

MATERIALS I TÈCNiques DE PINTURA

Rosa Codina Esteve

Departament de Pintura
Facultat de Belles Arts



UNIVERSITAT DE BARCELONA



TEXTOS DOCENTS

354

MATERIALS I TÈCNIQUES DE PINTURA

Rosa Codina Esteve

Departament de Pintura
Facultat de Belles Arts

Publicacions i Edicions



UNIVERSITAT DE BARCELONA

U

B

ÍNDIX

INTRODUCCIÓ	13
PRESENTACIÓ	17
UNITAT TEMÀTICA 1. Els suports	21
1. Introducció	23
2. Materials de suport pictòrics tradicionals	24
2.1. El paper	24
2.1.1. <i>Materials que intervenen en la seva preparació</i>	24
2.2. El cartró	24
2.3. La tela.....	24
2.3.1. <i>Concepte i generalitats</i>	24
2.3.2. <i>Característiques tècniques</i>	25
2.3.3. <i>Teixits de fibres naturals</i>	25
2.3.3.1. <i>Tela de lli</i>	26
2.3.3.2. <i>Tela de cotó</i>	26
2.3.3.3. <i>Tela de cànem</i>	26
2.3.3.4. <i>Tela de jute</i>	27
2.3.4. <i>Teles sintètiques</i>	27
2.4. La fusta.....	27
2.4.1. <i>Característiques generals i problemàtica</i>	27
2.4.2. <i>Tipologia de taulers de fusta</i>	28
2.4.2.1. <i>Taulers de fusta massissa</i>	28
2.4.2.2. <i>Taulers contraplacats</i>	29
2.4.2.3. <i>Taulers de partícules o conglomerat</i>	29
2.4.2.4. <i>Taulers compactes</i>	29
2.5. Els metalls.....	29
2.5.1. <i>Característiques generals</i>	29
2.5.2. <i>Planxa d'alumini en panells</i>	30
2.6. La preparació i imprimació dels suports	31
2.6.1. <i>Els bastidors</i>	31
2.6.2. <i>Materials que intervenen en la preparació i imprimació dels suports</i>	31
2.6.2.1. <i>Coles</i>	32
2.6.2.2. <i>Materials de càrrega</i>	35
2.6.2.3. <i>Pigments</i>	36
2.6.3. <i>Preparació del paper</i>	36
2.6.4. <i>Preparació de cartrons</i>	37

2.6.5. Preparació i emprimació de teles	38
2.6.5.1. Procés de realització	38
2.6.5.2. Emprimació magra, (per tècniques no grasses)	39
2.6.5.3. Emprimació per tècniques grasses	40
2.6.6. Emprimació de suports no flexibles	41
2.6.6.1. Procés de realització	41
2.6.6.2. Preparació i emprimació de fustes	42
2.6.6.3. Preparació i emprimació de l'alumini	45
3. Bibliografia	45
UNITAT TEMÀTICA 2. Els pigments	47
1. Introducció	49
2. Aspectes generals dels pigments	49
2.1. Requisits d'un bon pigment en la pintura	50
2.2. Classificació dels pigments	50
2.2.1. Pigments inorgànics.....	50
2.2.2. Pigments orgànics	51
2.2.3. Ordre d'aparició dels pigments orgànics artificials	51
2.3. Nom i número índex. Sistema de codificació dels pigments	51
2.4. Índex de refracció	53
2.5. Opacitat i veladura	53
2.6. Resistència a la llum	53
3. Fitxa tècnica dels pigments	53
3.1. Pigments blancs	53
3.2. Pigments blaus	55
3.3. Pigments vermells	60
3.4. Pigments grocs	66
3.5. Pigments violetes	70
3.6. Pigments verds	72
3.7. Pigments bruns	75
3.8. Pigments negres	76
4. Bibliografia	78
UNITAT TEMÀTICA 3. Tècniques	79
1. Introducció	81
2. Tècniques pictòriques aquoses	81
2.1. Tècniques aquoses amb aglutinant de solucions	81
2.1.1. Introducció	81
2.1.2. Tremp de goma	82
2.1.2.1. Material bàsic de l'aglutinant	82
2.1.2.2. Preparació de la pintura	83
2.1.2.3. Idoneïtat en els suports	83
2.1.2.4. Pigments	83

2.1.2.5. Mètodes i processos d'aplicació	84
2.1.3. Tremp de cola	84
2.1.3.1. Material bàsic de l'aglutinant	85
2.1.3.2. Preparació de la pintura	85
2.1.3.3. Idoneïtat en els suports	85
2.1.3.4. Pigments	85
2.1.3.5. Mètodes i processos d'aplicació	86
2.2. Tècniques aquoses amb aglutinants d'una emulsió	86
2.2.1. Introducció	86
2.2.2. Tremp de caseïna	87
2.2.2.1. Material bàsic de l'aglutinant	87
2.2.2.2. Preparació de la pintura	87
2.2.2.3. Idoneïtat en els suports	88
2.2.2.4. Pigments	88
2.2.2.5. Mètodes i processos d'aplicació	88
2.2.3. Tremp d'ou	88
2.2.3.1. Material bàsic de l'aglutinant	89
2.2.3.2. Preparació de la pintura	90
2.2.3.3. Idoneïtat en els suports	90
2.2.3.4. Pigments	90
2.2.3.5. Mètodes i processos d'aplicació	91
2.2.4. Cera emulsionada	91
2.2.4.1. Material bàsic de l'aglutinant	92
2.2.4.2. Preparació de l'aglutinant	92
2.2.4.3. Pigments i suports en la cera emulsionada	92
2.2.4.4. Mètodes i processos d'aplicació	93
3. Tècniques pictòriques grasses	93
3.1. Pintura a les ceres	93
3.1.1. Introducció	93
3.1.2. Pintura a l'encàustica	94
3.1.2.1. Material bàsic de l'aglutinant	94
3.1.2.2. Preparació de l'aglutinant	95
3.1.2.3. Preparació de la pintura	95
3.1.2.4. Suports	96
3.1.2.5. Pigments	96
3.1.2.6. Mètodes i processos d'aplicació	96
3.1.3. Pintura amb ceres diluïdes	97
3.1.3.1. Material bàsic de l'aglutinant	98
3.1.3.2. Altres materials	98
3.1.3.3. Preparació de l'aglutinant	98
3.1.3.4. Preparació de l'aglutinant amb els pigments	98
3.1.3.5. Suports	99
3.1.3.6. Pigments	99
3.1.3.7. Mètodes i processos d'aplicació	99
3.2. Pintura a l'oli	99
3.2.1. Introducció	99
3.2.2. Material bàsic de l'aglutinant	100
3.2.3. Preparació de l'aglutinant amb els pigments	100
3.2.3.1. Procés de preparació	101
3.2.4. Suports	102
3.2.5. Pigments	102

3.2.6. Mètodes i processos d'aplicació	103
3.2.6.1. Les capes de pintura	103
3.2.6.2. Material auxiliar. Mèdiams	103
3.3. Materials afins als procediments pictòrics grassos	104
3.3.1. Introducció	104
3.3.2. Resines	104
3.3.2.1. Resines naturals	104
3.3.3. Vernissos	106
3.3.3.1. Tipus de vernissos	107
3.3.3.2. Preparació del vernís	107
3.3.4. Olis	108
3.3.5. Dissolvents i diluents	109
3.3.6. Assecants	110
4. Tècniques de pintura mural	110
4.1. Pintura al fresc	110
4.1.1. Material bàsic dels morters	111
4.1.1.1. La calç	111
4.1.1.2. La sorra	111
4.1.2. Pigments	112
4.1.3. Suports. El mur	113
4.1.3.1. Preparació dels arrebossats preparatoris per a la pintura	113
4.1.3.2. Procés de la preparació i aplicació dels morters	113
4.1.4. Transferència del dibuix al mur	115
4.1.4.1. L'estergit	115
4.1.5. Processos d'aplicació de la pintura	115
4.2. Esgrafiat	116
4.2.1. Preparació dels morters	117
4.2.2. Procés de realització. Esgrafiat en dos tons	117
4.2.3. Procés de realització. Esgrafiat de més de dos colors	118
5. Bibliografia	118
5.1. Bibliografia específica. Tècniques pictòriques aquoses	118
5.2. Bibliografia específica. Tècniques pictòriques grasses	119
5.3. Bibliografia específica. Tècniques de pintura mural	120
UNITAT TEMÀTICA 4. Nous materials. Tècniques experimentals	123
1. Introducció	125
2. Resines sintètiques.	125
3. Pintures acríliques	126
3.1. Procés de preparació de les pintures	127
3.2. Materials auxiliars	128
3.3. Suports	128
4. Tècniques experimentals	128
4.1. Experimentació en el camp dels suports	128
4.1.1. Introducció	128
4.1.2. Funcionalitats del suport	129

4.1.2.1. <i>El suport com a base o sustentació material de la pintura</i>	129
4.1.2.2. <i>El suport com a part directament implicada en l'obra</i>	129
4.1.3. <i>Nous materials de suport</i>	130
4.1.3.1. <i>Sistemes alternatius</i>	130
4.1.3.2. <i>Altres tipus de suports</i>	131
4.1.4. <i>Emprimacions experimentals</i>	132
4.1.4.1. <i>Texturacions</i>	132
4.1.4.2. <i>Tons cromàtics</i>	132
4.2. <i>Sistemes experimentals de les tècniques de pintura mural al fresc i esgrafiats</i>	133
4.2.1. <i>Introducció</i>	133
4.2.2. <i>Pintura al fresc. Sistemes alternatius</i>	133
4.2.3. <i>Tècniques pictòriques d'esgrafiat</i>	134
4.2.3.1. <i>Tècniques alternatives de capes de tintes planes</i>	134
4.2.3.2. <i>Altres sistemes. Derivacions de l'esgrafiat cap als àmbits pictòrics</i>	135
4.3. <i>Tècniques interdisciplinàries</i>	136
4.3.1. <i>Introducció</i>	136
4.3.2. <i>Sistemes de transmissió d'imatges a suports pictòrics</i>	136
4.3.2.1. <i>Cianotípia</i>	137
4.3.2.2. <i>Van Dyke</i>	139
4.3.2.3. <i>Paper salat</i>	141
4.3.2.4. <i>Goma bicromatada</i>	141
4.3.2.5 <i>Emulsió fotosensible a base d'halurs de plata</i>	141
5. Bibliografia	143

NOTA DE L'EDICIÓ

Materials i tècniques de pintura és una nova publicació ajustada a l'assignatura Laboratori de Tècniques i Materials de Pintura i Escultura, obligatòria en el primer cicle del grau de Belles Arts.

El seu contingut es correspon, amb modificacions i actualitzacions, amb el del llibre:
CODINA, R. *Procediments pictòrics. Experimentació amb el material*. Edicions UB. Textos docents núm. 189. Barcelona, 2000. ISBN 84-8338-189-3.

Inclou, a més, temàtiques d'altres assignatures optatives de segon i tercer cicle relacionades amb els nous materials i tècniques experimentals de pintura.

PRESENTACIÓ

L'ASSIGNATURA EN EL MARC DEL PLA D'ESTUDIS

El contingut de l'assignatura

Des de la perspectiva analítica, la tradició occidental ha girat al voltant de la distinció entre forma i contingut, és a dir, s'ha considerat en tota obra la seva organització sensible i el seu significat. Per això, en tota creació artística hom pot distingir tres nivells: el suport físicomaterial, un nivell formal i un nivell significatiu.

Les obres posseeixen, en primer lloc, una materialitat o suport físicomaterial en el qual es fonamenten els altres nivells. Aquest primer nivell abasta, doncs, des dels materials fins a les tècniques artístiques que els poden transformar. Hom pot utilitzar les mans, o fer gotejar directament la pintura des del tub, o servir-se de draps per al *frottage*. S'han fet servir estilets amb punta de plata o de plom, o plomes fetes de canya, de metall o de plomes d'au... Damunt de paper o cartolina s'han usat el carbonet, la sanguina o les ceres. Però també l'escàner, l'ordinador... Tota una gamma d'eines al servei de la plasmació d'una idea, un sentiment o una necessitat comunicativa. El domini d'aquestes eines és un primer pas.

Certament, totes les obres, poc o molt, han canviat respecte a la seva aparença original. El temps hi incideix tot provocant alteracions més o menys pregones: només ens cal fer una visita pels centres de conservació i restauració de museus, fundacions i galeries per adonar-nos de la importància del coneixement dels procediments i d'una execució més tècnica i acurada.

Tanmateix, el domini de la tècnica no només garanteix la pervivència material de l'obra, sinó que contribueix a assolir els seus objectius estètics.

L'estudi dels procediments i les tècniques pictòriques ha d'aportar a l'artista uns coneixements que li permetin distingir i valorar les possibilitats expressives i els condicionaments de cada tècnica i de cada material, ja que els resultats que obtindrà seran diferents segons la tècnica i els materials utilitzats.

Però cada tècnica, a més d'unes possibilitats expressives, té unes limitacions i uns condicionaments peculiars, i exigeix de l'artista unes determinades capacitats per extreure'n totes les potencialitats expressives i comunicatives.

No cal oblidar tampoc que algunes tècniques responen i reflecteixen una determinada organització del treball, i, en particular, del treball artístic. La utilització de determinades matèries ha situat l'artista en una condició social determinada, i de les tècniques n'ha depès la pròpia difusió i el consum de l'obra d'art. D'altra banda, les actuals tècniques de reproducció múltiple abarateixen el producte artístic i en democratitzen el consum fent-lo més accessible a clients i consumidors. Les tecnologies digitals, el tractament de la imatge per ordinador i la creació artística en xarxa modificaran, probablement, l'estatus de l'artista, els mecanismes de mercat i, potser fins i tot, la mateixa funció social de l'art.

El programa

Objectius generals

Els continguts i el mètode de treball del bloc d'assignatures de *Procediments pictòrics* han estat dissenyats per proporcionar l'estudiant d'unes sòlides bases en el coneixement dels materials i de llurs aplicacions en el marc del treball artístic, així com de les diferents tècniques i processos pictòrics per tal de facilitar l'elecció més adient en la seva recerca personal.

Per a l'artista Robert Morris i, en general, per a tota la tendència minimalista, l'aparença d'una obra no és el seu principal contingut: la seva identitat resideix més en els processos mitjançant els quals s'ha elaborat, i en els materials amb els quals s'ha fet. Certament, els materials poden desenvolupar i generar, per si mateixos, tot un seguit de poètiques. I és aquesta la idea central que sintetitza el nostre plantejament: l'objectiu fonamental de les assignatures de *Procediments pictòrics* és el coneixement dels materials com a plataforma de les possibilitats expressives de l'artista. La recerca i utilització de nous materials, fruit de noves necessitats i sensibilitats creadores, ha generat noves solucions lingüístiques, noves propostes i nous paradigmes artístics.

Si l'eix que vertebrava el conjunt d'assignatures de *Procediments pictòrics* és el format per materials → tècniques → processos, el que vertebrava el coneixement és el d'assimilació → domini → aplicació, i tot amb la finalitat d'obtenir un coneixement al servei de les possibilitats d'expressió, d'una execució acurada i adient, i d'un bon manteniment i durabilitat del treball pictòric.

Podem, doncs, concretar els objectius generals de *Procediments pictòrics* en els següents:

- Conèixer les característiques i problemàtiques dels materials per tal de facilitar-ne l'elecció i les possibilitats expressives.
- Formar el criteri per saber quins materials són més idonis i afins per tal de materialitzar les idees.
- Dominar els processos i les tècniques més convenients, per tal d'aplicar satisfactòriament aquests materials.
- Tenir una idea prou àmplia i, alhora, especialitzada, dels productes que ofereix el mercat, així com les seves variacions i afinitats.
- Donar a conèixer les experiències amb nous materials, així com l'existència de processos alternatius i experimentals.
- Preparar els estudiants per a l'adquisició crítica dels nous llenguatges procedimentals i tècnics, i capacitar-los per traduir a un llenguatge matèric les idees creatives.
- Proveir el potencial creatiu de l'artista de bons auxiliars procedimentals i tècnics.
- Oferir les pautes necessàries per a l'obtenció de garanties de permanència i adequació del treball artístic.

El contingut temàtic

El conjunt d'assignatures que s'inclouen sota el nom genèric de *Procediments pictòrics* està constituït per tres blocs bàsics –els suports, les tècniques (mitjà-aglutinant, procediment-tècnica) i els pigments–, al qual s'ha afegit un apartat que fa referència als nous procediments i a les tècniques experimentals.

Pel que fa als suports, es dedica especial atenció a l'estudi del paper, la fusta, la tela i el metall i, sobretot, als processos d'emprimació en l'àmbit tradicional i també d'experimentació.

Un bloc dedicat als pigments recull els seus requisits i classificació i se centra, entre altres aspectes, en la terminologia de les característiques dels pigments. Se n'enumeren també la tipologia química, l'origen, la descripció del color, la toxicitat, la densitat, l'índex de refracció, l'opacitat/transparència i el comportament.

El bloc dedicat a les tècniques està alhora subdividit en un gran apartat de tècniques tradicionals, on s'estudien i sistematitzen les tècniques tradicionals d'una banda, i les tècniques de recent incorporació i experimentals, de l'altra.

En l'apartat de tècniques tradicionals es fa esment de les tècniques aquoses i de les grasses, i s'estudien específicament els tremps d'ou, de caseïna, de goma i de cola en les primeres, i la pintura amb les ceres i a l'oli en les grasses.

Metodologia de treball

En tractar-se d'unes matèries fonamentalment pràctiques, el procés d'ensenyament-aprenentatge està centrat en la realització d'un seguit d'activitats, exercicis i projectes, en què l'estudiant haurà d'aplicar els continguts bàsic de les diferents assignatures.

Aquests continguts tenen la consideració d'elements de referència i, per això mateix, no es demana que siguin memoritzats sinó que, un cop assimilats, s'apliquin correctament a les activitats plantejades. La forma de transmetre els continguts és doble. D'una banda, les diferents tècniques, processos i materials s'il·lustren amb elements audiovisuals (vídeos, diapositives, gràfics...), posant un èmfasi especial en l'activitat d'experimentació d'artistes actuals que fan servir aquestes tècniques en les seves obres. De l'altra, s'exerciten aquests continguts i es concreten en proves, en què els coneixements es materialitzen en obres i l'estudiant ha de palesar que n'ha assumit els conceptes. Al llarg del curs es fan tantes proves com tècniques introduïdes.

Al llarg de cada curs es proposen, doncs, dues tipologies d'activitats. Per una banda, un seguit d'exercicis puntuals, que tenen com a objectiu practicar una determinada tècnica o experimentar amb un determinat procés o conèixer experimentalment els avantatges i les limitacions d'un suport, un pigment o un procés d'emprimació. Per l'altra, un projecte de curs, basat en la trajectòria conceptual de cada artista i en l'obra que paral·lelament realitza al taller, que ha d'incloure la majoria de les tècniques treballades (i, optativament, especialitzar-se en una de particular). Aquest projecte es duu a terme mitjançant una interacció constant entre professor i alumne, en la qual el professor assessora artísticament i tècnicament l'estudiant i fa un seguiment de la proposta presentada per l'estudiant, el qual és estimulat i (re)conduït en la seva línia personal de treball, que pot abastar des de la pintura de natures mortes fins al reduccionisme minimalista.

L'avaluació dels alumnes

De la metodologia de treball del curs es desprèn que les assignatures de *Procediments pictòrics* no s'avaluen amb un examen final teòric, sinó a partir dels treballs realitzats per l'estudiant, en els quals es posa de manifest el seu nivell d'assimilació dels continguts.

Com a criteris d'avaluació es tindran en compte els aspectes següents:

- el grau d'experimentació que mostrin els treballs
- la qualitat de l'obra, tant des del punt de vista artístic com tècnic i experimental

- l'assimilació dels continguts tècnics
- la participació de l'estudiant en el ritme de l'assignatura
- la conjunció dels aspectes tècnics amb els de creació artística, propis i personals

La nota final, doncs, estarà determinada per una qualificació ponderada en la qual intervindran:

- l'experimentació
- la integració dels coneixements tècnics i dels materials dins la recerca artística personal
- la participació en l'àmbit de l'assignatura

UNITAT TEMÀTICA 1

SUPORTS TRADICIONALS. TIPUS I PROCESSOS D'EMPRIMACIÓ

1. INTRODUCCIÓ

El suport, l'aglutinant i els pigments formen el contingut bàsic de la part matèrica de la pintura; el suport com a base, el pigment com a material transmissor del color, i l'aglutinant, que adhereix o fixa el pigment al suport. Els tres elements, generalment, són necessaris per fer factible la pintura, si bé hi ha excepcions en què un dels components abasta diverses funcions, com és el cas de la pintura al fresc, on la calç, que forma part del suport, és a la vegada el mitjà pel qual el pigment queda integrat al suport.

Quan definim els blocs configuradors del tema *Suports* com una de les parts essencials i bàsiques de l'estudi del vessant matèric de la pintura, no sols ens referim a la importància material del fet físic de la sustentació de la pintura, sinó que els considerem una part intrínseca de la creativitat de l'obra pictòrica, entenent la seva repercussió directa i indirecta en el resultat estètic de la pintura, a més a més, naturalment, dels aspectes relacionats amb la durabilitat de l'obra final.

L'estudi dels suports no s'ha de reduir al coneixement de la naturalesa, les característiques i els comportaments dels diferents materials utilitzats com a suports, ni als dels processos de preparació i emprimació d'aquests suports, sinó que també està adreçat a "fer descobrir" a l'artista les diverses capacitats que el suport pot projectar en l'obra, com a suggeridor, per exemple, de components matèrics, conceptuals i sensorials.

Presentarem, doncs, l'ampli ventall de suports tradicionals, és a dir, els més utilitzats en el camp pictòric: fustes, teles i paper, amb les preparacions i emprimacions pertinents, així com els suports de metall, utilitzats ocasionalment al llarg de la història, que desenvoluparem com a suports alternatius. En un darrer capítol es presenten els sistemes de suports experimentals i s'introdueix una nova concepció del suport com a element directament implicat en el resultat final de l'obra pictòrica.

Els objectius d'aquesta unitat temàtica són:

- Enumerar i descriure l'ampli ventall de suports tradicionals.
- Obtenir una visió de conjunt dels aspectes tècnics de cada suport.
- Conèixer els problemes i les característiques, els avantatges i les limitacions de cada suport.
- Estudiar els suports, no només com a aspecte físic de la sustentació de la pintura, sinó com a component suggeridor de l'obra.
- Aplicar els diferents processos d'emprimació que requereix cada suport o als quals pot estar sotmès.
- Aplicar els coneixements adquirits en la preparació de diversos suports segons les diferents tècniques pictòriques

2. MATERIALS DE SUPORT PICTÒRIC TRADICIONALS

2.1. El paper

2.1.1. *Materials que intervenen en la seva preparació*

Les principals matèries primeres de què es compon el paper formen tres grans blocs: les fibres, les càrregues i pigments i, finalment, l'ampli ventall dels additius.

Les fibres poden ser de cel·lulosa extreta de la fusta, d'altres vegetals i les sintètiques. Les de fusta són les anomenades fibres resinoses (de la família de les coníferes), i també d'altres, com l'eucaliptus o el bedoll. Pertanyen al grup de les fibres resinoses les anomenades fibres llargues (entre 2 i 4 mm), factor important pel que fa a la resistència del paper. Del segon grup s'extreuen fibres més curtes (aprox. 1 mm). Dins el grup de les fibres vegetals trobem les del cànem, espart, cotó i lli, amb diferents llargades, com ara les fibres de lli, d'1,1 mm, i les de cotó, de 30 mm (Fernández, 1994). Les fibres sintètiques tenen aplicacions, entre altres, en el context dels productes gràfics.

Els tipus més utilitzats de càrregues són: el caolí, el sulfat càlcic, el carbonat càlcic i el silicat de magnesi. La funció de les càrregues, igual que les capes d'emprimacions en les pintures artístiques, és la de donar cos, i també auxiliar determinats requeriments com ara la determinació del grau d'absorció, densitat o d'opacitat. A la vegada, la intervenció d'aquestes càrregues reporta al producte final una disminució de resistència i de rigidesa i una modificació de la quantitat de cola en el seu conjunt global. El pigment més utilitzat és el diòxid de titani.

Els additius són modificadors de les característiques físiques del paper. Intervenien en els productes de l'encolat i en els lligants de l'estucat. Altres additius són els anomenats antiescumejants, colorants, blanquejadors òptics, microbicides i floculants, etc.

Cada tipus de paper és el fruit d'estudis acurats a fi d'obtenir el material adient a unes necessitats específiques. Una qualitat excel·lent d'un paper per a una finalitat concreta pot, òbviament, resultar inoperant fora del seu objectiu.

2.2. El cartró

En general, és un material que pot esdevenir problemàtic per la seva naturalesa. La higroscopicitat comporta, en ambients humits, una clara tendència als encorbaments i al moviment del material en general. Si la qualitat del cartró no és alta, es poden produir aquests moviments bo i estant fermats en un bastidor. En conseqüència, el seu ús és especialment inadequat per a formats grans. Al mercat es poden trobar cartrons generalment de mides reduïdes, entelats i preparats amb l'emprimació.

2.3. La tela

2.3.1. *Concepte i generalitats*

Les teles són el tipus de suport més utilitzat, entre altres raons, pels avantatges que ofereixen a l'artista (lleugeresa, fàcil mobilitat). A més de ser utilitzada com a suport, tensada sobre un bastidor, antigament s'utilitzava, encolada sobre taula, com a protecció i prevenció dels defectes o jocs de la fusta.

2.3.2. *Característiques tècniques*

Podem classificar les teles, en funció de l'origen de les seves fibres, en dos grups: teles de fibres naturals i teles de fibres sintètiques. Pel que fa a les primeres, i pensant en possibles suports pictòrics, cal esmentar el lli, el cotó, el cànem i el jute. Respecte a les segones, cal subratllar les de fibra de polièster.

La qualitat del teixit depèn de dues variables: del tipus de fibra i del lligat. Les fibres, atès que estan formades de cel·lulosa, tenen un envelliment, i la seva qualitat dependrà de la seva procedència i del procés d'obtenció. La humitat i la temperatura incidiran en el comportament del teixit: les temperatures altes fan envellir més ràpidament, i la humitat provoca l'inflament de les fibres i els consegüents afluixaments del teixit quan la tela és al bastidor (aquest procés és reversible, ja que es torna a tibar quan baixa la temperatura o humitat). L'altra variable són els lligats, és a dir, el mecanisme de lligat de la trama i l'ordit.

Amb tot plegat, de cara a l'elecció d'una tela, en funció dels objectius estètics i de les condicions tècniques, caldrà tenir en compte:

- la referència de la seva naturalesa
- la composició del material: característiques de les fibres, teixits, acabats i aprest

2.3.3. *Teixits de fibres naturals*

Són els més utilitzats en el camp pictòric, i es fan servir en el seu estat natural, sense ser sotmesos a blanqueigs ni tintures. En aquest grup cal incloure els teixits de fibra de lli, de cotó, de cànem i de jute. Quant al criteri d'elecció, els aspectes més importants són: la seva procedència i naturalesa, els aspectes generals del procés del teixit, les propietats de les fibres, així com el tipus i les qualitats del teixit. La presentació del material al mercat, el tipus d'aprest, les incidències en la preparació i emprimació dels teixits són altres aspectes a considerar.



Fig. 1. Teles de fibra natural. De dreta a esquerra: lli; mixta: lli i cotó; arpillera; loneta de cotó; loneta de cotó més gruixuda i tela de cotó fina.

2.3.3.1. Tela de lli

El lli és una planta herbàcia (*Linum usitatissimum*) anual de 40 a 80 cm d'alt, de fulles lanceolades, de flors blaves i de fruits capsulars, amb la qual hom obté la fibra tèxtil anomenada *lli*.

Ja a l'antic Egipte hom troba teles de fibra de lli. Actualment, i en el camp dels suports pictòrics, els teixits de lli són considerats els de més qualitat per a teles de fibres naturals. Sol ser una tela de més preu.

En funció del procés d'elaboració, podem classificar les teles de lli segons la seva consistència, resistència, pes, aspror i textura. La de més qualitat és la teixida amb fils iguals per a la trama i l'ordit, atapeïda i de textura llisa. Al mercat hi ha tota una àmplia tipologia de qualitats: des de les més fines fins a les que tenen més rugositat.

Entre les propietats més rellevants de la fibra de lli cal esmentar la rigidesa, la textura llisa, la resistència als insectes i microorganismes i la seva higroscopicitat (quan la humitat és del 100% absorbeix fins al 23% del seu pes). És també poc elàstica, i en estat cru té un color bru groguenc.

2.3.3.2. Tela de cotó

El cotó és una fibra tèxtil natural procedent de les llavors del cotoner. N'hi ha diverses varietats, segons les espècies de cotoner de la qual procedeixen:

-*Gossypium barbadense* (cotó egipci): disposa de fibres de longitud llarga. És considerada la millor per a usos artístics.

-*Gossypium hirsutum* (cotó americà): fibres de longitud mitjana.

-*Gossypium herbaceum* (cotó indi): fibres de longitud curta.

La denominació comercial de cada cotó es basa principalment en els noms de procedència. El color varia entre el blanc i el blanc groguenc. El cotó aguanta bé temperatures de fins a 125° C; a temperatures més altes grogueja.

Com a suport pictòric està considerat com una alternativa al lli, encara que no tingui la mateixa qualitat. Entre les propietats més rellevants de la fibra de cotó cal esmentar la textura suau i càlida, una major elasticitat que el lli i la resistència a l'aplanament. És més higroscòpica que el lli (cosa que pot comportar la deformació de les fibres) i és resistent als àlcalis. La fibra de cotó absorbeix del 8 al 8,5% d'humitat de l'aire en un clima normal, i el 32% quan la humitat relativa és del 100% (Erhard, 1980). Un problema a tenir en compte és que el cotó es floreix en condicions càlides i humides, cosa que li fa perdre resistència i fa que hi apareguin unes taques molt típiques.

2.3.3.3. Tela de cànem

El cànem és una planta herbàcia (*Cannabis sativa*) anual, de tija erecta, fistulosa, d'1 a 3 m d'alçada i fulles grosses, aspres, de color verd fosc i olor penetrant.

És originària de les estepes d'Àsia, i s'estengué en forma conreada a la Xina (on és documentada ja vers el 2800 aC), l'Índia, Pèrsia, el nord d'Àfrica i l'Europa meridional.

Entre les propietats més destacables de la fibra de cànem cal esmentar el seu color blanc groguenc, una textura llisa, resistència i elasticitat a l'aixafament, lleugerament més higroscòpic que el lli i menys que el cotó. L'absorció d'humitat és del 24% del pes en sec en una humitat relativa del 100%.

Cal tenir present que s'infla molt amb l'aigua. Les fibres del cànem i del lli tenen força similitud, fins al punt que es fa difícil distingir una tela de cànem de bona qualitat d'una de lli de baixa qualitat.

2.3.3.4. Tela de jute

El jute és una planta herbàcia, de fulles simples alternes, amb estípules, algunes espècies de la qual, especialment *Corchorus capsularis* i *Corchorus olitorius*, proporcionen la fibra anomenada *jute*. Té una estructura de la tija similar a la del lli.

Es tracta d'un teixit econòmic i se sol considerar de poca qualitat (les fibres són rígides, es dilata amb facilitat i esdevé trencadís amb el temps).

Cal posar atenció a l'hora de fer l'emprimació, ja que per tapar l'ampla malla del teixit cal posar-hi molta quantitat de material d'emprimació; a causa d'això, el suport esdevé força delicat.

Entre les propietats més destacables de la fibra de jute cal esmentar l'alta higroscopicitat (fins a un 35% del pes en sec), un color vermellós cendra, el caràcter trencadís de les seves fibres i la gran sensibilitat a l'acció de la calor i la humitat.

2.3.4. Teles sintètiques

D'entrada, cal subratllar els avantatges que tenen respecte a les fibres naturals, com ara la durabilitat, resistència i absència de molts dels problemes que plantegen les fibres tradicionals. No solen ser tan absorbents com les fibres naturals, cosa que pot ser positiva o negativa, en funció de l'objectiu del tractament i de la tècnica que s'hi vulgui aplicar.

Hom sol recomanar el teixit de polièster pel seu baix grau d'absorció: 0,4% quan la humitat relativa és del 65%; cal esmentar la diferència existent amb altres tipus de fibres naturals, com ara les de lli, que tenen un 12% d'absorció.

2.4. La fusta

2.4.1. Característiques generals i problemàtica

Es tracta d'un dels suports pictòrics més antics. Hi ha una gran varietat de tipologies de fustes (roure, noguera, àlber, tell, castanyer, avet, pi, caoba...). És el suport més utilitzat quan es tracta o requereix un suport no flexible. I és aquesta mateixa resistència la que el fa adequat per a les emprimacions on hi ha un increment de càrrega matèrica i per a les pintures que comporten addicions de materials o requereixen gruixos de certa consistència. Actualment, s'aconsella l'opció d'un bon contraplacat de matèria més inerta, o bé l'ús de fusta comprimida o laminada.

La fusta presenta una considerable tendència als canvis de forma i volum, en funció de la humitat; canvis que, alhora, són irregulars per la seva constitució interna. La qualitat de la fusta depèn, sobretot, de la seva procedència, del tall o la serrada i també de l'assecatge i la preparació. L'estructura variable de la fusta fa que l'absorció d'humitat pugui variar en el mateix tauler i que això provoqui esquerdes i deformacions.

Existeixen dos tipus principals de fusta: toves i dures. Les toves tenen les cèl·lules llargues, sovint contenen gran quantitat de resina i es poden deteriorar amb facilitat. Les dures tenen fibres més curtes, però són més resistents al deteriorament i, per això, són més recomanables per a suports de pintura.

2.4.2. Tipologia de taulers de fusta

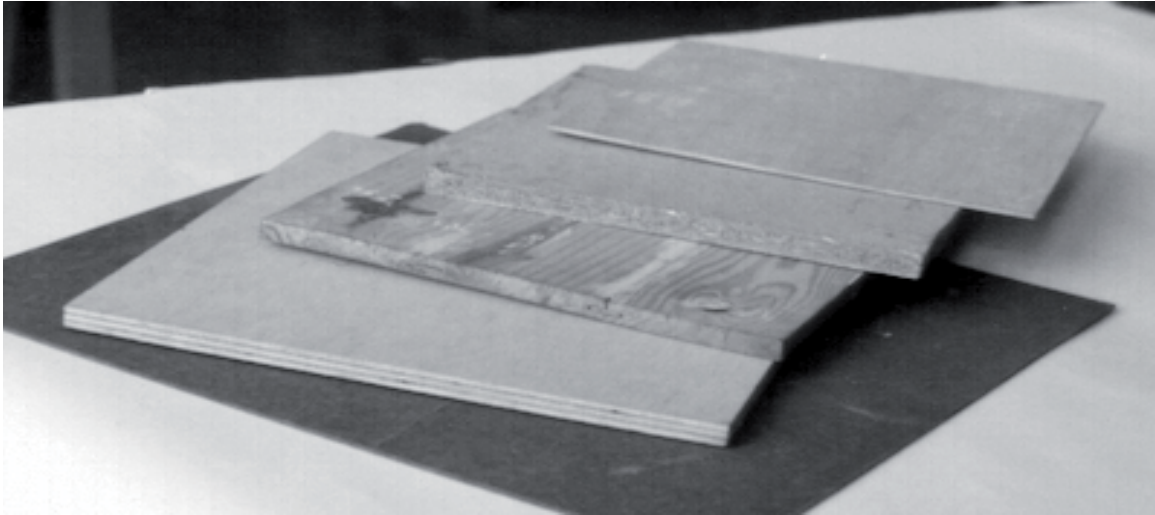


Fig. 2. Diferents tipus de taulers de fusta i derivats.

Actualment, se solen utilitzar suports alternatius a les fustes massisses tradicionals, tant per la seva major estabilitat i lleugeresa com per altres factors, depenent de les seves característiques. Els més freqüents són: els taulers contraplacats, els taulers de partícules, els taulers d'encenalls i els taulers compactes.

2.4.2.1. Taulers de fusta massissa

El tauler més tradicional és el de fusta massissa. Pot estar fabricat a partir de planxes o de taulons que solen estar units per un encolat, per un emmetxat o per un revestiment de xapes. Cal tenir present que els nusos i les juntes encolades es poden obrir (per evitar-ho hom procedia al calafatament –que consisteix en làmines de tela molt fina encolades als junts– o a l'endrapat –que consisteix en un encolat de tota la taula amb una tela–). Encara que és el més tradicional, actualment es fan servir més els taulers de materials derivats de la fusta, com el contraplacat i altres tipus, que eviten els típics inconvenients dels taulers de fusta massissa.



Fig. 3. Emmetxat de la fusta. Material del Museu d'Art de Girona.

2.4.2.2. Taulers contraplacats

Es tracta de taulers formats per xapes de fusta encolades entre si, de manera que les fibres de la fusta de les fullols consecutives es trobin encolades en sentit perpendicular (les vetes d'una fullola es contraposen a les de l'altra). Hi ha diverses menes de contraplacat en funció del nombre de xapes, el seu gruix i la qualitat de la fusta. En alguns, les fustes que s'utilitzen en els nivells interns són d'escassa qualitat, i les més nobles es reserven per a les capes exteriors.

Cal subratllar i tenir present la qualitat de l'encolat de les xapes. Actualment, els taulons de contraplacat estan encolats amb matèries sintètiques, a pressió i a altes temperatures; el resultat és un tauler de juntes insensibles a l'aigua i a la humitat.

En general, són molt més aconsellables que els taulons de conglomerat i ofereixen clars avantatges davant de les tradicionals taules de fusta massissa (és lleuger, sense nusos ni juntures). La compensació donada per les diferents direccions de les fibres de les xapes sobreposades proporciona estabilitat al cos general del tauler (es pot encorbar, tanmateix, amb la humitat; per això, se sol encolar a un bastidor de fusta).

Aquests taulers poden ser de diferents gruixos; els més primers representen un suport lleuger i, per tant, són adequats per ser utilitzats com a suports pictòrics de grans formats (encolats en un bastidor).

2.4.2.3. Taulers de partícules o conglomerat

Estan fets a partir de l'aplicació de pressió i calor sobre partícules de fusta i altres materials lignocel·lulòsics en forma de partícules. N'hi ha de diferents tipus, que depenen de diversos factors com ara la forma i la mida de les partícules, o del tipus d'aglutinant utilitzat per a la seva fabricació. Generalment es fan servir fustes toves, però en alguns tipus s'hi inclouen alguna quantitat de fustes dures.

Tot i ser un tauler més econòmic, presenta considerables inconvenients: és un material pesant (en conseqüència, no és adequat com a suport de grans dimensions) i té tendència a inflar-se amb la humitat. Els angles d'aquests taulers, tal com passa amb taulers compactes (Tablex), són sensibles als cops i es deterioren amb molta facilitat.

També hi ha diverses qualitats: des dels de textura més basta, amb més porositat i més sensibles a la humitat, fins als més compactes, de textura llisa, més resistents i amb més duresa als angles. Se'n poden fabricar de més primers i, per tant, menys pesants.

2.4.2.4. Taulers compactes

Estan constituïts per fibres de fusta premsada en calent. Formen una massa compacta i les fibres queden lligades entre si de manera natural. Entre les seves tipologies, n'hi ha de poc recomanables per ser usats com a suports pictòrics, ja que porten substàncies nocives per a la pintura entre els seus components. Els de més qualitat són més resistents i ofereixen millors garanties. El seu pes fa que aquest material sigui molt incòmode per a grans formats.

2.5. Els metalls

2.5.1. Característiques generals

És un tipus de suport del qual cal conèixer les característiques, atès que l'entorn ambiental, entre molts altres factors, actua sobre els metalls i en provoca alteracions. Podem parlar de dos tipus de

corrosió mediambiental: la d'un entorn poc humit i amb poques sals minerals, i la d'un altre entorn, ric en sals minerals. En la primera, aquesta circumstància fa aparèixer una capa superficial que s'estabilitza amb el temps i que cal conservar per la seva propietat protectora; en la segona, la capa de corrosió esdevindrà més important i ocasionarà deformacions del metall i, fins i tot, la seva degradació i destrucció.

Hom dóna el nom de metall a un nombre d'elements, aproximadament uns 70, que tenen en comú unes característiques determinades, que hom anomena *característiques metàl·liques*, les quals representen un conjunt de propietats, com la mal·leabilitat, ductilitat, tenacitat, elasticitat, brillantor, conductivitat elèctrica i calòrica, etc. Aquestes propietats es manifesten en major o menor grau tant en les substàncies pures (metalls purs) com en les unions de diverses substàncies, és a dir, els aliatges.

Els metalls mai no han estat gaire utilitzats com a suports de pintura. En la pintura s'han fet servir esporàdicament les planxes de metalls com el coure, el zinc o el ferro. En general, tots els colors grassos s'hi aferren amb dificultat, ja que la superfície pot ser considerablement llisa. La pintura encàustica utilitza aquests tipus de suports amb bons resultats, ja que l'aglutinant fa la funció de protector, i la cera s'hi adhereix bé (sempre que s'hagi provocat una certa rugositat a fi d'obtenir absorbència). En comparació amb la fusta, en les pintures sobre metall hi solen mancar les denominades formacions d'esquerdes, a causa de la insensibilització als canvis climàtics, si bé en situacions extremes poden aparèixer també alteracions. Cal subratllar els efectes d'oxidació (ja esmentats anteriorment) i de corrosió que pateixen els metalls a causa dels agents atmosfèrics (deixant al marge, òbviament, els inoxidable).

Un problema important en els panells de metall és la sensibilitat als cops; és per aquesta raó que hom aconsella l'adhesió d'algun suport a la part posterior de la pintura (generalment un panell fi de fusta) com a protecció a la pressió; també és factible reforçar-lo amb un bastidor.

2.5.2. Planxa d'alumini en panells

Actualment és el tipus de metall més utilitzat com a suport pictòric, especialment l'anomenat alumini anoditzat, que és l'alumini oxidat electrònicament.

És un metall de color blanc agrisat resistent a la corrosió i al trencament, lleuger, mitjanament dúctil i mal·leable entre 100 i 150° C. Com menys pur és, més resistència mecànica té, sobretot quan està aliat amb altres elements. Els aliatges en els quals domina l'alumini solen anomenar-se aliatges lleugers, i es beneficien de la seva lleugeresa i, alguns, de la seva mal·leabilitat (Serra, 1992). Hi ha diversos aliatges que li donen més resistència; el més conegut és el duralumini. S'oxida ràpidament amb les solucions de sal (en especial les de l'aigua de mar) i amb l'aire humit o amb el contacte amb l'aigua en general. A alta temperatura, l'alumini crema violentament.

2.6. La preparació i emprimació dels suports

2.6.1. Els bastidors

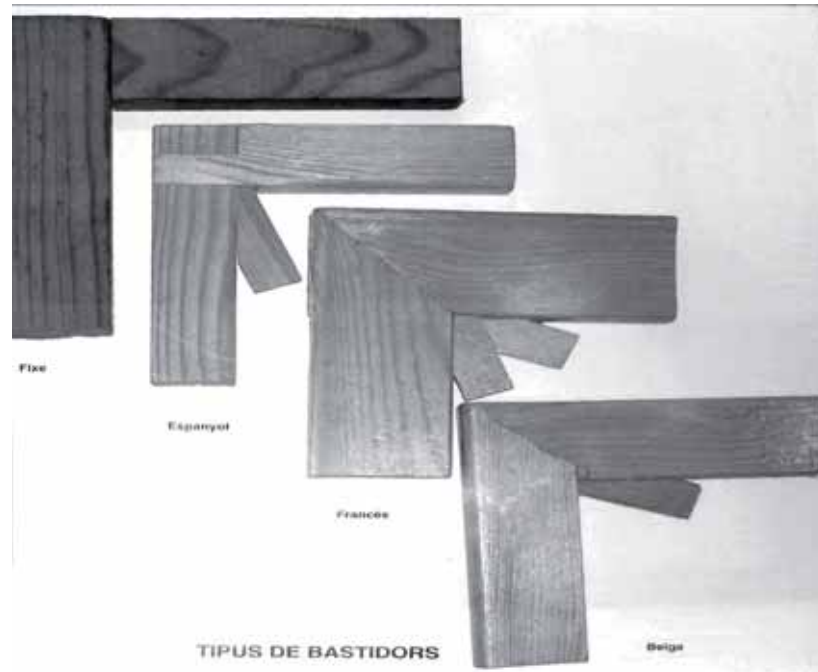


Fig. 4. Tipus de bastidors: fix, espanyol, francès i belga.

Són estructures tradicionalment de fusta amb emmetxats especials en els seus punts d'unió, amb la resistència necessària per suportar el tensat de la tela. Poden ser fixos o amb falques; els de falques tenen l'avantatge de poder ajustar-se al tensat i destensat del teixit, reacció comuna entre els teixits naturals, que depèn de la humitat ambiental. A més dels tradicionals tipus *espanyol*, *francès* o *belga*, es poden trobar altres sistemes totalment diferents o que barregin algunes de les característiques dels tipus tradicionals; n'hi ha que tenen la part dels emmetxats de metall, de plàstic, combinats o no amb tensors graduables (mecanisme de molles), segons el tipus i la qualitat del sistema. Hi ha unes mides estandarditzades, segons els formats, amb les denominacions següents: tipus *figura*, *paisatge* i *marina* i la seva numeració corresponent.

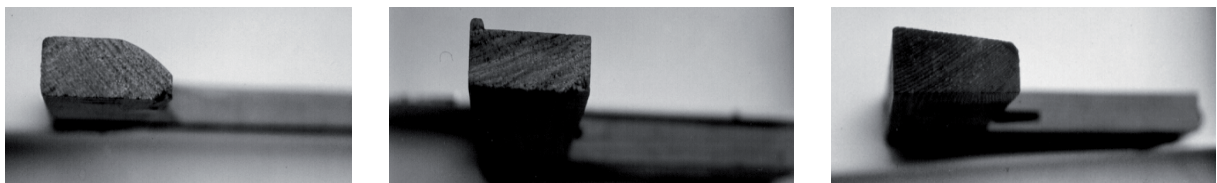


Fig. 5. Seccions de bastidors. Tipus espanyol, belga i francès.

2.6.2. Materials que intervenen en la preparació i emprimació dels suports

La cola, la càrrega i el pigment són els materials bàsics de les emprimacions dels suports pictòrics, si bé hi poden participar altres materials com p. e. goma laca, per treure absorbència (encara

que no és gaire aconsellable), i oli en emprimitacions per a pintures de tècniques grasses. La cola és l'únic d'aquests materials que és comú i indispensable a tota preparació que hagi de rebre la pintura, tot i que es pot especificar que, en certes circumstàncies, ni tan sols és indispensable, com és el cas de l'aplicació de la pintura a l'encàustica sobre fusta, on el mateix aglutinant també serveix de protector de la matèria base.

2.6.2.1. Coles

Poden ser coles naturals o sintètiques. La prioritat entre unes i altres està en funció no només dels criteris personals tècnics sinó també dels objectius específics que se n'esperin.

Coles naturals

La més aconsellable és la cola de conill, però també s'ha emprat la de caseïna i la cola de peix.

La caseïna és la menys elàstica i és intolerant amb els gruixos: una capa gruixuda, o la superposició de més de tres capes amb aquesta cola té una immediata resposta d'aquest material, que forma petites i consecutives esquerdes; la seva utilització es justificava especialment, i entre altres raons, per la insolubilització de la seva pel·lícula una vegada seca.

La cola de peix, també anomenada *ictiocola*, és la que té menys adhesivitat; es tracta d'una cola transparent i sol ser més cara que les altres.

Cola de conill

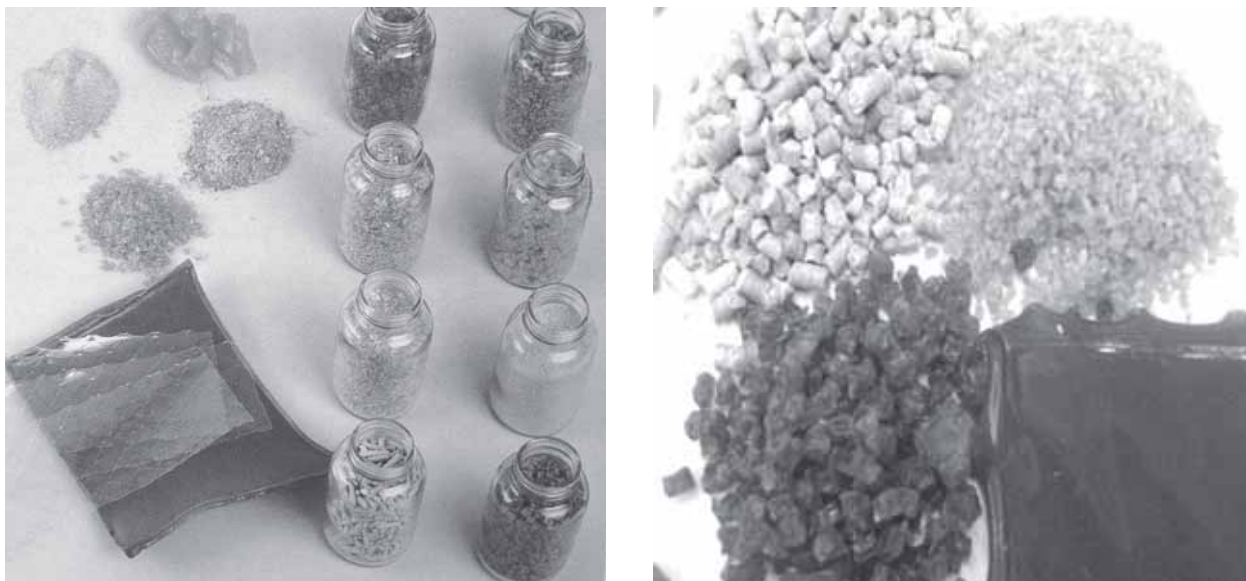


Fig. 6-7. Presentacions comercials de la cola de conill. Esquerra: tipus més comuns.

La cola de conill té diverses presentacions comercials, tant en forma de granulats com de plaques anomenades "penques". És semitransparent, i el seu color varia dins una gamma de marrons més o menys foscos. Actualment és difícil de trobar aquesta cola en forma de plaques, tal com s'oferia fa unes dècades; per contra, trobem diversos preparats amb diferents tipus de granulats i desiguals graus d'adherència, fet que cal tenir present a l'hora de fer les proporcions, tant pel que fa a la cola com a aglutinant com pel que fa a la matèria d'emprimació de suports.