputació de Tarragona a Tortosa
Plaça Sant Joan, 5 • 43500 Tortosa
Tel./Fax 977 444 163
eadtortosa@altanet.org
Dipòsit legal: T-1.507-03
Impremta Querol, SL – 977 597 100 – Tortosa
Tirada: 800 exemplars

Els punts de vista expressats en la publicació són responsabilitat dels seus autors.

EXEMPLAR GRATUÏT

presentació



En incorporar-me a la Presidència de la Diputació he volgut, en primer lloc, visitar tots i cadascun dels centres de treball per saludar, personalment, tot l'equip humà que compona el col·lectiu de treballadors i treballadores de la Diputació.

He de confessar-vos que la visita efectuada el 25 de juliol passat a l'Escola d'Art i disseny a Tortosa, em va impressionar per la qualitat humana de totes les persones que hi treballen, per la càlida acollida i també per la important tasca formativa que s'hi està duent a terme, tant significativa en l'àmbit de la restauració de béns culturals.

La revista DERestaura que teniu a les mans, és un fidel reflexe d'aquest treball. Poder dirigir aquestes paraules de presentació, tant al professorat i a tot l'alumnat del centre, com a totes aquelles persones que esteu interessades en el món de la restauració, m'omple de satisfacció. Estic segur que trobareu interessant tota la informació que presentem en aquest número de la revista, que s'ha convertit en un referent i una mostra de l'activitat que s'està duent a terme a l'Escola.

Vull agrair-vos la vostra feina, dedicació i il·lusió. També la de totes aquelles persones que col·laboren en la realització d'aquesta revista, en la confiança que tots plegats treballem pel desenvolupament del nostre país i territori, i en especial de les Terres de l'Ebre.

Josep Poblet i Tous
President de la Diputació

La façana fluvial de Tortosa



Fragment d'un gravat.

Anton Van den Wyngaerde
(s. XVII). Osterreichische Nationalbibliothek de Viena



A. Cerveto
Façana fluvial
1894



Ferran Arasa
Aprox. 1970



Nou projecte
de façana fluvial
2006

La millor solució?

recerca

Primera fase de la restauració de l'Armari Arxiu de Tortosa

Lluïsa Gené



Calaixos netejats

L'Armari Arxiu de Tortosa data del segle XVI i està situat en l'actualitat a l'absis de l'Església de Sant Domènec. La primera fase de la restauració consta de la neteja i consolidació de la part estructural de l'armari i els 88 calaixos que ocupen l'interior.

En primer lloc cal fer dos apunts importants per tal de poder valorar aquesta obra amb objectivitat. L'Armari Arxiu, és un moble que ha patit no tan sols diferents trasllats, sinó la seva modificació tan estructural com estètica, tenint en compte que està datat al segle XVI. Molts documents parlen d'un armari més petit amb el mateix número de portes però dues d'elles més estretes, adequant-se així a les necessitats de l'emplaçament d'aquell moment. La problemàtica bàsica d'aquest moble, com molts mobles que han sobreviscut tant de temps, ha estat la reutilització, la modificació i com no, la mala restauració. Les mans que han pogut tocar aquest moble han provocat molts canvis que hores d'ara és gairebé impossible conèixer i comprovar què no ha estat modificat i què no ha estat substituït. Els canvis que s'han produït no tan sols han estat estructurals sinó que també ha patit intrusions estètiques. És més, durant molt de temps s'havia trastocat la imatge per tal de coincidir amb el règim polític de l'època.

La importància d'aquesta peça radica en l'ús donat a l'armari. Els seus calaixos d'una llargària de 80 a 90 cm i d'una profunditat de 30 a 45 cm feien adequat que hi diposessin documents de rellevància per al territori.

Aquest armari podríem dividir-lo en tres parts: la primera el seu interior, on observem una estructura que s'ha anat modificant seguint els emplaçaments que al llarg dels anys se li ha anat buscant. En segon lloc trobem les cartelles, que donen significació a aquest armari pel seu ús. Cada una d'elles donava nom a un dels pobles de la zona i marcava el contingut del calaix. I per últim les portes, un emblema que dóna més categoria al moble, tant per la policromia que tenen en el seu interior com per la planxa de ferro que decora el seu exterior.

Desgraciadament la policromia que trobem en l'interior de les portes ha fet que molts entusiastes d'aprenents de restauració, possessin mà en aquest moble, provocant una controvèrsia i una gran confusió a l'hora de conèixer el veritable origen de cada peça que forma l'armari. Tot i això, podem dir que un moble es coneix un cop has vist com està fet. Aquest moble té uns 5'65 metres de llarg, per 3'03 d'alt, per uns

95 cm de fons al centre i uns 55 cm als laterals per bé que la paret va tancant-se en diagonal per cada costat.

Dels calaixos n'hi ha 20 de nous, com s'ha pogut comprovar després de fer la neteja ja que la fusta, les unions i els claus són posteriors a l'original. De la resta, 44 calaixos són de fusta antiga com es pot comprovar pel color i característiques.

En essència uns 68 calaixos, dic en essència perquè he pogut observar, després de fer la neteja exhaustiva i la seva restauració, que té un total de 20 calaixos que són nous, de fusta de pi més groguenc que la resta i amb unes unions i claus que denoten la mà de la indústria actual. Per contra aproximadament uns 44 podem dir que són de fusta antiga. Aquesta fusta un cop la neteges i la consolides mostra un color més marró i alhora més fosc.

La construcció dels calaixos antics denoten poca saviesa en l'art de la fusteria, els claus grans de ferro forjat entren per un costat de la fusta i surten per l'altre, descantellant i provocant greus fissures a la fusta. Els claus llargs són els elements trobats com a sistema de clavament, ja que el clavament de la fusta de manera tradicional i artesana aplicant cola i treballant l'encreuament de les unions de la fusta, no ha



Calaix abans de la neteja





Detall de la porta

estat l'element utilitzat en aquesta construcció. El sostre de l'interior de l'armari presenta una policromia de color blavós possiblement fet amb una tècnica de tremp de cola.

L'emplaçament actual a l'absis de l'església, sota tres finestres els vidres de les quals estaven trencades i per on es filtrava l'aigua els dies de pluja, va provocar que la majoria de problemàtica que presentava aquest moble radiqués en la brutícia acumulada, la presència d'aigua i humitat. A tot això, ens cal afegir l'atac de xilòfags i la presència d'aranyes tal com demostren algunes de les teranyines trobades. Podem dir doncs que el mal estat de l'armari ha estat ocasionat per l'emplaçament, ja que no es regia per les mínimes normes d'estanquitat i per tant no permetia la bona conservació d'aquest mo-ble.



Calaix amb etiqueta original

La neteja s'ha produït de forma mecànica amb unes paletines i aspirador. Posteriorment s'ha decidit fer una primera neteja amb aigua destil·lada i amoníac al 2%, i una segona passada amb aigua destil·lada, utilitzant esponges per tal de no produir cap mena d'alteració a la superfície de la fusta, ja que la rellevància d'aquests calaixos ha de permetre la seva conservació al llarg dels anys.

Un cop nets s'han valorat les modificacions pertinents. S'ha donat una capa d'antixilòfags als calaixos que no havien estat atacats, i un tractament més acurat als que havien estat visiblement atacats. Els de la zona més baixa a les potes de l'armari donaven mostres de més atac. Per contra els situats a més alçada i les següents portes mostraven menys presència. Els calaixos més nous no tenien mostres d'atac de xilòfags però també han estat tractats.

La consolidació ha estat més intensa amb els calaixos amb presència d'atacs de xilòfags, i s'ha fet amb Paraloid B72 al 5% amb toluè, donat amb paletina.

Els calaixos més antics han patit diferents modificacions. Les primeres que s'han detectat són petites tires de fusta amb un xapa prima metàl·lica sota del calaix, per tal que a l'obrir-lo fos més fàcil el desplaçament. A l'interior s'han posat una mena de rails metàl·lics que feien córrer millor els calaixos. Aquestes modi-

ficacions han estat fetes aquest segle ja que normalment els calaixos i l'estructura original era fusta amb fusta.

Aquesta modificació va comportar també la modificació del frontal del calaix, que per tal de no córrer cap a dins i no enfonsar-se, s'ampliava el frontal amb una petita tira de fusta dissimulada amb un to semblant a la policromia original.

Altres elements característics d'aquests calaixos són els tiradors. Se'n troben de dues formes: romboïdals o circulars amb forma de flor. Aquests tiradors han estat reproduïts possible-

ment amb motlles i han utilitzat un metall més barat que no té un aspecte igual al ferro, no ennegreix i pesa menys. El frontal del calaix compta amb un marc que enquadra la base, i que està fet amb un bordó doble de gran gruix el primer i més prim el segon. Tot està

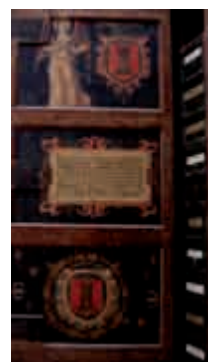
policromat amb un to verdós. Gràcies a les cartelles hem pogut conèixer el to original que era groguenc verdós. Desgraciadament, com la resta de l'armari, l'aspecte del frontal també ha estat modificat, ja que té uns tons foscos que corresponen a la presència de betum de judea, una capa de goma laca i una de cera més la brutícia ja existent. La neteja dels frontals dels calaixos ha estat poc agressiva: primer s'ha fet una neteja superficial i posteriorment una nova neteja més acurada amb una mixta d'alcohol i White Spirit. No s'ha buscat fer una neteja intensa sinó intentar equilibrar el conjunt per tal que no hi hagués tanta diferència entre els calaixos antics i els nous.

La policromia estava per sobre d'una capa de preparació blanca que en moltes zones havia anat perdent-se, tant la policromia com la capa de preparació.

No seria correcte recuperar les zones amb pèrdua de policromia i capa de preparació ja que aquest moble ha patit prou modificacions com per introduir noves accions. Finalment s'ha donat un vernís a tots els frontals dels calaixos.

Nota de la redacció.

Aquest article explica un fase de la restauració de l'Armari Arxiu de Tortosa. L'Armari s'ha d'acabar de restaurar, treball que es realitzarà en diferents fases.



Revers d'una porta

monogràfic

El moble antic.
Tècniques
i tractaments
de
restauració

Carme
Clemente

Restaurar un moble antic és un treball que Res pot qualificar de complex perquè és difícil reconèixer la superfície original que es troba sota les nombroses capes de substàncies i matèries estranyes que s'han anat afegint i acumulant al llarg dels anys i també, perquè hi ha un desconeixement dels materials i tècniques de construcció i d'acabat emprats pels tallers de fusteria i ebenisteria de l'època.

A tot això, hem d'afegir per una banda el reaprofitament i les reformes realitzades a aquest tipus d'objectes, amb finalitats de caràcter pràctic i utilitari que han modificat l'aspecte inicial (col·locació de travessers, substitució de panys i frontisses, aplicació de xapats, ...), i per l'altra, la desvalorització i abandonament que ha sofert sobretot el moble de tipus "mitjà", més popular i molt freqüent a les cases de finals del segle XIX i primera meitat del XX, ja sigui per qüestions de canvi de gustos, modes o formes de vida.

Recuperar la funcionalitat del moble i les seves traces artístiques i culturals pròpies d'una determinada època, sense perdre la patina que deixa el temps, són els eixos principals que fonamenten l'ensenyament de tot el procés de restauració d'un moble.

La pràctica comença amb l'observació minuciosa de tots els detalls constructius, matèrics, tècnics i de les alteracions que presenta l'obra per poder recollir una informació que ha de servir per fer el plantejament i metodologia del treball.

La primera operació en cas de detectar-se indicis d'atac biològic (fongs, insectes xilòfags) és la **desinfecció**. El mètode de desinsectació que es realitza a l'Escola és principalment físic, mitjançant congelació, encara que puntualment també

s'aplica el químic amb injecció. Cal dir però que actualment un dels tractaments físics més valorats és l'anòxia (substitució de l'oxigen per una gas inert) per la seva innocuïtat i efectivitat.

La **consolidació** és un altre tractament de conservació imprescindible quan s'ha de restituir la resistència mecànica de la fusta desapareguda a causa de les nombroses pèrdues interiors. Els productes més eficaços, experimentats i que presenten millors requisits (elasticitat, bona penetració, resistència, poder d'adhesió, facilitat de treball i certa reversibilitat) són les resines sintètiques, concretament les viníliques i les acríliques.

Un cop reforçada la fusta s'ha d'**estabilitzar l'estructura** del moble per al seu ús i per a la comprensió i reconeixement de la seva funció original, encara que en alguns mobles antics la necessitat d'ús és incompatible amb la bona conservació del material. S'inclouen en aquesta fase intervencions com: la

realització i reforç d'encaixos, substitució i aplicació de nous pernys, reparacions de guies de calaixos, encolat de juntes, adreçament de superfícies deformades, reparacions d'articulacions mecàniques, etc.

Després cal procedir a la **neteja** de la superfície del moble eliminant de forma selectiva l'estrat de substàncies acumulades o deteriorades de naturalesa variada: resines, olis, ceres, partícules orgàniques i inorgàniques..., que afecten tant estructural com estèticament l'obra. Es tracta d'una operació molt delicada, arriscada i irreversible, ja que la dificultat del treball comporta la preservació dels materials originals que estan en bon estat i que tenen una composició heterogènia: fustes, colorants, coles, vernissos, ceres, laques, paper, os, vori, metall, etc.

Els mètodes emprats als nostres tallers són els mecànico-manuals, en què intervenen un



Etiqueta original



Etiquetes
d'una maleta
(dalt)



Neteja mecànica
(dreta)



Eliminació d'un repintat

bon nombre d'eines: bisturí, escalpel, ganivet de Solsona, raspalls amb diferents tipus de fils, llanes de fil d'acer, torn de dentista, etc., que permeten realitzar una neteja en sec molt acurada i respectuosa. Tanmateix, quan el cas ho requereix, també s'apliquen els mètodes químics, usant alguns grups de dissolvents (descartant-ne els de composició més perillosa i tòxica per a l'usuari) i els detergents tensioactius que humecten i fan disminuir la tensió superficial dels dissolvents polars com l'aigua.

importància la dimensió històrica de l'afegit com la llegibilitat del projecte original. La decisió depèn de la problemàtica específica de cada moble, però cal considerar aspectes com la dimensió i ubicació de l'afegit, l'estat de conservació de la superfície original, la qualitat tècnica, la incidència sobre la integritat física i estètica del moble, i la dificultat de l'operació d'eliminació.

Fixació dels elements decoratius (marqueteria, xapat, pintura, daurat,...) quan es troben separats de la superfície, aleshores

s'ha de recuperar la cohesió i fixar-los novament mitjançant escalfor i pressió, en el cas de les fustes xapades, o bé injectar un nou adhesiu adequat que no proporcioni rigidesa a la zona tractada, per tal de no obstaculitzar el moviment natural de la fusta.

La majoria de mobles d'una certa antiguitat presenten pèrdues matèriques o llacunes que s'han d'integrar tant si es vol conservar

la matèria i evitar noves pèrdues, com si es vol recuperar la unitat de la imatge de l'obra. Per a realitzar aquesta operació de restauració s'han de seguir uns criteris concrets d'intervenció que assegurin una lectura correcta. Els més destacables són: la utilització de material experimentat, estable i reversible; la limitació de la llacuna només a la zona de pèrdua; l'assoliment d'un cert grau de diferenciació entre la part reconstruïda i l'original, d'una forma harmònica i poc contrastada, però que alhora no pugui ocasionar cap tipus de confusió.

La **reintegració formal** es complica quan s'ha de reconstruir un element perdut que es desconeix. Aleshores és imprescindible cercar informació fotogràfica, bibliogràfica o de



Cal tenir en compte que el treball de neteja es dificulta davant dels variats casos de superfícies d'acabat que té el moble, com les decoracions amb fusta tenyida, aplicacions de xapes de fusta o d'altres materials de naturalesa diversa que envelleixen de forma diferent (os, vori, nacre, closca de tortuga, metalls,...), o bé acabats fets amb pintura, pa d'or o plata, cera, vernís o laca. A més, aquests acabats poden ser o no originals, de manera que el grau de la neteja ha d'estar en funció dels criteris que menys perjudiquin l'obra i que es basin en el respecte i funcionalitat esmentats.

En el cas que es detectin afegits al moble es torna a plantejar la qüestió de la seva eliminació o permanència, donat que té igual



Detalls ornamental



Aspecte inicial i final de taula de joc

Policromia d'un
respatller de cuir
d'una cadira



Alteració del vernís

models reals similars, i paral·lelament realitzar una observació directa, detallada i exhaustiva de l'obra, per tal d'esbrinar indicis d'empremtes, marques, canvis de color, disposició dels forats dels claus, etc., que ens han de permetre fer el treball sense falsejar el disseny del moble. En el supòsit que l'element desaparegut tingui una rellevància artística i es consideri com a únic i irrepetible, la reintegració és inviàble, únicament es pot admetre la reconstrucció per motius de conservació que facin perillar l'estabilitat de l'objecte.

Un cas especial de reintegració és el de la laca, sobretot l'oriental feta amb l'*urushi*, per la seva complexitat d'aplicació, inestabilitat i manca de reversibilitat, essent per tant, un tema que encara està obert a la recerca, i en vies d'experimentació i resolució per part de diferents institucions especialitzades.

El material més emprat en la reconstrucció de grans volums és la fusta, però per a les llacunes més petites s'utilitzen els estucs que poden ser de diferent composició com: l'estuc de cola, sigui animal o vinílica, i càrregues (sulfat càlcic, carbonat càlcic i pigments); l'estuc de goma laca, indicat per integrar closca de tortuga i acabats amb goma laca; l'estuc de cera, fet amb cera d'abella blanquejada, pigments, resina (dammar, colòfonia o màstic) i creta (opcional), idoni per als forats petits, i d'una gran flexibilitat i estabilitat; l'estuc de resina epoxídica format per dos components i tenyit amb pastes colorants, destacable per la seva excel·lent capacitat adhesiva, la qual cosa permet reintegrar parts estructurals, esquerdes profundes, o grans llacunes, tot i que la seva reversibilitat és costosa.

La següent operació de restauració és la **reintegració cromàtica**, que pretén recuperar el color esvaït o perdut de la fusta, i que permet unificar l'obra i recuperar la seva unitat. Els productes que s'apliquen són els colorants, entre els quals els més recomanables per a la restauració són els que es dissolen a l'aigua: transparents, fàcils d'aplicar i reversibles, i per a zones petites els tints a l'alcohol, que assequen molt ràpidament i són més resistents a la llum que els anteriors. Per a fixar els colorants, els alumnes utilitzen el

copolímer acrílic Paraloid B72, un producte que també s'utilitza per a impregnar tota la superfície, un cop finalitzat el procés de neteja, amb la finalitat de protegir i aïllar la fusta enfront dels agents ambientals.

L'**acabat** és l'última fase de la intervenció del moble i fa referència al tractament final de la superfície. Es pot realitzar de dues maneres: regenerant l'acabat original mitjançant el polit delicat de la superfície que unifica la lluentor, i després aplicant un subtil estrat de vernís o cera que és fàcilment reversible, o bé emprant un nou acabat, que ha de ser adequat a l'estil i l'època del moble, a més de ser estable i reversible. Al taller de restauració s'apliquen tres tipus de mètodes per als nous acabats. El primer és l'envernissat tradicional amb goma laca realitzat amb monyeca, quan el moble ha estat lacat. El segon és l'envernissat amb resina acrílica o vinílica, que aconsegueix un efecte molt similar a la laca o vernís antic, essent necessari preparar prèviament la fusta mitjançant un estrat d'alcohol polivinílic o Paraloid B72 per a faci-



Decoració amb
material divers.
Moble segle XVII



Atac de xilòfags

litar la reversibilitat del vernís. El tercer mètode i el més emprat pels alumnes per la seva gran reversibilitat, és l'encerat fet amb cera verge blanquejada, cera carnauba o cera microcristal·lina, ja sigui en forma líquida, crema, transparent o en color.

Tots els tractaments que comporten el procés de conservació i restauració d'un moble antic han de ser els mínims indispensables per assegurar l'estabilitat i la unitat de l'obra, i han de respectar la integritat de totes les parts de l'objecte, incloent els efectes que ha deixat el temps sobre els materials: els canvis cromàtics, les irregularitats dels materials, les abrasions de les superfícies pels desgasts, els petits clivellats de la fusta o altres materials..., perquè li donen un aspecte fascinant, únic inimitable i irrepitible.

En definitiva, s'ha de tractar i valorar el moble antic igual que la resta dels béns culturals. Elevar-lo a la categoria que li correspon, lluny dels gustos personals i modes del moment, com s'ha estat fent fins ara. Tenim el deure d'estudiar, investigar i millorar els tractaments de restauració més idonis per al moble antic i sobretot ensenyar, educar i conscienciar de tot això als alumnes que passen pel taller de restauració de la nostra Escola.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV. *Dossier: Restauration du mobilier*. A:



Abans i després de la restauració

CORÉ. Conservation et restauration du patrimoine culturel. SFIIC; éditions Errance, núm. 7-8, 1999-2000.

BARCLAY, R. L.; EAMES, R.; TODD, A. A: *L'entretien des objets en bois*, A: Institut canadien de conservation, Bulletin technique núm. 8, 1982.

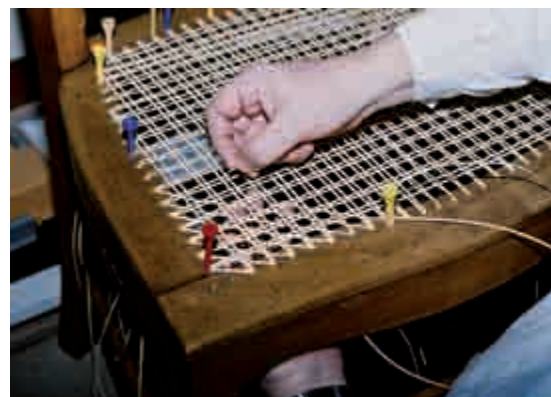
BUCHANAN, George, *Restauración de muebles*, Barcelona: CEAC, 1992.

FERROZZI, Valeria; CREMONA, Marina. *Il mobile d'antiquariato. Antiche tecniche decorative, moderni metodi di restauro*, Bolonia: Zanichelli, 1993.

ORDOÑEZ, Cristina; ORDOÑEZ, Leticia; ROTAECHE., Maria del Mar. *El mueble: conservación y restauración*. Madrid: Nerea/Nardini. 1977.



Procés de desinfecció (esquerra)



Reconstrucció d'un seient (dreta)

tècniques

El daurat al mobiliari

M^a José Alonso

L'or s'ha utilitzat sempre com un element decoratiu. La seva aplicació va anar ampliant-se a diferents objectes: joies, elements decoratius i religiosos....

A Europa, durant el període gòtic s'estén l'aplicació de l'or als retaules i d'allí passa a altres camps entre ells el **mobiliari**.

La tècnica del full d'or fi, arriba a un gran esplendor a l'àmbit religiós amb el retaule a l'època gòtica, però és al barroc als segles XVII i XVIII que el mobiliari es va contagiar i va fer servir la tècnica del daurat per intentar imitar els orfebres.

Els mobles d'estil Lluís XIV, Lluís XV i Lluís XVI acaben totalment recoberts d'or, i fins i tot parets, sostres i decoracions són també daurats amb profusió.

TIPOLOGIA DE METALLS EMPRATS PER DAURAR.

Els pans metàl·lics

Existeixen fulls d'or fi des de l'Antic Egipte, però aquests no es podien daurar a l'aigua, eren massa gruixuts 20 x 25 microns de gruix i 10,25 cm. x 12,5 cm. de mida i havien de ser col·locats amb escalfor o melassa.

El gruix i la qualitat de l'or en fulls era molt diferent, degut a l'habilitat dels batifillers, que els feien de monedes d'or o de restes de fulls anteriors.

A Espanya, als segles XVI i XVII els fulls eren molt gruixuts i de molt bona qualitat de 23 -24 quirats, la qual cosa va fer que els mobles daurats fossin molt valuosos.

Els fulls d'or es van tornar cada vegada més fins. A la utilització de l'or es van afegir altres metalls amb qualitat de mal·leabilitat, l'argent, coure, estany o altres aliatges

Pans metàl·lics utilitzats a l'actualitat.

Pa d'or fi: És una làmina d'or molt fina amb aliatge d'altres metalls, que serveixen per abaratir el preu de l'or i endurir una mica el full.

Pa d'argent o plata: És una làmina d'argent molt semblant a la de l'or, que es fa servir igual, però s'envernissa per evitar la sulfatació que el fa ennegrir. De vegades es feien colradures amb un vernís daurat per a que semblés d'or.

Pa d'or fals: Generalment és un compost d'un aliatge de coure i zenc, el full sol ser més gruixut i més gran que els d'or fi. Al mobiliari es va aplicar de manera general a partir del segle XIX. El coure que porta s'oxida en contacte amb l'oxigen i es torna verd, per això sempre s'ha d'envernissar.

Pa d'estany: És molt semblant al de plata, canvia, naturalment, el metall.

Pa d'alumini: Més conegut amb el nom de fals argent o falsa plata.

Or mòlt o "a la coquille": Són els restes de les fulles d'or fi. Té un aspecte granulós, es presenta dissolt en clara d'ou.

TÈCNiques DE DAURAT

A Europa trobem les següents tècniques de daurat: *daurat a l'aigua* –mat o brunyit–; *a l'ou*; *a la gelatina*; *a la grega*; *a l'oli*; *al mixtió*; *al llibret*; *a les pols* –dit, a la purpurina o a l'or París–; *a la "coquille"*.

Els tipus de daurats més habituals són *a l'aigua* i *al mixtió*.

Segons el tipus de daurat que es vulgui aplicar, el moble haurà de seguir una preparació determinada.

Tècnica del daurat a l'aigua

(La més utilitzada)

El daurat a l'aigua es duu a terme aplicant fulls d'or sobre una fusta o altres superfícies prèviament preparades per aquesta finalitat.

Materials i eines per daurar a l'aigua:

Fulls d'or fi. (Es venen en llibrets de 25 fulls 8x8 cm.) Bols groc i vermell ja semipreparats (Lefranc-Bourgeois). Cola de conill en placa o

grumolls. Aigua destil·lada. Alcohol de 90°. Carbonat càlcic (Blanc d'Espanya o Creta). Goma laca desencegada per protegir el daurat. Coixí de daurador. Ganivet de daurar. Brunyidor de pedra d'agata. Pinzells. Polonesa de pel d'esquirol (per portar l'or del coixí a la zona a daurar). Paletines i

pinzells rodons per donar bases i bol. Pinzell de pèl d'esquirol per mullar la superfície a daurar. Pinzell de pèl de marta per aplacar l'or.

La preparació de la fusta:

La fusta ha d'estar perfectament neta i llisa i s'ha de preparar seguint els següents passos que s'expliquen de manera molt resumida.



Aplicació de pa d'or

La base: Preparar 100 g. de cola de conill en 1 l. d'aigua destil·lada (deixar en remull i després bullir al bany Maria). Donar una mà de cola aigua-cola. Donar 4 o 5 capes a veta i contraveta respectivament. Després de cada capa s'ha de rebaixar la cola i afegir càrrega. Deixar assecat entre mà i mà i escatar després de les dues primeres capes. La superfície a daurar ha d'estar absolutament llisa i brunyida.

El bol: Acabar de preparar el bol segons instruccions de la casa comercial. Deixar-ho reposar. Aplicar el bol en fines capes a veta i contraveta deixant assecat entre elles.

L'aplicació del full d'or: Preparar l'aigua de daurar amb unes gotes d'alcohol. Comprovar que no hi ha corrent d'aire ni pols. Desengreixar el ganivet amb alcohol. Deixar caure un full d'or al coixí del daurador. Estendre el full. Tallar-lo a trossets de la mida necessària. Mullar una petita part del bol segons la mida del trosset d'or que hem tallat. Passar la polonesa per la cara, agafar l'or i deixar-lo suaument sobre la superfície mullada. Tornar a mullar un altre tros de bol i repetir les operacions. Si l'or es trenca, s'ha de ressanar o sigui, tornar a daurar amb aigua de daurar els forats.

El brunyit: Veure que l'or té l'assecat correcte. Amb moviments rotatius i suaus brunyir la superfície daurada amb l'àngata. Envernissar amb goma laca desencerada i normal.

La pàtina: La tonalitat de l'or determinarà la pàtina. La tonalitat base és terra ombra natural a la que s'afegeix siena torrada i groc o negre de vori.

La tècnica que s'ha d'emprar és sempre l'oli per al daurat a l'aigua i un tremp per a altres tècniques.

Tècnica de daurat a la mixtió

És la més fàcil i ràpida però no es pot brunyir.

A l'Edat Mitjana, si l'objecte havia de ser vist només de llum, s'aplicava una mà d'oli assecant i al damunt directament l'or.

Des del segle XVIII s'apliquen 2 capes d'estucs i 2 mans de goma laca molt estirada, després es dona la mixtió

tenyida i amb pinzell de pèl fi. Es deixa arribar

al grau òptim d'assecat i s'aplica l'or sense aigua, s'aplica amb el pinzell per ajudar a que s'agafi.

Normalment avui el daurat a la mixtió és una tècnica que es fa servir per a l'or fals i per tant cal envernissar per a que no es produeixi una oxidació que torna negre el metall.

ALGUNES TÈCNiques ANTIGUES DE DECORACIÓ I ACABAT DE MOBLES.

La pasta anglesa: És una mena d'estuc en fred que permet fer motlles molt fins. Va estar molt de moda a principis del segle XIX per guarnir quadres i altres objectes daurats.

Ingredients: Blanc de Meudon, cola de base, paper de seda i oli de lli cru.

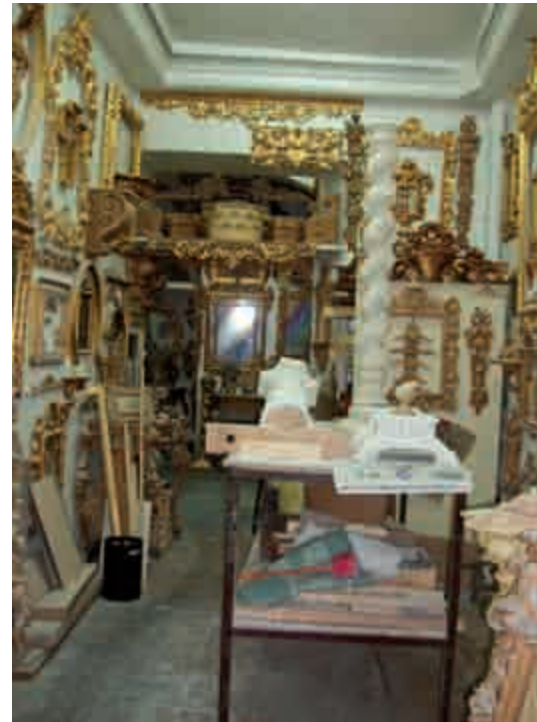
A Occident, els primers acabats coneguts van ser amb oli de cascall, d'anou, o de lli, després es va fer servir la cera i més tard resines naturals amb dissolvents.

L'urushi: És una paraula que designa a la vegada una resina vegetal (estreta de l'arbrut *Rhus vernicifera*) i la tècnica amb la qual es fa una laca xinesa o japonesa molt apreciada a Occident i que directa o indirectament és la causant d'una part dels acabats que veurem.

Tant la preparació de la laca com a material com la seva aplicació, s'anomenen URUSHI i són processos molt llargs i delicats. Això va fer que els objectes lacats arribats d'Orient fossin molt cars i a Europa s'intentessin fer imitacions.

A la resina obtinguda per sagnat de l'arbre i depurada de manera molt acurada, s'aplicaven substàncies colorants naturals. Tradicionalment cada color tenia un caire simbòlic.

El negre s'obtenia per reacció química de components de ferro o carbó. El vermell es feia amb cinabri o òxid de ferro que de vegades s'aconseguia ficant la laca incolora a un contenidor de ferro oxidat que li donava el color. El



Interior d'un taller de daurador



Projecte de decoració

Eines



groc i el verd es feien amb orpiment índig. El violeta es treia d'una pedra dita tse-cie.

Tots els ingredients s'havien de barrejar durant uns dies i tornar a depurar.

El suport més habitual per al daurat era la fusta, però, es feia en metall, bambú, cuir, ceràmica, paper...

El suport havia d'estar net i sec, s'aplicaven 2 capes de laca i al damunt una roba de seda o cànem, paper o fibres tèxtils per a donar-li flexibilitat i que no es clivellés ja que la laca es torna molt dura. Després es donaven altres capes barrejades amb blat, arròs, argila, serradures... Més tard altres capes de laca pura i així fins a entre 35 i 100 capes que eren polides cada vegada amb carbons més fins.

Aquests llargs processos van originar una gran quantitat de tipus de lacats que rebien distintes denominacions.

Vernís Martin: Desenvolupat a França pels germans Martin al segle XVIII. Buscaven una laca que s'assemblés a aquella que arribava de l'Extrem Orient. Va ser molt apreciat a Europa. Se sap que es composava de varis estrats de guix, pintura i vernís. Com a ingredients es feien servir resina copal dura que es fonia a 320°, així es tornava soluble amb oli de lli i essència de trementina.

El producte obtingut es colorava amb pigments. El resultat era un vernís que donava una lluentor i una transparència semblants a la porcellana xinesa.

Laca "povera o contrafatta": Tècnica que va tenir molt èxit a Venècia i altres ciutats italianes. Consistia en afegir gravats sobre un fons monocrom i aplicar després diverses capes de vernís.

Goma laca: Coneguda a l'Índia fa 3000 anys. Procedeix de secrecions d'uns insectes. La goma laca es va començar a utilitzar a Europa als segles XVII i XVIII, però l'any 1820 es va començar a utilitzar el tampó, un mètode que encara avui es fa servir i dona uns acabats des de matisats a molt lluent, com de vidre. Va tenir molt èxit a meitat del XIX.

El xarol: Tècnica desenvolupada a Europa a partir de la segona meitat del XVII per imitar també la laca oriental. Consistia en aplicar sobre una superfície llisa preparada amb gesso, colors al tremp i al damunt diverses capes de vernissos. Després es polia amb trípól. La recepta variava segons els diferents tallers.

Es troben xarols de fons verd, negre, vermell, blau o nacrat. Els temes eren d'influència oriental. Va tenir molt bona acollida al segle XVIII.

El jappaning: Tècnica de lacat utilitzada a

Anglaterra al XVII, sobre una superfície de fusta, metall o pasta de paper.

El gris acolorit: Va ser molt utilitzat a França en la policromia del Rococó. S'obté amb la introducció de caolí o creta com a càrrega de la preparació base dels colors.

Le vermeil: És un líquid vermellós que s'aplica sobre daurats i platejats. Es prepara amb alcohol i goma laca o resina copal + sang de drago.

Daurat sobre cristall: Tècnica coneguda a Orient. Consisteix a fer dibuixos ornamentals a la part de darrere del vidre i cobrir-los amb làmines de metall. La decoració podia fer-se només amb or i plata pintats o combinats amb pols metàl·liques i pintura. Es feien servir com a mordents all o goma aràbiga (abans purificada amb vinagre i goma d'ametller o cirerer). L'or en pols s'aglutinava amb oli d'espígol. Una altra variant era fer un dibuix al tremp sobre làmina d'estany que es fixava al vidre de manera semblant a l'argent viu. Va poder ser introduïda a Europa el Segle XV amb el nom de **vidre d'or**.

Bibliografia:

- PERRAULT, Gilles. *Dorure et polychromie sur bois*. Dijon, Faton impr.1997.
- HERRANZ GARCIA, Eugenio. *El Arte de dorar*. Madrid 1959
- WALKER, Aidan. *Acabados de las superficies de madera*. Guías de artesanía. Ed. CEAC 1990



Mostrari de bols

espais per recuperar

El balneari d'en Porcar és un més dels edificis abandonats del nostre Patrimoni.

L'edifici és un antic balneari situat al barri de Remolins. Originàriament s'obrí al públic el primer terç del segle XIX. L'edifici central del balneari és una construcció de tipus modernista però amb poca decoració, de planta rectangular ocupada per dues edificacions adossades i amb façana a un pati d'accés que resta tancat per les edificacions veïnes del barri. El conjunt balneari consta d'edificis destinats a habitacions, teatre, capella, les instal·lacions per tractar l'aigua i el jardí que arriba fins les muralles.

Segons un informe de 1897, de les fonts del balneari brollaven aigües bicarbonatades ferruginoses. Inicialment estaven previstes per a usos higiènics, però posteriorment el propietari D. Manuel Porcar i Tió amplia els edificis existents per a donar un ús terapèutic al balneari i va construir el parc que envoltava tota la instal·lació. El brollador fou batejat amb el nom de Ntra. Sra. de l'Esperança. En les obres que es van fer a començament de 1900 es van trobar dos brolladors nous, als quals se'ls va anomenar Salut i Sant Joan.

El balneari deixà de funcionar abans de la guerra. Posteriorment es va instal·lar l'ordre de les Salesianes que van adaptar l'edifici per ubicar un col·legi.

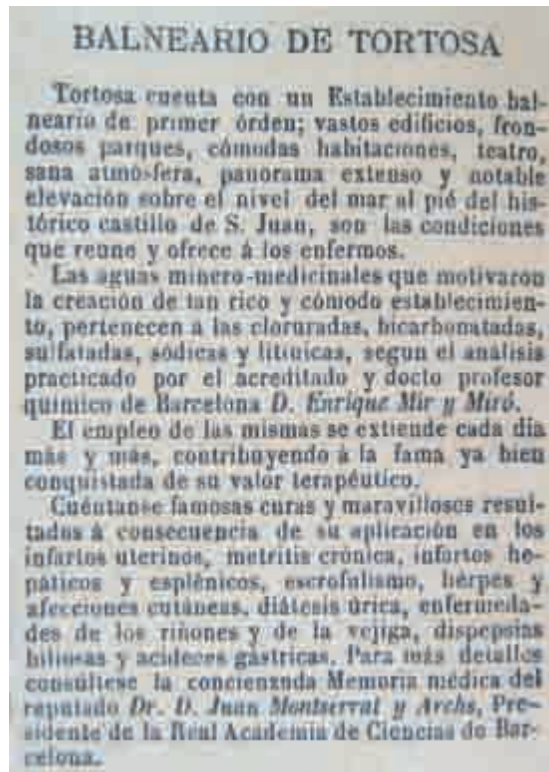
L'Ajuntament de Tortosa adquirí el Balneari l'any 1970, i l'any 1989 s'acordà rehabilitar l'espai acollint la proposta de la Fundació José Celma Prieto de crear un museu d'escultures a l'aire lliure. El dia 23 de setembre de 1991 es van inaugurar els Jardins per

Felip de Borbó, i per aquest motiu són coneguts com els Jardins del Príncep. Les escultures que es troben al llarg del jardins són obra de l'escultor contemporani Santiago de Santiago.

El valor històric i arquitectònic dels edificis més antics de les ciutats està agafant protagonisme ja que són el testimoni que ens queda del passat. Cal preservar aquests llegats de la nostra història, rehabilitar-los, donar-los un nou ús per a que continuen sent part del patrimoni i no caiguin en l'oblit i l'abandó que els aboca a un final trist i inevitable.

El balneari d'En Porcar

Josepa Ribera



Detall d'un plànol de Tortosa de 1890, AHCTE



breus

Josepa Ribera



Neteja d'una mènsula

Talla de fusta del segle XIII

RESTAURACIÓ D'UNES MÈNSULES

El taller de restauració de l'Escola d'art de Tortosa ha endegat aquest curs 2006-07, la intervenció d'un conjunt de sis mènsules esculpides gòtiques, procedents del fons del Museu municipal de Tortosa.

Les mènsules del segle XV procedeixen de l'antic palau dels Barons de Purroy, adquirit per la Diputació per a emplaçar l'Escola d'art, però al fer les obres s'enfonsà l'edifici, i aquestes peces es donen l'any 1975 al Museu de la Ciutat. El conjunt és d'un gran valor històric. Representen diferents caps d'animals d'aspecte grotesc i elements vegetals de fulles, i han de formar part de l'exposició *Les charpentes méditerranéennes*, organitzada pel Museu Departamental de Gap del Consell General Hautes Alpes, de la qual es publicarà un catàleg.

Abans d'iniciar el procés de conservació i restauració del conjunt gòtic, s'ha realitzat un estudi preliminar amb una presa de mostres, portada a terme pel Centre de Restauració de Béns Mobles de la Generalitat de Catalunya, que possibilitarà, mitjançant les anàlisis fisicoquímiques, la identificació dels diferents components matèrics: fusta, pigments, aglutinants i vernissos, i que permetrà obtenir una documentació exhaustiva i necessària en els tractaments de restauració.

Col·laborar i participar amb les institucions del territori en matèria de conservació i restauració del patrimoni a través de l'acció formativa, és una de línies de treball de l'Escola d'art i disseny de Tortosa que ajuda a la recuperació de la identitat artística i cultural del territori.

TROBALLA D'UNA TALLA DE FUSTA DEL S. XIII A BENIFALLET.

El dia 7 de novembre de 2006 a l'ermita de Santa Maria (església de Dalt) de Benifallet, es va trobar la talla de fusta d'una Verge que data del segle XIII, mentre es feien obres de restauració del paviment. La imatge és d'estil romànic en transició al gòtic,

policromada i coronada. En un document de l'Arxiu Diocesà de l'any 1935 apareix inventariada. La figura es troba actualment al centre de restauració del patrimoni de la Generalitat de Catalunya per a seguir un procés de restauració que consisteix en l'estabilització de la peça, eliminació dels corcs, recuperació pictòrica i consolidació.

Un cop feta la intervenció, la peça es tornarà a Benifallet on es preveu que sigui exposada a la mateixa ermita on va ser trobada.



EXPOSICIÓ A L'ESCOLA D'ART.

Des del 25 de maig fins el 29 de juny, l'Escola d'art i disseny de la Diputació de Tarragona a Tortosa ha organitzat una exposició amb peces restaurades als tallers de Restauració de béns mobles. El títol de l'exposició és **Com vivíem... Una mirada a la casa de principis del segle XX**. Consta de diferents espais; a l'entrada de l'escola es podrà veure una sèrie de fotografies que mostren diferents tipologies de cases i a la sala d'exposicions una recreació de l'interior d'una casa.

La intenció de l'exposició és divulgar els treballs de restauració fets pels alumnes i conscienciar de la importància de la recuperació del patrimoni.

Els elements presents en l'exposició han estat mobles, ceràmica, roba, vidre...

Amb motiu de l'exposició s'ha fet una carpeta amb informació relacionada amb el tema.

museus a les nostres comarques

Museu del Montsià
Josepa Ribera



El museu del Montsià està situat a la ciutat d'Ampostà. Ocupa l'espai de les antigues escoles públiques Miquel Granell, al davant del parc municipal. La construcció de l'edifici, l'any 1912, és obra de l'arquitecte Ramon Salas. Conserva les façanes i els elements d'inspiració modernista originals però l'interior ha estat reformat.

L'actual Museu fou l'antic museu municipal creat l'any 1956 a partir de les troballes arqueològiques del Dr. Francesc Esteve i els col·laboradors que formaven part del Grup de Recerques Arqueològiques d'Ampostà.

L'any 1983, per iniciativa del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya i l'Ajuntament d'Ampostà es va constituir l'actual museu, com un museu públic, comarcal i pluridisciplinar.

El Museu presenta, mitjançant diferents sales d'exposició permanent, què és i què ha estat el terri-

tori i la història del Montsià. Les diferents sales que s'hi troben són: la *sala de natura*, la *sala de l'arròs*, la *sala d'arqueologia* i la *sala de l'Ebre, camí d'aigua*.

El Museu compta també amb serveis didàctics, serveis turístics, biblioteca i fons audiovisual. Com a centre cultural dinàmic, promou anualment un ampli programa d'activitats: exposicions, tallers, conferències, publicacions,... que són divulgades mitjançant la seva *agenda* i *l'informatiu*.

Adreça: Carrer Gran Capità, 34

43870 Ampostà. Telèfon 977 702 954

Horaris de visita: de dimarts a dissabtes d'11 a 14h, i de 17 a 20h.

Diumenges i festius: d'11 a 14h.

Tancat tots els dilluns, dies 1 de gener, divendres sant, 1 de maig, 11 de setembre i 25 de desembre.

text d'autor

Era a Roma els dies al voltant del referèndum sobre la reforma constitucional italiana i vaig presenciar una escena significativa: a piazza Farnese tenia lloc un míting de tancament de campanya de les forces polítiques partidàries del “no”, els actuals partits del govern.

La festa consistia en el següent: a dalt de l'estrada, una vintena de representants polítics, al davant dels quals s'agitava un núvol de periodistes i càmeres, i finalment, un públic format per una cinquantena de persones carregades de banderes... mentre la gent travessava la plaça o hi passejava, aliena a la música i els discursos!

Com se sap, la participació va ser semblant a la del referèndum català de l'Estatut, però el recolzament a la tesi governamental (el “no”) va rondar el 60%, la qual cosa tothom ha considerat un gran èxit de Prodi! Més enllà d'això, però, els italians amb els quals parlo insisteixen que el país està en crisi, i que la crispació política sí que respon a una situació d'estancament real, com si el secular dualisme entre una política o una administració col·lapsada i una cultura, una societat i una economia dinàmiques, amb ratxes de genialitat, s'hagués espallat...

Llavors Itàlia deu estar en crisi, però no deu ser perquè s'hagin quedat enrere, com diuen ells mateixos, emmirallats en la prosperitat ibèrica, sinó potser perquè van més ràpids que les cames... vull dir que podria ser que ens estiguin mostrant el que serem d'aquí a una temporada. I tot això és tan discutible... precisament a Roma, on la realitat tangible s'atansa tantes vegades a la somiada, i es fa més difícil acceptar que has de viure cenyit al que passa ara mateix. Així, mentre aquestes cinquanta persones seguien el míting final de campanya, calia reservar entrada amb setmanes d'antelació per a la mostra “Raffaello: da Firenze a Roma” que alberga la Galleria Borghese, i es clausurava amb cues de gent esperant la històrica exposició consagrada a Antonello da Messina.

Hi ha un parell de quadres a la fabulosa mos-

tra del pintor sicilià que s'acaba de tancar a la Scuderia del Quirinale que valen ells sols un viatge a Roma. Es tracta de l'Annunziata habitualment exposada al Palazzo Abatellis de Palerm i d'un retrat d'home que cal visitar a Cefalú. La fermesa i la dolcesa, l'assumpció i la innocència, del rostre de la noia que es cobreix de blau, la Mare de Déu, és una de les imatges que resten amb tu una vegada t'ha mirat des d'algun angle d'una sala. A sota el mantell de la intensitat del blau marí de la mar fonda, hi ha un gest meravellat, intel·ligent sense perdre la sensualitat, una ànima de la terra. La humanitat sagrada. Mentre que el gest de l'home de Cefalú, més enigmàtic, és d'una

desimboltura descarada, tèrbola, enganyosa, com una aparició breu i inquietant en la nit. N'hi hauria prou amb el retrat de l'Abatellis i amb el de Cefalú perquè Antonello tingués un lloc a la història de la pintura... i en la retina i en l'ànim de qui els ha vist ni que sigui un cop. El de Messina va obrir una ruta original i detonadora malgrat la senzillesa de la revolució que va iniciar: pintar la gent tal com és.

I com era ell mateix? El misteri o el simple desconeixement planen sobre la seva vida. Nascut a Messina, l'àvida ciutat comercial de l'estret, se'l situa vagament a

l'ambient de la cort renaixentista del nostre Alfons el Magnànim a Nàpols, i més endavant en un encontre decisiu per a la història de la pintura, a Venècia, on entra en contacte amb la bottega dels Bellini, en la qual participa també Andrea Mantegna. Però a banda d'haver freqüentat aquests dos cercles, i de les meravelles tècniques i temàtiques que se'n deriven? Baltasar Porcel diu d'una manera insuperable que la pintura Giovanni Bellini, i una mica després la de Raffaello, tindran “la gràcia de Déu”, el rastre vital d'Antonello s'esfuma.

Com ens esfumem sempre de Roma sabent que hem acariciat durant una estona, el temps just, el somni, que habita tant a prop del malson dels embolics principescos o futbolístics que acaparen l'actualitat italiana.

Roma
amb
Antonello

Emili Rosales



*Crist mort sostingut
per un àngel.
Antonello da Messina*

bibliografia

Zoraida Burgos



Rodríguez Bernis, Sofia. *Diccionario del mobiliario*. Madrid: Ministerio de Cultura. Secretaria General Técnica, 2006. (Colección Domus), 795 p.

El mobiliari al què es refereix el llibre inclou, segons s'explica en la introducció, “els objectes que, elaborats fonamentalment en fusta, componen el paisatge domèstic funcional.”

Recull la terminologia referida a denominacions de mobles, tipologies, materials i tècniques d'elaboració i decoració.

Entre els criteris emprats per la selecció dels termes recollits en aquesta edició es troben els admesos i els consagrats per l'ús. En quant fa referència a paraules estrangeres s'utilitzen o bé la traducció castellana en casos en què aquesta no sigui forçada o bé la forma original si ha estat normalment utilitzada.

En referir-se als noms de la fusta s'afegeix el nom científic dels arbres.

És un llibre que ajuda a establir la normalització i racionalització en la catalogació de les col·leccions, facilita l'adaptació de criteris per la utilització de la terminologia tècnica específica necessària per a descriure i classificar els béns culturals.



Ramond, Pierre. *La Marqueterie*. Préface de Guillaume Janneau. 6ème. éd. Dourdan: éditions H. Vial, 2000. 237 p.

Aquest llibre ens mostra la història i evolució de l'art de la marqueteria, els seus orígens i desenvolupament al llarg dels anys. En els seus capítols se'ns presenta un anàlisi de l'ofici i un estudi sobre els procediments en l'art de tallar la fusta, els sistemes seguits en l'execució del dibuix previ, en la preparació de les peces i un llistat dels materials utilitzats en el taller de marqueteria així com de les eines emprades.

El text va acompanyat de croquis i làmines a tot color.



OATES, Phyllis Bennett. *Historia dibujada del mueble occidental*. Madrid: Celeste Ediciones, 1995. 249 p.

Una història del moble que s'estén des del temps dels antics egipcis, grecs i romans fins al segle XX.

Aquesta història del moble occidental ens aporta una anàlisi de l'evolució del moble. És un llibre on, tant o més important que el text, és la il·lustració (fotografies i dibuixos) que l'acompanya, amb detalls que ajuden a entendre els encaixos, talles, decoració, etc.

Estudia els estils nacionals, la seva evolució, es detallen tipus de mobles, examina la utilització de nous materials, dins de cada època.

És un llibre útil per als estudiosos i per als professionals del moble.



Rodríguez Liñán, Carmen; Paloma Rubio de Hita. *Evaluación del estado de la madera, en obras de rehabilitación, mediante técnicas de ultrasonidos*. Sevilla: Instituto Universitario de Ciencias de la Construcción; E.T.S. de Arquitectura.

Universidad de Sevilla, 2000. 165 p.

A la introducció d'aquest llibre s'explica que és el resultat del treball d'investigació realitzat per l'equip d'investigació de la Càtedra de Construcció II de la E.T.S.A. de Sevilla, en resposta a un problema plantejat: l'estimació de la resistència de la fusta en una obra de rehabilitació sense recórrer a examens destructius.

S'ha desenvolupat una metodologia, basada en les tècniques d'ultrasons, que permet determinar el grau de deteriorament de la fusta afectada pels diversos agents destructors.

En el llibre s'estudia la fusta i els seus principals agents de destrucció, així com les seves patologies, s'analitzen anàlisis realitzades sobre bigues o sobre degradacions provocades al laboratori.

És un llibre interessant per als treballs de recuperació del patrimoni. Les tècniques de diagnòstic permeten escometre la restauració i rehabilitació amb un bon coneixement previ de l'estat de conservació i la capacitat de resistència dels forjats de fusta.





Escola d'Art i Disseny
de Tortosa



DIPUTACIÓ DE
TARRAGONA

www.diputaciodetarragona.cat